

Stiftung  
Warentest

test

test 4/2020



**E-Scooter** 78

**Eiweißpulver** 18

**Apfelmus** 10

**Thermobecher** 61

**Drucker** 28

**Kopfhörer** 34

**Matratzen** 66

Gut schlafen  
ab 100 Euro



**Defekte Geräte** 72

Nicht mal jede zweite  
Reparatur glückt

**Backup-Ratgeber** 46

So sichern Sie Fotos,  
Videos und Dokumente

**Steuererklärung** 88

Der einfache Weg durch  
die neuen Formulare

# Mäh- Roboter

Die besten Helfer für  
gepflegten Rasen Seite 54

6,50 Euro 8,50 sfr





# Jetzt test im Vorteils-Abo lesen



9 Hefte  
nur 30,- €



Gratis<sup>1)</sup>



Danke-  
schön

**Das Versicherungs-Set**  
Mit Tipps, die zeigen,  
worauf es wirklich ankommt.

**Ein Klassiker**  
Das Notizbuch von  
Leuchtturm, DIN A6  
mit Innentasche.

Jetzt bestellen und  
ein iPad Pro gewinnen\*.



Gleich mit der Bestellkarte rechts bestellen.  
Oder per Telefon

**030/3 46 46 50 82**

(Bitte bei Ihrer Bestellung Aktions-Nr. 1924809 angeben.)

Mo. – Fr. 7.30 – 20 Uhr, Sa. 9 – 14 Uhr.

Oder noch schneller online:

**test.de/versicherung-t**

Im  
Vorteils-Abo  
**30,- €<sup>1)</sup>**  
nur

9 x test lesen und sparen  
+ Gratis: das Buch „Das Versicherungs-Set“  
+ Dankeschön: das Leuchtturm-Notizbuch

Angebot gültig bis 25.06.2020

## <sup>1)</sup> Angebotsdetails:

Sofort Sie innerhalb von 2 Wochen nach Erhalt des 9. Heftes nicht abbestellen, erhalten Sie test Monat für Monat für insgesamt 34,50 € halbjährlich (entspricht monatlich 5,75 €) gegen Rechnung. Der Bezug ist dann jederzeit kündbar. Bei Vorliegen Ihrer E-Mail-Adresse erhalten Sie die Rechnung per E-Mail. Preise inkl. Versandkosten (innerhalb Deutschlands) und MwSt. Bei Auslandsbestellungen zzgl. 0,50 € Versandkosten pro Ausgabe. Abonnenten in der Schweiz erhalten eine Rechnung in sFr. Es gilt das gesetzliche Mängelhaftungsrecht.

**Widerrufsrecht:** Sie haben das Recht, binnen 14 Tagen ohne Angabe von Gründen diesen Vertrag zu widerrufen. Die Widerrufsfrist beträgt 14 Tage ab dem Tag, an dem Sie oder ein von Ihnen benannter Dritter, der nicht der Beförderer ist, die erste Ware in Besitz genommen haben bzw. hat. Um Ihr Widerrufsrecht auszuüben, müssen Sie uns, Stiftung Warentest, 20080 Hamburg, Tel.: 030/3 46 46 50 80, Fax: 040/3 78 45 56 57, E-Mail: [stiftung-warentest@dpv.de](mailto:stiftung-warentest@dpv.de), mittels eindeutiger Erklärung (z. B. ein mit der Post versandter Brief, Telefax oder E-Mail) über Ihren Entschluss, diesen Vertrag zu widerrufen, informieren. Sie können dafür das Muster-Widerrufsformular unter [www.test.de/widerrufsformular](http://www.test.de/widerrufsformular) verwenden, das jedoch nicht vorgeschrieben ist. Sie können das Muster-Widerrufsformular oder eine andere eindeutige Erklärung auch auf unserer Website [www.test.de/widerrufsformular](http://www.test.de/widerrufsformular) elektronisch ausfüllen und übermitteln. Machen Sie von dieser Möglichkeit Gebrauch, so werden wir Ihnen unverzüglich (z. B. per E-Mail) eine Bestätigung über den Eingang eines solchen Widerrufs übermitteln. Zur Wahrung der Widerrufsfrist reicht es aus, dass Sie die Mitteilung über die Ausübung des Widerrufsrechts vor Ablauf der Widerrufsfrist absenden.

**Folgen des Widerrufs:** Wenn Sie diesen Vertrag widerrufen, haben wir Ihnen alle Zahlungen, die wir von Ihnen erhalten haben, einschließlich der Lieferkosten (mit Ausnahme der zusätzlichen Kosten, die sich daraus ergeben, dass Sie eine andere Art der Lieferung als die von uns angebotene, günstige Standardlieferung gewählt haben), unverzüglich, spätestens binnen 14 Tagen ab dem Tag zurückzahlen, an dem die Mitteilung über Ihren Widerruf dieses Vertrages bei uns eingegangen ist. Für diese Rückzahlung verwenden wir dasselbe Zahlungsmittel, das Sie bei der ursprünglichen Transaktion eingesetzt haben, es sei denn, mit Ihnen wurde ausdrücklich etwas anderes vereinbart. In keinem Fall werden Ihnen wegen dieser Rückzahlung Entgelte berechnet. Wir können die Rückzahlung verweigern, bis wir die Ware wieder zurückerhalten haben oder Sie uns den Nachweis erbracht haben, dass Sie die Ware zurückgesandt haben, je nachdem, welches der frühere Zeitpunkt ist. Sie haben die Ware unverzüglich und in jedem Fall spätestens binnen 14 Tagen ab dem Tag, an dem Sie uns über den Widerruf dieses Vertrages unterrichten, an uns oder die Ohl Fulfilment GmbH & Co. KG, Merkurring 60 – 62, 22143 Hamburg, zurückzusenden oder zu übergeben. Die Frist ist gewahrt, wenn Sie die Ware vor Ablauf der Frist von 14 Tagen absenden. Wir tragen die Kosten der Rücksendung der Ware. Sie müssen für einen etwaigen Wertverlust der Ware nur aufkommen, wenn dieser Wertverlust auf einen zur Prüfung der Beschaffenheit, Eigenschaften und Funktionsweise der Ware nicht notwendigen Umgang mit ihr zurückzuführen ist.

Das Widerrufsrecht besteht nicht bei versiegelten Datenträgern, wenn die Versiegelung nach der Lieferung zerstört wurde.

Im Falle eines Widerrufs Ihres Vertrages können Sie die Ware an folgende Anschrift senden: Ohl Fulfilment GmbH & Co. KG, Merkurring 60 – 62, 22143 Hamburg. Bitte legen Sie der Rücksendung entweder einen Rücklieferschein oder den Originalliefererschein bei. Dies ist jedoch nicht Bedingung.

Dies ist ein Angebot der Stiftung Warentest, Vorstand Hubertus Primus, Lützowplatz 11 – 13, 10785 Berlin. Tel.: 030/26 31-0, E-Mail: [email@stiftung-warentest.de](mailto:email@stiftung-warentest.de).

Beschwerden richten Sie bitte an Stiftung Warentest, Kundenservice, 20080 Hamburg, Tel.: 030/3 46 46 50 80, Fax: 040/3 78 45 56 57, E-Mail: [stiftung-warentest@dpv.de](mailto:stiftung-warentest@dpv.de).

**Informationen zum Datenschutz:** Verantwortlicher ist die Stiftung Warentest, Lützowplatz 11 – 13, 10785 Berlin. Die Verarbeitung Ihrer Daten erfolgt zum Zwecke der Erfüllung des zwischen Ihnen und der Stiftung Warentest geschlossenen Abonnementvertrages. Dies gilt auch im Falle von Probeabonnements. Darüber hinaus nutzen wir Ihre Daten, um Ihnen von Zeit zu Zeit interessante Angebote der Stiftung per Post zu übersenden. Das berechtigte Interesse unsererseits, Ihnen postalische Angebote der Stiftung zu übersenden, besteht darin, Sie über unser Programm zu informieren. Produktinformationen per E-Mail erhalten Sie selbstverständlich nur dann, wenn Sie vorher ausdrücklich eingewilligt haben. Die Verwendung von Daten für andere Zwecke ist ausgeschlossen, wenn Sie nicht zuvor ausdrücklich Ihre Einwilligung dazu erklärt haben. **Der Verarbeitung Ihrer Daten für Zwecke der Werbung können Sie jederzeit gegenüber der Stiftung Warentest als Verantwortlichem widersprechen.** Wir sind berechtigt, Ihre Daten nach den Vorschriften des Art. 6 Abs. 1 Satz 1 b) (Vertragserfüllung) und f) (Werbung) der Datenschutz-Grundverordnung zu verarbeiten. Darüber hinaus speichern wir Ihre Daten aufgrund gesetzlicher Vorschriften, wie bspw. handels- oder steuerrechtlicher Aufbewahrungspflichten. Die Rechtsgrundlage für diese Verarbeitung ist Art. 6 Abs. 1 Satz 1 c) der Datenschutz-Grundverordnung. Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Empfänger der Daten sind lediglich die von der Stiftung Warentest beauftragten Dienstleister. Bei Bücherkäufen und Zeitschriftenabonnements werden die Daten bei dieser Bestellung im Auftrag der Stiftung Warentest von der DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH, Düsterstr. 1 – 3, 20355 Hamburg, verarbeitet. DPV vertreibt sämtliche gedruckten Publikationen im Auftrag der Stiftung Warentest. Eine Übermittlung ins Ausland, insbesondere in ein Drittland außerhalb der EU, erfolgt nicht. Den Datenschutzbeauftragten der Stiftung Warentest erreichen Sie unter der E-Mail-Adresse [datschutzbeauftragter@stiftung-warentest.de](mailto:datschutzbeauftragter@stiftung-warentest.de). Weitere Informationen zum Datenschutz erhalten Sie unter [www.test.de/abo/datenschutz/](http://www.test.de/abo/datenschutz/).

**\*Informationen zum Gewinnspiel:** Mit der Bestellung nehmen Sie automatisch am Gewinnspiel teil. Veranstalter ist die Stiftung Warentest. Einsendeschluss ist der 31.12.2020. Die Gewinner werden unter allen eingegangenen Einsendungen aus Werbeanzeigen im Jahr 2020 durch das Losverfahren ermittelt und im Januar 2021 schriftlich benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitmachen darf jeder ab 18 Jahren mit Ausnahme von Mitarbeitern der Stiftung Warentest und deren Angehörigen.

TK2004



## Liebe Leserin, lieber Leser,

das neue Corona-Virus bestimmt derzeit unser Leben. Dennoch finden Sie in diesem Heft kaum etwas darüber. Der Stand der Wissenschaft zu Sars-CoV-2 und die Lage im Land ändern sich in einem Tempo, mit dem ein Monatsblatt wie test nicht mithalten kann. Was bis Redaktionsschluss sicher war, ist am Erscheinungstag womöglich schon

veraltet. Unsere Experten versorgen Sie aber unter [test.de/corona](https://test.de/corona) mit laufend aktualisierten Antworten auf Fragen, die sich in dieser Ausnahmesituation stellen – gesundheitliche, rechtliche und finanzielle.

Viele von Ihnen werden bis auf Weiteres mehr Zeit zu Hause verbringen als gewöhnlich. Vielleicht bringt Sie das test-Heft zwischendurch auf andere Gedanken. Vielleicht motiviert es Sie, sich Dingen zu widmen, die Sie sonst eher vor sich herschieben. Ihrer Steuererklärung zum Beispiel (siehe S. 88). Oder der Datensicherung: In fünf einfachen Schritten können Sie Ihre Fotos, Videos und Dokumente schützen (siehe S. 46). Reicht Ihre Zeit für mehr, sehen Sie noch einmal ins März-Heft: Darin steht, wie Sie PC und Smartphone vor Hackern abschirmen. Die „10 Tipps für sicheres Surfen“ stehen natürlich auch auf [test.de](https://test.de).

Was auch immer die nächsten Wochen bringen werden: Ich wünsche Ihnen, dass Sie gut durch diese Zeit kommen.

Ihre

Anita Stocker  
Chefredakteurin test

**Auf [test.de](https://test.de)  
versorgen wir Sie  
mit aktuellen Antworten  
auf Fragen, die  
das Virus aufwirft.**



## Eiweißpulver

Muskeln brauchen Proteine. Und eine Extrapolation aus Eiweißpulver kann ihnen nicht schaden – oder? Leider manchmal doch, wie die Untersuchung zeigt.

Seite 21



## Kopfhörer

Guter Klang funktioniert auf erfreulich wenig Raum. Wir stellen die besten 20 von 68 In-Ohr-Kopfhörern mit und ohne aktive Geräuschreduktion vor, die wir seit 2018 geprüft haben.

Seite 34



## Thermobecher

Die Mehrwegbecher sparen Müll und halten Getränke lange kalt oder heiß – wenn sie ihren Zweck erfüllen. Im Test laufen zwei Modelle aus, zwei enthalten Schadstoffe.

Seite 61

# Inhalt

## Ernährung und Kosmetik

### in Kürze .....8

- Viel Zucker in Fruchtriegeln
- „Grüne“ Zahnbürsten: Nicht vollständig kompostierbar

### Test Apfelmus und -mark .....10

Voller Geschmack für wenig Geld

### Muskeln aufbauen .....18

Wie Muckis wachsen

### Test Eiweißpulver .....21

Für die meisten überflüssig

## Multimedia

### in Kürze .....26

- Die besten kleinen Fernseher
- Kreative Regenfotos
- Mangelnder Jugendschutz bei Sportwetten

### Test Drucker .....28

Mit Tintenflaschen sparen

### Test In-Ohr-Kopfhörer .....34

Die besten Bluetooth-Winzinge

### Test Smartphone-Reparatur .....40

Ein Dienst reparierte tipptopp

### Backup-Ratgeber .....46

So sichern Sie Fotos, Videos und Dokumente

## Haushalt und Garten

### in Kürze .....52

- Blumenerde hält nicht ewig
- Gute Heftklammergeräte

### Test Mähroboter .....54

Gepflegter Rasen – leider nur mit einem gewissen Risiko

### Test Thermobecher .....61

Nicht alle halten lange warm

### Test Matratzen .....66

Bequem schlafen ohne Druck

### Defekte Geräte .....72

Nicht einmal jede zweite Reparatur gelingt

## Matratzen

Zwei Schaumstoffmatratzen teilen sich im aktuellen Test den Sieg. Eine von ihnen kostet gerade mal 100 Euro.

Seite 66





## E-Scooter

Von sieben E-Tretrollern, die sich für Bus- und Bahnfahrten zusammenklappen lassen, haben fünf schwerwiegende Mängel.

Seite 78



## Mähroboter

Viele der getesteten Grasfrasierer sorgen für gepflegtes Grün. Gänzlich entspannen können Gärtner dennoch nicht: Die Roboter sind ein Risiko für kleine Kinder – einige mehr als andere.

Seite 54



## Freizeit und Verkehr

in Kürze .....76

- Gute Wegwerfbatterien und Akkus für wenig Geld
- Notbremsassistenten für Autos im Vergleich
- Trampoline: Checkliste zum Ende der Winterpause

Test E-Scooter .....78

Immerhin zwei Elektro-Tretroller können wir empfehlen

## Geld und Recht

in Kürze .....84

- Neue Regeln im Straßenverkehr
- Schrittgeschwindigkeit bedeutet 10 Stundenkilometer
- Achtjährige haftet für Fahrradunfall
- test warnt: Falscher Enkel will Omas echtes Geld
- Wie Kölner Staatsanwälte gegen Hasskriminalität vorgehen

Steuererklärung .....88

Mit den neuen Formularen oder Onlinehilfen einfacher ans Ziel

## Gesundheit

in Kürze .....92

- Neues Gesetz gegen Lieferengpässe bei Arzneimitteln
- Schwangerschaft: Was bei Übelkeit und Erbrechen hilft
- Zecken: Tropische Riesengattung in Deutschland unterwegs
- Informationen zur Corona-Krise unter: [test.de/faq-coronavirus](https://test.de/faq-coronavirus)

Depression .....94

Verstecktes Leid im Pflegeheim: Erkennen und handeln

## Rubriken

Editorial .....3

Leserecho .....6

Schnell informiert auf [test.de](https://test.de) .....17

Themen 1/2019 – 3/2020 .....96

Impressum .....97

Rezept des Monats .....98



## Wie gefällt Ihnen test?

Ihre Meinung interessiert uns. Kritik, Lob, Anregungen oder Ergänzungen können Sie uns senden oder mailen.

### Per Post:

Stiftung Warentest  
Postfach 30 41 41  
10724 Berlin

### Per Mail:

test@stiftung-warentest.de

Das Leserecho gibt die Meinungen der Verfasser, nicht die der Redaktion test wieder. Damit möglichst viele Leser zu Wort kommen können, behalten wir uns Kürzungen vor.

## Die Stiftung Warentest im Netz

test.de  
facebook.com/stiftungwarentest  
instagram.com/stiftungwarentest  
twitter.com/warentest  
youtube.com/stiftungwarentest

## Schnelltest Mini-Drohne, 3/2020

### Mehr Gefühl, bitte!

Im letzten Sommer überflog „verbotenerweise“ mehrmals eine Drohne mein Grundstück. Der Drohnensteuernde natürlich nicht auffindbar! Nun die heutigen Tagesnachrichten: Flughafen Frankfurt für über zwei Stunden wegen einer Drohne lahmgelegt! In Zukunft wünsche ich mehr Finger-spitzengefühl, für welchen Testartikel man „Werbung“ betreibt.

Ingrid Bräuer

## Mobilfunktarife, 3/2020

### Auch ohne 3G nutzbar

Die Behauptung eines Blackouts für einige ältere Smartphones ohne 3G ist nicht richtig. Als Telefone sind diese Smartphones weiterhin gut zu gebrauchen. Auch als Smartphones sind Geräte ohne 3G in gewohntem Umfang zu benutzen, sofern sie in Reichweite eines WLANs betrieben werden. Messenger wie WhatsApp sind auch mit 2G zu gebrauchen. Und das wird in absehbarer Zeit nicht abgeschaltet.

Bernd W. Schulze

## Dachboxen, 3/2020

### Extra-Kosten-Träger

Zusätzlich zur Dachbox müssen Pkw-modellabhängige Trägersysteme beschafft werden, die kosten schnell noch mal 100 bis 150 Euro extra. Solange es kein „One size fits all“ gibt, ist das für mich immer noch das größte Hindernis.

Guido Breuer, Leverkusen

Antwort der Redaktion: Für viele Pkw gibts günstige Universalsysteme von Drittanbietern; vor allem für Autos mit Dachreling.

## Balsamico, 3/2020

### Essig aus dem Holzfass

Ihr erwähnt, dass Balsamico in Fässern aus verschiedenen Hölzern gelagert wird, aber nicht, was die unterschiedlichen Holzarten bewirken. Auch für Weine, Whiskey und andere Spirituosen werden bewusst Holzfässer zur Lagerung verwendet. Bei der Lagerung gehen Inhaltsstoffe vom Holz über und beeinflussen den Geschmack. Dies wird beim Balsamico nicht anders sein.

Wolfgang Gerhardt

Antwort der Redaktion: Das ist im Prinzip richtig. Holz kann sich auf den Geschmack auswirken, meist durch einen holzigen oder bitteren Eindruck. Deutlich wird dieser Einfluss aber erst bei langen Reifezeiten. Getestet haben wir überwiegend nur kurze Zeit gereifte Balsamessige, sodass die Holznote kaum herauszuschmecken war. Anders als etwa bei Barrique-Rotweinen werden für Balsamessig nur gebrauchte Fässer verwendet, sonst wäre der Holzgeschmack zu stark. Der Haupteffekt der Holzfässer wird eher darin gesehen, dass sie bei langer Lagerung für eine langsame Aufkonzentrierung des Essigs sorgen. Der Geschmack des Holzes selbst steht im Hintergrund.

## Diese Verpackungen ärgern unsere Leser



Füllhöhe ohne Lake

### Zottarella im Maxi-Becher von Zott

Der Verbraucher wird getäuscht. Scheinbar ist der Becher bis oben gefüllt, es befindet sich aber nur die Hälfte in der Verpackung.

René Januschkowetz, Groß Bieberau

Antwort der Redaktion: Der Anbieter erklärte uns, der Freiraum sei erforderlich, damit beim Abfüllen keine Flüssigkeit auf die Versiegelungsfläche des Bechers gerate, was undichte Becher zur Folge hätte.



### Flammlachs von Fish Tales

Ich finde die Verpackung eine Frechheit. Sie suggeriert doppelt so großen Inhalt.

Thomas Eberz, Duisburg

Antwort der Redaktion: Der Anbieter teilte uns mit, der Lachs hätte in der Packung eigentlich gefächert platziert werden sollen, um nicht zu verkleben. Dann würde er die Packung nahezu ausfüllen. Leider hätten Mitarbeiter diese Vorgabe nicht umgesetzt.



## Enger Zahnabstand

Ich verwende als Zahnseide Glide von Crest, weil diese ein dünnes Band darstellt – dies ist notwendig bei eng stehenden Zähnen. Mit runden Zahnseiden verletze ich nur das Zahnfleisch. Ihrem Test jedoch entnehme ich zu Querschnitt beziehungsweise Dicke der Zahnseide nichts.

**Bernd Sauer, Kaiserslautern**

*Antwort der Redaktion: Für sehr eng stehende Zähne liegen Sie mit Zahnband genau richtig. Im Test hatten wir nur ein solches Produkt: Oral-B Pro-Expert Premium.*

Alternativ zur Mundspülung empfiehlt mein Zahnarzt Teebaumöl. Entweder ein bis zwei Tropfen auf die Zahnbürste oder ins Wasser. Gibts da Erkenntnisse?

**Joachim Anderson, Schermbeck**

*Antwort der Redaktion: Teebaumöl gilt als Universalheilmittel, ist aber nicht als Arzneimittel zugelassen. Wirksamkeit und gesundheitliche Risiken sind daher nicht geprüft. Laut Bundesinstitut für Risikobewertung kann es die Haut reizen und allergische Hautreaktionen auslösen. Durch Verdünnen lässt sich das Risiko minimieren.*

## Luftige Experimente

Ist es sinnvoll, einen Luftreiniger im Bad aufzubauen? Bei uns gibt es trotz Saugroboter viel Staub im Bad. Beim warmen Duschen wird der in der Luft gebunden und landet auf weißen Fliesen und Keramik.

**Carl Feddern, Hamburg**

*Antwort der Redaktion: Ein Badezimmer ist meist nicht groß, ein Luftreiniger kann Staub dort theoretisch gut filtern. Wie oft und lange er dafür jedoch laufen muss, bleibt auszuprobieren. Wir sind gespannt auf die Ergebnisse Ihrer Testreihe.*

Ein Anbieter wirbt, dass seine speziellen Blumentöpfe, in Kombination mit geeigneten Pflanzen, die Luft mindestens so gut wie technische Geräte von Schadstoffen befreien. Gerade jetzt, wo bei vielen die Devise „Klima(schutz) first“ gilt, hätte ich den Vergleich mit einer potenziell „grünen“ Alternative interessant gefunden.

**Florian Dichtl, Ingolstadt**

## Einen Testsieger gibts gratis

**Sicherheitsempfehlung:** Antivirenprogramme schützen besser als die Windows-Firewall. Einige der besten sind kostenlos – darunter einer der zwei Gewinner. Auch Mac-Turn-Enden finden Schutz.

**W**er mit 40.000 Schadprogrammen im Kampf um den besten Schutz gegen Viren und Malware ist, der hat eine große Auswahl. Wir haben die besten Antivirenprogramme getestet und die Gewinner ermittelt. Die besten sind kostenlos – darunter einer der zwei Gewinner. Auch Mac-Turn-Enden finden Schutz.

**Unser Rat:** Sehr gutes Schutz vor Malware bietet die G Suite von Google. Diese ist kostenlos und bietet einen guten Schutz vor Malware. Sie sollten sich für die G Suite entscheiden, wenn Sie einen guten Schutz vor Malware benötigen.

**Antivirenprogramme mit Handicap:** Die meisten Antivirenprogramme haben ein Handicap. Das ist, dass sie nicht alle Schadprogramme erkennen können. Das ist, weil sie nicht alle Schadprogramme kennen können. Das ist, weil sie nicht alle Schadprogramme kennen können.

**Antivirenprogramme mit Handicap:** Die meisten Antivirenprogramme haben ein Handicap. Das ist, dass sie nicht alle Schadprogramme erkennen können. Das ist, weil sie nicht alle Schadprogramme kennen können. Das ist, weil sie nicht alle Schadprogramme kennen können.



## Guter Schutz ist gefragt

Die Sicherheit ihrer Computer liegt vielen Leserinnen und Lesern am Herzen. Kritik und Fragen zu unserem Test.

Warum befassen Sie sich nur mit Windows- und iOS-Betriebssystemen? Eine gute Alternative ist Linux. Es gibt viele einfach zu installierende und bedienbare Distributionen. Linux hat systembedingt große Datensicherheit und ist gratis.

**Jürgen Stegmüller**

*Antwort der Redaktion: Wir testen Schutzprogramme für Windows und MacOS, weil das die weltweit am häufigsten verwendeten PC-Betriebssysteme sind. Auch Linux-Systeme lassen sich durch Viren und Malware angreifen. Schutzprogramme für Linux gibt es beispielsweise von Avast, Bitdefender, Eset und Sophos.*

Sie schreiben auch über Gratisprogramme. Meiner Meinung nach soll die Bezeichnung verboten werden. Gratis? Ja, aber nur die erste Woche. Dann kommen (fast) jeden Tag Angebote zu den Zusatzteilen des Programms, natürlich gegen Bezahlung. Man ist erstaunt, was alles in dem „Gratisprogramm“ fehlt.

**Oldrich Pecka**

*Antwort der Redaktion: Anbieter lassen es gern so scheinen, als fehlte ihren Gratisprogrammen etwas. Sie möchten eben ihre Premiumprodukte verkaufen. Der Test zeigt aber: Gratisprogramme schützen so gut wie entsprechende Bezahlsoftware.*

Ich lese viel darüber, dass Antivirenprogramme vergleichsweise wenig Schutz bieten, wenn man dann doch auf eine Phishing-Mail reinfällt. Wie sieht ihr das?

**boelli87 bei Instagram**

*Antwort der Redaktion: Im Test erhöhten die Programme die Schutzwirkung der Browser gegen Phishing stark. Die guten Programme erkannten und blockten von 800 aktuellen, meist erst wenige Stunden alten Phishing-Seiten mehr als 750.*

Sie schreiben, dass Sie Datenverkauf und -sammlung von Avast bei der Benotung ignorieren. Für mich ist aber genau das ein sehr wichtiger Punkt. Wenn mein Antivirus-Programm meine Browserdaten verkauft, ist das ein schwerer Vertrauensbruch. Das wäre wie ein Sicherheitsdienst, der zwar Einbrecher fernhält, dafür aber meine Post und meine Schränke durchsucht und allen Nachbarn erzählt, was er gefunden hat.

**Helge Stasch, Stolberg**

*Antwort der Redaktion: Wir bewerten das nicht, weil nicht auszuschließen ist, dass auch andere Firmen Daten weitergeben. Verboten ist das laut DSGVO nicht. Wir stimmen Ihnen aber zu: Vertrauen schafft das Geschäft mit Kundendaten nicht, selbst wenn sie anonymisiert sind.*

# Ernährung und Kosmetik in Kürze

## Matjes geht auch salzarm

Matjes „Nordische Art“ und kaltgeräucherter Lachs lassen sich mit weniger Salz als traditionell herstellen, ohne dass Qualität und Haltbarkeit leiden. Salzärmer Edamer-Schnittkäse schmecke aber wenig, fanden Forscher am Max-Rubner-Institut bei Versuchen heraus, diese Lebensmittel salzärmer herzustellen. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung rät zu höchstens 6 Gramm Salz pro Tag. Viele essen mehr – schlecht fürs Herz.

## Pestizide in Bohnen

Bohnen mit Hülsen, Reis und Grünkohl überschritten bei Lebensmittelkontrollen 2018 am häufigsten die Grenzwerte für Pestizide. Das teilt das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit mit. 19 Prozent der Bohnen seien zu hoch belastet gewesen, 14 Prozent des Reises, 12 Prozent des Grünkohls. Insgesamt wurden Lebensmittel aus Nicht-EU-Ländern mit 9 Prozent deutlich häufiger beanstandet als EU-Erzeugnisse. Da waren nur 1,5 Prozent auffällig.

## Neue Drinks gegen Durst

Wasser bleibt der perfekte Durstlöcher, aber hin und wieder tun Getränke mit Geschmack gut. Unser neues Buch „Kalt! Erfrischende Getränke für heiße Tage“ enthält viele Rezepte – auch für zuckerarme Drinks – sowie Serviertipps. Das 176-seitige Buch kostet 16,90 Euro.

## Garnelen zurückgerufen

Die niederländische Firma Heiploeg International ruft bei Aldi Nord verkaufte Tiefkühl-Garnelenschwänze zurück: In 225-Gramm-Packungen „Gourmet Fruits de Mer“ King-Prawns (Sorte „Natur“), Mindesthaltbarkeitsdatum 03.01.2022, sei das Tierarzneimittel Chloramphenicol nachgewiesen worden. Es ist in der EU für die Lebensmittelproduktion verboten. Eine gesundheitliche Beeinträchtigung sei nicht auszuschließen.

Kompakte Kost. Fruchtriegel enthalten Zutaten in gepresster Form.

## Fruchtriegel

# Nicht stapelweise naschen

Fruchtschnitten wirken gesünder als Schokoriegel. Doch sie enthalten ähnlich viel Zucker. Oft sind sie extra gesüßt, zeigt unser Check.

Rosinen, Datteln, Beeren, Mangos, Aprikosen – die Vielfalt an getrockneten Obstsorten in Fruchtriegeln ist groß. Manche werben mit Angaben wie „90 % Fruchtanteil“, „Paradies pur“ oder „ohne Zuckerzusatz“. Ein geeigneter Snack für die Schulpause oder das Büro? Wir haben 30 Fruchtriegel – mit und ohne Oblaten – eingekauft und die Zutatenlisten sowie die Nährwertangaben ausgewertet.

**Fast die Hälfte ist Zucker.** Im Schnitt enthalten die Fruchtschnitten 48 Prozent Zucker – etwa so viel wie manche Schokoriegel. Es lohnt sich aber, zu vergleichen: Die Spanne reicht von 26 bis 60 Prozent Zucker. Am wenigsten enthielt ein Kinderprodukt, dessen Hauptzutat Dinkelflocken sind – und nicht Trockenfrüchte, wie bei den meisten. Auch das Gewicht der Riegel spielt eine Rolle. Manche sind doppelt so schwer wie andere und bringen entsprechend mehr Zucker und Energie mit: pro Riegel bis zu 34 Gramm – das entspricht elf Zuckerwürfeln – und 290 Kilokalorien.

**Süße oft nicht nur aus Obst.** Fast alle von uns gekauften Riegel enthalten nicht nur konzentrierten Zucker aus Trockenfrüchten, sondern weitere süßende Zutaten wie Zucker, Honig, Agavendicksaft, Fruktose, Sirup oder Fruchtsaftkonzentrat. Sie alle zählen zu sogenanntem „freien Zucker“. Davon sollten Erwachsene pro Tag höchstens 50 Gramm zu sich nehmen. Für natürlichen Zucker in Trocken- und Frischobst gilt diese Grenze laut Deutscher Gesellschaft für Ernährung nicht. Auf den Packungen der Riegel lässt sich aber nur der Gesamtzuckergehalt erkennen – nicht der Anteil an zusätzlicher Süße.

**Immerhin mit Ballaststoffen.** Im Vergleich zu Schokoriegel, Saft oder Obst-Quetsche punkten Fruchtriegel mit Ballaststoffen – gut für die Verdauung. Sie liefern auch Mineralstoffe und Vitamine.

**Tipps:** Essen Sie Fruchtriegel nur ab und zu. Greifen Sie lieber zu ungesüßten Trockenfrüchten oder besser gleich zu frischem Obst, Gemüse und Nüssen.



## Tierversuche für Kosmetika

### Grundlegend verboten

Tierversuche für Schminke? Darüber diskutieren Leser anlässlich unseres Make-up-Tests (test 2/2020) – vor allem in den sozialen Medien. Tatsächlich hat das deutsche Tierschutzgesetz schon 1986 Tierversuche für die Entwicklung von Kosmetika verboten, seit 2013 gilt die Regelung EU-weit – auch für Importe, etwa aus China. Allerdings können Kosmetika Stoffe enthalten, die vor dem Verbot an Tieren getestet wurden. Hersteller dürfen zudem chemische Substanzen nutzen, die etwa auch in Medikamenten verwendet werden und für die Tierversuche gesetzlich vorgeschrieben sind.

# 1,5

Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> spart Öko-Landbau in Deutschland pro Jahr durch den Verzicht auf konventionelle Anbaumethoden ein.

Quelle: Bundesministerium für Umwelt

## Lebensmittel-Kennzeichnung

### Der Ort der Ernte ist entscheidend

Auf Champignon-Packungen darf „Ursprungsland: Deutschland“ stehen, selbst wenn die Pilze in den Niederlanden in Kulturboxen gezüchtet und nur zur Ernte nach Deutschland gebracht wurden. Das entschied der Bundesgerichtshof. Er folgt einem Urteil des Europäischen Gerichtshofs: „Ursprungsland“ sei der Ort, in dem ein pflanzliches Lebensmittel geerntet wurde. Geklagt hatte die Wettbewerbszentrale gegen einen Betrieb in Schwaben. Die Bezeichnung führe Kunden in die Irre.

## Hühnereier

### Auch zu Ostern an die Hennen denken

Um Ostern erreicht der Verkauf von Eiern den jährlichen Höhepunkt. Auch fertig gefärbte Eier sind beliebt. Wem Tierwohl wichtig ist, sollte Eier aus Freiland- oder Bio-Haltung bevorzugen. Sie garantieren Legehennen Auslauf im Freien – mindestens vier Quadratmeter pro Tier. Hennen in Kleingruppen- oder Bodenhaltung müssen nie an die Luft. Im Bio-Stall leben maximal sechs Tiere pro Quadratmeter, bei Freiland- und Bodenhaltung neun, in Kleingruppen zirka zwölf. Erstaunlich: 66 Prozent der Deutschen sagen in der aktuellen Umfrage Ökobarometer, sie kauften häufig oder ausschließlich Bio-Eier. Aber nur 11 Prozent aller Eier werden in Deutschland nach Bio-Kriterien erzeugt. Sie kosten tendenziell doppelt so viel wie Bodenhaltungseier. 2018 trugen sie rund 13 Prozent zum Erlös aller Bio-Lebensmittel bei.

**Tipp:** Kurz vor Ostern werden Eier mit weißer Schale häufig knapp. Wer färben will, sollte sie sich frühzeitig sichern.



Vorfreude auf den Osterhasen. Kinder färben Eier gern selbst.

## „Grüne“ Zahnbürsten

### Nicht vollständig kompostierbar

Wenig Müll produzieren, Plastik vermeiden – dieser Trend hat das Bad erreicht. Naturkosmetik-Anbieter setzen etwa bei der Zahnpflege auf Zahnbürsten aus Bambus und Holz. Was ist davon zu halten?

Bambus ist ein natürlicher, schnell wachsender Rohstoff und unproblematisch. „Das Holz sollte ein FSC- oder PEFC-Logo tragen“, rät Dr. Immo Heinz vom Thünen-Institut für Holzforschung. Die Siegel stehen für Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft. „Bei Transportwegen ist heimisches Holz im Vorteil“, sagt Heinz. Bambus käme meist aus Asien. Schwachpunkt bleiben die Borsten: Sie bestehen beispielsweise aus Kunststoff wie Nylon und können – anders als die Holz- und Bambus-Griffe – nicht kompostiert oder in der Biotonne entsorgt werden. „Den Borstenkopf müsste man vorher abknöpfen“, sagt Heinz. Abbaubar sind Schweineborsten – aber dann wären die Trendprodukte nicht mehr vegan.



© Stiftung Warentest, 2020  
Nur zur persönlichen Nutzung. Keine Weitergabe.

# Qualität bis ins Mark



## Apfelmark

**Nur fruchteigener Zucker.** Apfelmark wird nicht zusätzlich gesüßt, es enthält nur Zucker aus den Äpfeln. Im Schnitt kommt es so auf ein Drittel weniger Zucker als Mus. Damit müssen jedoch keine Abstriche im Geschmack einhergehen, wie der Test zeigt.



## Apfelmus

**Mit zugesetzter Süße.** Zu Mus dürfen wie beim Mark nur reife, gesunde Äpfel verarbeitet werden, darunter auch Lageräpfel. Apfelmus ist immer gesüßt, meist mit Zucker – so steht es in den Leitsätzen für Obsterzeugnisse.

**Apfelmus und Apfelmark** Jedes zweite Mus im Test ist gut. Doch Mark hält mit: Es punktet mit vollem Genuss – und weniger Kalorien. Quetschbeutelmus empfehlen wir nicht.

**A**usgewogen süß und säuerlich – so mögen viele ihren Apfel. Und so soll er auch als Mus schmecken – zum Aufpeppen von Naturjoghurt, zu Kartoffelpuffern, Milchreis oder Eierkuchen, zu Wildgerichten oder pur als Nachtisch.

Apfelmus dominiert den Markt. Im Ladenregal findet sich aber auch Apfelmark, vor allem als Bioware. Aussehen und Konsistenz gleichen sich. Der Unterschied steckt im Detail – aber einem wichtigen: Mus enthält neben dem Zucker der Äpfel immer zusätzliche Süße, Mark dagegen darf nur fruchteigenen Zucker mitbringen. Geht das zulasten des Geschmacks?

### Top-Genuss trotz weniger Zucker

Wir haben insgesamt 25 Produkte ins Prüflabor geschickt: 14-mal Apfelmus, 5-mal Apfelmark und 6-mal Fruchtmus aus Äp-

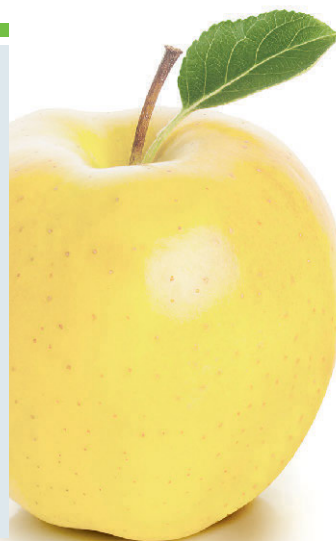
feln in Quetschbeuteln, sogenannte Quetschies. An alle Produkte setzten wir die gleichen Maßstäbe an, auch beim Geschmack. Die Verkoster befanden: Apfelmark schneidet sensorisch nicht schlechter ab als Apfelmus – obwohl Mark weniger Zucker mitbringt, im Schnitt zirka ein Drittel. Wir haben natürlich analysiert, ob Mark tatsächlich nur fruchteigenen Zucker enthält. Gute Nachricht: Kein Mark ist gezuckert.

### Drei schmecken sehr gut

Drei Produkte heben sich mit einem sehr guten sensorischen Urteil ab: Sowohl das Apfelmus der niederländischen Firma HAK als auch das Bio-Mark von Alnatura schmecken toll – aromatisch, komplex, kräftig nach Apfel, fruchtsäuerlich und leicht süß. Das Freshona-Apfelmus von Lidl punktet ebenfalls mit kräftigem Geschmack nach ►

## Unser Rat

Gutes Apfelmus muss nicht teuer sein: Das beste Mus, **Freshona** von **Lidl**, kostet nur 8 Cent pro 100 Gramm. Knapp dahinter, doch mehr als dreimal so teuer: **HAK** Apfelmus für 28 Cent. Wer auf weniger Zucker und Kalorien Wert legt, greift zu Apfelmark. Am besten ist das Bio-Mark von **Alnatura** für 28 Cent. Kein Quetschie schneidet insgesamt gut ab. Geschmacklich überzeugt keiner.





Mus oder Mark?  
Äußerlich nicht zu  
unterscheiden, Ap-  
felmark enthält aber  
im Gegensatz zum  
Mus nur frucht-  
eigenen Zucker.



FOTO: JULIE FELDEFROMMELT





frischen Äpfeln, es ist etwas süßer. Solche Traumnoten vergeben wir nur, wenn alles passt (siehe Kasten S. 13). Sechs weitere Produkte bekamen immerhin ein gutes sensorisches Urteil – auch das schon ein Genuss (siehe Tabelle S. 14).

Anders beim Fruchtmus im Quetschbeutel: Keins schneidet insgesamt gut ab. Das liegt vor allem daran, dass alle wenig intensiv nach Apfel schmecken, teils fade, teils sogar leicht nach Kunststoff (siehe Tabelle S. 16).

#### Heiß oder kalt

Die meisten Anbieter produzieren ihren Apfelbrei im Heiß-Passier-Verfahren: Dafür werden gewaschene, teils zerkleinerte Äpfel gedämpft, der Brei anschließend durch Siebe passiert. Stiele, Kerne und Schale werden abgetrennt. Im Kaltseparierverfahren werden die Äpfel gebrochen, mit Ascorbinsäurelösung gegen Braunwerden besprüht. In einem Schritt werden die Äpfel kalt gerieben und dabei feste Bestandteile vom Fruchtfleisch getrennt. Erst danach wird er-

hitzt. Vorteil des Verfahrens: Farbe und Geschmack der Schale haben keinen Einfluss aufs Produkt. Riecht und schmeckt es nach Schale, wurde heiß passiert. Einige Anbieter benennen die Herstellung auf dem Etikett, manches Mus ist eine Mischung aus heiß passierten und kalt geriebenen Äpfeln.

#### Gutes muss nicht teuer sein

Unter den besten Produkten im Test finden sich sowohl teure Marken- und Bioware als auch Günstiges vom Discounter. Gerade mal 8 Cent pro 100 Gramm zahlen Kunden für das gute Freshona-Apfelmus von Lidl, genauso wie für das gute Mus von Kaufland K-Classic. Bioprodukte sind deutlich teurer: Lidl's ebenfalls gute Bio-Variante kostet mit 28 Cent pro 100 Gramm mehr als dreimal so viel, ebenso das gute Alnatura-Apfelmark. Im Vergleich sind die Quetschies im Test richtig teuer: Sie kosten zwischen 37 Cent und 1,10 Euro pro 100 Gramm – und enttäuschen trotzdem.

## Ab in die richtige Tonne

Schraubgläser, bedruckte Kartons, Quetschbeutel: Vor- und Nachteile der Verpackungen plus Tipps fürs Entsorgen.

Von 25 Produkten im Test sind 15 in Schraubgläsern, 4 in Kartons und 6 in Quetschbeuteln verpackt.

**Glas.** Vorteil: Aus Glas gehen weder Stoffe ins Lebensmittel über noch umgekehrt, der Inhalt ist zu sehen. In der Weißglastonne finden die Gläser ihre letzte Ruhe bis zum Recycling, das beispielsweise einfach ist. Deckel gehören in den gelben Sack oder Wertstoffmüll. Nachteil von Glas: Es ist schwer und zerbrechlich.



**Verbundkarton.** Er ist leichter als Glas und bruchsicher. Doch die Sicht auf den Inhalt gibt die Packung erst preis, wenn sie geöffnet wird. Die bunt bedruckten Kartons im Test sind innen mit silberner Leichtmetallfolie ausgekleidet, die

mit Kunststoff laminiert ist. Dadurch ist das Recycling aufwendig. Die Verbundkartons gehören in die Wertstofftonne oder den gelben Sack.



**Quetschie-Beutel.** Auch die leichten und praktischen Quetschies verbergen ihr Inneres. Wie die Kartons sind die Beutel im Test aus mehreren Schichten gefertigt, teils aus Kunststoff. Das Verbundmaterial wandert in die Wertstofftonne oder den gelben Sack. Weil es



schwer zu recyceln ist, arbeiten Hersteller an Beuteln aus nur einem Material. Mit meist nicht mehr als 100 Gramm Inhalt machen Quetschies beispielsweise viel Müll.

#### Nichts vergoren, nichts verkeimt

Wo auch immer Lidl den Preishebel ansetzt, um seinen Apfelbrei so günstig zu verkaufen – bei der Qualität der Rohware macht der Discounter keine Abstriche. Wir untersuchten alle Produkte auf Stoffe, die für Verderbnis sprechen. Ist etwa der Gehalt an Ethanol hoch, weist das auf möglicherweise vergorenes, also minderwertiges Obst hin. Auch Milchsäure kann ein Indikator für verdorbene Äpfel sein. Weder bei Lidl noch bei den anderen Produkten fanden wir solche Hinweise. Auch Keime waren kein Problem. Pestizide entdeckten wir allenfalls in sehr geringen Mengen.

#### Aromaschwund im Apfelmus

Vier Produkte beurteilten wir in der chemischen Qualität nur mit Ausreichend: Die Apfelmuse Edeka Gut&Günstig, Netto Marken-Discount und Rewe Ja sowie das Fruchtpüree im Odenwald-Quetschie enthalten laut unserer Analysen kaum apfelige Aromastoffe. Dafür kann es ver-



schiedene Gründe geben: So könnten etwa unreife Äpfel mit wenig Aroma verwendet worden sein. Oder möglicherweise mangelte es bei der Herstellung an Sorgfalt, sodass das Apfelaroma entweichen konnte. Auch denkbar: Das Mus wies Fehl aromen auf, zum Beispiel eine muffige Note, die der Hersteller dem Produkt samt Apfelaroma entzogen haben könnte.

#### Mit apfelfremden Aromastoffen

Alle vier Produkte erzielten nur ein befriedigendes sensorisches Urteil. Bis auf das Mus

von Edeka schmecken und riechen sie wenig intensiv nach Apfel. Im Mus von Edeka, Netto Marken-Discount und Rewe offenbarte die Analyse des Aromaspektrums zudem apfelfremde Aromastoffe. In den Zutatenlisten der drei ist allerdings kein „Aroma“ aufgeführt. Das ist unzulässig – und führt Verbraucher in die Irre, denn die Zutatenliste suggeriert Natürlichkeit. Edeka, Netto Marken-Discount und Rewe kasieren dafür ein Mangelhaft in der Deklaration und sind damit insgesamt gerade noch ausreichend.

#### Werbung mit Selbstverständlichkeiten

Auch andere sammelten Minuspunkte in der Deklaration: Spreewaldhof und Odenwald nahmen bei der Werbung auf ihren Quetschies den Mund zu voll, was Vitamine und Nährstoffe angeht (siehe S. 16). Bio Zentrale bewirbt seinen Quetschbeutel mit „vegan“, „glutenfrei“, „laktosefrei“. Man könnte glauben, das sei etwas Besonderes. Es sind aber Selbstverständlichkeiten, die für jedes Produkt im Test gelten – damit zu werben, ist nicht erlaubt. Wenn der Inhalt denn wenigstens geschmeckt hätte. ■ ►►

**Leckere Löffelei.** Der Apfelbrei aus Glas und Karton schmeckt oft besser als das Mus aus Quetschies.



### So schmeckt sehr guter Apfelbrei

Sehr gut im sensorischen Urteil vergaben wir für Apfelmus und -mark sowie Quetschie-Fruchtmus, wenn diese Eigenschaften zutrafen:

**Aromatisch und komplex.** Charakteristisch sind der intensive Geruch und Geschmack nach Apfel sowie eine ausgewogene Fruchtsäure. Reife und gesunde Äpfel bringen ihre natürliche Süße mit. Apfelmus und -mark hat weder überreife oder mostige Noten noch Lager- oder Fremdnoten.

**Musig bis sämig.** Die Zunge spürt feine bis etwas gröbere Partikel der gemusterten Äpfel. Die Konsistenz im Mund fühlt sich nicht wässrig an.

**Hellgelb.** So mögen es viele am liebsten. Apfelsorte und Herstellung bestimmen die Farbe, sie ist nicht braun oder gar grau. Und es setzt sich kein Saft ab.

FOTOS: PLANPICTURE / RUNAR LIND



## Apfelmus und Apfelmark: Mehr als jedes zweite Produkt ist gut

		Apfelmus								
Produkt		Lidl Freshona Apfelmus	HAK Apfelmus	Kaufland K-Classic Apfelmus <sup>4)</sup>	Lidl Freshona Bio Organic Apfel- mus, leicht gezuckert <sup>5)</sup> <b>Bio</b>	Aldi Süd Bio Apfelmus <sup>6)</sup> <b>Bio</b>	Aldi Nord Gut Bio Apfelmus <sup>7)</sup> <b>Bio</b>	Odenwald Apfelmus	Penny Apfelmus <sup>9)</sup>	Spree- waldhof Das andere Apfelmus, leicht gezuckert
Zugesetzte süßende Zutaten		Zucker	Zucker	Zucker	Rohrzucker	Rohrzucker	Rohrohr- zucker	Zucker, Glukose- Fructose-Sirup	Zucker	Zucker
Mittlerer Preis ca. (Euro)/Inhalt (Gramm)		0,59/710	0,99/355	0,59/710	0,99/355	0,99/360	0,99/360	1,97/720	0,59/710	1,99 <sup>9)</sup> /700
Preis pro 100 Gramm ca. (Euro)		<b>0,08</b>	<b>0,28</b>	<b>0,08</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,27</b>	<b>0,08</b>	<b>0,28</b>
<b>test - QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>100 %</b>	<b>GUT (1,8)</b>	<b>GUT (1,9)</b>	<b>GUT (2,1)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,3)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>BEFRIEDI- GEND (2,8)</b>	<b>BEFRIEDI- GEND (2,9)</b>
<b>Sensorisches Urteil</b>	<b>45 %</b>	<b>sehr gut (1,5)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>gut (2,5)</b>
Aussehen, Geruch, Geschmack und Mundgefühl (Fehler sind fett gedruckt)		Hellgelb. Kräftig nach Apfel, frisch. Schmeckt kräftig fruchtsäuerlich, süß. Musig im Mund.	Hellgelb. Aromatisch, komplex, kräftig nach Apfel, fruchtsäuerlich. Schmeckt leicht süß. Musig im Mund.	Hellgelb. Kräftig nach Apfel, fruchtsäuerlich. Schmeckt süß. Musig im Mund.	Fruchtsäuerlich. Schmeckt kräftig nach Apfel und leicht süß. Feinmusig im Mund.	Kräftig nach Apfel und kräftig fruchtsäuerlich im Geschmack, süß. Musig im Mund.	Kräftig nach Apfel, fruchtsäuerlich. Im Geschmack <b>deutliche Schalennote, sehr leicht bitter</b> , süß. Musig im Mund.	Kräftig nach Apfel, <b>mit Lagernote</b> , leichte Schalennote, leicht fruchtsäuerlich. Schmeckt süß. Musig im Mund.	<b>Wenig intensiv</b> nach Apfel, mit leichtem Schalenton, fruchtsäuerlich. Schmeckt süß. Feinmusig im Mund.	Hellgelb. Kräftig nach Apfel, frisch, fruchtsäuerlich. Schmeckt leicht süß. Musig, aber <b>leicht wässrig</b> im Mund.
<b>Chemische Qualität</b>	<b>30 %</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (1,8)</b>
<b>Verpackung</b>	<b>10 %</b>	<b>sehr gut (1,5)</b>	<b>befried. (2,7)</b>	<b>befried. (2,7)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>befried. (2,7)</b>	<b>befried. (3,2)</b>	<b>gut (1,6)</b>
<b>Deklaration</b>	<b>15 %</b>	<b>befriedigend (2,6)</b>	<b>befriedigend (3,4)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>befriedigend (2,9)</b>	<b>befriedigend (2,9)</b>	<b>befriedigend (3,1)</b>	<b>befriedigend (2,6)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>ausreichend (3,8)<sup>*)10)</sup></b>
<b>Ausgewählte Merkmale</b>										
Brennwert pro 100 Gramm (kJ/kcal)		304/72	286/67	296/70	258/61	348/82	335/79	310/73	294/69	276/65
Gesamtzucker pro 100 Gramm (g)		15,9	14,1	15,7	13,1	17,4	16,9	15,7	15,8	13,5
Mit Antioxidations- <sup>1)</sup> /Säuerungsmittel <sup>2)</sup>		■/■ <sup>3)</sup>	■/□	■/■	■/□	■/■	■/■	■/■	■/■	■/■ <sup>3)</sup>
MHD (MHD-Frist in Jahren)		31.12.2021 (3)	Ende 2021 (3)	10.12.2021 (3 oder 4)	31.12.2021 (3)	26.09.2021 (3)	26.11.2021 (3)	3/2023 (4)	13.5.2021 (2)	11.1.2022 (3)
<b>Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:</b> Sehr gut (0,5–1,5). Gut (1,6–2,5). Befriedigend (2,6–3,5). Ausreichend (3,6–4,5). Mangelhaft (4,6–5,5). <b>Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.</b>					*) <b>Führt zur Abwertung</b> (siehe „So haben wir getestet“ unten). MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum laut Deklaration (MHD-Frist laut Anbieter). ■ = Ja. □ = Nein.			1) Ascorbinsäure. 2) Zitronensäure. 3) Säuerungsmittel Äpfelsäure. 4) Laut Anbieter inzwischen teilweise Verpackung und Kennzeichnung geändert.		

### So haben wir getestet

**Im Test:** 14-mal Apfelmus, 5-mal Apfelmark und 6-mal Fruchtmus Apfel in Quetschbeuteln, darunter insgesamt 10 Bioprodukte. Einkauf im September und Oktober 2019. Preise ermittelten wir durch Anbieterbefragung im Februar 2020.

**Untersuchungen:** Detaillierte Informationen zu den Prüfmethode unter [test.de/apfelmus/methodik](https://test.de/apfelmus/methodik). Hier die wichtigsten Prüfpunkte:

### Sensorisches Urteil: 45 %

Fünf geschulte Prüfpersonen verkosteten das anonymisierte Apfelmus und Apfelmark – auch im Quetschbeutel – mit einer Produkttemperatur von 20 Grad Celsius unter gleichen Bedingungen und in unterschiedlicher Reihenfolge. Sie beschrieben Aussehen, Geruch, Geschmack und Mundgefühl. Auffällige oder fehlerhafte Produkte prüften sie mehrmals. Der erarbeitete Konsens war Basis für die Bewertung.

### Chemische Qualität: 30 %

Um Rückschlüsse auf die Qualität der Äpfel und den Herstellungsprozess ziehen zu können, ermittelten wir etwa den Gehalt an Ethanol, Methanol, flüchtigen Säuren und Hydroxymethylfurfural (HMF). Pestizide wiesen wir, wenn überhaupt, nur in sehr geringen Gehalten nach. Außerdem bestimmten wir den Gehalt an Aromastoffen.

### Verpackung: 10 %

Drei Experten testeten die Handhabung – Öffnen, Entnehmen und Wiederverschließen – und prüften Originalität.





					Apfelmark				
Aldi Nord Golden Fruit Apfelmus <sup>11)(12)</sup>	Aldi Süd Sweet Valley Apfelmus <sup>8)(12)</sup>	Edeka Gut & Günstig Apfelmus <sup>13)</sup>	Netto Marken- Discount Beste Ernte Apfelmus <sup>13)</sup>	Rewe Ja Apfelmus <sup>16)</sup>	Alnatura Apfelmark <sup>5)(12)</sup>	Edeka Bio Apfelmark	Rewe Bio Apfelmark <sup>7)(13)</sup>	Campo Verde Apfelmark <sup>18)</sup>	dmBio Apfelmark <sup>12)(19)</sup>
					Bio	Bio	Bio	Bio	Bio
Zucker	Zucker	Zucker	Zucker	Zucker	Ohne	Ohne	Ohne	Ohne	Ohne
0,59/710	0,59/710	0,59/710	0,59/710	0,59/710	0,99/360	1,59/700	1,59/700	1,49 <sup>9)</sup> /360	1,45/700
0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,28	0,23	0,23	0,41	0,21
BEFRIEDI- GEND (3,5)	BEFRIEDI- GEND (3,5)	AUSREI- CHEND (4,5)	AUSREI- CHEND (4,5)	AUSREI- CHEND (4,5)	GUT (1,7)	GUT (2,1)	GUT (2,5)	BEFRIEDI- GEND (2,6)	BEFRIEDI- GEND (2,6)
ausreich. (4,0) <sup>*</sup>	ausreich. (4,0) <sup>*</sup>	befried. (3,5)	befried. (3,5)	befried. (3,0)	sehr gut (1,0)	gut (2,0)	befried. (3,0)	gut (2,5)	befried. (3,0)
Deutlich nach überreifem Apfel, fruchtsäu- erlich. Im Ge- schmack deut- liche Kochnote, süß. Feinmusig im Mund.	Wenig intensiv nach Apfel. Im Geschmack deutliche Koch- und Schalenno- te – leicht bit- ter, süß. Fein- musig, aber leicht wässrig im Mund.	Schmeckt kräftig nach Apfel, mit Lagernote, deutlicher Kochnote, fruchtsäuerlich und süß. Fein- musig im Mund.	Wenig intensiv nach Apfel, mit Lagernote, leichte Schalen- und Kochnote. Schmeckt vor- dergründig- fruchtsäuerlich, süß. Feinmusig.	Wenig intensiv nach Apfel, mit leichter Schalen- und Koch- note, fruchtsäu- erlich. Schmeckt süß. Feinmusig im Mund.	Aromatisch, komplex, kräftig nach Apfel, fruchtsäuerlich. Schmeckt leicht süß. Feinmusig im Mund.	Kräftig nach Apfel, fruchtsäu- erlich. Schmeckt leicht süß. Mu- sig im Mund.	Wenig intensiv nach Apfel, mit Lagernote und leichter Schalen- note, leicht fruchtsäuerlich. Schmeckt leicht süß. Feinmusig im Mund.	Aromatisch, komplex, kräftig nach Apfel. Schmeckt kräftig fruchtsäuerlich, leicht süß. Mu- sig, aber leicht wässrig im Mund.	Kräftig nach Apfel, mit Lagernote und leichtem Schalen- ton, frucht- säuerlich. Schmeckt leicht süß. Feinmusig im Mund.
befried. (3,1)	befried. (3,1)	ausreich. (4,0) <sup>14)</sup>	ausreich. (4,0) <sup>14)</sup>	ausreich. (4,0) <sup>14)</sup>	gut (1,9)	gut (2,1)	gut (1,6)	befried. (2,6)	gut (1,8)
ausreich. (3,8)	befried. (3,2)	befried. (2,7)	befried. (2,7)	befried. (3,2)	gut (1,6)	gut (1,6)	befried. (2,7)	befried. (2,7)	gut (1,6)
gut (2,2)	befriedigend (2,8)	mangelhaft (5,0) <sup>15)</sup>	mangelhaft (5,0) <sup>15)</sup>	mangelhaft (5,0) <sup>15)</sup>	befriedigend (5,3)	befriedigend (2,7)	gut (2,5)	gut (2,5)	befriedigend (3,3)
303/72	294/69	288/68	284/67	290/68	220/52	214/51	197/46	213/50	202/48
15,2	15,6	15,0	14,6	15,4	11,7	10,1	9,3	9,9	9,5
■/■	■/■	■/■	■/■	■/■ <sup>17)</sup>	□/□	■/□	■/□	□/□	□/□
30.11.2020 (1,5)	13.03.2021 (2)	06.02.2022 (3)	21.11.2021 (3)	15.5.2021 (2)	27.04.2022 (3)	17.10.2021 (3)	24.8.2022 (3)	31.12.2022 (3)	11/2021 (ca. 3)

5) Ökoverband Bioland.

6) Hergestellt von Obst- und Gemüseverarbeitung Golßen.

7) Hergestellt von ODW Lebensmittel.

8) Hergestellt von Dawtona.

9) Von uns bezahlter Einkaufspreis.

10) Keine Aufbewahrungsbedingungen nach dem Öffnen angegeben, sowie weiße Schrift auf gelbem Mus nur schwer lesbar.

11) Hergestellt von Westfalia Nahrungsmittel.

12) Laut Anbieter inzwischen Kennzeichnung geändert.

13) Laut Anbieter inzwischen Verpackung (Deckeldichtung) geändert.

14) Laut Analyse kaum apfeleigene Aromastoffe, aber Fremdaroma enthalten.

15) Im Zutatenverzeichnis ist „Aroma“ nicht aufgeführt, wir haben aber apfelfremde Aromastoffe nachgewiesen.

16) Hergestellt von ZPS Jamar.

17) Zitronensäure als Säureregulator.

18) Ökoverband Demeter.

19) Ökoverband Naturland.

litätssicherung sowie Recycling- und Entsorgungshinweise. Zudem untersuchten wir die Deckeldichtungen beziehungsweise Verschlüsse sowie die Quetsch-Verpackungen auf chlorierte Kunststoffe.

#### Deklaration: 15%

Wir beurteilten, ob die Angaben auf der Verpackung lebensmittelrechtlich vollständig und korrekt sind. Wir prüften außerdem Portionsgrößenangaben und Lagerungshinweise. Drei Experten bewerteten die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit der Angaben.

#### Weitere Untersuchungen

Wir bestimmten verschiedene Parameter, um etwa den physiologischen Brennwert sowie den Gesamtzucker- und Fruchtgehalt (fruchteigener und zugesetzter) zu berechnen und den Fruchtgehalt abzuschätzen. Unerwünschte Stoffe wie Patulin oder Milchsäure waren nicht nachweisbar. Wir prüften die Apfelmark- und Quetsch-Produkte auf Fremdzucker und Fremdwasser: Sie enthielten nur fruchteigenen Zucker und Wasser aus Äpfeln. Die mikrobiologische Qualität war einwandfrei.

#### Abwertungen

Abwertungen bewirken, dass sich Mängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind mit \*) gekennzeichnet. Folgende Abwertungen setzten wir ein: Lautete das sensorische Urteil ausreichend, konnte das Qualitätsurteil nur eine halbe Note besser sein. War die Deklaration ausreichend, werteten wir das Qualitätsurteil um eine halbe Note ab, bei mangelhafter Deklaration konnte das Qualitätsurteil nur eine halbe Note besser sein.



**Vergleich hinkt.**  
Im Apfel stecken mehr Nährstoffe als im Quetschie.

**Übertreibt.** 15 Milligramm Vitamin C sollen drin sein, tatsächlich sind es nur 2,4 Milligramm.

## Quetschies – keine Highlights

Keiner der sechs Quetschies im Test überzeugt. Und sie sind teuer: Zwischen 37 Cent und 1,10 Euro kosten 100 Gramm. Apfelmark im Glas gibts für 21 bis 41 Cent.

**Mal fade, mal bitter.** Kein Produkt punktet in Geruch und Geschmack. Alle schmeckten wenig intensiv nach Apfel, das Mus von Bio Zentrale zudem bitter. Das Lidl-Bio-Mus war insgesamt fade und schmeckte wie der Quetschie von Aldi Süd leicht nach Plastik.

**Zugesetzte Süße.** Vier kommen ohne aus, sie enthalten weniger Zucker als Apfelmus. Kaufland und Spreewaldhof kommen durch Apfelsaftkonzentrat-Zusatz auf Mus-Niveau.

**Kritik an Aufschrift.** „Mit natürlichem Vitamin C“ wirbt Spreewaldhof. Das können wir bestätigen. Doch statt der angegebenen 15 Milligramm ermittelten wir nur 2,4 Milligramm des Vitamins. „90 Gramm Quetschie = 1 Apfel“ wirbt Odenwald samt Bildern. Der Vergleich hinkt: Kinder, die einen Apfel essen, nehmen etwa die doppelte Menge an Nährstoffen auf.

**Nichts für Kleine.** Zudem trainiert Apfelkauen die Mundmotorik und Sprachentwicklung. Für Babys und Kleinkinder sind Quetschies deshalb nichts (siehe auch test.de/quetschies).



## Quetschies: Nicht gut und vergleichsweise teuer

Produkt	Aldi Süd Sweet Valley Früchtchen Fruchtmus Apfel	Lidl Freshona Bio Organic Fruchtmus Apfel <sup>4)</sup> <b>Bio</b>	Kaufland K-Classic Fruchtmus Apfel <sup>5)</sup>	Bio Zentrale Bio Kids Fruchtmus Apfel  <b>Bio</b>	Odenwald Fruit me up Apfel	Spreewaldhof Pfelino Apfel
Zugesetzte süßende Zutaten	Ohne	Ohne	Apfelsaftkonzentrat	Ohne	Ohne	Apfelsaftkonzentrat
Mittlerer Preis ca. (Euro)/Inhalt (Gramm)	1,49/400 <sup>3)</sup>	1,75/400 <sup>3)</sup>	1,49/400 <sup>3)</sup>	0,99/90	0,98/90	0,79 <sup>9)/100</sup>
Mittlerer Preis pro 100 Gramm ca. (Euro)	<b>0,37</b>	<b>0,44</b>	<b>0,37</b>	<b>1,10</b>	<b>1,09</b>	<b>0,79</b>
<b>+ test - QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>100 %</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,7)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,9)</b>	<b>AUSREICHEND (3,7)</b>	<b>AUSREICHEND (4,1)</b>	<b>AUSREICHEND (4,5)</b>
<b>Sensorisches Urteil</b>	<b>45 %</b>	<b>befriedigend (3,5)</b>	<b>befriedigend (3,5)</b>	<b>befriedigend (3,5)</b>	<b>ausreichend (4,0)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>
Aussehen, Geruch, Geschmack und Mundgefühl (Fehler sind fett gedruckt)	<b>Wenig intensiv</b> nach Apfel, leichte Schalen- und <b>leichte Kochnote, leicht nach Kunststoff.</b> Schmeckt leicht fruchtsäuerlich, süß. Feinmusig.	<b>Insgesamt fade.</b> <b>Wenig intensiv</b> nach Apfel. Schmeckt nur wenig fruchtsäuerlich, leicht süß, leichte Schalennote, <b>leicht nach Kunststoff.</b> Feinmusig.	<b>Wenig intensiv</b> nach Apfel, <b>deutliche Kochnote.</b> Schmeckt fruchtsäuerlich, süß, leicht malzig. Sämig im Mund.	<b>Wenig intensiv</b> nach Apfel, <b>leichte Kochnote,</b> fruchtsäuerlich. Schmeckt leicht süß, <b>deutlicher Schalenton, bitter.</b> Feinmusig, aber <b>leicht wässrig.</b>	<b>Wenig intensiv</b> nach Apfel, fruchtsäuerlich. Schmeckt leicht süß. Feinmusig im Mund.	<b>Wenig intensiv</b> nach Apfel, <b>leichte Kochnote.</b> Schmeckt nur leicht fruchtsäuerlich und süß. Sämig im Mund.
<b>Chemische Qualität</b>	<b>30 %</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>befriedigend (2,8)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>ausreichend (4,5)<sup>7)</sup></b>	<b>gut (2,4)</b>
<b>Verpackung</b>	<b>10 %</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>
<b>Deklaration</b>	<b>15 %</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>ausreichend (4,0)<sup>6)</sup></b>	<b>ausreichend (4,5)<sup>8)</sup></b>
<b>Ausgewählte Merkmale</b>						
Brennwert pro 100 Gramm (kJ/kcal)	234/55	226/53	275/65	215/51	217/51	292/69
Gesamtzucker pro 100 Gramm (g)	11,0	10,8	13,2	10,1	10,1	14,4
Mit Antioxidations- <sup>1)</sup> /Säuerungsmittel <sup>2)</sup>	□/□	□/□	□/□	□/□	□/□	□/□
MHD (MHD-Frist in Jahren)	7.12.2020 (1,5)	17.12.2020 (1,5)	13.1.2021 (1,5)	10.7.2020 (ca. 1)	27.5.2020 (1)	28.12.2020 (1,5)

### Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:

Sehr gut (0,5–1,5). Gut (1,6–2,5). Befriedigend (2,6–3,5).

Ausreichend (3,6–4,5). Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

\*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 14).

□ = Nein.

MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum laut Deklaration (MHD-Frist laut Anbieter).

1) Ascorbinsäure. 2) Zitronensäure. 3) Packung mit 4 Mal 100 Gramm. 4) Hergestellt von Obst- und Gemüseverarbeitung Goßßen. 5) Laut Anbieter inzwischen Rezeptur und Kennzeichnung geändert. 6) Bei den Angaben vegan, laktosefrei und glutenfrei handelt es sich um Werbung mit Selbstverständlichkeiten – das ist unzulässig. 7) Laut Analyse kaum apfeleigene Aromastoffe enthalten. 8) Wirbt mit „90 Gramm Quetschie = 1 Apfel“. Tatsächlich wird mit dem Verzehr eines Apfels aber etwa die doppelte Menge an Nährstoffen aufgenommen. Zudem trainiert das Kauen von Äpfeln Mundmotorik und Sprachentwicklung von Kindern. 9) Von uns bezahlter Einkaufspreis. 10) Produkt wirbt prominent mit „natürlichem Vitamin C“. Statt der angegebenen 15 sind aber nur 2,4 Milligramm Vitamin C enthalten.



# Schnell informiert auf test.de

## Urlaub im Wohnmobil

### Das sollten Sie wissen

Urlaub im Wohnmobil liegt im Trend: Die Zulassungszahlen steigen. Aktuell machen rund eine Million Deutsche Urlaub im Reisemobil – im eigenen oder gemieteten. Doch beim Reisen im Camper gilt es viel zu beachten – nicht nur beim Parken. Antworten auf wichtige Fragen geben wir unter: [test.de/faq-wohnmobil](https://www.test.de/faq-wohnmobil).

Eine preiswerte Kfz-Versicherung für Wohnmobil oder Wohnwagen ist nicht leicht zu finden. Einige Gesellschaften bieten gar keine Verträge. Und teure Tarife kosten oft das Dreifache eines günstigen. Unser Vergleichsversicherung ermittelt Ihnen günstige Policen für Ihren individuellen Bedarf unter: [test.de/analyse-wohnmobil](https://www.test.de/analyse-wohnmobil).



## Flatrate

### Freier Zugriff auf

- alle Testergebnisse – interaktiv aufbereitet und als PDF-Download,
- viele ständig aktuelle Produktfinder, etwa für Fernseher, Matratzen, Drucker, Smartphones, Staubsauger ...,
- die große interaktive Fondsdatenbank mit Beobachtungsfunktion, aktuelle Tages- und Festgeldangebote,
- eine umfangreiche Datenbank mit Bewertungen von Medikamenten.

**0,00 €** pro Jahr, wenn Sie test und Finanztest abonniert haben


**27,45 €** pro Jahr, wenn Sie ein Abo von test oder Finanztest haben (oder 3,95 Euro pro Monat)


**54,90 €** pro Jahr, wenn Sie keine Zeitschrift abonniert haben (oder 7,90 Euro pro Monat)

Nicht enthalten sind die Produkte aus dem test.de-Shop sowie individuelle Analysen.

[www.test.de/flatrate](https://www.test.de/flatrate)

## Mehr News

 **Facebook**  
[facebook.com/stiftungwarentest](https://facebook.com/stiftungwarentest)

 **Instagram**  
[instagram.com/stiftungwarentest](https://instagram.com/stiftungwarentest)

 **Twitter**  
[twitter.com/warentest](https://twitter.com/warentest)

 **Youtube**  
[youtube.com/stiftungwarentest](https://youtube.com/stiftungwarentest)

 **Newsletter**  
[test.de/newsletter](https://test.de/newsletter)

 **RSS-Feed**  
[test.de/rss](https://test.de/rss)

# Wie Muckis wachsen

**Muskeln aufbauen** Sie machen attraktiv und gehen oft mit guter Gesundheit und hoher Lebenserwartung einher. Eine Sportbiologin und ein Ernährungswissenschaftler erläutern, wie man Muskeln aufbaut.

**O**hne sie kann sich der Mensch nicht bewegen. Und nicht leben. Der Herzmuskel etwa pumpt das Blut durch den Körper. Wie lassen sich Muskeln am besten aufbauen und erhalten? Das beantworten Sportbiologin Professorin Barbara Munz und Ernährungswissenschaftler Professor Helmut Heseke.

## Wie viel Bewegung pro Woche ist notwendig, um Muskeln aufzubauen?

„Mehr Bewegung als viele Menschen denken“, sagt Professorin Munz. Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt: Jeder sollte pro Woche mindestens 150 Minuten mäßig intensiven oder 75 Minuten hochintensiven Ausdauersport betreiben.

„Zwei Einheiten Krafttraining helfen, Muskeln zu stärken und zu erhalten“, ergänzt Munz. Bei einem höheren Pensum sei mit zusätzlichen positiven Gesundheitseffekten zu rechnen. „Wer viel Rad fährt, spazieren geht, im Garten arbeitet, stärkt die Muskeln oft so gut wie Freizeitsportler“, betont Barbara Munz.

## Welche Rolle spielt die Ernährung für die Muskeln?

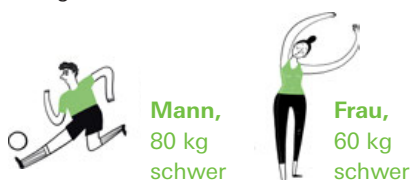
„Eine Ernährung mit hochwertigen Proteinen ist wichtig, damit Muskeln entstehen und erhalten bleiben“, so Professor Heseke. In Deutschland sei eine solche Ernährung selbstverständlich. Das belege die Nationale Verzehrstudie II, die das Ernäh-



FOTO: VERENA MÜLLER, ILLUSTRATIONEN: GETTY IMAGES / SIRANYA WISANSKAK

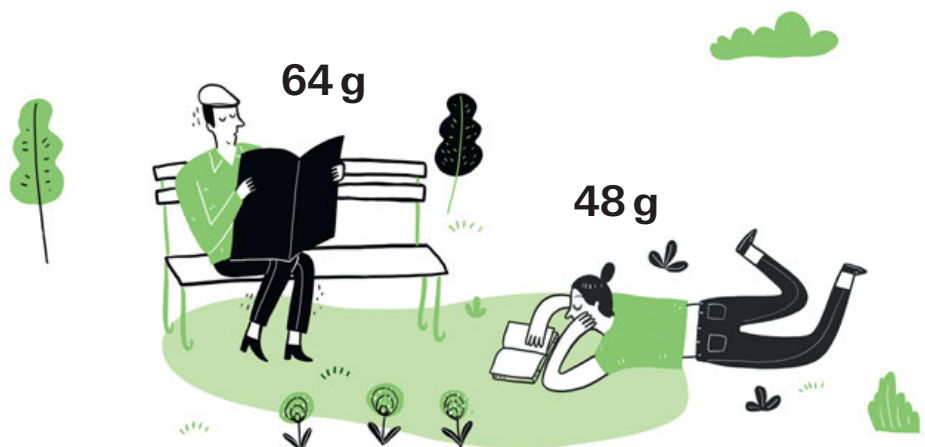
## Eiweißbedarf pro Tag (Gramm, g)

Die Grafik zeigt, wie viel Gramm Eiweiß ein 80 Kilogramm schwerer Mann und eine Frau, die 60 Kilo wiegt, brauchen. Nicht- und Freizeitsportler bis 65 Jahre haben denselben Bedarf: 0,8 Gramm pro Kilo Körpergewicht. Bei Leistungssportlern sind es 1,2 bis 2 Gramm. Der Sport pro Woche lässt sich auch in größeren Einheiten absolvieren.



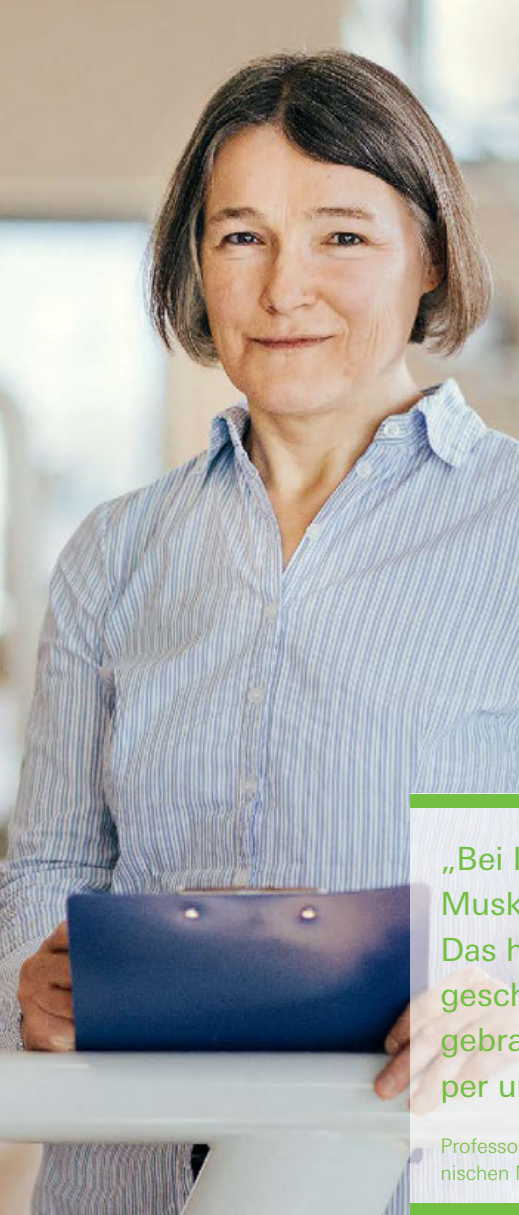
## Für Nicht-Sportler

Kein Sport, außer gelegentlich mal Radeln und Spaziergehen.



Quelle: C. Raschka und S. Ruf, Sport und Ernährung, Stuttgart 2017. R. Jäger, CM Kerksick e. a.: International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise, 2017.





rungsverhalten repräsentativ abbildet. Die Daten zeigen: Alle Altersgruppen nehmen deutlich mehr Proteine auf, als sie tatsächlich brauchen.

### **Brauchen Sportler, die überdurchschnittlich viel trainieren, mehr Eiweiß als Freizeitsportler?**

Der Überschuss über die Nahrung reiche sogar für die meisten Leistungssportler, so Hesecker. Wer körperlich aktiv sei, brauche mehr Energie, esse mehr und decke so den höheren Eiweißbedarf. Aus Studien lasse sich nicht ableiten, dass Proteinpulver Vorteile gegenüber einer vollwertigen, ausgewogenen Mischkost brächten. „Für Sportler ist sie optimal, weil diese Ernährungsweise auch viele andere Nährstoffe liefert.“

„Bei Inaktivität bauen sich Muskeln in wenigen Wochen ab. Das hat mit unserer Evolutionsgeschichte zu tun: Was nicht gebraucht wird, kostet den Körper unnütze Energie.“

Professorin Barbara Munz ist Leiterin des sportmedizinischen Muskellabors der Universitätsmedizin Tübingen.

„Auch wenn einige Studien für Extremsportler bis zu 3 Gramm Protein je Kilo Körpergewicht berechnen, können wir diese Menge nicht empfehlen“, sagt Hesecker. Es sei möglich, dass die Nieren so viel Proteine oder ihre Abbauprodukte nicht vertragen. Laut einer Metaanalyse bewirken mehr als 1,6 Gramm je Kilogramm Gewicht bei Kraftsportlern keinen weiteren Muskelzuwachs.

### **Wie wichtig ist es, gleich nach dem Training Eiweiß zu sich zu nehmen?**

Ob man Proteine direkt nach dem Training, bis zu drei Stunden später oder vorm Training verzehrt, ist laut Professor Hesecker unwesentlich. Wichtig sei, sich nach intensiver Belastung gleichermaßen mit Proteinen und Kohlenhydraten zu versorgen. „Die Kombination gleicht verbrauchte Energie aus und unterstützt Reparatur- und Anpassungsvorgänge im Muskel.“ Ein Ersatz von Kohlenhydraten durch Proteine verbessere weder die Leistungsfähigkeit noch die Regeneration.

### **Wie sinnvoll sind „Whey-Proteine“ und isolierte Aminosäuren?**

„Whey ist ein Marketingwort“, sagt Hesecker. Es bedeutet Molkenprotein – ein Eiweiß aus Milch, das gut verdaulich und hochwertig ist. „Als Konzentrat in Proteinpulvern ist es, wie die Produkte insgesamt, fast immer überflüssig.“ Kritisch sieht er Nah- ▶

FOTO: VERENA MÜLLER; ILLUSTRATIONEN: GETTY IMAGES / SIPANVA WISANSKAC

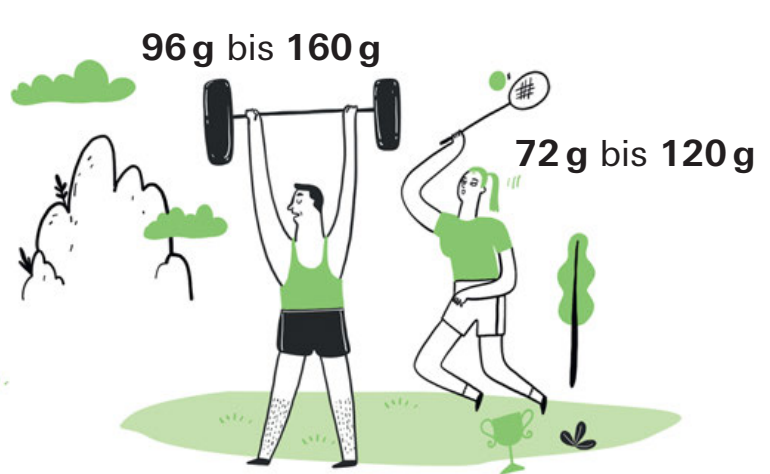
## **Für Freizeitsportler**

4 bis 5 Mal pro Woche mindestens 30 Minuten Sport.



## **Für Leistungssportler**

5 bis 6 Mal pro Woche 1 bis 3 Stunden Sport.



rungsergänzungsmittel mit isolierten Aminosäuren. Tierversuche deuten unter anderem neurologische Risiken durch hochdosierte Aminosäure-Präparate an.

### Wie lang sollte die Pause zwischen zwei Trainingseinheiten sein?

„Man sollte einer stark trainierten Körperpartie wie dem Bauch einen Tag Pause gönnen“, rät Professorin Munz. Dann könnten sich die Reserven an Eiweiß, aus dem Muskeln zu etwa 20 Prozent bestehen und die sich beim Sport verringern, wieder regenerieren. Wer zwei Tage Sport hintereinander machen möchte, solle am zweiten Tag eine andere Stelle, etwa die Beine, trainieren.

### Was gilt es in der Muskelaufbauphase zu beachten?

Wenig. Wer mehr Muskeln aufbauen möchte, kann direkt mit dem Sport loslegen. „Es ist wichtig, die Übungen richtig und – zumindest am Anfang – unter fachlicher Anleitung zu machen“, sagt Professorin Munz. Viele schätzten in dieser Phase den Proteinbedarf als zu hoch ein, fügt Hesecker hinzu. Im ersten Trainingsjahr seien, auf alle Mahlzeiten verteilt, nur 5,5 Gramm mehr Eiweiß am Tag notwendig, selbst bei Maximalbelastung mit bis zu 10 Kilo neu gebildeter Muskelmasse. Im zweiten Jahr verringere sich der Muskelzuwachs auf 5 Kilogramm, man brauche nur insgesamt 2,7 Gramm Protein pro Tag extra.

### Kommen Ex-Sportler schneller wieder zu Muskeln als ewige Sportmuffel?

Dafür gibt es Anzeichen. Es sei aber unklar, ob frühere Sportskanonen nach Trainingspausen auf Memory-Effekte im Körper hoffen können oder nur gelernt haben, sich effizient zu bewegen. Sportmuffel brauchen nicht zu verzagen: Nach ein paar Wochen Sport sprießen auch bei ihnen Muskeln.

### Lohnt es sich für alte Leute, mit dem Training zu beginnen?

„Auf jeden Fall“, sagt Barbara Munz. Im Vergleich zu jungen Leuten dauere es nur länger, insbesondere weil im Alter die Zellen fürs Muskelwachstum weniger aktiv sind. „Muskeln schenken Kraft und senken das Risiko für den Teufelskreis aus Sturz, Oberschenkelhalsbruch und Bettlägerigkeit.“ Am meisten profitierten Ältere, auch chronisch Kranke, von einer Kombination aus Ausdauer- und Krafttraining. Sie sollten vorher Rücksprache mit dem Arzt halten.

### Brauchen Ältere mehr Protein als Jüngere?

„Etwas mehr“, so Hesecker. Leute ab etwa 65 Jahre können Eiweiß nicht mehr gut verwerten und brauchen statt 0,8 täglich 1 Gramm je Kilo Körpergewicht. Sie sollten aber nicht einfach Eiweißpulver nutzen. Es könnte den Nieren, die im Alter oft schwächer werden, schaden. ■



„In Deutschland ist es kaum schaffbar, nicht genug Eiweiß aufzunehmen. Fast alle Menschen verzehren mit normalen Lebensmitteln mehr, als sie brauchen. Selbst für Sportler ist Extra-Eiweiß meist überflüssig.“

Professor Dr. Helmut Hesecker, Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit an der Universität Paderborn.

## So viel Eiweiß enthalten Lebensmittel

Die Proteine tierischer und pflanzlicher Lebensmittel unterscheiden sich in der Zusammensetzung ihrer Bausteine, den Aminosäuren. Tierisches Eiweiß bietet alle neun Aminosäuren, die unser Körper nicht bilden kann und die er etwa für Muskeln und Organe braucht. Pflanzeneiweiß hat oft nicht genug von den neun Aminosäuren. Immerhin: Was Hülsenfrüchten fehlt, liefert oft Getreide – Veganer könnten Erbsen mit Vollkornreis kombinieren. Unter [test.de/eiweisspulver](https://test.de/eiweisspulver) finden Veganer Hinweise zu Protein-Kombis.

### Tierisches Eiweiß

Lebensmittel (als Portion)	Eiweißgehalt
Rindersteak (200 g)	42 g
Hühnerbrust (150 g)	33 g
Thunfisch (125 g)	27 g
Hackfleisch, halb-halb (125 g)	25 g
Lachsfilet (125 g)	25 g
Nordseegarnelen (100 g)	19 g
Quark, 20 % Fett (150 g)	19 g
Emmentaler (50 g)	15 g
Ei (60 g)	8 g
Vollmilch (0,25 l)	8 g
Naturjoghurt, 3,5 % Fett (125 g)	5 g

### Pflanzliches Eiweiß

Lebensmittel (als Portion)	Eiweißgehalt
Kichererbsen, gegart (100 g)	19 g
Tofu, gegart (100 g)	16 g
Vollkornnudeln (200 g)	12 g
Kürbiskerne (30 g)	11 g
Erbsen, gegart (150 g)	11 g
Vollkornreis (125 g)	10 g
Erdnüsse, geröstet (30 g)	9 g
Sojadrink (0,25 l)	9 g
Haferflocken (60 g)	8 g
Brokkoli, gegart (200 g)	8 g
Vollkornbrot, Scheibe (50 g)	4 g

Quellen: Souci Fachmann Kraut, Die Zusammensetzung der Lebensmittel, Nährwerttabellen, Stuttgart 2017. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Ausgewählte Fragen und Antworten zu Protein, 2017.





# Überflüssig

**Eiweißpulver für Sportler** Die Qualität vieler Pulver ist nicht schlecht, doch kaum jemand braucht sie, nicht mal Leistungssportler. Einige Produkte enthalten Schadstoffe.

**G**anz schön aufgeplustert klingen die Namen einiger Eiweißpulver: Champ, Megamax, Multipower. Etwa jeder fünfte Bundesbürger trinkt laut Umfragen Eiweiß-Shakes. Wissenschaftler halten sie für überflüssig: „Wir gut genährten Westeuropäer brauchen vorrangig Bewegung, damit Muskeln wachsen“, sagt Professor Helmut Hesecker (siehe links). Freizeit- und Leistungssportler seien durch die Alltagskost mehr als genug mit Eiweiß versorgt. Nur in Ausnahmefällen sei ergänzendes Eiweiß sinnvoll (siehe Unser Rat).

## Doping-Test bestanden

Zu diesem Schluss kommt auch ein wissenschaftliches Gutachten zu 21 Eiweißpulvern, das wir in Auftrag gegeben haben. Es war Basis unserer Bewertung des Nutzens dieser Pulver. Wir prüften sie auch im Labor. Pharmakologisch wirksame Substanzen wie Anabolika fanden wir nicht. Den Doping-Test bestanden also alle.

Die zugesetzten Nährstoffmengen entsprachen fast immer den Packungsangaben. Auf einigen Produkten stand aber eine inkorrekte Aroma-Deklaration. Sie wecken falsche Erwartungen bezüglich der Natürlichkeit oder Echtheit ihrer Aromen (Bei-

spiel siehe Foto auf S. 25). Vier Pulver waren auffällig mit Schadstoffen belastet. Bei elf Produkten stimmte die Gesamtqualität.

## Aus zu viel Eiweiß wird Speck

Das geballte Eiweiß von durchschnittlich 23 Gramm pro Shake der Pulver im Test ist für Gesunde unproblematisch. Ihr Körper könnte überschüssiges Eiweiß höchstens als Fett speichern. Beim Abbau von viel Eiweiß entsteht aber viel Harnstoff, was die Nieren von Nierenkranken belasten kann. Sie sollten die Pulver generell meiden.

## Schadstoffe auch in Biopulvern

Niemandem zu empfehlen sind die schadstoffbelasteten Pulver. Dazu gehören die drei veganen Produkte mit EU-Biosiegel. Sie enthalten nur pflanzliches Eiweiß, etwa aus Erbse, Soja, Lupine. Die Pflanzen können zwei der nachgewiesenen Schadstoffe aus dem Boden aufgenommen haben: zu viel Aluminium und Nickel. Aluminium kann zum Beispiel das Nervensystem angreifen. Nickel hat sich im Tierversuch als fortpflanzungsschädigend erwiesen.

Die anderen Schadstoffe stammen wohl aus Produktionsprozessen: die Mineralölbestandteile Mosh, die sich teils in Organen anreichern, sowie 3-MCPD. Es kann etwa die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Ein akutes Gesundheitsrisiko stellen die Befunde nicht dar, aber sie wären vermeidbar. ■ ►

## Unser Rat

Freizeit- und die meisten Leistungssportler können sich die Shakes sparen, da ihr Körper das Extra-Eiweiß nicht braucht. Die Pulver eignen sich nur für wenige Sportler: etwa Spitzenturner, die auf niedriges Wettkampfgewicht achten und kalorienarm essen müssen, oder Sportler auf Reisen, die an manchen Tagen keine Gelegenheit haben, sich vollwertig zu ernähren.





## Eiweißpulver für Sportler: Für die meisten überflüssig

Produkt	Insgesamt in Ordnung							
	Champ Muscle Protein 90 Vanille Ge- schmack	dm Sportness Eiweiß 90 Shake Neutraler Geschmack	ESN Premium Grade Designer Whey Protein, Ge- schmack Vanilla	Layenberger Your Whey Shake Vanille Geschmack <sup>(8/9)</sup>	Mammut Whey Protein #Nextlevel Vanilla	Megamax Eiweiß 100 Vanil- le-Geschmack	Multipower 100% Pure Whey Protein French Vanilla Flavour	ON Optimum Nutrition Gold Standard 100% Whey Vanilla Ice Cream Flavour
Inhalt laut Deklaration (g)	780	300	1000	750	1000	400	450	908
Mittlerer Preis ca. (Euro)	19,50	6,45	22,90 <sup>7)</sup>	20,00	17,00	19,00	15,00	25,00
Portionsgröße laut Deklaration (g)	30,0	25,0	30,0	25,0	25,0	30,0	30,0	29,4
Preis pro Portion/pro 100 g ca. (Euro)	0,75/2,50	0,54/2,15	0,69/2,29	0,67/2,67	0,43/1,70	1,43/4,75	1,00/3,35	0,81/2,75
Proteinquelle laut Deklaration <sup>1)</sup>	CAS, SPI, MiPI	MPP, SPP	MPK, MPI	MPK, MPI	MPK	MPK, MPP	MPI, MPK, MPH	MPI, MPK, MPH
<b>test -FAZIT</b>	Diese Pulver schneiden in jedem Prüfpunkt befriedigend oder besser ab. Doch für die meisten Sportler eignen sie sich nicht: Freizeitsportler Protein auf, als sie brauchen. Und auch Leistungssportler können ihren erhöhten Bedarf damit normalerweise problemlos decken. Nur für sie sich vorübergehend über mehrere Tage nicht ausgewogen ernähren können oder auf ein geringes Wettkampfgewicht achten müssen							
<b>Eiweißqualität</b>	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,5)
<b>Schadstoffe</b>	befried. (2,7)	befried. (3,2)	gut (1,7)	gut (1,7)	gut (1,6)	gut (1,7)	gut (1,9)	gut (1,6)
<b>Mikrobiologische Qualität</b>	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	befried. (3,5)	befried. (3,5)	gut (2,0)	befried. (3,5)	sehr gut (1,5)	gut (2,5)
<b>Sensorisches Urteil</b>	gut (2,5)	gut (2,0)	gut (2,5)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)
Allgemeine Beschreibung gilt für alle zubereiteten Produkte, wenn nicht anders vermerkt	<b>Aussehen:</b> Weitgehend homogene, milchig-weiße bis hellbeige Flüssigkeit. <b>Geruch und Geschmack von Produkten mit Vanillegeschmack:</b>							
Besonderheiten in Aussehen, Geruch, Geschmack und Mundgefühl (Fehler sind fett gedruckt)	Dickflüssig. Kräftig nach Vanillinzucker, etwas bohlig. Süß, leicht bitter. Sehr stumpf.	Leicht schaumig. Riecht und schmeckt nach Milchpulver und bohlig. Sehr leicht säuerlich. Sehr stumpf.	Dünnflüssig, mit Schaum. Mit Milchnote. Leicht nach Vanillinzucker. Sehr süß. Wässrig.	Karamellnoten in Geruch und Geschmack. Sehr süß.	Schaumig.	Kräftig nach Vanillinzucker. Sehr süß.	Schaumig. Leicht nach Vanillinzucker. Leicht nach Karamell, sehr süß.	Schaumig. Leicht nach Vanillinzucker. Sehr süß. Leicht wässrig.
<b>Nutzerfreundlichkeit der Verpackung</b>	gut (2,4)	gut (2,1)	gut (2,1)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,3)	gut (2,1)	gut (2,1)	sehr gut (1,3)
<b>Deklaration</b>	gut (2,3)	befried. (2,6)	befried. (2,8)	gut (2,0)	gut (2,2)	gut (2,5)	gut (2,4)	befried. (3,2)
<b>Ausgewählte Merkmale</b>								
Menge (ml)/Art der Zubereitungsflüssigkeit pro Portion <sup>2)</sup>	300/Fettarme Milch	250/Wasser, fettarme Milch	200-250/Wasser	250/Wasser, Milch	300/Fettarme Milch	300/Wasser, Magermilch	200/Wasser	180-240/Wasser
Tageszufuhrempfehlungen <sup>2)</sup>	1-2 Portionen	1-3 Portionen	1-3 Portionen	1-3 Portionen	Max. 1 Portion	K. A.	1 Portion	K. A.
Eiweiß pro 100 g/pro Portion (g) <sup>3(4)</sup>	83,6/25,1	87,4/21,9	76,6/23,0	71,5/17,9	68,3/17,1	78,5/23,5	79,1/23,7	78,5/23,1
Brennwert bei Zubereitung mit Wasser pro 100 g (kJ/kcal) <sup>2)</sup>	1575/375	1645/388	1583/378	1642/388	1603/382	1570/370	1625/384	1584/378
Brennwert bei Zubereitung mit Wasser pro Portion (kJ/kcal) <sup>2)</sup>	473/113	417/98	475/113	410/97	401/96	471/111	487/115	466/111
Kohlenhydrate <sup>2)</sup> /Zucker pro 100 g (g) <sup>4)</sup>	3,5/0,3	4,0/0,4	4,5/4,7	6,2/5,7	11,8/8,4	5,1/2,6	4,8/2,2	5,5/3,0
Fett/Salz pro 100 g (g) <sup>4)</sup>	2,8/0,7	2,2/0,9	3,8/0,8	4,4/0,4	4,8/0,6	3,2/0,3	3,2/1,2	3,0/0,5
Zusatzstoffe <sup>2(5)</sup>	S, V	E, T	E, S, V	E, F, S, T, V	E, S	E, F, S	E, S, V	E, S
MHD <sup>2)</sup> (MHD-Frist in Monaten) <sup>6)</sup>	2/2021 (18)	06.10.2020 (18)	30.06.2021 (K. A.)	6/2021 (12)	5/2021 (24)	10.05.2022 (K. A.)	3/2020 (24)	4/2021 (K. A.)
<b>Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:</b> Sehr gut (0,5–1,5). Gut (1,6–2,5). Befriedigend (2,6–3,5). Ausreichend (3,6–4,5). Mangelhaft (4,6–5,5). <b>Reihenfolge nach Alphabet.</b> MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum. K. A. = Keine Angabe.								
1) CAS Caseinat, EKP Eiklarpulver, EPI Erbsenproteinisolat, HEP Hühnereiwweißpulver, IP Insektenprotein, LEU L-Leucin, MP Molkenprotein, MPH Molkenproteinhydrolysat, MPI Molkenproteinisolat, MiPI Milchproteinisolat, MPK Molkenproteinkonzentrat, MPP Milchproteinpulver, SBP Sonnenblumenprotein, SPI Sojaproteinisolat, SPP Sojaproteinpulver. 2) Laut Deklaration. 3) Proteingehalt berechnet mit dem Standardfaktor 6,25 aus dem analysierten Stickstoffgehalt, bei Produkten mit Milcheiweiß mit dem milchüblichen Faktor von 6,38.								





			Schlecht gekennzeichnet					
Power System Protein 90 für mehr Muskelmasse Bourbon Vanille Geschmack	Qi2 Sports Nutrition Pro Whey Protein Shake Geschmack Vanille	Weider Protein 80 Plus Vanilla Flavour	AMsport High Protein 4 Components Vanille	Decathlon Isolate Whey Protein Vanilla Flavour	Foodspring Whey Protein Vanille Geschmack	Inkospor Active Pro 80 Protein Shake Vanilla	Isaac Proteinpulver mit 15 % Insektenprotein Vanille-Geschmack	Maxi Nutrition Whey Protein Pro Vanille-Geschmack
660	500	500	600	900	750	500	650	390
15,00	15,90	16,00	24,90	20,00	30,00	15,90	35,00	12,00
30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0	30,0	30,0
0,68/2,27	0,95/3,20	0,96/3,20	1,25/4,15	0,67/2,22	1,20/4,00	0,80/3,20	1,62/5,40	0,92/3,10
CAS, MiPI, MP, SPI, LEU	MPK	CAS, MPK, MiPI, EKP	MPK, MPP, MPI, HEP	MPI, MPK	MPK, MPI	MPP, MP, HEP	EPI, IP, SBP	MPI
nehmen schon mit der normalen Nahrung deutlich mehr wenige Sportler sind Proteinpulver geeignet – etwa wenn wie Skispringer und Turner.			Diese Pulver sind ausreichend oder mangelhaft in der Deklaration. Ihr Aromaspektrum entspricht nicht dem, was Abbildungen oder Schriftzüge auf der Verpackung suggerieren. Abgesehen davon eignen sich die Produkte für die meisten Sportler nicht (Begründung siehe test-Fazit links).					
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,1)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,0)	gut (2,1)	sehr gut (1,4)
befried. (2,7)	gut (1,6)	gut (2,0)	gut (1,9)	gut (1,8)	gut (1,8)	befried. (2,6)	befried. (2,9)	gut (1,6)
sehr gut (1,0)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,0)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,0)	gut (2,5)	sehr gut (1,0)
gut (2,0)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,0)	gut (2,0)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)	gut (2,0)
Deutlich bis kräftig vanillig, bei Zubereitung mit Milch leicht bis kräftig nach Milch. Schmeckt süß. <b>Mundgefühl:</b> Leicht sämig bis sämig und leicht stumpf bis stumpf.								
Nach Milchpulver mit leicht bohigen und karamelligen Noten. Leicht bitter, sehr leicht salzig. Sehr stumpf.	Schaumig. Kräftig nach Vanillinzucker. Sehr süß.	Dickflüssig. Kräftig nach Vanillinzucker. Sehr süß.	Leicht schaumig. Kräftig nach Vanillinzucker. Sehr süß.	Leicht schaumig. Sehr süß.	Schaumig. Intensiv süß.	<b>Leicht brandig.</b> Sehr süß. Sehr stumpf.	Beigebraun mit bräunlichen Partikeln. Mit Karamell- und Erbsennote, leicht röstig, leicht salzig, leicht süß, <b>leicht seifig.</b>	Beigebraun mit bräunlichen Partikeln. Mit etwas Schaum.
sehr gut (1,3)	gut (2,1)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,3)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (1,9)	sehr gut (1,3)
befried. (3,1)	gut (2,5)	gut (2,5)	ausreich. (4,0) <sup>10)</sup>	mangelh. (5,0) <sup>11)</sup>	mangelh. (5,0) <sup>11)</sup>	ausreich. (4,0) <sup>10)</sup>	ausreich. (4,5) <sup>12)</sup>	mangelh. (5,0) <sup>11)</sup>
250/Wasser, 300/fettarme Milch	300/Wasser, fettarme Milch	300/Wasser, fettarme Milch	300/Fettarme Milch	150-250/Wasser, 250/Milch	300/Wasser, Milch, Milch-Alternative	250/Wasser, Milch	300/Wasser, pflanzliche Milch	300/Wasser, fettarme Milch
1-2 Portionen	K. A.	K. A.	1-3 Shakes	K. A.	K. A.	2 Portionen	Max. 3 Portionen	K. A.
81,7/24,5	75,3/22,6	78,5/23,5	81,0/24,3	79,1/23,7	80,4/24,1	79,1/19,8	71,3/21,4	85,5/25,6
1518/358	1653/391	1552/366	1627/389	1580/373	1599/377	1545/364	1757/417	1542/363
455/107	496/117	466/110	488/117	474/112	479/113	386/91	527/125	463/109
5,5/1,4	6,7/3,2	7,5/6,4	3,7/2,1	6,0/5,0	4,9/2,9	10,0/0,9	5,0/0,2	2,5/0,8
1,7/1,5	6,2/0,5	1,3/0,4	3,9/0,4	2,3/1,2	3,2/0,9	1,0/0,1	11,0/2,2	0,5/0,4
F, S, T	E, F, S	A, S, V	E, F, S	E, S	E, S	S	Sta, S	E, S
12/2020 (18)	9/2020 (15)	6/2021 (K. A.)	7/2021 (24)	11/2020 (18)	9/2020 (K. A.)	12/2021 (12)	31.10.2020 (12)	1/2021 (18)

4) Laut Analyse.

5) Antioxidationsmittel (A), Emulgator (E), Farbstoff (F), Stabilisator (Sta), Süßungsmittel (S), Trennmittel (T), Verdickungsmittel (V).

6) Laut Anbieter.

7) Von uns bezahlter Einkaufspreis.

8) Laut Anbieter Produkt geändert.

9) Classic Style Muskelaufbau.

10) Auf der Schauseite steht „Vanille“ und/oder „Vanilla“. Laut Analyse sind aber keine nennenswerten Mengen an Vanille enthalten.

11) Auf der Schauseite Abbildung von Vanilleschoten, -blättern, und/oder -blüten. Laut Analyse sind aber keine nennenswerten Mengen an Vanille enthalten.

12) Zutatenverzeichnis nennt „natürliches Aroma“. Laut Analyse sind aber unter anderem racemisches gamma-Decalacton, racemisches delta-Dodecalacton und racemisches Acetoinbutanoat enthalten, welche nach dem Stand der Wissenschaft nicht natürlich gewonnen werden.



## Eiweißpulver für Sportler: Diese vier sind für niemanden empfehlenswert

	Mit Schadstoffen belastet			
Produkt	Bio Planète Sportlerheld Protein-Pulver <sup>7)</sup> , vegan <b>Bio</b>	Pur Ya! Vegan High Protein Shake Vanilla, vegan <b>Bio</b>	Raab Vitalfood Sport Premium Protein 78 Pure <sup>12)</sup> , vegan <b>Bio</b>	Rossmann Wellmix Sport Protein 90 Neutral
Inhalt laut Deklaration (g)	350	550	500	900
Mittlerer Preis ca. (Euro)	17,00	24,00	15,50	17,00
Portionsgröße laut Deklaration (g)	50,0	30,0	40,0	30,0
Preis pro Portion/pro 100 g ca. (Euro)	2,43/4,85	1,31/4,35	1,24/3,10	0,57/1,89
Proteinquelle laut Deklaration <sup>1)</sup>	ENM, LP	RPP, SBP	EPP, RPP, SBIP	CAS, SPI, MP
<b>test -FAZIT</b>	Diese Pulver sind deutlich bis stark mit Schadstoffen belastet.			
<b>Eiweißqualität</b>	gut (2,1)	ausreichend (3,8) <sup>9)</sup>	gut (2,3)	sehr gut (1,1)
<b>Schadstoffe</b>	mangelhaft (5,0) <sup>8)</sup>	mangelhaft (4,6) <sup>10)</sup>	ausreichend (3,8) <sup>13)</sup>	ausreichend (3,6) <sup>5)</sup>
<b>Mikrobiologische Qualität</b>	befriedigend (3,5)	sehr gut (1,5)	gut (2,5)	sehr gut (1,5)
<b>Sensorisches Urteil</b>	befriedigend (3,5)	mangelhaft (5,0)	gut (2,5)	gut (2,0)
Allgemeine Beschreibung gilt für alle zubereiteten Produkte, wenn nicht anders vermerkt	<b>Aussehen:</b> Weitgehend homogene, milchig-weiße bis hellbeige Flüssigkeit. <b>Geruch und Geschmack von Produkten mit Vanillegeschmack:</b> Deutlich bis kräftig vanillig, bei Zubereitung mit Milch leicht bis kräftig nach Milch. Schmeckt süß. <b>Mundgefühl:</b> Leicht sämig bis sämig und leicht stumpf bis stumpf.			
Besonderheiten in Aussehen, Geruch, Geschmack und Mundgefühl (Fehler sind fett gedruckt)	<b>Langsam lösend</b> , bräunliche Partikel, <b>deutlicher Bodensatz</b> . Nach Banane, Erdnuss, Hülsenfrüchten. Leicht süß, leicht bitter, säuerlich. Sehr stumpf.	<b>Langsam lösend</b> , bräunliche Partikel, <b>deutlicher Bodensatz</b> . <b>Riecht und schmeckt ranzig</b> . Kräftig bitter. Wässrig, sehr stumpf.	Grünbeige, grüne Partikel, etwas Schaum. Deutlich nach Erbse und Spinat. Leicht bitter. Wässrig, sehr stumpf.	Dickflüssig. Nach Milchpulver, bohlig. Sehr leicht säuerlich, sehr leicht salzig. Sehr stumpf.
<b>Nutzerfreundlichkeit der Verpackung</b>	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,1)
<b>Deklaration</b>	befriedigend (2,7)	mangelhaft (5,5) <sup>11)</sup>	mangelhaft (5,0) <sup>14)</sup>	gut (2,2)
<b>Ausgewählte Merkmale</b>				
Menge (ml)/ Art der Zubereitungsflüssigkeit pro Portion <sup>2)</sup>	500/Haferdrink, andere pflanzliche Alternative	300/Pflanzendrinks	500/Pflanzenmilch oder Kuhmilch	300/Fettarme Milch
Tageszufuhrempfehlungen <sup>2)</sup>	K. A.	K. A.	K. A.	1–3 Portionen
Eiweiß pro 100 g/pro Portion (g) <sup>3)</sup>	52,4/26,2	69,4/20,8	73,1/29,3	85,5/25,6
Brennwert bei Zubereitung mit Wasser pro 100 g (kJ/kcal) <sup>2)</sup>	1674/400	1538/364	1692/401	1645/388
Brennwert bei Zubereitung mit Wasser pro Portion (kJ/kcal) <sup>2)</sup>	837/200	461/109	672/159	494/116
Kohlenhydrate <sup>2)</sup> /Zucker pro 100 g (g) <sup>4)</sup>	19,0/12,6	8,1/6,2	5,3/1,6	5,4/0,8
Fett/Salz pro 100 g (g) <sup>4)</sup>	11,5/0,3	7,3/0,5	7,4/1,3	2,7/0,8
Zusatzstoffe <sup>2)</sup>	Keine	Keine	Keine	Keine
MHD <sup>2)</sup> (MHD-Frist in Monaten) <sup>6)</sup>	8/2020 (12)	01.10.2020 (18)	1/2021 (18)	12/2020 (18)
<b>Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:</b> Sehr gut (0,5–1,5). Gut (1,6–2,5). Befriedigend (2,6–3,5). Ausreichend (3,6–4,5). Mangelhaft (4,6–5,5). <b>Reihenfolge nach Alphabet.</b> MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum. K. A. = Keine Angabe.				
<b>1)</b> CAS Caseinat, ENM Erdnussmehl, EPP Erbsenproteinpulver, LP Lupinenprotein, MP Molkenprotein, RPP Reisproteinpulver, SBP Sonnenblumenprotein, SBIP Spinatblattpulver, SPI Sojaproteinisolat. <b>2)</b> Laut Deklaration. <b>3)</b> Proteingehalt berechnet mit dem Standardfaktor 6,25 aus dem analysierten Stickstoffgehalt, bei Produkten mit Milcheiweiß mit dem milchüblichen Faktor von 6,38. <b>4)</b> Laut Analyse. <b>5)</b> Enthält als einziges Produkt im Test freies 3-MCPD, das etwa die Fortpflanzung beeinträchtigen kann. <b>6)</b> Laut Anbieter. <b>7)</b> Laut Anbieter wird das Produkt nicht mehr hergestellt; Restbestände sind gegebenenfalls noch erhältlich. <b>8)</b> Eine Portion enthält 265 Mikrogramm Nickel. Nimmt ein 60 Kilo schwerer Erwachsener täglich eine Portion zu sich, überschreitet er die maximal tolerierbare Aufnahmemenge von 2,8 Mikrogramm pro Kilo Körpergewicht. Zu viel Nickel hat sich im Tierversuch als fortpflanzungsschädigend erwiesen. <b>9)</b> Geringe biologische Wertigkeit von nur 55 % (berechnet nach DIAAS-Methode). <b>10)</b> Sehr hohe Gehalte an gesättigten Mineralölkohlenwasserstoffen Mosh, die sich in Organen anreichern können. <b>11)</b> Zutatenverzeichnis nennt „natürliches Vanillearoma“, auf der Schauseite steht „Vanilla“. Laut Analyse sind keine nennenswerten Mengen an Vanille enthalten, jedoch der nicht natürliche Aromastoff Ethylvanillin. <b>12)</b> Laut Anbieter Produkt geändert. <b>13)</b> Eine Portion enthält rund 4 Milligramm Aluminium. Nimmt ein 60 Kilo schwerer Erwachsener täglich eine Portion zu sich, schöpft er die maximal tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge von 2 Milligramm pro Kilo Körpergewicht zu mehr als einem Viertel aus. Zu viel Aluminium kann das Nervensystem schädigen. Zudem hohe Gehalte an gesättigten Mineralölkohlenwasserstoffen Mosh. <b>14)</b> Mehrere Mängel, z. B. weichen die deklarierten Gehalte von Vitamin B2, Folsäure, Calcium, Magnesium und Eisen deutlich von den von uns ermittelten Gehalten ab.				





„Eiweißpulver sind hochverarbeitet. Die Extrakte aus Milch, Ei oder Hülsenfrüchten schmecken pur oft eher bitter. Süßungsmittel und Aromen überdecken das häufig. Zugeseetzte Vitamine und Mineralstoffe können bei intensivem Verzehr teils überdosiert werden.“

Heike Silber, Fachberaterin Lebensmittel und Ernährung bei der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg.

**Entspannt bleiben.**  
Klassische Lebensmittel liefern Ballaststoffe und Nährstoffe in Mengen, die nicht überdosierbar sind.



## So haben wir getestet

**Im Test:** 21 Eiweißpulver, die laut Deklaration und/oder Aufmachung besonders für Sportler geeignet sein sollen. Darunter sind drei vegane Bioprodukte. Wir kauften sie im September und Oktober 2019 ein. Die Preise ermittelten wir durch Anbieterbefragung im Februar 2020.

**Kein test-Qualitätsurteil:** Wir vergaben kein Qualitätsurteil, da sich die Eignung der Pulver für Zielgruppen unterscheidet und wir so keine zusammenfassende Note vergeben können.

**Untersuchungen:** Die genauen Prüfmethode stehen unter [test.de/eiweisspulver/methodik](https://test.de/eiweisspulver/methodik). Hier die wichtigsten Punkte:

### Eiweißqualität

Die Eiweißqualität beurteilten wir auf Basis von Werten, die wir mit der DIAAS-Methode berechneten. Die Abkürzung steht für Digestible Indispensable Amino Acid Score, auf Deutsch: verdaulicher, unverzichtbarer Aminosäure-Score. Er beschreibt, mit welcher Effizienz Proteine aus der Nahrung in körpereigene Proteine umgesetzt werden können. Besondere Bedeutung kommt dem Gehalt an unentbehrlichen Aminosäuren zu, die vom Körper nicht oder nicht in ausreichendem Umfang hergestellt werden können. Zudem wird die Verdaulichkeit der Proteine berücksichtigt – bei Proteinmischungen jeweils die der Hauptprotein Komponente.

### Schadstoffe

Wir untersuchten die Pulver auf Mineralölbestandteile (Mosh und Moah), freies 3-MCPD, Chlorat und Perchlorat, Blei, Kadmium, Nickel, Quecksilber, Arsen und Aluminium.

### Mikrobiologische Qualität

Wir bestimmten die Gesamtkeimzahl, prüften auf Salmonellen, Listerien, Enterobakterien, E. coli, Staphylokokken, Bacillus cereus, Clostridien, Hefen und Schimmelpilze.

### Sensorisches Urteil

Fünf Prüfer verkosteten die Eiweißgetränke, die wir gemäß Dosierungs- und Zubereitungsempfehlung angerührt hatten, aus neutralen Prüfgläsern unter gleichen Bedingungen. Auffällige oder fehlerhafte Pulver wurden mehrmals verkostet. Die Prüfer dokumentierten Details zu Aussehen, Geruch, Geschmack und Mundgefühl und erfassten abweichende Ausprägungen in Art und Intensität. Der erarbeitete Konsens war Basis unserer Bewertung.

### Nutzerfreundlichkeit der Verpackung

Drei Experten bewerteten die Handhabung der Produktbehälter – Öffnen, Entnehmen- und Dosierbarkeit der Pulver, Wiederverschließen. Wir erfassten, ob Entsorgungshinweise sowie eine Originalitätssicherung vorhanden waren. Ein Experte prüfte, ob unter den Packungen auch Mogelpackungen waren. Wir bestimmten

die Schutzatmosphäre und ermittelten deren Gaszusammensetzung.

### Deklaration

Wir prüften, ob Kennzeichnung und Aufmachung vollständig und korrekt waren, kontrollierten Werbeaussagen, Angaben zu Nährwerten und zur Aminosäureverteilung sowie Lagerungs-, Dosierungs- und Zubereitungsempfehlungen. Drei Experten beurteilten Leserlichkeit und Übersichtlichkeit der Angaben. Bei Pulvern mit der Angabe „natürliches Aroma“ analysierten wir das Aromaspektrum. Wir bestimmten die Hauptaromastoffe der Vanille und ihre charakteristischen Begleitkomponenten bei Pulvern, deren Schauseite Bilder von Vanilleblüten, -blättern und/oder -schoten zeigte oder wenn dort „Vanille“ oder „Vanilla“ ohne erläuternde Zusätze wie „Typ“ oder „Geschmack“ stand. Zudem prüften wir auf weitere (vanillefremde) Aromastoffe, die etwa Vanillegeschmack nachahmen oder verstärken können. Wir glichen die Ergebnisse mit der Kennzeichnung ab.

### Weitere Untersuchungen

Wir führten ein Screening auf sieben pharmakologisch wirksamen Substanzen durch. Sie waren nicht nachweisbar, auch weitere unerwünschte Stoffe nicht wie Bisphenol A oder Aflatoxin M1. Wir bestimmten unter anderem die Gehalte an Rohprotein, Gesamtfett, Wasser, Ballaststoffen und Asche. Die Kohlenhydratgehalte und Brennwerte entnahmen wir der Deklaration. Zudem ermittelten wir die Aminosäurezusammensetzung, Mineralstoffe wie Kalzium, Magnesium, Kalium. War ein Vitaminzusatz angegeben, ermittelten wir den Gehalt. Alle als gluten- oder laktosefrei ausgetesteten Pulver waren es tatsächlich. In keinem Produkt waren gentechnisch veränderte Organismen (GVO) nachweisbar.



**Schoten.** Wenn ein Bild echte Vanille verspricht, sollte das Eiweißpulver mehr als nur Spuren enthalten.

## Cloud immer beliebter

Mehr als die Hälfte aller Internetnutzer (51 Prozent) zwischen 18 und 75 Jahren in Deutschland verwendet mittlerweile Cloud-Dienste zum Speichern privater Daten. Das hat das Forsa-Institut kürzlich in einer repräsentativen Umfrage ermittelt. Empfehlenswerte Cloud-Dienste finden Sie unter [test.de/cloud](https://test.de/cloud).

## Audio-Streaming boomt

Die Musikindustrie in Deutschland erzielte 2019 einen Umsatz von rund 1,6 Milliarden Euro, 8 Prozent mehr als im Vorjahr. Etwa zwei Drittel ihrer Einnahmen erzielte die Branche in digitalen Geschäftsfeldern, vorwiegend durch Audio-Streaming. Physische Tonträger wie CDs und Vinyl-Alben machten das andere Drittel aus. Die Zahlen stammen aus dem Jahresbericht des Bundesverbands Musikindustrie.

## Schweiz will abschalten

Die Schweiz wird voraussichtlich 2024 ihr analoges Radioangebot einstellen und wäre damit nach Norwegen das zweite europäische Land, in dem nur noch digitaler Radioempfang möglich ist. In Deutschland gibt es bislang keinen solchen Ausstiegstermin. Hierzulande hören die meisten Menschen Radio noch immer analog über UKW.

## 600 Apps aus Store entfernt

Google hat annähernd 600 Android-Apps aus seinem Play Store entfernt, weil diese unzulässige Werbeformate verwendet haben sollen. Das teilte Google kürzlich in seinem Online-Security-Blog mit. Warum Google diese Apps zuvor überhaupt veröffentlicht hat, obwohl sie gegen die Play-Store-Richtlinien verstoßen haben, erklärte Google nicht. Wie viele Nutzer in Deutschland die mittlerweile entfernten Apps heruntergeladen haben, beantwortete Google auch auf Nachfrage nicht.

Sportschau. Wenn das Bild mal nicht ruckelt: kleiner Fernseher, große Gefühle.



## Kleine Fernseher

# Nicht überragend, aber passabel

Brauchbare kleine Fernseher muss man suchen wie Nadeln im Heuhaufen. Nutzer müssen Abstriche bei Bild und Ton akzeptieren.

Wir haben fünf passable aktuelle Geräte mit höchstens 81 Zentimeter Bilddiagonale gefunden, die in unseren Tests immerhin befriedigend abschnitten und noch verfügbar sind.

**Keiner ist gut.** Die Kleinen schwächeln bei der Bildqualität und meist auch beim Ton. Vor allem mit schnellen Be-

wegungen tun sie sich schwer: Das Bild ruckelt oft. Den besten Klang in dem Quintett liefert der Philipps 24PFS5863, mit 61 Zentimeter Diagonale der kleinste – und der günstigste. Etwas Komfort bieten alle: Aufnahmefunktion und zeitversetztes Fernsehen. Alle können mit dem Internet verbunden werden und auf Mediatheken der Sender zugreifen.

## Die besten kleinen Fernseher

Die Tabelle zeigt die besten noch erhältlichen kleinen Fernseher mit einer Bilddiagonale von 61 Zentimeter (24 Zoll) und 81 Zentimeter (32 Zoll), deren Testergebnisse wir seit August 2018 veröffentlicht haben. Ergebnisse zu allen geprüften Modellen stehen online unter [test.de/fernseher](https://test.de/fernseher).

Produkt	Mittlerer Onlinepreis ca. (Euro)	Bild 40 %	Ton 20 %	Handhabung 20 %	Viel-seitigkeit 10 %	Umwelt-eigen-schaften 10 %	<b>test</b> - QUALITÄTS-URTEIL	Veröffentlicht in test
LG 32LK6200	293	○	⊖ <sup>*)</sup>	+	++	+	BEFRIED. (2,9)	2/2019
Panasonic TX-32FSW504	320	⊖	○ <sup>*)</sup>	+	+	+	BEFRIED. (3,0)	2/2019
Philips 32PFS5863	365	○	○	○	+	+	BEFRIED. (3,0)	<b>Neu</b>
Philips 24PFS5863	251	⊖ <sup>*)</sup>	+	○	+	+	BEFRIED. (3,3)	2/2019
Philips 32PFS5803	262	⊖	⊖ <sup>*)</sup>	○	+	+	BEFRIED. (3,4)	2/2019

**Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:** ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). ○ = Befriedigend (2,6–3,5).

⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). — = Mangelhaft (4,6–5,5). <sup>\*)</sup> Führt zur Abwertung.

Stand: 10. März 2020



## Doppelklick

### Finger zu langsam für die Maus

Manche Senioren haben Schwierigkeiten, einen Doppelklick schnell genug auszuführen, weil ihre Finger zu langsam sind. Die Lösung: einfach das Klickintervall verlängern. So gehts: Auf das Windows-Logo links unten klicken, danach in dem neuen Fenster darüber auf „Einstellungen“. Dort den Button „Geräte“ anklicken, dann in der linken Spalte „Maus“. Rechts oben erscheint „Weitere Mausoptionen“. Geht man darauf, öffnet sich ein Fenster, in dem die „Doppelklickgeschwindigkeit“ mit einem Regler (langsam/schnell) verändert werden kann. Regler Richtung „langsam“ schieben, dann bestätigen.

# 80 %

aller Smartphone-Nutzer in Deutschland sagen, sie können sich ein Leben ohne die Geräte nicht mehr vorstellen.

Quelle: Bitkom-Umfrage 2020

## Online-Sportwetten

### Mangelnder Jugendschutz

Sportwettenanbieter wie Bwin und Tipico gewähren Minderjährigen Zugang zu Online-Wetten, kritisiert die Verbraucherzentrale Bayern. Tests hätten gezeigt, dass sich Minderjährige problemlos mit falschem Geburtsdatum registrieren, Geld einzahlen und wetten könnten. „Das steigert die Gefahr, dass Jugendliche spielsüchtig werden“, sagt Juliane von Behren, Juristin bei der Verbraucherzentrale. Sie fordert, das Alter bei der Registrierung zu prüfen, nicht erst bei Gewinnausschüttungen.

## Fototipp

### Der fotografische Reiz von Sauwetter

Schlechtes Wetter – schlechte Fotos? Im Gegenteil: Regenfotos können faszinierend wirken. Mit extrem kurzen Belichtungszeiten können Sie die Regentropfen „einfrieren“. Wenn Sie eine längere Belichtungszeit wählen, „verwischen“ die Tropfen auf Ihren Aufnahmen. Im Gegenlicht fotografiert, bekommen diese mehr Glanz. Vor einem dunklen Hintergrund setzen sich die hellen Tropfen schön ab. Experimentieren Sie! Auch der „Moment danach“ bietet reizvolle Motive, zum Beispiel Spiegelbilder in Pfützen, vorzugsweise bodennah aus recht spitzem Winkel aufgenommen. Selbst von drinnen lassen sich stimmungsvolle Regenfotos machen. Zum Beispiel Tropfen auf dem Fenster: Bei weit geöffneter Blende (niedrige Blendenzahl) verschwimmt der Hintergrund draußen. Gut dran ist, wer eine regenfeste Kamera sein Eigen nennt. Unter [test.de/kameras](https://test.de/kameras) finden Sie Testergebnisse für mehr als 60 erhältliche spritzwassergeschützte Modelle, einige sind sogar wasserdicht.



**Geheimnisvoll. Kreative Regenfotos lassen dem Betrachter viel Raum für Interpretationen.**

## Jugend-Studie

### Facebook ist so was von vorgestern

Facebook ist bei Jugendlichen out. Nur noch 9 Prozent der 12- bis 19-Jährigen nutzen diese Social-Media-Plattform zur Kommunikation täglich. Ganz weit vorn dagegen: WhatsApp. 86 Prozent verwenden den Messenger jeden Tag. Diese und weitere Ergebnisse zum Medienverhalten von Jugendlichen sind in der aktuellen JIM-Studie 2019 nachzulesen, die jährlich vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest herausgegeben wird. Die Studie befragte 1 200 Menschen zwischen 12 und 19 Jahren. Die Antworten zeigen, dass Jugendliche von Montag bis Freitag im Schnitt täglich etwa dreieinhalb Stunden im Internet unterwegs sind. Immerhin: Der Anteil derer, die in ihrer Freizeit mehrmals pro Woche gedruckte Bücher lesen, liegt bei etwa 40 Prozent. Dieser Wert hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten kaum verändert.



**Social Media. WhatsApp ist bei Jugendlichen angesagt.**

# Mit Flaschen

**Tintendrucker** Tinte aus Flaschen statt Patronen: Das verursacht wenig Abfall und geringe Kosten. Zugleich günstig und gut druckt aber keiner in diesem Test.

**D**ie Flaschendrucker sind im Kommen. Vor sechs Jahren machte Epson mit der Ecotank-Serie den Anfang. Ein paar Jahre später folgte Canon. Jetzt ist erstmals auch HP mit einem Drucker vertreten, der seine Tinte nicht aus kleinen Patronen, sondern aus großen Flaschen bezieht. Das senkt die Druckkosten, verringert den Abfall und gibt Pluspunkte in unseren neuen Prüfungen zur Nachhaltigkeit (siehe S. 30).

Wir haben 13 Tinten-Kombidrucker mit Scan- und Kopierfunktion getestet. Fünf

von ihnen bieten zusätzlich eine Faxfunktion. Drei haben nachfüllbare Tintentanks, die mit Flaschen aufzufüllen sind. Die übrigen nutzen herkömmliche Tintenpatronen. Neben dem Trend zu Flaschendruckern bestätigt der Test eine weniger erfreuliche Tendenz: Die Qualität beim Drucken, Scannen und besonders beim Kopieren nimmt eher ab als zu. Keines der aktuellen Modelle druckt gleichzeitig gut und günstig, keines schneidet beim Kopieren gut ab. In der Tabelle auf Seite 31 finden Sie einige Alternativen aus vergangenen Tests.

Farbdruck von

**10 000  
Seiten**

## Weniger Abfall, weniger Kosten

Beim Druck von 10 000 Iso-Farbseiten sorgt ein Flaschendrucker wie der HP Smart Tank Plus 655 (siehe unten) nicht nur für weit geringere Kosten, er produziert auch viel weniger Abfall als Patronendrucker wie der Epson Expression Photo XP-8600 (siehe rechts; alle Angaben zu Abfallmenge und Kosten gerundet).

**4 Tinten-  
flaschen  
für 50 Euro**





# sparen

## Vieldrucker greifen zur Flasche

Flaschendrucker wie Canon Pixma G6050, Epson Ecotank ET-4700 und HP Smart Tank Plus 655 lohnen vor allem für Nutzer, die richtig viel drucken. Zwar sind sie mit Preisen über 250 Euro zunächst eher teuer, bringen dafür aber Tinte für viele tausend Seiten mit. Und auch wenn die mitgelieferten Flaschen einmal leer sind, bleiben die Druckkosten sehr niedrig. Denn die Nachfüllflaschen sind günstig. So kommen die Geräte auf Kosten von 0,3 Cent pro Textseite und je A4-Foto auf 6 bis 11 Cent. Die Patronen- ▶

## Unser Rat

Die besten Scans und Fotodrucke schafft im aktuellen Test der **Epson Expression Photo XP-8600** für 145 Euro. Der **Epson Expression Premium XP-7100** für 156 Euro aus dem Vortest liefert ähnlich gute Scans und Drucke, aber bessere Kopien. Vieldruckende Büroarbeiter

sparen mit Flaschendruckern. Unter den Neuen liefert der **HP Smart Tank Plus 655** für 340 Euro gute Textdrucke, aber nur maul Foto-kopien. Besser als er druckt und kopiert der noch erhältliche **Epson Ecotank ET-2750** für 263 Euro, den wir 2018 geprüft hatten.

FOTO: STIFTUNG WARENTEST / RALPH KAISER, GETTY IMAGES (M)

**76 Tinten-  
patronen**  
für 1 600 Euro





**Flexibel.** Wechselbare Resttintenbehälter wie beim Epson XP-8600 (oben) und herausnehmbare Druckköpfe (links) wie beim HP Smart Tank 655 können die Lebensdauer von Druckern erhöhen.

## Das haben wir im Druckertest geändert

Wir haben den Test überarbeitet. Die Qualität von Drucken, Scans und Kopien prüfen wir weitgehend unverändert. Die Prüfungen zu Tinten- und Tonerkosten haben wir leicht verringert und dafür die der Umwelteigenschaften ausgeweitet. Auch gewichten wir einige Urteile anders. Darum sind die neuen Testurteile nicht direkt mit denen aus älteren Tests vergleichbar.

**Weniger zu den Kosten.** Bei Tinten-druckern hatten wir bisher auch geprüft, wie viel Tinte sie beim Einsetzen der Patronen und Spülen der Druckköpfe verbrauchen, wenn sie sechs Wochen lang herumstehen, ohne zu drucken. Diesen zeitaufwendigen Test haben wir gestrichen, weil es hier zuletzt keine großen Unterschiede gab. Kosten, die beim Druck von Text, Farbseiten und Fotos entstehen, erheben wir unverändert.

**Mehr zur Umwelt.** Die Umweltprüfungen haben wir ausgeweitet. Das bisher „Konstruktion und Verarbeitung“ genannte Urteil heißt jetzt „Konstruktion und Verbrauchsmaterial“. Es berücksichtigt zusätzliche Nachhaltigkeitseigenschaften von Druckern, die die Wartung erleichtern, die Lebensdauer erhöhen und die Abfallmenge senken. Es geht um Fragen wie: Welche Komponenten wie Druckköpfe und Resttintenbehälter sind herausnehmbar? Werden sie als Ersatzmaterial angeboten? Wie viel Abfall in Form leerer Tintenpatronen produzieren die Geräte? Das erweiterte Urteil fließt mit höherer Gewichtung als bisher in die Note für die Umwelteigenschaften ein. Und die Umwelteigenschaften ihrerseits gehen mit höherer Gewichtung ins Gesamturteil ein. Die Vielseitigkeitsnote gewichten wir dafür geringer.

drucker im Test erreichen bestenfalls 2,5 Cent für die Textseite und 1 Euro fürs Foto.

Neben den geringen Kosten honoriert unser überarbeitetes Prüfprogramm (siehe Kasten unten) einen weiteren Vorteil der Flaschendrucker: Sie verursachen viel weniger Abfall. So fallen beim HP Smart Tank Plus beim Druck von 10 000 Farbseiten mit Text und Grafiken nur knapp 120 Gramm Abfall an – das entspricht etwa vier leeren Flaschen. Der Patronendrucker Epson Expression Photo XP-8600, der die beste Druckqualität im Test liefert, verursacht für die gleiche Seitenzahl gut ein Kilo Abfall – ungefähr 76 leere Patronen. Für einen noch größeren Müllberg sorgt der einzige Brother im Test. Er hinterlässt fast 100 leere Patronen. Gewicht: knapp 3 Kilogramm!

### Besserer Flaschendrucker im Vortest

Bei allen Vorteilen für Umwelt und Geldbeutel haben die Flaschendrucker im aktuellen Test auch einen Nachteil: Keiner von ihnen druckt rundum gut. Der von HP bietet immerhin Text in guter Qualität – wichtig fürs Büro. Eine bessere Alternative ist aber der Epson Ecotank ET-2750, den wir 2018 geprüft haben. Er druckt Text, Farbseiten und Fotos gut und liefert bessere Kopien als der HP.

## So haben wir getestet

**Im Test:** 13 aktuelle Drucker-Scanner-Kombigeräte mit Tintendrucktechnik der Anbieter mit der größten Marktbedeutung, darunter fünf Geräte mit Fax. Die Drucker kauften wir im Oktober und November 2019 ein. Die Preise für Tintenpatronen zur Berechnung der Tintenkosten erfragten wir im Januar 2020 bei den Anbietern, die Gerätepreise ermittelten wir im Dezember 2019 überregional im Handel.

**Untersuchungen:** Alle Prüfungen führten wir unter dem aktuellen Microsoft Windows auf geeignetem Kopierpapier oder vom Anbieter empfohlenem Spezialpapier durch. Alle vergleichenden subjektiven Beurteilungen erfolgten durch drei Experten.

### Drucken: 20 %

Wir bewerteten die **Qualität** beim Drucken mit den jeweils empfohlenen Einstellungen von **Text** (Dr.-Gruert-Brief auf Normalpapier), von **Farbseiten** (Excel-Tabelle mit Grafiken, Bildschirmfotos auf Normalpapier, Layoutseite auf Spezialpapier) und von **Fotos** auf Fotopapier, sowohl in Farbe als auch in Graustufen. Um die **Wasser- und Lichtbeständigkeit** zu prüfen, verwischten wir Drucke mit Textmarker, benetzten und verschmierten sie mit Wassertropfen. Unsere Experten maßen und begutachteten Farbänderungen nach zehntägiger Bestrahlung mit



### Epson druckt gut, aber teuer

In Sachen Druckqualität liegt im aktuellen Test ein Patronendrucker von Epson vorn: Als einziger liefert der Expression Photo XP-8600 richtig brillante Fotos. Zwei weitere Epson-Geräte drucken Fotos, Farbseiten und Texte durchweg gut. Allerdings verursachen diese drei auch ziemlich hohe Druckkosten. Der XP-8600 verbraucht für ein A4-Foto Tinte für 1,80 Euro, der Expression Home XP-4100 sogar 3,30 Euro.


### Schwache Scans und Kopien

Noch unbefriedigender als bei der Druckqualität fällt im aktuellen Testfeld die Bilanz beim Scannen und erst recht beim Kopieren aus: Kopien von Text und Grafiken wirken bei vielen Geräten unsauber. Bei Scans und Kopien von Fotos stimmt oft der Kontrast nicht: Helle Passagen sind überstrahlt, dunkle saufen ab. Auch die Farben passen oft nicht. In der Bestenliste rechts stehen einige ältere Modelle, die besser scannen und kopieren als die Kombidrucker im aktuellen Test. ■

**Noch mehr Drucker.** Testergebnisse für mehr als 200 Tinten- und Laserdrucker finden Sie unter [test.de/drucker](http://test.de/drucker). ►►

## Empfehlenswerte Tintenkombis aus den Vortests

Diese Tinten-Multifunktionsdrucker sind noch im Handel erhältlich und haben nach dem Prüfprogramm, das bis 2019 galt, beim Drucken und im Gesamturteil gut abgeschnitten. Da wir seitdem einige Prüfungen und Gewichtungen geändert haben, sind die Urteile zu Tintenkosten und Umwelteigenschaften sowie die Qualitätsurteile dieser Geräte nicht direkt mit denen aus dem aktuellen Test vergleichbar.

Produkt	Mittlerer Preis ca. (Euro)	Tintenkosten pro Text-Seite/A4-Foto ca. (Cent) <sup>1)</sup>	Tinte aus Flaschen	Drucken	Scannen	Kopieren	Tintenkosten <sup>1)</sup>	Handhabung	Vielseitigkeit	Umwelteigen- schaften	 <b>QUALI- TÄTS- URTEIL</b>
				20%	10%	15%	20%	15%	15%	5%	
				Ohne Fax							
Epson Ecotank ET-2750	263	0,2/8	■	+	○	○	++	○	○	+	GUT (2,2)
Epson Expression Premium XP-7100	156	4,5/140	□	+	+	+	⊖	+	++	+	GUT (2,4)
Epson Expression Premium XP-6000 <sup>3)</sup>	78	7,0/180	□	+	+	+	⊖	+	+	+	GUT (2,5)
Epson Expression Premium XP-900	172	4,5/130	□	+	+	○	⊖	+	+	+	GUT (2,5)
Mit Fax											
Epson Workforce Pro WF-C5790DWF	264	1,5/90	□	+	○	+	+	+	+	+	GUT (2,1)
Canon Pixma TR8550	129	4,5/100	□	+	+	○	○	+	+	+	GUT (2,4)
Canon Maxify MB2750	135	2,5/85	□	+	+	○	○	○	+	+	GUT (2,5)
Epson Workforce Pro WF-3720DWF <sup>2)</sup>	101	4,0/120	□	+	○	+	○	+	+	+	GUT (2,5)

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).

○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). — = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet. ■ = Ja. □ = Nein.

1) Sind für einen Drucker Patronen in mehreren Größen erhältlich, nutzen wir die jeweils größten verfügbaren Patronen.

2) Laut Abieter auch als WF-3725DWF erhältlich. 3) Laut Abieter auch als XP-6005 erhältlich.

Xenonlicht. Außerdem bewerteten wir die **Geschwindigkeit**, mit der das Gerät startet und die genannten Vorlagen druckt.

### Scannen: 10 %

Wir beurteilten die **Qualität** der Scans von **Text** (Brief), einer **Farbseite** (Zeitschriftenseite) und einem **Foto** (A4-Porträt) mit den für diese Vorlagen passenden Voreinstellungen sowie die **Geschwindigkeit** dieser Scansvorgänge.

### Kopieren: 15 %

Die Vorlagen aus dem Prüfpunkt „Scannen“ kopierten wir mit geeigneten Einstellungen direkt am Gerät, ohne PC, auf entsprechende Papiere. Wir beurteilten die **Qualität** der Kopien und die **Geschwindigkeit** des Kopierens. Unter **Faxfunktion** prüften wir Handhabung, Qualität und Geschwindigkeit beim Senden und Empfangen von Farb- und Schwarzweißseiten.

### Tintenkosten: 20 %

Wir verdrukten je einen Satz Tintenpatronen mit Text (Dr.-Grauert-Brief, 1 280 Zeichen, Arial 12, Briefqualität), mit Farbseiten (fünfseitige Vorlage nach Iso 24712) und mit Fotos (zwei vollständig mit Fotos gefüllte Din-A4-Seiten), um die jeweilige Seitenreichweite festzustellen. Anhand der Preise für Tinte ermittelten wir dann mit diesen Seitenzahlen die Kosten pro Seite für die drei Arten von Vorlagen. Die Papierkosten bezogen wir dabei nicht mit ein. Waren für einen Drucker Patro-

nen in mehreren Größen erhältlich, verwendeten wir die jeweils größten verfügbaren Patronen.

### Handhabung: 15 %

Wir bewerteten die **Gebrauchsanleitung** im mitgelieferten gedruckten sowie online verfügbaren Handbuch und die Hilfefunktion in der Software, die **Inbetriebnahme**, unter anderem Auspacken, Aufstellen, Anschließen, Software installieren, die **Bedienung**, unter anderem Drucken, Scannen, Kopieren, Papierwechsel, Anzeigen sowie **Patronenwechsel und Wartung**.

### Vielseitigkeit: 10 %

Nach einem Punkteschema bewerteten wir das Vorhandensein wichtiger Zusatzfunktionen und Eigenschaften wie zum Beispiel Einzelfarbtanks, Duplexdruck, Papiereinzüge, Vorlageneinzüge, Druck vom Smartphone unter den Betriebssystemen Android und iOS – mit einzelnen Funktions- und Qualitätsprüfungen – sowie die vorhandenen Anschlüsse.

### Umwelteigenschaften: 10 %

Wir bewerteten den **Stromverbrauch** in zwei Nutzungsprofilen: 21 Stunden ausgeschaltet beziehungsweise 21 Stunden in Bereitschaft sowie jeweils drei Stunden angeschaltet und fünf Seiten gedruckt, eine A4-Farbseite gescannt und kopiert. Wir prüften, ob Grenzwerte für die Leistungsauf-

nahme im Leerlauf und im ausgeschalteten Zustand eingehalten werden. Wir beurteilten das **Geräusch** beim Drucken, Scannen, Kopieren und im Leerlauf sowie die **Konstruktion und Verbrauchsmaterialien**, zum Beispiel Stabilität des Geräts, herausnehmbare und wechselbare Teile wie Druckkopf oder Resttintenbehälter und Abfallmenge der Tintenbehälter.

### Abwertungen

Abwertungen sorgen dafür, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Abwertungen sind in der Tabelle mit einem Sternchen \*) gekennzeichnet. Folgende Abwertungen haben wir eingesetzt: Lautete das Urteil für Drucken, Scannen oder Kopieren ausreichend oder schlechter, konnte das test-Qualitätsurteil nur eine halbe Note besser sein. War die Wasser- und Lichtbeständigkeit von Drucken ausreichend, werteten wir das Urteil Drucken um eine halbe Note ab. Bei ausreichender Scan-Qualität von Fotos werteten wir das Urteil Scannen um eine halbe Note ab. Bei ausreichender Qualität von Text- oder Farbseiten-Kopien oder bei mangelhafter Qualität von Kopien von Fotos werteten wir das Urteil Kopieren um eine halbe Note ab.

## Tinten-Kombidruker: Drei Flaschendrucker drucken am günstigsten

		Ohne Fax								Mit Fax
Produkt		Epson Expression Photo XP-8600 <sup>2)</sup>	HP Officejet 8012 <sup>3)</sup>	Epson Expression Home XP-4100 <sup>4)</sup>	Canon Pixma G6050	Canon Pixma TS6350 <sup>5)</sup>	Canon Pixma TS5350 <sup>6)</sup>	Brother DCP-J572DW	Canon Pixma TS3350 <sup>7)</sup>	HP Officejet Pro 9010 <sup>10)</sup>
Erstatztinte aus		Patronen	Patronen	Patronen	Flaschen	Patronen	Patronen	Patronen	Patronen	Patronen
Mittlerer Preis ca. (Euro)		145	108	79	335	113	70	133	65	171
<div><div></div><div>test</div></div> - QUALITÄTSURTEIL	100 %	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,8)	BEFRIEDIGEND (2,9)	BEFRIEDIGEND (3,2)	BEFRIEDIGEND (3,2)	BEFRIEDIGEND (3,4)	AUSREICHEND (3,9)	AUSREICHEND (4,1)	BEFRIEDIGEND (2,6)
Drucken	20 %	gut (1,9)	befriedigend (2,6)	gut (2,4)	ausreichend (3,7) <sup>*)</sup>	gut (2,3)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,7)	ausreichend (4,3)	gut (2,5)
Qualität Text/Farbseite/Foto		+/+/++	+/0/0	+/+/+	0/0/+	0/0/+	0/0/+	+/0/+	0/0/0 <sup>8)</sup>	+/0/0
Wasser- und Lichtbeständigkeit		++	++	+	0 <sup>*)</sup>	++	+	++	0 <sup>*)</sup>	++
Geschwindigkeit		+	+	0	0	+	0	0	0	+
Scannen	10 %	gut (2,4)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,6)	befriedigend (3,5)	gut (2,5)	befriedigend (3,3)
Qualität Text/Farbseite/Foto		+/0/+	0/0/0	+/0/+	+/0/+	+/0/+	+/0/+	0/+/0 <sup>*)</sup>	+/0/+	0/0/0 <sup>*)</sup>
Geschwindigkeit		+	++	0	+	+	+	+	+	++
Kopieren	15 %	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,1)	befriedigend (2,8)	befriedigend (3,4)	ausreichend (3,7) <sup>*)</sup>	ausreichend (3,9) <sup>*)</sup>	ausreichend (4,4) <sup>*)</sup>	mangelhaft (4,6) <sup>*)</sup>	befriedigend (3,0)
Qualität Text/Farbseite/Foto		0/0/0	0/0/0	0/0/+	0/0/0	0/0 <sup>*)</sup> /0	0 <sup>*)</sup> /0/0	0/0/— <sup>*)</sup>	0/0/— <sup>*)</sup>	0/0/0
Geschwindigkeit		+	+	0	0	+	+	0	+	++
Faxfunktion		Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	0
Tintenkosten <sup>1)</sup>	20 %	ausreichend (3,9)	ausreichend (3,6)	ausreichend (4,3)	sehr gut (0,5)	befriedigend (3,4)	ausreichend (3,6)	ausreichend (4,1)	ausreichend (3,6)	befriedigend (2,9)
Handhabung	15 %	gut (2,2)	gut (2,5)	gut (2,5)	befriedigend (2,9)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,6)	gut (2,3)	befriedigend (2,9)	gut (2,4)
Gebrauchsanleitung/Inbetriebnahme		0/+	+/0	0/+	0/0	0/+	0/+	+/0	0/+	+/0
Bedienung/Patronenwechsel und Wartung		+/+	+/0	+/+	0/0	+/0	+/0	0/+	0/0	+/0
Vielseitigkeit	10 %	befriedigend (2,6)	gut (2,2)	befriedigend (2,9)	gut (2,1)	gut (2,5)	befriedigend (3,0)	befriedigend (2,7)	ausreichend (4,0)	gut (1,8)
Umwelteigenschaften	10 %	gut (2,1)	gut (2,3)	gut (2,3)	gut (1,8)	gut (2,1)	gut (2,4)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,6)	gut (2,2)
Stromverbrauch/Geräusch		++/+	++/0	++/0	++/+	++/+	++/+	++/+	++/0	++/+
Konstruktion und Verbrauchsmaterial		0	0	0	+	0	0	0	0	0
Ausstattung/Technische Merkmale										
Druckzeit: Text/A4-Foto ca. (Min:Sek)		0:07/2:25	0:04/2:35	0:06/5:10	0:05/3:55	0:04/1:50	0:06/3:45	0:05/8:50	0:08/1:45	0:03/1:20
Scanzeit: Text/A4-Foto ca. (Min:Sek)		0:05/0:30	0:10/0:15	0:10/0:45	0:20/0:30	0:25/0:30	0:25/0:35	0:10/0:40	0:20/0:30	0:05/0:05
Kopierzeit: Text/A4-Foto ca. (Min:Sek)		0:10/2:50	0:10/2:55	0:10/5:25	0:10/4:15	0:05/1:55	0:10/4:00	0:15/3:05	0:10/0:50	0:05/1:55
Tintenkosten ca. (Cent) <sup>1)</sup>	pro Text-Seite	6,0	6,0	6,0	0,3	4,5	8,0	5,5	7,0	2,5
	pro Iso-Farbseite	16,0	11,0	19,0	0,5	10,0	12,0	16,0	12,0	7,0
	pro A4-Foto	180	120	330	6	110	100	260	100 <sup>9)</sup>	100
Tintenbehälter in mehreren Größen erhältlich <sup>1)</sup>		■	■	■	□	■	■	■	■	■
Druckkopf in Patrone integriert/herausnehmbar		□/□	□/□	□/□	□/■	□/□	■/□	□/□	■/□	□/□
Resttintenbehälter wechselbar		■	□	■	□	□	□	□	□	□
Duplexdruck/Automatischer Vorlageneinzug		■/□	■/■	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□	□/□	■/■
Lan/WLAN 2,4/5 GHz		□/■/□	□/■/■	□/■/□	■/■/□	□/■/□	□/■/□	□/■/□	□/■/□	■/■/■
Leistungsaufnahme: Leerlauf/Aus (Watt)		0,7/0,1	1,3/0,1	1,0/0,2	1,3/0,2	1,3/0,2	1,3/0,2	0,9/0,2	1,4/0,2	1,3/0,1
Platzbedarf: Breite x Höhe x Tiefe ca. (cm)		35 x 15 x 50	46 x 24 x 55	38 x 28 x 61	41 x 20 x 54	38 x 15 x 49	41 x 15 x 53	45 x 15 x 48	44 x 28 x 55	44 x 28 x 56
Gewicht ca. (kg)		6,9	8,1	4,5	8,0	6,4	6,5	6,6	3,9	9,5
Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:										
++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). 0 = Befriedigend (2,6–3,5). 0 = Ausreichend (3,6–4,5). — = Mangelhaft (4,6–5,5).										
Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.										
*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 30).										
■ = Ja. □ = Nein.										
1) Sind für einen Drucker Patronen in mehreren Größen erhältlich, nutzen wir die jeweils größten verfügbaren Patronen.										
2) Laut Anbieter auch als XP-8605 erhältlich.										
3) Laut Anbieter auch als Officejet 8014 und 8015 erhältlich.										
4) Laut Anbieter auch als XP-4105 erhältlich.										
5) Laut Anbieter auch als TS6351 erhältlich.										
6) Laut Anbieter auch als TS5351, TS5352 und TS5353 erhältlich.										
7) Laut Anbieter auch als TS3351 und TS3352 erhältlich.										
8) Note gilt für Fotodruck auf A4-Normalpapier, da das Gerät nur Fotopapier bis maximal 10 x 15 cm unterstützt. Auf Fotopapier in kleineren Formaten druckt das Gerät in guter Qualität.										



HP Officejet Pro 8022 <sup>11)</sup>	HP Smart Tank Plus 655	Epson Workforce WF-2830DWF <sup>12)</sup>	Epson Ecotank ET-4700
Patronen	Flaschen	Patronen	Flaschen
128	340	84	260
<b>BEFRIEDIGEND (2,8)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,1)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,2)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,5)</b>
befriedigend (2,9)	befriedigend (3,0)	gut (2,4)	befriedigend (2,8)
o/o/o	+/o/o	+/+/+	o+/o
++	++	+	+
+	o	o	o
befriedigend (2,8)	befriedigend (2,8)	ausreichend (3,7) <sup>*)</sup>	ausreichend (3,7)
o/o/o	o/o/o	o/o/θ <sup>*)</sup>	o/o/θ <sup>*)</sup>
++	++	+	+
befriedigend (3,0)	ausreichend (3,6) <sup>*)</sup>	befriedigend (2,8)	ausreichend (4,0) <sup>*)</sup>
o/o/θ	o/o/θ	o/o/+	o/θ <sup>*)</sup> /o
+	o	o	o
o	+	o	o
befriedigend (3,3)	sehr gut (0,5)	ausreichend (4,2)	sehr gut (0,5)
gut (2,4)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,7)
+/o	+/o	o/+	+/o
+/o	+/o	o/+	o/o
gut (1,9)	befriedigend (2,9)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,9)
gut (2,2)	gut (1,6)	gut (2,3)	gut (2,0)
++/++	++/++	++/o	++/++
+	++	o	+

0:04/2:35	0:05/5:00	0:06/5:15	0:07/5:20
0:10/0:15	0:10/0:15	0:10/0:30	0:15/0:30
0:10/2:55	0:10/5:30	0:10/5:25	0:10/5:30
4,5	0,3	6,0	0,3
9,5	0,5	18,0	0,6
120	9	310	11
■	□	■	□
□/□	□/■	□/□	□/□
□	□	■	□
■/■	□/■	■/■	□/■
■/■/■	□/■/■	□/■/□	■/■/□
1,2/0,1	0,8/0,1	0,9/0,1	0,9/0,1
46 x 24 x 55	45 x 29 x 63	38 x 29 x 62	38 x 30 x 62
8,1	6,8	5,2	5,4

9) Preis gilt für Fotodruck auf A4-Normalpapier. Fotopapier unterstützt das Gerät nur bis 10 x 15 cm (Tintenkosten ca. 30 Cent), hochgerechnet ergeben sich Kosten von zirka 130 Cent pro A4-Seite.

10) Laut Anbieter auch als Officejet Pro 9012, 9014, 9015, 9016 und 9019 erhältlich.

11) Laut Anbieter auch als Officejet Pro 8024 und 8025 erhältlich.

12) Laut Anbieter auch als WF-2835DWF erhältlich.

## Ohne Fax



**Epson**  
Expression  
Photo XP-8600



**HP**  
Officejet 8012



**Epson**  
Expression Home  
XP-4100



**Canon**  
Pixma G6050



**Canon**  
Pixma TS6350



**Canon**  
Pixma TS5350

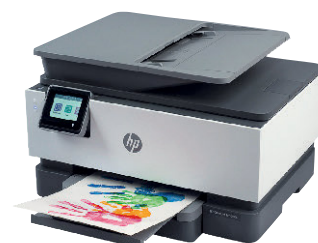


**Brother**  
DCP-J572DW



**Canon**  
Pixma TS3350

## Mit Fax



**HP**  
Officejet Pro  
9010



**HP**  
Officejet Pro 8022



**HP**  
Smart Tank Plus 655



**Epson**  
Workforce WF-2830DWF



**Epson**  
Ecotank ET-4700

# In Ruhe Musik hören

## In-Ohr-Kopfhörer

Wir präsentieren die 20 besten kleinen Bluetooth-Kopfhörer. Winzlinge ganz ohne Kabel sind jetzt auch mit Geräuschunterdrückung zu haben.

## Unser Rat



### Beste Geräuschunterdrückung

**Apple** AirPods Pro, 271 Euro.

Bester Lärmschutz und komplett ohne Kabel (true wireless).

### Beste Gesamtnote

**JBL** Reflect Flow, 137 Euro und **Plantronics** Backbeat Pro 5100, 180 Euro.

Beide erzielen mit Gut (1,7) das beste Qualitätsurteil, eine aktive Geräuschunterdrückung bieten sie nicht.

### Bester Klang

**Sony** WF-1000XM3, 208 Euro.

Dieser komplett kabellose Kopfhörer schneidet als einziger im Hörtest sehr gut ab.

### Bester mit Verbindungskabel

**Sennheiser** Momentum Free, 113 Euro. Fast so gut wie die Gesamtbesten und ebenfalls ohne aktive Geräuschunterdrückung.



**D**ie Nachfrage nach den Kleinen ganz ohne Kabel ist groß. Anerkennend werden sie True Wireless genannt: die wahren Schnurlosen. Auch die andere Fraktion kleiner Bluetooth-Kopfhörer empfängt Musik kabellos. Sie gibt sich durch ein kurzes Verbindungskabel zwischen den beiden Hörkapseln zu erkennen. Ihr Name: Wireless. Ohne True.

Eine aktive Unterdrückung von Umgebungsgläuschen gab es bei den True-Wireless-Minis bisher nicht. Die Technik ANC, Active Noise Canceling, war denen mit Kabelrest vorbehalten. Sie passte früher nicht in die Hörkapseln. Jetzt schon.

#### Alle aus exklusiver Auswahl

Und so können wir die besten noch erhältlichen 20 von 68 seit 2018 veröffentlichten Modelle präsentieren, mit und ohne aktive Geräuschreduktion, mit und ohne Kabelrest. Unser Numerus clausus für die exklusive Auswahl ist die Note 2,1 im Qualitätsurteil. Es geht darum, wie sie im Hörtest klingen, ob die Akkus potent, die Kopfhörer auch bei Bewegung komfortabel und die Apps verschwiegen sind.

#### Drei mit aktiver Geräuschreduktion

Drei Kopfhörer mit aktiver Geräuschunterdrückung sind vertreten, zwei von ihnen kommen komplett kabellos daher, also True Wireless. Apple punktet mit fast sehr guter Lärminderung, Sony mit einer sehr guten Note im Hörtest. Der dritte im Bunde ist billiger, aber kaum schlechter: Umgebungsgläusche dämpft der Libratone fast so gut wie der Apple, den Hörtest besteht er kaum schlechter als der Sony. Er hat ein Kabel zwischen seinen Hörkapseln.

Eine fürs Überleben im urbanen Umfeld wichtige Option eint die drei: Außengeräusche spielen sie auf Wunsch aktiv ins Ohr. Die Funktion heißt Hear Through und spielt etwa das Geräusch sich nähernder Autos laut ins Ohr. Unfall vermieden.

#### Fünf mit tollem Hörtest-Ergebnis

Alle Kopfhörer der Auswahl klingen gut, gleich vier sogar fast sehr gut (siehe Tabelle S. 38). Doch der Sony WF-1000XM3 klingt noch besser. Seine nicht ganz so wirksame, knapp gute Geräuschdämpfung zieht die Note für den Ton etwas herunter, doch den

Hörtest besteht er als einziger sehr gut. Schwächen zeigte das Quintett weder bei Klassik, Jazz oder Rock noch bei einem Hörspiel mit Männer- und Frauenstimmen, den kräftigsten Bass bot JBL Reflect Flow.

**Tipp:** Durch Probehören stellen Sie fest, welches Modell zu Ihren Hörgewohnheiten passt und ob der Druck der Ohrstöpsel tolerabel ist (siehe Kasten unten).

#### Dreizehn mit Akkukraft aus dem Etui

Einige Kopfhörer, in unserer Auswahl insbesondere der Bose Soundsport Free Wireless, strahlen Schall sehr laut nach außen ab. Sitznachbarn, zum Beispiel in der Bahn, dürfte das nerven, doch auf einen schnell erschöpften Akku können sie nicht hoffen. Der Bose hält vier Stunden durch, hat aber wie alle anderen True-Wireless-Kopfhörer ein Etui mit integriertem Akku. Damit lädt er auch unterwegs nach – so wie ein Smartphone, das an der Powerbank nippt. Mit Ladepausen von etwas mehr als je einer Stunde spielt der Bose insgesamt zwölf Stunden. Alle anderen True-Wireless-Kopfhörer profitieren noch mehr von der Akkukraft aus dem Etui, am meisten der JBL Reflect Flow: Er läuft dann fast 40 Stunden.

#### Drei sitzen auch bei Bewegung prima

Beim Sport sollten die Kopfhörer angenehm und doch sicher sitzen. Darüber entscheiden Bauform, Schwerpunktlage und Gewicht. Die Hörkapseln von Cellular Line, Plantronics und der JBL Reflect Flow wiegen nur 9 bis 17 Gramm. Den Gewichtsvorteil münzen sie in einen sehr guten Tragekomfort bei Bewegung um. Die mit 8 Gramm besonders leichten Apple AirPods – die ohne Pro – dagegen nicht, während Libratone Track+ trotz des recht hohen Gewichts von 28 Gramm komfortabel sitzt.

**Tipp:** Bewegen Sie sich beim Probehören, um Ihren Sport-Favoriten zu finden.

#### Sechs von elf sind etwas indiskret

Die Frage nach dem individuell besten Kopfhörer führt auch zum Datenschutz. Elf Modelle unserer Auswahl lassen sich über eine App bedienen. Wirklich notwendig ist keine, sie bieten allenfalls feine Einstellstufen etwa zur Klanganpassung.

Sechs Apps sendeten unnötig Daten, Libratone etwa Benutzungsstatistiken an Facebook. Wer das nicht mag, verzichtet einfach auf die App oder kauft gleich ein Modell ohne App-Bedienung. ■ ►►

## Ein Hoch auf Stöpsel und Ohrhaken

Ohrhaken halten Kopfhörer fest im Innenohr und schützen so vor Verlust, Stöpsel dichten den Gehörgang ab. Sie sorgen für optimale Basswiedergabe und wirksame Geräuschreduktion.

**Probehören.** Erst nach etwa einer halben Stunde in Bewegung zeigt sich, ob die Stöpsel gut im Ohr sitzen. Womöglich brauchen Sie links und rechts unterschiedlich große.

**Größen.** Elektromärkte bieten für wenige Euro universelle Ersatzstöpsel für verschlissene Teile und schlanke für enge Gehörgänge.



## Mit aktiver Geräuschkämpfung

Die beiden komplett kabellosen Kopfhörer (True Wireless) mit aktiver Geräuschkämpfung sind ein Novum. Billiger ist das Modell mit Verbindungskabel zwischen den Hörkapseln.



1 Sony WF-1000XM3



2 Apple AirPods Pro



3 Libratone Track+

## Ohne aktive Geräuschkämpfung

Die beiden Besten und der billigste räume dämpfen sie passiv durch



4 JBL Reflect Flow



9 Bose SoundSport Wireless



14 Jaybird Vista



19 JBL Endurance Peak

## So haben wir getestet

**Im Test:** Seit 2018 haben wir mehr als 120 Bluetooth-Kopfhörer geprüft. In die aktuelle Auswahl nahmen wir die 20 besten In-Ohr-Modelle auf – solche, deren test-Qualitätsurteil 2,1 oder besser lautet. Unter ihnen sind sowohl Modelle mit Verbindungskabel zwischen den Hörkapseln (Wireless) als auch solche gänzlich ohne Kabel (True Wireless) mit aktiver Geräuschkämpfung Active Noise Control (ANC) und ohne.

Wir kauften die Kopfhörer zwischen Juni 2018 und Dezember 2019 ein. Preise ermittelten wir im Dezember 2019 überregional im Handel.

**Untersuchungen:** Unter [test.de/kopfhoerer/methodik](https://www.test.de/kopfhoerer/methodik) finden Sie die genauen Beschreibungen und Bezeichnungen der Prüfmethode. Herzstück der Untersuchung war ein ausführlicher Hörtest unter reproduzierbaren Bedingungen. Bei Kopfhörern mit aktiver Unterdrückung

von Außengeräuschen prüften wir auch, wie gut diese Funktion wirkt und ob sie den Klang beeinflusst.

### Abwertungen

Abwertungen sorgen dafür, dass sich Produktmängel verstärkt auf das Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit einem Sternchen \*) gekennzeichnet.

Folgende Abwertung setzten wir ein: Ab ausreichend im Urteil Schallabstrahlung werteten wir das Urteil Störeinflüsse ab. War das auslösende Urteil gleich oder nur geringfügig schlechter als ausreichend, ergaben sich nur geringe negative Auswirkungen. Je schlechter die Urteile, desto stärker der Abwertungseffekt.

### Schutzklassen

**IPX4: Spritzwasser.** Dem widerstehen der abgebildete Adidas- und sechs weitere Kopfhörer.

**IP55: Wasserstrahl.** Ihm – und auch Staub – widersteht der Jabra.

**IPX7: Untertauchen.** Zwei JBL und Jaybird dürfen begrenzt ins Wasser.





**unterdrückung**

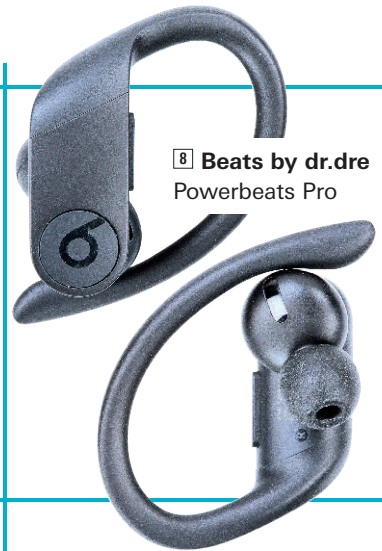
sind komplett kabellos. Ge-  
den Silikonstöpsel im Ohr.



**6 Sennheiser**  
Momentum Free



**7 Adidas**  
FWD-01



**8 Beats by dr.dre**  
Powerbeats Pro



**5 Plantronics**  
Backbeat Pro 5100



**10 Bowers & Wilkins**  
PI3



**11 Sennheiser**  
Momentum  
True Wireless



**12 AKG**  
N200



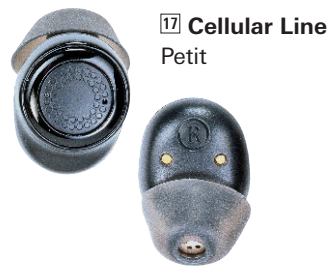
**13 Bose**  
SoundSport  
Free Wireless



**15 Samsung**  
Galaxy Buds



**16 Apple**  
Airpods (2019)



**17 Cellular Line**  
Petit



**18 Jabra**  
Elite 75t



**20 JBL**  
LIVE 220BT

## Mehr als 120 Kopfhörer: Nicht alle sind gut

Unter den mehr als 120 geprüften Bügel- und Ohrstöpsel-Kopfhörern, die Sie in unserer Datenbank auf [test.de](https://test.de) finden, sind auch Modelle, die keine guten Gesamtnoten erzielt haben wie die Urbanista Stockholm. Sie klingen dünn, ohne Höhen und Tiefbass. Alle Einzelurteile, Ausstattungsmerkmale und Produktfotos unter [test.de/kopfhoerer](https://test.de/kopfhoerer).

## In-Ohr-Kopfhörer: Die 20 besten noch erhältlichen von 68 Bluetooth-Modellen, die wir seit

Produkt	Mit aktiver Geräuschreduktion			Ohne aktive Geräuschreduktion					
	1 Sony WF-1000XM3	2 Apple AirPods Pro	3 Libratone Track+	4 JBL Reflect Flow	5 Plantronics Backbeat Pro 5100	6 Sennheiser Momentum Free	7 Adidas FWD-01	8 Beats by dr.dre Powerbeats Pro	9 Bose Soundsport Wireless
Mittlerer Preis ca. (Euro)	208,00	271,00	142,00	137,00	180,00 <sup>4)</sup>	113,00	144,00	241,00	130,00
Komplett kabellos (True Wireless)	■	■	□	■	■	□	□	■	□
Zuerst veröffentlicht	Neu	Neu	8/2019	Neu	Neu	8/2018	Neu	Neu	10/2018
<b>test - QUALITÄTSURTEIL</b> 100 %	GUT (1,8)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (1,7)	GUT (1,7)	GUT (1,8)	GUT (1,9)	GUT (1,9)	GUT (1,9)
<b>Ton</b> 55 %	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (1,7)	gut (1,6)	gut (1,7)	gut (1,8)	gut (1,7)	gut (1,9)	gut (1,6)
Hörtest <sup>1)</sup>	++	+	+	+	+	+	+	+	+
Wirksamkeit der aktiven Geräuschreduzierung	+	+	+	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
<b>Störeinflüsse</b> 5 %	gut (1,6)	sehr gut (1,4)	befriedigend (3,1)	sehr gut (0,9)	sehr gut (1,4)	gut (2,0)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (2,2)
Schallabstrahlung	○	○	⊖ <sup>*)</sup>	++	++	++	○	⊖ <sup>*)</sup>	○
Geräusche bei Bewegung	++	++	+	++	++	+	+	++	+
<b>Tragekomfort und Handhabung</b> 25 %	gut (1,7)	gut (2,1)	gut (2,3)	gut (1,9)	gut (1,7)	gut (1,7)	gut (2,5)	gut (1,9)	gut (2,4)
Tragekomfort bei Bewegung	+	+	+	++	++	+	○	+	○
Eignung für unterschiedliche Nutzer	+	+	+	+	+	+	+	++	○
Tragekomfort mit Brille	++	++	++	++	++	++	++	+	++
Reinigen	++	+	+	○	○	++	—	++	++
Nutzung der aktiven Geräuschreduzierung	+	○	○	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
Gebrauchsinformation	+	⊖	⊖	⊖	⊖	+	⊖	⊖	○
Ansetzen und Anpassen	+	+	+	+	○	+	○	○	+
Tragekomfort im Alltag	+	+	+	++	++	++	○	+	+
Transport und Aufbewahrung	++	++	—	++	++	+	+	+	+
<b>Bluetooth</b> 10 %	gut (2,2)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,2)	gut (2,1)	gut (2,5)	befriedigend (2,8)	gut (1,8)	gut (2,1)	gut (2,5)
Nutzung	+	○	○	+	+	○	○	○	++
Akku	+	○	○	+	+	○	++	++	○
<b>Haltbarkeit</b> 5 %	sehr gut (0,5)	sehr gut (1,4)	sehr gut (0,7)	sehr gut (1,4)	sehr gut (0,9)	sehr gut (0,9)	sehr gut (0,9)	gut (1,6)	gut (1,6)
<b>Schadstoffe</b> 0 %	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
<b>Datensendeverhalten der App</b> 0 %	kritisch	Entfällt	kritisch	Entfällt	kritisch	unkritisch	unkritisch	Entfällt	Entfällt
<b>Ausstattung/Technische Merkmale</b>									
Schutzart für Staub und Wasser <sup>2)</sup>	Nein	IPX4	IPX4	IPX7	IPX4	Nein	IPX4	IPX4	Keine Angabe
Lautstärkereglung	□	□	■	□	■	■	■	■	■
Vor-/Zurückspringen bei Titeln	■/■	■/■	■/■	■/□	■/■	■/■	■/■	■/■	■/■
Telefongespräch annehmen und beenden	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Etui oder Tasche mitgeliefert	■	■	□	■	■	■	■	■	■
Etui als Powerbank nutzbar/Ladezyklen	■/2	■/4	Entfällt	■/3	■/2	□/Entfällt	□/Entfällt	■/2	□/Entfällt
Gewicht ca. (Gramm)	17	11	28	17	12	16	26	21	22
Laufzeit/Ladezeit ca. (h:min)	6:30/1:30	5:00/Entfällt <sup>3)</sup>	5:45/1:15	9:45/2:00	7:00/1:15	6:15/1:15	15:45/1:00	10:30/0:45	5:45/1:45
Anzahl mitgelieferter Ohrhaken/Ohrstöpsel	0/7	0/3	2/4	3/3	0/3	0/4	4/4	0/4	0/3
<b>Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:</b> ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). ○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). — = Mangelhaft (4,6–5,5). <b>Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.</b> <b>Datensendeverhalten:</b> unkritisch, kritisch, sehr kritisch. <b>*) Führt zur Abwertung</b> (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 36). ■ = Ja. □ = Nein. ■ = Eingeschränkt.									



## 2018 veröffentlicht haben

[10] Bowers & Wilkins PI3	[11] Sennheiser Momentum True Wireless	[12] AKG N200	[13] Bose SoundSport Free Wireless	[14] Jaybird Vista	[15] Samsung Galaxy Buds	[16] Apple AirPods (2019)	[17] Cellular Line Petit	[18] Jabra Elite 75t	[19] JBL Endurance Peak	[20] JBL Live 220BT
188,00	250,00	138,00	166,00	179,00 <sup>4)</sup>	120,00	157,00	66,00 <sup>4)</sup>	179,00	94,50	76,50
■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	□
Neu	8/2018	8/2019	10/2018	Neu	8/2019	8/2019	Neu	Neu	8/2019	Neu
GUT (1,9)	GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,1)	GUT (2,1)	GUT (2,1)	GUT (2,1)	GUT (2,1)
gut (1,6)	gut (1,6)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,3)	gut (2,2)	gut (1,8)	gut (2,0)
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
gut (2,5)	gut (1,6)	gut (2,4)	befriedigend (2,6)	gut (2,3)	sehr gut (1,3)	gut (1,9)	sehr gut (1,1)	gut (1,8)	gut (2,4)	gut (2,1)
○	++	○	—*)	++	+	⊖*)	++	++	++	++
+	+	+	++	○	++	++	++	+	○	+
gut (2,4)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (1,8)	gut (1,7)	gut (2,2)	gut (1,6)	gut (2,1)	gut (2,2)	gut (2,4)
○	○	○	+	+	+	○	++	+	+	○
++	+	+	○	++	+	○	+	○	+	+
++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
++	++	+	++	○	++	++	+	++	+	○
Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
⊖	+	○	⊖	○	○	⊖	⊖	⊖	○	○
○	+	+	+	○	+	+	○	○	○	+
○	+	+	+	+	++	+	++	+	+	+
○	++	++	++	++	++	++	++	++	+	⊖
befriedigend (2,7)	befriedigend (3,4)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,8)	befriedigend (3,1)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,7)	befriedigend (3,0)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,9)	gut (1,8)
+	○	+	+	○	○	○	+	+	+	+
○	⊖	○	⊖	⊖	○	○	⊖	○	○	+
gut (1,9)	sehr gut (1,0)	gut (2,1)	sehr gut (0,9)	sehr gut (0,9)	sehr gut (0,9)	sehr gut (0,7)	sehr gut (0,5)	sehr gut (0,5)	gut (1,6)	sehr gut (1,1)
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	gut (1,7)
unkritisch	unkritisch	Entfällt	Entfällt	kritisch <sup>5)</sup>	kritisch	Entfällt	Entfällt	kritisch <sup>5)</sup>	Entfällt	unkritisch
Nein	IPX4	Nein	IPX4	IPX7	Nein	Nein	Nein	IP55	IPX7	Nein
■	■	■	■	■ <sup>6)</sup>	□	□	□	■	■	■
■/■	■/■	■/■	■/■	■/■ <sup>6)</sup>	■/■	□/□	■/■	■/■	■/■	■/■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
□/Entfällt	■/4	□/Entfällt	■/2	■/2	■/1	■/3	■/2	■/3	■/7	Entfällt
31	14	15	18	13	11	8	9	12	24	31
7:15/1:30	3:45/1:30	6:15/2:45	4:00/1:15	5:45/Entfällt <sup>3)</sup>	7:15/1:30	5:00/0:30	4:30/1:00	6:30/Entfällt <sup>3)</sup>	4:30/1:30	10:15/1:45
3/3	0/4	0/4	0/3	0/3	2/3	0/0	0/3	0/3	1/3	0/3

1) Bei Geräten mit aktiver Geräuschreduzierung (ANC) war diese eingeschaltet.

2) Angaben laut Anbieter. IPX4 = geschützt gegen Spritzwasser, IP55 = geschützt gegen Staub und Strahlwasser, IPX7 = geschützt gegen zeitweiliges Untertauchen.

3) Nicht messbar, da keine Ladeanzeige.

4) Von uns bezahlter Einkaufspreis.

5) Urteil betrifft die iOS-App, die Android-App war nicht bewertbar, da nicht vollständig entschlüsselbar.

6) Umprogrammierung per App möglich.



# Oh je!

**Smartphone-Reparatur** Wir ließen Handys mit gesplittertem Display und kaputter Kopfhörerbuchse von Herstellern, Online-diensten und Werkstätten vor Ort reparieren. Nur einer erledigte alles tiptopp.





**S**o ein Pech: Das Smartphone knallt auf den Boden, sein Display splittert und zeigt unzählige Risse. Eine Reparatur muss her. Aber wer erledigt den Job akkurat, schnell und preiswert?

Wir gaben 30 Smartphones mit gesplittetem Display und kaputter Kopfhörerbuchse bei zehn Reparaturdiensten in die Werkstatt: vier Onlinedienste, vier stationäre Reparaturdienste überregionaler Ketten wie Media Markt und Mister Minit sowie Werkstätten der Handy-Hersteller Apple und Samsung. Diese beiden erhielten je drei Smartphones ihrer eigenen Marke, die übrigen Anbieter je eins von Samsung, Apple und Huawei.

### Geheimtipp Samsung

Nur der Onlinedienst My Phone Repair schickte alle Handys tipptopp repariert zurück. Es dauerte aber recht lang, im Schnitt acht Werkstage. Die durchschnittlichen Kosten waren mit 233 Euro eher hoch. Insgesamt gut schnitt auch Hersteller Samsung ab. Er bietet Online-Reparaturen zum Festpreis und repariert auch vor Ort. Samsung setzte zwei Handys tadellos in Stand, patzte aber beim dritten etwas. Von allen getesteten Diensten heilte der Hersteller die Samsung-Handys am günstigsten. Den Festpreis von rund 175 Euro bekamen wir aber nur online unter [samsung.com](https://www.samsung.com).

### Eher Glückssache

Überwiegend war die Reparaturqualität durchwachsen – egal ob Hersteller, Vor-Ort-Werkstatt oder Onlinedienst. In welchem

Zustand das Handy zurückkommt, ist oft Glückssache. Ein Beispiel: Der Onlineservice Handyreparatur123 setzte das Samsung-Handy tadellos instand, beim iPhone war die Kopfhörerbuchse noch immer defekt und das Modell von Huawei hatte einen fehlerhaften neuen Touchscreen, der kaum auf Berührungen reagierte. Auch andere Anbieter gaben Handys beschädigt zurück (siehe S. 44).

### Reparatur oft richtig teuer

Die zuvor veranschlagten Preise hielt knapp die Hälfte der Dienste genau ein, am verlässlichsten war Testsieger My Phone Repair. Die Reparaturkosten waren oft happig, je nach Anbieter lagen sie im Schnitt zwischen 157 und 256 Euro. Die günstigste iPhone-Reparatur gab es bei Handyreparatur123 für rund 100 Euro – aber die Kopfhörerbuchse blieb kaputt. Wir haben die Reparaturpreise jedes Handys mit dem Neukauf des gleichen Modells zum Zeitpunkt des Schadens verglichen. Häufig reicht der Reparaturpreis an den Neupreis heran oder ist sogar teurer.

**Tipp:** Wann eine Reparatur lohnt, zeigen wir auf Seite 42. Die Erfahrungen unserer Leserinnen und Leser mit Reparaturen von Elektrogeräten finden Sie auf Seite 72.

### Probleme mit Ersatzteilen

Teilweise hatten Anbieter Ersatzteilprobleme – vor allem bei Huawei-Handys: Phone Service Center, Media Markt und Mister Minit lehnten Reparaturen ab, weil sie kein neues Display besorgen konnten. Media Markt behielt das Handy 46 Werkstage und gab es dann unrepariert zurück. Keine der drei Apple-Werkstätten war in der Lage, die Kopfhörerbuchse des iPhones zu ersetzen. Letsfix, Mister Minit, Phone Service Center und Saturn verbauten beim iPhone weniger hochwertige Displays.

### Wir warteten wochenlang

Viele Reparaturen dauerten lange: Der Vor-Ort-Service von Saturn ließ sich in einem Fall 34 Werkstage Zeit, der von Mister Minit 27. Am schnellsten reparierten die Vor-Ort-Werkstätten von Apple und Phone Service Center. Sie brachten einige Handys innerhalb eines Tages wieder in Ordnung. Meist ließen sich die Reparatoren mehr Zeit als

vorher angekündigt. Recht zuverlässige Prognosen machte Phone Service Center.

Wochenlang ohne Handy – für viele ist das eine Zumutung, etwa weil sie über das Smartphone per SMS- oder Photo-Tan ihre Banküberweisung online erledigen.

**Tipp:** Reaktivieren Sie vor der Reparatur ein altes Smartphone. Auf ein Leihgerät vom Reparaturdienst haben Sie keinen Anspruch, nachfragen schadet aber nicht.

### Vorsichtshalber Daten sichern

Zweimal waren nach der Reparatur alle persönlichen Daten vom Handy verschwunden. Hersteller Samsung hatte zwei Geräte auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

**Tipp:** Sichern Sie vor der Reparatur Wichtiges wie Adressen, Bilder und SMS auf externen Speichermedien (siehe S. 46).

### Gewährleistung für die Reparatur

Ein gesplittertes Display ist oft selbst verschuldet und fällt nicht unter die gesetzliche Gewährleistung – Besitzer zahlen. Eine Handy-Versicherung deckt die vollen Reparaturkosten nicht immer, oft enthält sie einen Selbstbehalt oder andere Tücken. Für die Reparatur gilt eine zweijährige Gewährleistung, der Dienstleister darf sie in seinen allgemeinen Geschäftsbedingungen aber auf ein Jahr reduzieren.

**Tipp:** Arbeitet der Dienst nicht sauber, können Sie Nachbesserung verlangen. ■ ►►

## Unser Rat

Reparieren ist nachhaltig, aber oft teuer. Im Test reichten die Kosten häufig an den Neupreis desselben Modells heran oder übertrafen ihn sogar. Am besten reparierte der Onlinedienst **My Phone Repair**, die Reparatur dauerte aber und war mit im Schnitt 233 Euro nicht besonders günstig. **Hersteller Samsung** reparierte unser Samsung-Modell am günstigsten – über [samsung.com](https://www.samsung.com) für 175 Euro.



**Aufschrauben.** Selbst zu reparieren, kann sich lohnen – etwa unter kundiger Anleitung im Repair Café.


## Wann sich eine Reparatur

Lohnt sich eine Reparatur oder ist ein neues Smartphone die klügere Wahl? Das hängt auch davon ab, wie alt Ihr Handy ist, was genau repariert werden soll und wie viel Wert Sie auf Nachhaltigkeit legen. Sieben Hinweise, die Ihnen die Entscheidung erleichtern:

**Der Preis stimmt.** Je aktueller und teurer das Handymodell, desto eher lohnt die Reparatur. Sie kostet dann deutlich weniger als dasselbe Smartphone im Laden. Günstige oder ältere Modelle zu reparieren, rentiert sich oft nicht – die Reparatur toppt schnell mal den Neupreis.

**Art des Schadens.** Ob eine Reparatur infrage kommt, hängt auch vom Schaden ab. Display-Reparaturen kosten oft mehrere hundert Euro, ein Akkutauch meist viel weniger.

## Reparaturservices für Smartphones: Nur einer repariert sehr gut

	Reparatordienste der Hersteller		Stationäre Reparatordienste				Online-Reparatur
Anbieter	1 Samsung	2 Apple	3 Phone Service Center	4 Saturn	5 Mister Minit	6 Media Markt	7 My Phone Repair
Internetadresse (Angabe nur wenn Onlinedienst geprüft)	samsung.com	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	myphonerepair.de
Durchschnittliche Kosten (Euro) <sup>1)</sup>	196 <sup>2)</sup>	216 <sup>4)</sup>	240	197 <sup>8)</sup>	249	233 <sup>9)</sup>	233
Durchschnittliche Dauer in Werktagen <sup>1)</sup>	5	4	4 <sup>6)</sup>	15	17	13 <sup>10)</sup>	8
 -QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (2,4)	BEFRIEDIGEND (3,1)	BEFRIEDIGEND (3,0)	BEFRIEDIGEND (3,0)	BEFRIEDIGEND (3,4)	BEFRIEDIGEND (3,5)
Reparatur	60 %	gut (2,3)	gut (2,5)	befried. (3,4)	befried. (2,8)	befried. (3,2)	ausreich. (4,0)
Qualität/Dauer		+ / +	○ / +	⊖ / +	+ / ⊖	+ / —	⊖ / ⊖
Kundenorientierung	40 %	gut (2,4)	befried. (2,8)	gut (2,5)	befried. (3,2)	ausreich. (3,6)	befried. (2,9)
Termin- und Kostentreue		○	○	+	○	⊖	○
Kundeninformation		+	○	○	○	○	○
Komfort und Servicementalität		+	+	+	○	○	○
Mängel in den AGB	0 %	gering <sup>3)</sup>	deutlich <sup>*)5)</sup>	keine <sup>7)</sup>	sehr gering	keine <sup>7)</sup>	sehr gering
							gering

**Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:**

++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).

○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).

– = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

\*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 43).

**Mängel in den allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB):** keine, sehr gering, gering, deutlich, sehr deutlich.

1) Von drei Testfällen je Anbieter. 2) Einmal prüften wir einen von Samsung autorisierten Reparatordienst vor Ort, zweimal den Online-Reparaturservice des Herstellers. Der Online-Service offerierte die Reparatur unseres Displays zum Festpreis von 175 Euro. Im Test war in einem Fall die Reparatur der Kopfhörerbuchse im Festpreis fürs Display enthalten, im zweiten Fall wurde die Buchse weder repariert noch berechnet. 3) AGB sind nicht bei allen Reparatordiensten von Samsung auffindbar, die Bewertung bezieht sich auf den Reparatordienst vor Ort. 4) Eingerechnet ist der Preis für ein Tauschgerät. Enthalten sind nicht die Preise für zwei unreparierte Kopfhörerbuchsen. 5) AGB sind nicht bei allen Reparatordiensten von Apple einheitlich, es gibt auch besser bewertete AGB.



## lohnt – und wann eher nicht

Einen Anhaltspunkt zu den Ausgaben erhalten Sie auf den Internetseiten der Online-Reparaturdienste. Wenn Sie Handymodell und Schaden auswählen, erscheint ein Preis. Entscheiden Sie dann, ob Ihnen Ihr Handy diese Investition noch wert ist.

**Sonst gut in Schuss.** Fragen Sie sich vor der Reparatur, ob wichtige Smartphone-Komponenten in einem guten Zustand sind. Schwächelt der Akku oder wackelt die Einschalttaste? Lassen sich einige Apps oder Anwendungen auf dem betagten Handy nur noch eingeschränkt nutzen? Sind weitere Reparaturen bereits absehbar, ist ein Neukauf attraktiver.

**Software up to date.** Eine Reparatur ist nur sinnvoll, wenn Ihr Smartphone noch regelmäßig Updates erhält. Das Datum Ihres letzten System-Updates finden Sie in den Handy-Einstellungen. Ist es länger als zwei Monate her, liefert Ihr Anbieter wohl nicht mehr regelmäßig. Ihr Telefon bietet dann Angriffsflächen für Hacker.

**Nachhaltigkeit zählt.** Manchmal ist Geld zweitrangig. Sie sollten Ihr Smartphone so lange wie möglich nutzen. Im täglichen Gebrauch belastet es unsere Umwelt wenig, in der Herstellung und Entsorgung dagegen enorm. Selbst bei gutem Recycling werden nicht alle Metalle vollständig zurückgewonnen. Würden sämtliche EU-Bürger ihre Smartphones nur ein Jahr länger nutzen als bisher, sparte das bis 2030 so viel Kohlenstoffdioxid, als würden eine Millionen Autos von der Straße verschwinden – das hat das Europäische Umweltbüro errechnet. Wer seinem Handy lange treu bleibt und sich im Zweifel für die Reparatur entscheidet, schont damit also die Umwelt.

**Selbst reparieren.** Preiswerte Alternativen zu Reparaturdiensten sind Repair Cafés. Dort reparieren Sie mithilfe kompetenter Hobbybastler selbst. Das kostet bis auf das Ersatzteil in der Regel nichts. Repair Cafés in Ihrer Nähe finden Sie im Netz auf [repaircafe.org](http://repaircafe.org). Online-Reparaturanleitungen für zu Hause eignen sich eher für versierte Bastler. Schlägt die Reparatur fehl, haften Sie allein.

**Clever vorsorgen.** Sollten Sie sich letztlich für einen Neukauf entscheiden, denken Sie vorher schon an nachher: Erkundigen Sie sich vor dem Kauf, ob Sie den Akku selbst wechseln können und wie leicht sich das Modell reparieren lässt. Hinweise finden Sie zum Beispiel online unter [de.ifixit.com/teardown](http://de.ifixit.com/teardown). Verlängern Sie die Lebensdauer des Handys, indem Sie ein hochwertiges Gerät kaufen, das meist länger mit Updates versorgt wird (siehe [test.de/handy-update](http://test.de/handy-update)).

## So haben wir getestet

**Im Test:** Vier stationäre und vier Online-Reparaturdienste für Smartphones, die Reparaturen der Marken Samsung, Apple und Huawei anbieten, sowie Services der Hersteller Samsung und Apple. Verdeckt ließen geschulte Tester pro Dienst je ein Handy der drei Marken reparieren, die Hersteller erhielten nur ihre eigene Marke. Wurden Reparaturen abgelehnt, reichten wir ein weiteres Samsung-Handy ein. Alle Geräte waren etwa drei bis vier Jahre alt, wir kauften sie gebraucht und prüften, ob sie funktionsfähig sind. Dann präparierten wir jedes Gerät mit einem Schaden am Display und an der Kopfhörerbuchse. Die Tester telefonierten mit dem Reparaturdienst, folgten den Hinweisen, nahmen die Reparatur in Anspruch und protokollierten alles. Nach der Reparatur prüften wir, ob die Geräte funktionsfähig sind und wie gut die Dienste repariert haben.

**Erhebungszeitraum:** Okt. 2019 bis Feb. 2020.

### Reparatur: 60 %

Wir beurteilten die **Qualität** der Reparatur und ob Reparaturen abgelehnt wurden. Wir bewerteten, ob Schäden adäquat beseitigt wurden, Daten wie Fotos erhalten blieben und keine

weiteren Defekte erzeugt wurden. Zudem bewerteten wir die **Dauer** der Reparaturen in Werktagen (Montag bis Freitag). Den Abgabetag und Feiertage berücksichtigten wir nicht.

### Kundenorientierung: 40 %

Wir bewerteten die **Termin- und Kostentreue**, also wie zuverlässig der Dienst über zu erwartende Kosten und die Reparaturdauer informierte. Wir prüften die **Kundeninformation**, zum Beispiel ob der Kunde alle wichtigen Infos zum Reparaturablauf erhielt. Zudem bewerteten wir **Komfort und Servicementalität**, etwa wie reibungslos die Abwicklung lief, ob darauf hingewiesen wurde, dass persönliche Daten gesichert werden sollten, und wie aufmerksam und freundlich die Mitarbeiter am Telefon waren.

### Mängel in den AGB: 0 %

Ein Jurist prüfte die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Dienste auf Klauselverstöße, die Kunden benachteiligen.

### Abwertung

Bei deutlichen AGB-Mängeln werteten wir das test-Qualitätsurteil um eine halbe Note ab.

dienste		
8 McRepair	9 Letsfix	10 Handy-reparatur123
mcrepair.de	letsfix.de	handyreparatur123.de
256 <sup>6)</sup>	234	157 <sup>8)</sup>
12	12	11
BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,9)	BEFRIEDIGEND (3,3)
gut (2,5)	befried. (2,9)	ausreich. (3,7)
+/-	+/-	0/0
befried. (2,9)	befried. (2,8)	befried. (2,6)
0	0	0
+	+	++
0	0	0
sehr gering	sehr gering	keine

6) Bei der durchschnittlichen Dauer wurde auch der gescheiterte Reparaturversuch eines Huawei-Smartphones berücksichtigt. 7) Keine AGB auffindbar, es gilt das Bürgerliche Gesetzbuch. 8) Enthalten ist nicht der Preis für eine unreparierte Kopfhörerbuchse. 9) Enthalten sind nicht die Preise für zwei unreparierte Kopfhörerbuchsen. 10) Bei der durchschnittlichen Dauer wurden auch zwei gescheiterte Reparaturversuche eines Huawei-Smartphones berücksichtigt.

## Reparaturdienste der Hersteller

# SAMSUNG

### 1 Samsung

**GUT (2,4)**

Keiner repariert Samsung-Handys günstiger als der Hersteller selbst. Den Festpreis von rund 175 Euro erhielten wir aber nur für online beauftragte Reparaturen. Bei einem von Samsung autorisierten Vor-Ort-Reparaturdienst kostete dieselbe Reparatur rund 65 Euro mehr.

**Wenige Mankos.** Zwei Reparaturen liefen sehr gut. Beim dritten Handy blieb die Kopfhörerbuchse defekt und der Steckplatz für die Sim-Karte hakete etwas. Samsungs Online-Service löschte auf zwei Geräten private Daten, der Hersteller weist Kunden vorab aber darauf hin, dass sie ihre Daten sichern sollen.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** 86 Euro.



### 2 Apple

**BEFRIEDIGEND (3,1)**

Wir besuchten drei Vor-Ort-Werkstätten von Apple, unsere Kunden durften ihr kaputtes iPhone nur mit Termin abgeben. In zwei von drei Fällen ließ sich unsere Anmeldung nicht im System finden, bei einem zweiten Anlauf gab es erneut Scherereien.

**Buchse fiel flach.** Zwei iPhones gingen in Reparatur, das dritte wurde gegen ein gleichwertiges Gerät getauscht. Apple hatte Schwierigkeiten mit der Reparatur der Kopfhörerbuchse, sie fiel durchweg flach. Unser Displayproblem wurde zweimal noch am selben Tag behoben, einmal dauerte es aber auch elf Werktage.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** 68 Euro.

## Stationäre Reparaturdienste



### 3 Phone Service Center

**BEFRIEDIGEND (3,0)**

Der Dienst hat deutschlandweit 36 Filialen. Er lehnte die Reparatur unseres Huawei-Handys ab, stattdessen schickten wir ein zweites Gerät von Samsung ins Rennen.

**Lautsprecher kaputt.** Nach der Reparatur funktionierte der Telefonlautsprecher eines Samsung-Modells nicht mehr, wir konnten nur noch über die Freisprechfunktion telefonieren. Das neue iPhone-Display hatte keinen guten Kontrast. Der Dienst hielt vorab genannte Preise und Dauern meist ein und arbeitete oft fix.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 144 Euro, Samsung einmal 22 Euro Ersparnis und einmal 38 Euro teurer als ein Neukauf, Huawei-Reparatur abgelehnt.

## Online-Reparaturdienste



### 7 My Phone Repair

**GUT (1,8)**

My Phone Repair reparierte als einzige Werkstatt im Test alle Smartphones perfekt. Die Displays waren heil und von guter Qualität sowie sämtliche Kopfhörerbuchsen ordentlich instand gesetzt. Auch die Abwicklung lief reibungslos.

**Qualität kostet und dauert.** Der Preis von durchschnittlich 233 Euro pro Handy war eher hoch, My Phone Repair hielt sich aber durchweg an die vorab vereinbarte Summe. Mittelpunkt ist die Reparaturdauer mit 12, 8 und 5 Werktagen.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 56 Euro, Samsung 32 Euro, Huawei 7 Euro.

professionell | schnell | zuverlässig

**McRepair**

### 8 McRepair

**BEFRIEDIGEND (2,7)**

Teuerster Dienst im Test, im Schnitt kostet eine Reparatur 256 Euro, die Huawei-Reparatur war viel teurer als ein Neukauf desselben Modells.

**Langwieriger Befund.** Beim Samsung-Handy wurde die Kopfhörerbuchse nicht repariert, abgesehen davon überzeugte die Reparaturqualität. Die Diagnose des iPhone-Schadens dauerte eine Woche, die Reparatur nur drei Tage. Insgesamt warteten wir mit 14, 13 und 10 Werktagen lange. Positiv: Kunden erhalten regelmäßig Statusinformationen.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 104 Euro, Samsung 2 Euro, Huawei 83 Euro teurer als ein Neukauf.



### 9 Letsfix

**BEFRIEDIGEND (2,9)**

Letsfix wirbt mit einer 48-Stunden-Reparatur nach Eintreffen des Handys. Unsere Geräte waren 14, 12 und 9 Werktagen unterwegs.

**Lädiertes Kompass.** Zweimal arbeitete Letsfix akkurat, beim iPhone patzte der Dienst. Wir erhielten das Handy mit defektem Kompass und Gyroskop zurück, was es beim Navigieren und Bestimmen der genauen Lage einschränkt. Das iPhone-Display hatte keinen guten Kontrast. Die Samsung- und die Huawei-Reparatur waren teurer als ein Neukauf desselben Modells.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 132 Euro, Samsung 3 Euro teurer als ein Neukauf, Huawei 39 Euro teurer als ein Neukauf.

\*Zugrunde liegt der Neupreis des gleichen drei bis vier Jahre alten Handy-Modells im Oktober und November 2019. Im Test waren die Modelle Apple iPhone 6s, Samsung Galaxy S7 Edge, Huawei P9 Plus beziehungsweise P9.





#### 4 Saturn

**BEFRIEDIGEND (3,0)**

Saturn bietet eine „Sofort-Reparatur“ im Markt an. Schnelle Hilfe erhielten wir aber in keinem Fall. Wir warteten 34, 6 und 4 Werktage.

**Sieben Wochen ohne Handy.** Das Samsung-Smartphone reparierte Saturn korrekt, aber teuer. Beim Huawei-Handy ließ sich der Dienst sieben Wochen Zeit, auf Nachfragen erhielten wir mehrfach keinen Rückruf. Am Ende war die Kopfhörerbuchse noch defekt. Aus Kulanz wurden nur 75 Euro berechnet, deshalb geben wir für Huawei keine Ersparnis an. Das neue iPhone-Display hatte keinen guten Kontrast.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 136 Euro, Samsung 86 Euro teurer als Neukauf.



#### 5 Mister Minit

**BEFRIEDIGEND (3,4)**

Mister Minit flickt neben Schuhen auch Smartphones. Laut Website repariert der Dienst auch die Marke Huawei, unser Huawei-Handy lehnte er aber bereits am Servicetelefon ab. Dafür reichten wir ein zweites Samsung-Gerät ein.

**Teuer und langwierig.** Die Reparaturqualität war durchweg gut. Wermutstropfen: Die Reparatur eines Samsung-Handys dauerte 27 Werktage. Das iPhone-Display hatte einen bläulichen Farbstich. Vorab genannte Preise und Dauern stimmten hinten und vorne nicht.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 136 Euro, Samsung einmal 27 Euro und einmal 7 Euro teurer als ein Neukauf, Huawei-Reparatur abgelehnt.



#### 6 Media Markt

**BEFRIEDIGEND (3,5)**

Media Markt wirbt auf seiner Website mit Vor-Ort-Reparaturen von ein bis zwei Stunden. Wir mussten uns bis zu 10 Wochen gedulden.

**Wenig lief glatt.** Das Huawei-Handy kam nach 46 Werktagen unrepariert zurück. Wir scheiterten auch in einer zweiten Filiale, die die Ersatzteile nicht auftreiben konnte. Dann reichten wir ein weiteres Samsung-Modell ein, das Media Markt innerhalb eines Tages reparierte. Bei beiden Samsungs blieb aber die Kopfhörerbuchse defekt, ein Display hatte einen gold- statt silberfarbenen Rahmen. Beim iPhone stimmte alles.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 132 Euro, Samsung einmal 23 Euro Ersparnis und einmal 7 Euro teurer als ein Neukauf, Huawei-Reparatur abgelehnt.



#### 10 Handyreparatur123

**BEFRIEDIGEND (3,3)**

Der Onlinedienst repariert am preiswertesten, eine Reparatur kostet im Schnitt 157 Euro. Die Qualität ist aber durchwachsen.

**Defekter Touchscreen.** Das Huawei-Handy kam nach vier Wochen mit neuem, aber fehlerhaftem Display zurück. Der Touchscreen reagierte kaum und versagte unter anderem beim Scrollen. 18 Werktage Wartezeit summierten sich auch deshalb, weil der Dienst das Smartphone nicht korrekt versendete. Die iPhone-Kopfhörerbuchse blieb unrepariert. Nur beim Samsung-Handy lief alles wie am Schnürchen.

**Ersparnis gegenüber Neukauf\*:** Apple 184 Euro, Samsung 72 Euro, Huawei 5 Euro.

**Monate später. Dieses Huawei-Handy schickte Media Markt nach 46 Werktagen unrepariert zurück.**

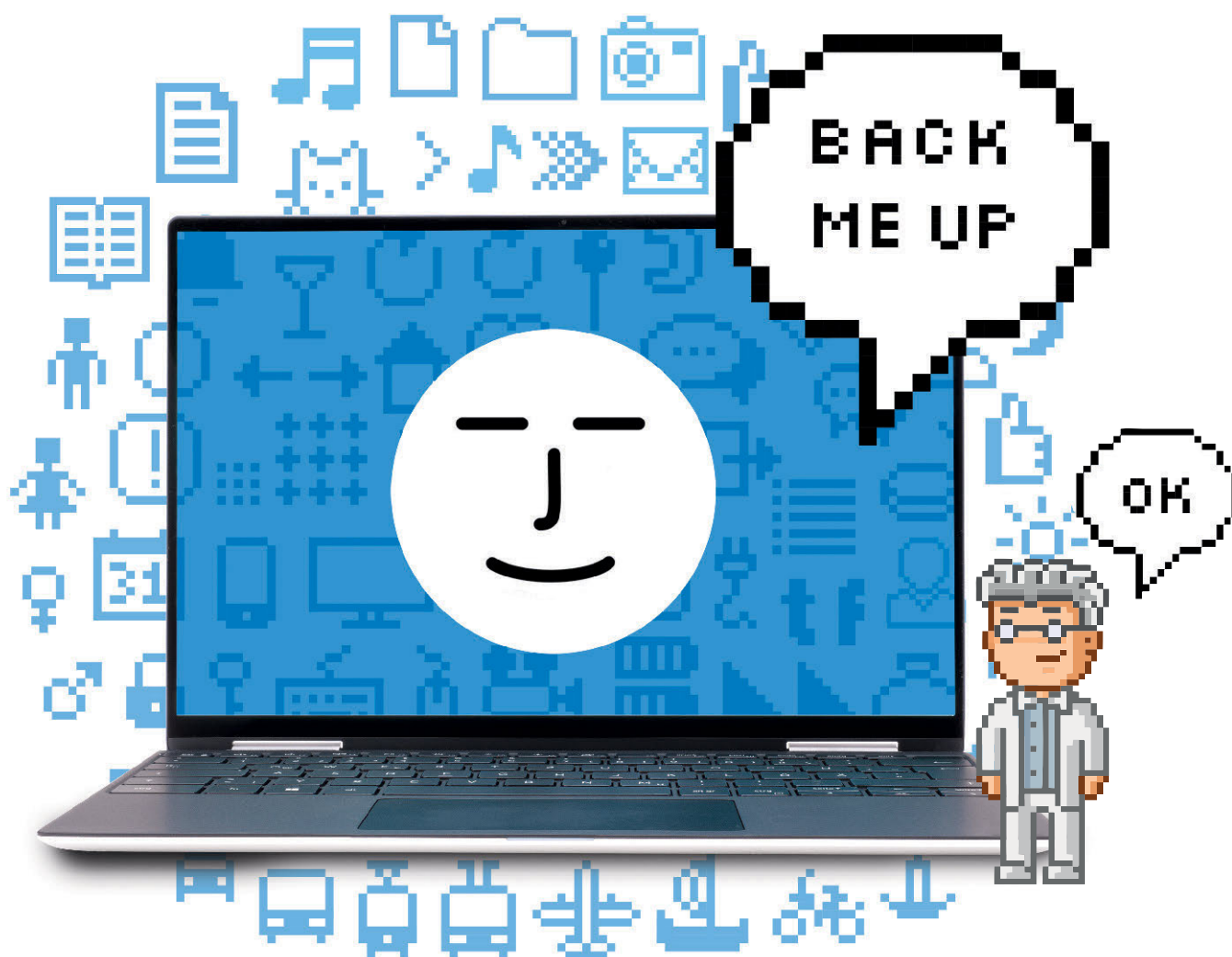


# Gut gesichert in 5 Schritten

**Datensicherung** Wer Fotos, Videos und Dokumente regelmäßig sichert, muss die Folgen von Cyberangriffen, technischen Defekten oder Unfällen nicht fürchten. So gehen Sie am besten vor.

**E**ine kaputte Festplatte, ein Wasserschaden in der Wohnung oder eine Schadsoftware, mit der Cyberkriminelle den kompletten Computer verschlüsseln: Manchmal passiert es ganz plötzlich und der gesamte Datenschatz auf PC, Handy oder Tablet ist futsch – das Video, auf dem die Tochter die ersten wackligen Schritte wagt, die Fotos von der Hochzeitsreise nach Hawaii, die mühsam digitalisierten Gehaltsabrechnungen der vergangenen Jahre. Wohl dem, der seine Daten regelmäßig sichert und sie ohne Probleme wiederherstellen kann.

Aber Hand aufs Herz: Sich um eine Datensicherung zu kümmern, macht ungefähr so viel Spaß wie die Steuererklärung oder ein Zahnarztbesuch. Doch sie ist genauso notwendig. Und wer zwischendurch immer wieder ein wenig Zeit investiert, hat es am Ende leichter. Die gute Nachricht für alle, die sich zum ersten Mal an dieses Thema wagen: Sie sind nicht allein! Wir zeigen in fünf Schritten, wie Sie Ihre Daten so sichern, dass Sie für den Ernstfall gewappnet sind. Die noch bessere Nachricht: Einen Großteil der lästigen Arbeit können Sie PC und Smartphone machen lassen. ■ ►►







# 1 Die richtige Methode wählen

Am besten vom Betriebssystem helfen lassen

Der erste Schritt ist bekanntlich der schwierigste. Also einmal tief durchatmen, etwas Zeit nehmen – und los gehts! Weil die meisten wichtigen Daten vermutlich mit einem Windows- oder Mac-Rechner verarbeitet werden, kümmern wir uns zunächst darum. Wie Sie Ihre Daten vom Smartphone oder Tablet sichern, erklären wir in Schritt 3. Zuerst sollten Sie sich für eine Backup-Methode entscheiden. Möchten Sie die Daten komplett selbst sichern, dann wählen Sie das „Backup von Hand“. Wenn Sie sich von Ihrem Betriebssystem helfen lassen wollen, wählen Sie „Backup mit Bordmitteln“.

## Backup von Hand

Sie verwalten nur ein paar wichtige Dateien und arbeiten nicht sehr häufig am Computer? Dann sichern Sie Ihre Dateien einfach per Kopie auf ein externes Speichermedium. Dafür schließen Sie am besten eine externe Festplatte oder einen USB-Stick an den Rechner an und legen darauf einen Ordner mit sprechendem Namen an, zum Beispiel „Sicherung\_Stand\_April2020“. Schie-

ben Sie Dateien, die Sie sichern möchten, in diesen Ordner. Ist alles kopiert, stöpseln Sie das Speichermedium ab.

**Vorteil:** Die Methode ist unkompliziert und bedarf keines großen Vorwissens.

**Nachteil:** Die Methode ist nur geeignet, wenn Sie wenige Dateien verwalten und immer genau im Kopf haben, welche Daten seit der vergangenen Sicherung dazugekommen sind. Möchten Sie viele Dateien aus verschiedenen Unterverzeichnissen sichern, wird das schnell langwierig und unübersichtlich. Dann nutzen Sie besser die Bordmittel des Computers, ihre Automatik ist weniger fehleranfällig.

## Backup mit Bordmitteln

Sie wollen Ihren kompletten Datenbestand regelmäßig sichern und auch Ihr Betriebssystem und die Einstellungen? Dafür müssen Sie nicht unbedingt ein Backup-Programm kaufen. Windows 10 und MacOS haben bereits gut funktionierende Backup-Software an Bord. Bei Windows heißt sie „Sicherung“ und ist in den Einstellungen unter „Update und Sicherheit“ zu finden. Bei Apple-Computern mit MacOS heißt das integrierte Backup-Programm „Timemachine“. Es lässt sich etwa über die „Einstellungen“ aufrufen und aktivieren.

Die Software sichert die Daten regelmäßig auf einer externen Festplatte. Eine genaue Anleitung für Windows und MacOS inklusive Videotutorials finden Sie kostenlos unter [test.de/backup-einrichten](https://test.de/backup-einrichten).

**Vorteil:** Die Backup-Funktion übernimmt die lästige Arbeit und führt die Sicherung selbstständig und automatisch durch. Nach dem ersten Backup aller Daten werden mit jeder neuen Sicherung nur noch hinzugekommene Daten ergänzt, ohne dass Sie selbst den Überblick behalten müssen. Auf Wunsch können Sie Dateien auch in verschiedenen Versionen sichern. So bleiben unterschiedliche Bearbeitungsstände einer Datei erhalten. Im Falle eines kompletten Systemausfalls lassen sich nicht nur Dokumente, sondern auch das Betriebssystem und sämtliche Einstellungen wiederherstellen.

**Nachteil:** Die erste Sicherung kann sehr lange dauern – je nach Umfang der Daten viele Stunden. Während der Rechner das Backup erstellt, kann er ganz schön langsam werden. Folge-Backups gehen aber schneller.



## 2 Den richtigen Speicherort wählen

Externe Festplatten sind unkompliziert, Netzwerkfestplatten und Cloud-Speicher von überall erreichbar

Ein Backup sollten Sie auf keinen Fall auf dem eigenen Computer speichern, denn da hilft es nicht, wenn der Rechner kaputtgegangen ist oder von Cyberkriminellen gekapert wurde. Diese Speichervarianten stehen bereit:

### Die externe Festplatte

Sie sollte sich per USB-3.0 oder USB-C mit dem Rechner verbinden lassen. Nur neuere USB-Standards liefern eine schnelle Datenübertragung, was das Erstellen des Backups wesentlich beschleunigt. Bei einem Backup mit Bordmitteln sollte die Festplatte mindestens die doppelte Speicherkapazität des eigenen Rechners haben, um langfristig genug Raum für ein vollständiges Backup zu bieten. Eine externe Festplatte mit einem Terabyte Speicher kostet etwa 50 bis 80 Euro. Beim Backup von Hand kommt alternativ auch ein USB-Stick mit 256 Gigabyte Speicher in Frage.

**Vorteil:** Externe Festplatten sind recht langlebig und dazu kostengünstig. Sie bedürfen keiner weiteren Einrichtung.

**Nachteil:** Bei automatisierten Backups (siehe Schritt 1) müssen Nutzer stets darauf achten, dass die externe Festplatte am Rechner angeschlossen ist.

### Die Netzwerkfestplatte

Eine solche Festplatte, auch NAS (englisch für Network Attached Storage) genannt, schließen Sie nicht direkt am Rechner an, sondern am Router. Dann können alle Endgeräte, die sich im Netzwerk befinden, auf die Festplatte zugreifen – kabellos per WLAN. Es gibt NAS-Systeme mit zwei eingebauten Festplatten, die automatisch alle Inhalte auf beide Platten spiegeln. Das erhöht die Ausfallsicherheit, da es unwahrscheinlich ist, dass beide Festplatten gleichzeitig kaputtgehen. Testsieger bei den NAS-Systemen mit zwei Festplatten war zuletzt Synology DiskStation DS218j (test 5/2019). Mit zwei 1-Terabyte-Festplatten kostet sie derzeit rund 300 Euro.

**Vorteil:** Der Rechner kann übers WLAN kabellos Daten auf der NAS sichern. Systeme mit zwei Festplatten sorgen für doppelte Sicherheit. Ideal ist eine Netzwerkfestplatte, wenn Sie mehrere Geräte sichern wollen, da sie gleichzeitig auf die Festplatte zugreifen können.

**Nachteil:** Im Vergleich zu einer externen Festplatte ist eine Netzwerkfestplatte recht teuer. NAS sind zudem kleine Computer mit eigener Bedienoberfläche und vielfältigen Einstellungsmöglichkeiten. Das könnte Nutzer überfordern. Die WLAN-Verbindung ist zwar praktisch, aber langsamer als eine Kabelverbindung. Während das Backup erstellt wird, könnte die Geschwindigkeit im ganzen Heimnetzwerk sinken.

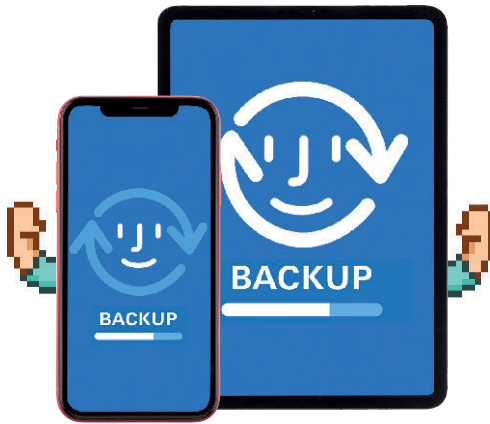
### Die Cloud

Sie können Ihre Datensicherung bei einem Cloud-Dienst, also auf Servern eines Anbieters im Internet, ablegen. Dazu richten Sie ein Kundenkonto bei einem Dienst Ihrer Wahl ein. Anschließend laden Sie die Dateien, die Sie sichern möchten, von Hand auf den Speicher. Bei manchen Diensten können Sie einstellen, dass sich bestimmte Ordner auf dem Rechner automatisch mit der Cloud synchronisieren. In test 5/2019 schlug sich der Freemail-Online-Speicher von Web.de am besten.

**Vorteil:** Ihre Daten lagern außerhalb der eigenen vier Wände und sind so vor Einbrechern, Brand oder Wasserschaden geschützt. In den professionellen Rechenzentren werden sie mehrfach gesichert und geschützt.

**Nachteil:** Diese Lösung ist relativ teuer. So kostet ein Terabyte Kapazität bei Web.de rund 10 Euro im Monat. Datenschutzsensible dürfte es stören, dass der Anbieter oder Ermittlungsbehörden eventuell Daten einsehen können. Da hilft es nur, die Daten selbst zu verschlüsseln, etwa mit Boxcryptor (siehe test 5/2019). Zudem dauert das Hochladen von größeren Datenmengen je nach Anschluss sehr lange. Und: Nutzer haben keine Garantie, wie lange ein Dienst am Markt bleibt und was mit ihren Daten passiert, wenn er pleite geht.





### 3 Smartphone und Tablet Nicht vergessen

Smartphones und Tablets mögen zwar seltener das Ziel von Cyberschurken sein als ein Windows-Rechner, dafür gehen sie leichter verloren, kaputt oder werden geklaut.

**Software meist kostenlos.** Für viele Smartphones stellen die Anbieter kostenlose Backup-Software für Windows oder MacOS bereit. Die von Marktführer Samsung heißt Smart Switch. iPhone-Besitzer sichern ihre Daten am besten per iTunes. Auf Apple-Rechnern mit dem neuesten MacOS gehts ganz ohne Zusatzsoftware. Verbinden Sie Smartphone und Computer per Kabel und führen Sie die Sicherung nach Anweisung auf dem Bildschirm aus. Wichtig: Die Sicherungsdatei befindet sich auf dem Computer und sollte wie alle anderen wichtigen Daten erneut gesichert werden (Schritt 1 und 2).

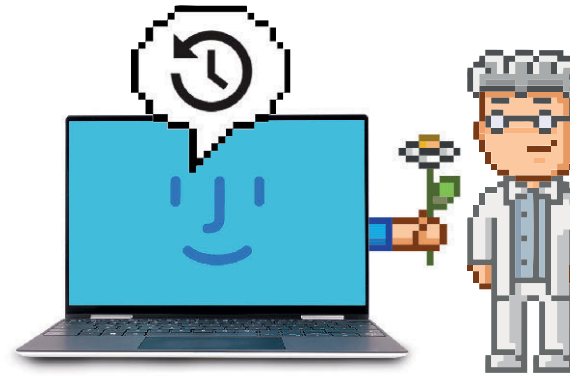
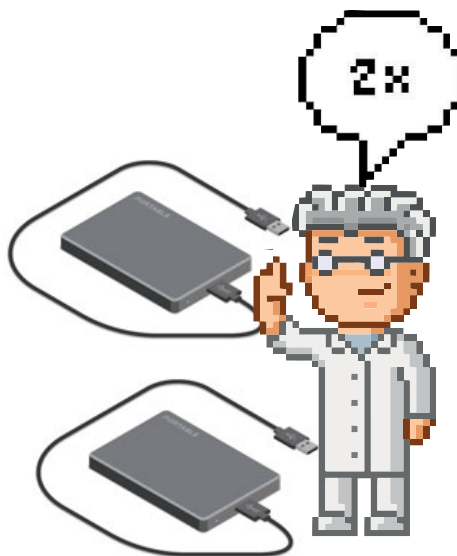
**Automatisch in die Cloud.** Mit einem Google-Konto können Sie bei Android-Smartphones zum Beispiel Fotos, Kontakte oder auch Messengerverläufe automatisch in Googles Cloud-Dienste synchronisieren. Das gleiche gilt für iPhone-Nutzer mit der Apple-iCloud.

## 4 Doppelt hält besser Zweites Backup

Fast geschafft. Sind Rechner, Handy und Tablet das erste Mal gesichert, haben Sie schon viel erreicht. Aber: Auch die externe Festplatte oder NAS können kaputtgehen. Zudem lagert die Sicherungsfestplatte vermutlich zu Hause. Wenn die Wohnung abbrennt, ein Wasserschaden alles zerstört oder ein Einbrecher Ihr Hab und Gut klagt, nutzt Ihnen das wenig. Da hilft nur ein Backup vom Backup.

**Die zweite Sicherung starten.** Sofern Sie Ihr Backup nicht in der Cloud, sondern auf einer Festplatte lagern, müssen Sie von deren Inhalt wiederum ein Backup machen. Schließen Sie dafür die Sicherungsfestplatte und eine zweite Festplatte an Ihren Computer an und kopieren Sie den Sicherungsordner von der ersten Platte auf die zweite.

**Außerhalb der Wohnung lagern.** Lagern Sie die zweite Festplatte an einem Ort außerhalb der Wohnung: im Büro, bei Freunden oder im Banksafe.



### 5 Wiederholen Den richtigen Rhythmus planen

Datensicherung ist keine Einmal-Aktion, sondern ein ständiger Prozess. Je öfter und intensiver Sie Ihren Rechner nutzen, desto öfter müssen Sie Ihre Daten aktualisieren. Haben Sie sich in Schritt 1 fürs Backup mit Bordmitteln von Windows oder MacOS entschieden, können Sie gelassen bleiben. Ihr Betriebssystem kümmert sich automatisch um regelmäßige Backups. Sie müssen aber sicherstellen, dass das Backup-Medium mit dem Computer verbunden ist und der Rechner das Backup reibungslos erledigt.

#### **Sicherung regelmäßig prüfen.**

Sehen Sie nach, ob Ihre Backup-Medien noch intakt sind und vom Rechner erkannt werden. Öffnen Sie regelmäßig exemplarisch einzelne der gesicherten Dateien. Auch ein Viren-Scan des Backups schadet nicht. Nichts ist ärgerlicher als eine Datensicherung, die Sie im Stich lässt oder mit Schadsoftware befallen ist, wenn sie irgendwann gebraucht wird.

# Das Nachschlagewerk für mehr Sicherheit und Wirkung

Neu  
ab 07.04.



Welches Medikament braucht mein Kind bei Erkältung, Durchfall, Blasenentzündung oder einer Allergie? Was hilft gegen Blutschwämmchen oder ADHS? Wann sind fiebersenkende Mittel sinnvoll und was gebe ich bei Husten? Und sind alle diese Medikamente überhaupt für Kinder getestet und zugelassen? In „Medikamente für Kinder“ finden Sie Testergebnisse zu rund 1000 Präparaten. Dieses Buch gibt Ihnen klare Antworten und vor allem Sicherheit.

384 Seiten | Hardcover  
20,1 x 25,6 cm  
**29,90 €**  
E-Book: 24,99 €  
**Best.-Nr. 1910845**

Was  
wirklich  
hilft



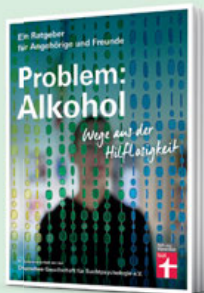
Eine optimal ausgestattete Hausapotheke ist der Retter in der Not. Doch was gehört hinein? Welche Medikamente helfen wirklich, welche Alternativen gibt es und wie entsorge ich verfallene Medikamente richtig? Ob Mittel gegen Kopfschmerzen, Schnupfen oder Magen-Darm-Beschwerden: Wir haben 700 rezeptfreie Medikamente für Sie getestet und bewertet. Das überraschende Ergebnis: Viele Medikamente taugen nichts!

272 Seiten | Softcover  
16,5 x 21,5 cm  
**14,90 €**  
E-Book: 11,99 €  
**Best.-Nr. 1869147**

Neu  
ab 07.04.



Bluthochdruck ist gefährlich. Unser Ratgeber erklärt, wie Bluthochdruck entsteht und welche Auswirkungen er auf Körper und Seele hat. Dank unserer Motivationshilfen zu Stressabbau und Sport sowie Tipps für die richtige Ernährung können Sie Ihr Leben auch mit Bluthochdruck unbeschwert genießen. Erfahren Sie alles über Wirkung und Wirksamkeit von blutdrucksenkenden Medikamenten. Die gängigsten Präparate haben wir für Sie getestet und bewertet.  
4., aktualisierte Auflage  
224 Seiten | Softcover  
16,6 x 21,5 cm  
**19,90 €**  
**Für Abonnenten: 15,99 €**  
E-Book: 14,99 €  
**Best.-Nr. 1528795**



Angehörige und Freunde von Alkoholikern leiden oft mehr als der Betroffene: Sie möchten helfen, stoßen auf Widerstände und schämen sich, anderen von ihrem Leid zu erzählen. Der Ratgeber hilft, das Zusammenleben konfliktfrei zu gestalten und auch die Zeit der Abstinenz zu unterstützen. Erfahrungen von Angehörigen helfen, den eigenen Weg im Umgang mit den Betroffenen zu finden. Das Buch ist in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Suchtpsychologie e. V. entstanden.  
176 Seiten | Softcover  
16,5 x 21,5 cm  
**19,90 €**  
E-Book: 14,99 €  
**Best.-Nr. 1869148**



Sie erfahren in diesem Ratgeber alles über Symptome, Diagnose, Therapie und Medikamente bei Osteoporose. Es werden nicht nur die unterschiedlichen Behandlungsmöglichkeiten erklärt, sondern auch die Vielfalt von Definitionen und Diagnoseverfahren erläutert. Über 80 leckere Rezepte helfen Ihnen, Ihren individuellen Ernährungsplan für eine knochenfreundliche Ernährung zu erstellen. „Gut essen bei Osteoporose“ ist ein ganzheitlicher Ratgeber mit Tipps zu Bewegung, Entspannung und Ernährung.  
2., aktualisierte Auflage  
192 Seiten | Softcover  
16,5 x 21,5 cm  
**19,90 €**  
**Für Abonnenten: 15,99 €**  
E-Book: 14,99 €  
**Best.-Nr. 1190866**



Dieses Buch unterstützt Sie, Ihr Leben positiv zu verändern: Es erklärt praxisnah, wie man Alarmsignale erkennt, wie man einen gesunden Umgang mit Lebensmitteln findet und wann Medikamente nötig sind. Erfahren Sie alles Wichtige über Symptome, Ursachen, Behandlung, Ernährung und Bewegung. Mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und unabhängiger Medikamentenbewertung!  
3., komplett überarbeitete Auflage  
192 Seiten | Softcover  
16,5 x 21,5 cm  
**19,90 €**  
E-Book: 14,99 €  
**Best.-Nr. 1190871**



Laborwerte verstehen leicht gemacht! Erfahren Sie, was hinter den Abkürzungen wie EOS, FSH oder MCH steckt. Was sagt der persönliche Laborwert aus? Welche Krankheiten kann man über Laborwerte identifizieren? Der Ratgeber der Stiftung Warentest erklärt alle wichtigen Blutwerte im Detail, gibt Referenzbereiche und Krankheitsbezüge an und ist eine verlässliche Grundlage für Ihr Gespräch mit dem Arzt.  
5., aktualisierte Auflage  
208 Seiten | Softcover  
14,0 x 17,0 cm  
**12,90 €**  
E-Book: 9,99 €  
**Best.-Nr. 1439491**

## Rechtliche Hinweise.

Unsere Erfahrungen besagen, dass Sie innerhalb der kommenden 3 – 4 Werktage die gewünschte Sendung erhalten werden. Bitte beachten Sie: Vorbestellte Produkte werden erst nach dem Erscheinungstermin ausgeliefert.

**Widerrufsrecht:** Sie haben das Recht, binnen 14 Tagen ohne Angabe von Gründen diesen Vertrag zu widerrufen. Die Widerrufsfrist beträgt 14 Tage ab dem Tag, an dem Sie oder ein von Ihnen benannter Dritter, der nicht der Beförderer ist, die Ware in Besitz genommen haben bzw. hat. Um Ihr Widerrufsrecht auszuüben, müssen Sie uns, Stiftung Warentest, 20080 Hamburg, Tel.: 030/3 46 46 50 80, Fax: 040/3 78 45 56 57, E-Mail: stiftung-warentest@dpv.de, mittels eindeutiger Erklärung (z. B. ein mit der Post versandter Brief, Telefax oder E-Mail) über Ihren Entschluss, diesen Vertrag zu widerrufen, informieren. Sie können dafür das Muster-Widerrufsformular unter [www.test.de/widerrufsformular](http://www.test.de/widerrufsformular) verwenden, das jedoch nicht vorgeschrieben ist. Sie können das Muster-Widerrufsformular oder eine andere eindeutige Erklärung auch auf unserer Website [www.test.de/widerrufsformular](http://www.test.de/widerrufsformular) elektronisch ausfüllen und übermitteln. Machen Sie von dieser Möglichkeit Gebrauch, so werden wir Ihnen unverzüglich (z. B. per E-Mail) eine Bestätigung über den Eingang eines solchen Widerrufs übermitteln. Zur Wahrung der Widerrufsfrist reicht es aus, dass Sie die Mitteilung über die Ausübung des Widerrufsrechts vor Ablauf der Widerrufsfrist absenden.

**Folgen des Widerrufs:** Wenn Sie diesen Vertrag widerrufen, haben wir Ihnen alle Zahlungen, die wir von Ihnen erhalten haben, einschließlich der Lieferkosten (mit Ausnahme der zusätzlichen Kosten, die sich daraus ergeben, dass Sie eine andere Art der Lieferung als die von uns angebotene, günstige Standardlieferung gewählt haben), unverzüglich, spätestens binnen 14 Tagen ab dem Tag zurückzahlen, an dem die Mitteilung über Ihren Widerruf dieses Vertrages bei uns eingegangen ist. Für diese Rückzahlung verwenden wir dasselbe Zahlungsmittel, das Sie bei der ursprünglichen Transaktion eingesetzt haben, es sei denn, mit Ihnen wurde ausdrücklich etwas anderes vereinbart. In keinem Fall werden Ihnen wegen dieser Rückzahlung Entgelte berechnet. Wir können die Rückzahlung verweigern, bis wir die Ware wieder zurückerhalten haben oder Sie uns den Nachweis erbracht haben, dass Sie die Ware zurückgeschickt haben, je nachdem, welches der frühere Zeitpunkt ist. Sie haben die Ware unverzüglich und in jedem Fall spätestens binnen 14 Tagen ab dem Tag, an dem Sie uns über den Widerruf dieses Vertrages unterrichten, an uns oder die Ohl Fulfillment GmbH & Co. KG, Merkurring 60 – 62, 22143 Hamburg, zurückzusenden oder zu übergeben. Die Frist ist gewahrt, wenn Sie die Ware vor Ablauf der Frist von 14 Tagen absenden. Wir tragen die Kosten der Rücksendung der Ware. Sie müssen für einen etwaigen Wertverlust der Ware nur aufkommen, wenn dieser Wertverlust auf einen zur Prüfung der Beschaffenheit, Eigenschaften und Funktionsweise der Ware nicht notwendigen Umgang mit ihr zurückzuführen ist. Das Widerrufsrecht besteht nicht bei versiegelten Datenträgern, wenn die Versiegelung nach der Lieferung entfernt wurde. Im Falle eines Widerrufs Ihres Vertrages können Sie die Ware an folgende Anschrift senden: Ohl Fulfillment GmbH & Co. KG, Merkurring 60 – 62, 22143 Hamburg. Bitte legen Sie der Rücksendung ein Widerrufsformular bei, das Sie von den Unterlagen zum Kauf erhalten haben. Dies ist jedoch nicht Bedingung. Es gilt das gesetzliche Mängelhaftungsrecht.



# Der Versicherungs-Check spart bares Geld

Wussten Sie, dass Sie mehrere Hundert Euro im Jahr bei Versicherungen sparen können? Mit unserem Versicherungs-Set können Sie direkt loslegen und Ihren Versicherungsschutz auf Vordermann bringen. In drei Schritten ist alles erledigt: vom Check Ihres persönlichen Versicherungsbedarfs über das Finden der passenden Angebote unter den Testsiegern bis hin zu Experten-Tipps zum Vertragswechsel. Unterstützt werden Sie durch die passenden Formulare zum Heraustrennen und Herunterladen.

144 Seiten | Softcover  
21,0 x 29,7 cm

**14,90 €**

E-Book: 11,99 €

Best.-Nr. 1910306



Neu



Wer Vermögen aufbauen will, kommt an Aktien nicht vorbei. Mit dem Pantoffel-Portfolio der Stiftung Warentest und den passenden ETF können auch unerfahrene Anleger an der Börse einfach und profitabel anlegen. In unserem Spezial ETF lesen Sie, wie dies mit wenigen Schritten anhand der börsengehandelten Indexfonds gelingt. Es klärt über Missverständnisse bei ETF auf, erläutert, wie sich beim Fondskauf Geld sparen lässt und bietet erfahrenen Börsianern Anlageideen mit rund 850 getesteten ETF. Wer nachhaltige und klimafreundliche ETF sucht, wird ebenfalls fündig.

144 Seiten | Softcover  
21,0 x 28,0 cm

**12,90 €**

E-Book: 10,90 €

Best.-Nr. 1888126



Unfall, Krankheit oder Alter können die eigene Möglichkeit, frei über sich zu bestimmen, einschränken – oder sogar unmöglich machen. Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht, Betreuungsvormacht: Nur wer frühzeitig festlegt, was er im Falle eines Falles zulässt oder ablehnt, sorgt dafür, dass seine Wünsche auch in Zukunft respektiert werden. Der Ratgeber beantwortet alle Fragen zur persönlichen Vorsorge bis hin zum Testament und zum „digitalen Nachlass“ – ganz ohne Juristendeutsch – und er enthält die aktuellen Regelungen zu Bankvollmachten.

4., aktualisierte Auflage

144 Seiten | Softcover

21,0 x 29,7 cm

**14,90 €**

E-Book: 11,99 €

Best.-Nr. 1710086



Unser Ratgeber zeigt Ihnen einfach und praxisnah, wie Sie in zehn Schritten ein Testament verfassen. Mit Mustertexten, Formularen zum Heraustrennen und Ausfüllhilfen für Vermögensaufstellung, Bestattungsvorsorge und den digitalen Nachlass.

3., aktualisierte Auflage  
144 Seiten | Softcover  
21,0 x 29,7 cm

**14,90 €**

E-Book: 11,99 €

Best.-Nr. 1519727



Neu

Das Finanztest-Spezial Steuern 2020 führt Schritt für Schritt durch die Steuererklärung. Mit Steuertipps für 2019 und 2020, Ausfüllhilfen und Checklisten, auch für die Online-Steuererklärung hilfreich.

128 Seiten | 1 Heft  
21 x 28 cm

**9,80 €**

E-Book: 7,80 €

Best.-Nr. 1905512



Verschenken Sie kein Geld! Mit der Abgabe einer Steuererklärung können Sie viel Geld vom Fiskus zurück-erhalten. Diese Ratgeber geben Antworten auf alle wichtigen Steuerfragen, ganz ohne Steuerchinesisch. Sie begleiten Sie mit einfachen Schritt-für-Schritt-Anleitungen durch die aktuellen Steuerformulare – klassisch auf dem Papier oder online, jetzt mit erweiterter Hilfe zum Elster-Programm.



Steuererklärung 2019/2020 für Arbeitnehmer und Beamte.

288 Seiten | Softcover  
16,5 x 21,5 cm

**14,90 €**

Für Abonnenten: 11,99 €

E-Book: 11,99 €

Best.-Nr. 1869158

Steuererklärung 2019/2020 für Rentner und Pensionäre.

224 Seiten | Softcover  
16,5 x 21,5 cm

**14,90 €**

Für Abonnenten: 11,99 €

E-Book: 11,99 €

Best.-Nr. 1869153

## \*Versandkosten

innerhalb Deutschlands betragen bei einem Bestellwert bis 10,00 € 2,50 €  
ab 10,00 € kostenfrei

Wir liefern Ihre Wunschtitel schnellstens gegen Rechnung. Gilt nur für Bestellungen innerhalb Deutschlands. Für Auslandsbestellungen wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice. Lieferung nur, solange der Vorrat reicht! Die Abonnenten-Vorteile gelten nicht für Mini-Abo-Kunden und Probe-Abonnenten.

Dies ist ein Angebot der Stiftung Warentest, Vorstand Hubertus Primus, Lützowplatz 11 – 13, 10785 Berlin, Telefon: 030/26 31-0, E-Mail: email@stiftung-warentest.de.

Beschwerden richten Sie bitte an Stiftung Warentest, Kundenservice, 20080 Hamburg, Tel.: 030/3 46 46 50 80, Fax: 040/3 78 45 56 57, E-Mail: stiftung-warentest@dpv.de.

© Stiftung Warentest, 2020

Nur zur persönlichen Nutzung. Keine Weitergabe.

Online mehr erfahren und bestellen:

**test.de/buch**

Oder telefonisch sichern:

**030/3 46 46 50 82**

Mo. – Fr. 7.30 – 20 Uhr, Sa. 9 – 14 Uhr.

Lieferung **kostenfrei ab 10,- € Bestellwert\***



# Haushalt und Garten in Kürze

## Putzservice online buchen

Putzdienst-Portale sollen helfen, legale und qualifizierte Reinigungskräfte zu finden. Worauf bei der Suche und vor dem Buchen zu achten ist, hat die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen aktuell unter [verbraucherzentrale.nrw](http://verbraucherzentrale.nrw) zusammengestellt. Suchwort: Putzhilfe. Unseren Test aus dem Jahr 2018 zu Helpling, Book a Tiger und Co finden Sie unter [test.de/putzportale](http://test.de/putzportale).

## Rückruf Muffinförmchen

Die Firma Dekoback ruft Muffinförmchen zurück. Grund ist ein erhöhter Wert an 3-MCPD (3-Chlor-1,2-propandiol). Die Substanz kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen. Es könne nicht ausgeschlossen werden, dass „eine Migration auf das Backgut möglich ist.“ Betroffen sind die Förmchen Frozen und Einhorn der Charge 3128. Weitere Infos per Telefon 062 62/ 926 93 00 oder Mail an [order@dekoback.com](mailto:order@dekoback.com).

## Milchaufschäumer im Test

Die Schweizer Verbraucherzeitschrift K-Tipp hat zwölf batteriebetriebene Stab-Milchaufschäumer getestet. Von den Besten ist nur der sehr gute Adhoc Rapid MS14 für rund 20 Euro in Deutschland erhältlich. Er erwies sich als besonders robust und produzierte cremigen Schaum mit warmer und auch mit kalter Milch. Die Stiftung Warentest hat im Februar 2018 elektrische Aufschäumer geprüft. Gut und günstig: Melitta Cremio für zirka 52 Euro, mehr auf [test.de](http://test.de).

## Schnecken bekämpfen

Absammeln, Schneckenkorn, Schutzzäune – es gibt viele Arten, gegen Schnecken vorzugehen. Ein Tipp, den wohl nicht alle kennen: die Erde in betroffenen Gemüse- und Blumenbeeten regelmäßig mit der Harke bearbeiten. So gelangen vergrabene Schnecken Eier an die Oberfläche und sterben ab.



## Test Kompost lagern

# Blumenerde nicht auf Vorrat kaufen

Nach einigen Monaten nimmt der Nährstoffgehalt in den Kompostsäcken ab. Einkaufsführer für torffreie Blumenerde aktualisiert.

Eine wichtige Voraussetzung für munteres Gedeihen in den Beeten ist gute Erde für die Pflanzen. Wer nicht selbst im Garten Kompost ansetzt, muss Erde kaufen. Unsere britischen Partner von Which haben untersucht, wie Pflanzen mit torffreier und torfhaltiger Komposterde keimen und wie man sie lagert. Was als Blumen- oder Pflanzenerde verkauft wird, ist häufig eine Mischung aus Kompost und Dünger, oft auch mit Torf. Torfabbau zerstört oft Moorlandschaften und setzt darin gebundenen Kohlenstoff als klimaschädliches CO<sub>2</sub> frei.

**Einkauf.** Die Tester kauften die Erde in Säcken im November zur Zeit der Sonderangebote, prüften dann im Folgejahr, wie viele Nährstoffe sie noch enthielten und wie Pflanzen mit ihnen keimten.

**Faktor Ort.** Sie stapelten die Säcke entweder trocken und kühl in einem Holzschuppen, trocken und warm in einem Foliengewächshaus oder einfach draußen in einer schattigen Gartenecke. Zwischen Holzschuppen und Foliengewächshaus war der Nährstoffunterschied

nach der Lagerung gering. Schlechter schnitt die Gartenecke ab. Dort waren vor allem aus torfhaltigem Kompost Nährstoffe des zugesetzten Düngers weitgehend verschwunden, im torffreien aus Kompostieranlagen weniger.

**Faktor Zeit.** Nach einem Dreivierteljahr Lagerung keimten selbst bei im Schuppen gelagerter Komposterde deutlich weniger Pflanzen als in der Zeit davor. Der Rat der Tester: Nur die Menge Erde kaufen, die auch gebraucht wird. Schon drei Monate nach dem Einkauf im Handel hatte die Qualität der untersuchten Erden stark abgenommen.

**Tipp:** Torffreie Blumenerde reicht für viele Zwecke aus. Achten Sie auf den Hinweis „Torffrei“ oder „ohne Torf“. Als „torfarm“ oder „torf reduziert“ gekennzeichnete Erden können laut Bund für Umwelt und Naturschutz aus bis zu 80 Prozent Torf bestehen. Im April erscheint sein Einkaufsführer für torffreie Erden mit zahlreichen Bezugsquellen in aktualisierter Fassung auf [bund.net](http://bund.net), zu finden unter „Publikationen“.

## Alternativen für Bisphenol A

### Kassenbons nicht ins Altpapier werfen

Eine neue Studie des Umweltbundesamts liefert weitere Gründe dafür, Kassenbons aus Thermopapier im Restmüll zu entsorgen. Das liegt an den Ersatzstoffen für Bisphenol A, das seit Januar 2020 in Kassenzetteln aus Thermopapier verboten ist. Diese unter anderem als Farentwickler eingesetzte Chemikalie ist hormonell wirksam und kann die Fortpflanzungsfähigkeit des Menschen beeinträchtigen. Die Studie des Umweltbundesamts zeigt: Viele der 44 untersuchten Ersatzstoffe sind möglicherweise ebenfalls hormonell schädlich, etwa der in Thermopapier alternativ eingesetzte Farentwickler Bisphenol S. Die Stoffe können sich im Altpapier verteilen und anschließend über Recyclingprodukte wie Toilettenpapier zurück zum Verbraucher und in die Umwelt gelangen. Daher alle Thermopapiere nicht ins Altpapier, sondern in den Restmüll werfen.

## Einweggeschirr

### Plastikteller plötzlich „wiederverwendbar“

Ab Januar 2021 verbietet die EU Einweg-Plastikgeschirr. In Frankreich sind Wegwerfteller und -becher schon seit Jahresbeginn verboten. Doch Hersteller und Supermärkte verkaufen sie dort laut Recherchen der Umweltorganisation Zero Waste France jetzt einfach als wiederverwendbar. „Das Produkt hält 20 Durchläufe im Geschirrspüler aus“, steht nun auf mancher Packung. Zero Waste hat es ausprobiert. Schon nach einem Spülgang war das Geschirr verformt, nach zehn Durchläufen zeigten sich Risse. Die Organisation spricht von einem „plumpen Versuch, die Bestimmungen zu umgehen“, und fordert die Anbieter auf, das Geschirr auszumustern.

## Heftklammergeräte im Test

### Gute Tacker, kleine Schwächen

Es ärgert, wenn Tacker nur mit viel Kraft zu bedienen sind und sich die mühsam ins Papier gedrückten Heftklammern gleich wieder lösen. Prüfer unserer Schweizer Partnerzeitschrift K-Tipp haben zwölf manuelle Heftklammergeräte getestet. Sie tackerten je 5 und 20 Blätter, maßen die dafür erforderliche Kraft und beurteilten, wie gut die Blätter zusammenhielten. Außerdem untersuchten sie die Robustheit der Geräte und die Handhabung – etwa wie griffig sie in der Hand lagen, wie sie sich öffnen, befüllen und schließen ließen. Kein Modell überzeugte in allen Punkten, aber immerhin fünf erreichten ein Gut. Bei uns erhältlich sind drei: Rexel Beta für rund 13 Euro, Leitz Nexxt Softpress für etwa 20 Euro und Novus B2 für rund 14,50 Euro. Der Rexel liegt nur nicht so gut in der Hand. Beim Leitz schlossen sich die Klammern vereinzelt nicht richtig, dafür funktionierte er kraftsparend fast wie von selbst. Novus B2 heftete eher mittelmäßig, erwies sich aber als sehr robust und haltbar.

## Smarte Stromzähler

### Marktwächter fragen nach Erfahrungen

Bei Kunden ab einem Jahresverbrauch von 6 000 Kilowattstunden ersetzen die Betreiber der Stromzähler (in den meisten Fällen Stromanbieter) seit Februar die alten Zähler durch neue Geräte mit einem „Smart-Meter-Gateway“. Die smarten Modelle speichern den Stromverbrauch und können von außen abgelesen werden. Kunden mit einem geringeren Verbrauch müssen ebenfalls auf die neuen Zähler umstellen, wenn ihr Betreiber das fordert. Für Smart Meter wird eine jährliche Gebühr fällig, je nach Verbrauch ab 20 Euro aufwärts. Verbraucherzentralen kritisieren, dass der Nutzen für Kunden bisher unklar sei und neben der Jahresgebühr auch die Umrüstung ins Geld gehen könne. Sie haben eine Onlineumfrage zu diesem Thema gestartet, die bis Juni läuft: Einfach auf marktwaechter.de auf die orangefarbene Schaltfläche „Aufrufe“ klicken.





# Fuß- und Rasenschnitt

**Mähroboter** Gras kürzen sie alle zuverlässig. Doch Vorsicht: Zwei mähende Roboter gefährden Kinderfüße und alle sind ein Risiko für ausgestreckte Arme.

**L**assen Sie Kinder nicht auf dem Mäher fahren“ steht in der Gebrauchsanleitung eines Mähroboters. Klingt nach dem üblichen Absicherungsdeutsch, ist aber ernst. Denn auch in diesem Test kann wieder keiner der elf Mähroboter die Sicherheit von kleinen Kindern garantieren. Zwei haben den Nachbau eines krabbelnden Kinderfußes angeschnitten, fast alle zerkratzen einen liegenden hölzernen Kinderarm, manche zerschnittzen ihn gar.

## Zwei rabiate Roboter

Yard Force und Hellweg Wingart machen sich von hinten kommend über den Plastik-Kinderfuß her. Ihre Messer stoppten nicht, obwohl ein krabbelnder Fuß ein ver-

tables Hindernis darstellt, das die anderen neun auch erkennen. Deshalb sind die beiden Roboter mangelhaft.

## Fortschritt – aber nicht genug

Seit unseren früheren Tests haben einige Hersteller ihre Mäher weiter entwickelt. Zum Beispiel die Sicherheit: Unter dem Gehäuse finden sich weniger Lücken, durch die ein Kinderarm oder eine Hundepfote unter den Roboter greifen kann, ohne die Messer zu stoppen. Beim Yard Force mit seiner tiefreichenden Verkleidung findet sich keine Lücke. Doch der Mäher fährt so schwungvoll, dass die Verkleidung hochwippt und er den Arm doch überfährt. Der Yard Force und der Worx bieten Ultraschallsensoren nach Art der Ortung von Fledermäusen. Diese sollen ohne Berührung Hindernisse erkennen. Das tun sie auch, aber leider keine flach auf dem Boden ausgestreckten Kinderarme.

Alle Kandidaten beschädigten den vier Zentimeter dicken „Kinderarm“. In der ersten Prüfung rollten alle bis auf Power-G über den Holzstab mit ihren Messern hinweg. In der zweiten Runde versuchten die Prüfer wie spielende Kinder mit den Fingern unter den stehenden Roboter zu greifen. Bis auf den Yard Force gelang es ihnen bei jedem Modell. Das zeigt umso mehr: Mähroboter und Kinder dürfen nicht gemeinsam auf den Rasen! Alle Anbieter weisen in den Gebrauchsanleitungen darauf hin. Doch es bleibt ein gewisses Sicherheitsrisiko. An solche Mäher vergeben wir nur ein Ausreichend in der Sicherheit, vom Qualitätsurteil ziehen wir eine Note ab.

## Unser Rat

Für Rasenflächen bis 400 Quadratmeter ist der **Bosch Indego S+ 400** zu empfehlen (840 Euro). Mit etwas größeren Gärten kommt der **Husqvarna Automower 105** für 1 010 Euro gut zurecht. Der **Stihl RMI 422.0** kürzte das Gras der Testfläche am schnellsten, kostet aber stolze 1 110 Euro. Allgemein gilt: Halten Sie Kinder und Tiere während der Mähzeiten vom Rasen fern.

FOTOS: WISTENDEI / MICHAEL MALORIN, ADOBE STOCK, GETTY IMAGES (M)

Ein Kabel steuert





mich rum

Ich fahr mit Sensor

Den Tisch besser wegstellen

Am Beet lasse ich

ein Streifchen stehen

FOTOS: WESTENDEUT / MICHAEL MALORIN, ADOBE STOCK, GETTY IMAGES (M)



*Ich muss sauber bleiben*



## Pflege und Wartung

Auch ein noch so selbstständiger Robot will gepflegt sein. Er ist von Gras und Schmutz zu befreien, vor allem nach feuchten Tagen. Meist reicht eine Bürste. Die Modelle im Test weisen kaum unzugängliche Rillen auf. Die Anbieter empfehlen in der Regel eine jährliche Wartung beim Fachhändler. Der baut das Gehäuse ab und reinigt es, prüft Akku, Messer und Antriebe. Das kostet ungefähr 100 Euro aufwärts.

**Navigieren – kaum noch ein Problem**  
Neben der Sicherheit gab es bei früheren Tests auch Probleme mit der Steuerung der eigenständigen Maschinchen. Da flüchteten Roboter zum Nachbarn, fuhren Streifen ins Grün oder sich in einer Zaunecke fest. Die aktuellen Modelle navigierten weitgehend problemlos. Auch blieben wenig fransig gemähte Stellen zurück. Standardrasen kürzten Bosch und Al-Ko am glattesten, mit Unebenheiten kamen einige sehr gut klar (siehe S. 58).

**Passabel mähen für wenig Geld**  
Auch die günstigen Modelle ab 330 Euro mähten unseren Prüfgarten gut bis befriedigend. Es galt, 200 Quadratmeter zu bewältigen, mit Bäumen, einer Terrassenecke und einer Engstelle zwischen Beeten. Nicht ganz simpel, aber auch kein Garten mit mehreren Rasenflächen rund ums Haus. Mit solchen Refugien bis vierhundert Quadratmeter kommen laut den Anbietern alle zurecht, einige Modelle schaffen auch ein größeres Tagwerk, bis 800 Quadratmeter.



*Ich bin scharf und stark*

## Messer und Akku

Je nach Rasenfläche und Mähfrequenz können Klingen nach ein paar Monaten oder erst nach einem Jahr stumpf sein. Spätestens wenn die Halmspitzen braun werden, weil sie fransig abrasiert sind, gilt es, die Messer zu tauschen. Für einige 100 Quadratmeter Fläche dürfte ein Akku mindestens drei Jahre halten. Lässt seine Kapazität stark nach, hängt der Robot immer öfter an der Ladestation und ein neuer Akku ist fällig (Preise siehe Tabelle auf S. 58).

Der Rasen ist dann immer noch gleichmäßig geschnitten, ohne dass der Roboter den ganzen Tag den Rasen blockiert.

### Mit Begrenzungskabel einhegen

Jeder Mähroboter braucht ein Begrenzungskabel. Bis dahin mäht er und nicht weiter. Es führt von der Ladestation aus rund um den Garten. Dieses dünne Kabel ist flach in der Grasnarbe verlegt.

Auch innerhalb des Gartens ist jeder Bereich, den der Roboter nicht befahren soll, damit abzugrenzen. Bei komplexen Flächen stoßen manche Modelle an ihre Grenzen, weil die Begrenzungskabel eine maximal zulässige Länge haben. Der Bosch zum Beispiel lässt nur 250 Meter zu.

### Zonen programmieren

Gartengrundrisse mit schwer zu erreichenden Ecken brauchen Modelle, die verschiedene Startpunkte oder Mähzonen ansteuern. Sonst finden die vagabundierenden Messerkreiser entlegene Stellen zu selten. Bei Husqvarna, McCulloch und Gardena

## Plan und Realität

Obacht: Wann ein Robot im Garten kreist, entscheidet er selbst. Ist er zum Beispiel auf eine Mähzeit von 8 bis 12 Uhr programmiert, teilt er sich die tatsächliche Zeit zwischen Ladestation und Rasen nach eigenem Gusto auf. Sollten Bereiche des Rasens un sauber geschnitten bleiben, braucht der Mäher wohl mehr Zeit. Oder einen zweiten, fest programmierten Startpunkt für diese Ecke. Bei allzu simplen Modellen entfällt diese Möglichkeit.



*Ich plane meine Zeit selbst*

lassen sich entfernte Gefilde per Führungskabel mit der Hauptzone verbinden und werden so sicher gefunden. Preiswerte Geräte bieten wenige oder keine Mähzonen. Mit ihnen lässt sich nur programmieren, wie viele Quadratmeter sie mähen sollen in welcher Zeit. Das geht über die Gerätedisplays oder teils über eine App auf dem Handy. Damit sind komplexe Menüstrukturen auf kaum lesbaren Displays aus früheren Tests weitgehend passé.

### Wie oft mähen?

Bei warmem, feuchtem Wetter dürfte das Gras bis 4 Millimeter am Tag wachsen. Der Mäher sollte dann mehrmals die Woche laufen. Bei fünfmal pro Woche sind die abgesäbelten Spitzen kurz und mulchen sich zwischen die Halme. In kälteren oder trockenen Zeiten dürfte ein- bis zweimal reichen. Dann ist mehr Ruhe vor dem Robot. ■ ►►

**Mehr Garten-Tests.** Akku-Mäher und Gartenberechnung, Fragen und Antworten zu Robotern unter [test.de/rasen](https://test.de/rasen).

Für Inseln brauche ich Kabel



## Beete und Teiche

Quadratische Gärten kann jeder getestete Roboter. Liegen jedoch Mäh-Inseln zwischen Beeten oder Teichen im Garten, muss jedes Eiland durch Kabel abgegrenzt werden. Dann dauert das Mähen länger, weil der Roboter sich um jedes Hindernis tastet. Wer einen wüsten Rasengrundriss hat, sollte sich vom Fachmann den passenden Mäher empfehlen lassen.

**Tipp:** Den Mäher im Zweifel lieber zu groß als zu klein kaufen.

## So haben wir getestet

**Im internationalen Gemeinschaftstest:** Elf Mähroboter für Flächen von 400 bis 800 Quadratmeter, alle mit Begrenzungskabel und Lithiumakku. Wir kauften sie bis September 2019 ein. Preise: Anbieterbefragung im Februar 2020.

**Untersuchungen:** Unter [test.de/maehroboter/methodik](https://test.de/maehroboter/methodik) finden Sie detailliertere Beschreibungen der Prüfmethoden.

### Mähen: 50 %

Im Praxistest wurden die Mäher jeweils auf einer Fläche von 200 Quadratmetern geprüft. Eine zwei Meter breite Engstelle teilte das Areal in zwei Teile. Die Installation und die Wahl der Mähzeiten für das Gelände erfolgte entsprechend der Anbieterempfehlung. Die Roboter mähten fünf Tage pro Woche. Zwei Experten beurteilten das Erscheinungsbild des **Standardrasens** wöchentlich im Verlaufe von vier Mähwochen. Gemäht wurde beginnend ab sechs Zentimeter Grashöhe. Jede Woche verminderte sich die Schnitthöhe um einen bis auf zwei Zentimeter. Der Schnitt von **feuchtem Rasen** erfolgte im feuchten Morgentau, mit drei Zentimeter Schnitthöhe. Für **langen Rasen** waren zehn Zentimeter Grashöhe vorgegeben. Für **unebenen Rasen** wies das Terrain Mulden und andere kleine Unebenheiten auf. Für **Mähen am Hang** mussten die Roboter 33 Prozent Steigung meistern. Für **Mähen um Hindernisse** galt es, zwei simulierte Bäume, einen Zaun, ein Blumenbeet und eine Veranda zu umkurven.

### Handhabung: 30 %

Ein Prüfer bewertete die **Gebrauchsanleitung**. Zwei Nutzer prüften **Installation, Betrieb und Wartung**. Sie richteten den Roboter ein, programmierten ihn auf die gewünschte Fläche und Schnitthöhe. Sie stuften Aufheben, Tragen, Gebrauchsfreundlichkeit und Reinigen ein sowie den Messerwechsel – sofern erlaubt. Die App wurde bewertet, sofern vorhanden. Für das **Verhältnis von Mähzeit zu Ladezeit**

zählten die gemessenen durchschnittlichen Zeiten pro Akkuladung.

### Sicherheit: 10 %

Im Punkt **elektrische Sicherheit** prüften wir Aufbau und Kennzeichnung der Mäher auf Risiken (risikoorientierte Teilprüfung). Unter **mechanische Sicherheit** untersuchten wir zum Beispiel mit einem Erwachsenen- und einem Kinder-Prüf Fuß – jeweils mit 15 Grad Neigung –, ob die Sensoren reagieren. Außerdem führten wir Tests mit einem 45 Grad geneigten Kinder-Prüfarm durch und mit einem flach auf dem Boden liegenden Arm mit Prüffinger. Anhand des Fußmodells eines krabbelnden Kleinkinds, das im Winkel von 35 Grad auf ein Bein aufgesteckt ist, testeten wir, ob der Roboter stoppt oder den Fuß überfährt.

### Geräusch: 10 %

Zwei Prüfer verglichen das Geräusch der laufenden Roboter. Zusätzlich wurde der Schalldruckpegel in 20 Zentimeter Abstand geprüft.

### Datensendeverhalten der Apps: 0 %

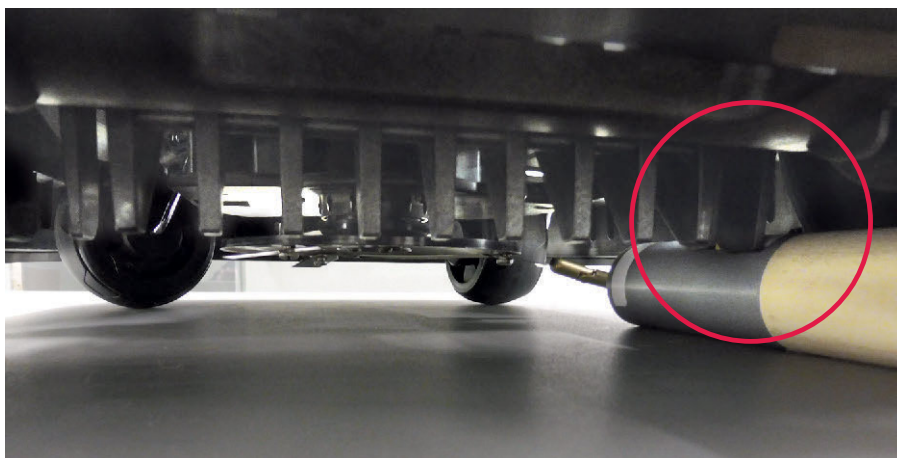
Wir beurteilten das Datensendeverhalten der an einem Stichtag im Januar 2020 zur Verfügung stehenden iOS- und Android-App.

### Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Folgende Abwertungen haben wir eingesetzt: War eine Mähprüfung befriedigend oder schlechter, haben wir vom Urteil Mähen eine viertel Note abgezogen. War Gebrauchsanleitung ausreichend, wurde Handhabung um eine halbe Note abgewertet. War das Verhältnis Mähzeit/Ladezeit ausreichend, wurde Handhabung um eine viertel Note abgewertet. War mechanische Sicherheit ausreichend oder schlechter, konnte Sicherheit nicht besser sein. War Sicherheit ausreichend, wurde das Qualitätsurteil um eine Note abgewertet, bei Mangelhaft konnte es nicht besser sein.

## Kinder und Klingen

Im Foto rechts ist der simulierte Kinderarm im Test zu sehen: ein vier Zentimeter dicker Buchenholzstab mit einem Metallfinger. Der Power-G im Bild hat immerhin eine Reihe schwarzer Plastikzähne vor den rotierenden Klingen, die Kinder hindern sollen, den Arm bis zu den Häckselmessern zu schieben. An einer Stelle neben den Rädern kommt der Arm jedoch trotzdem durch.







**1 Bosch**  
Indego S+ 400  
840 Euro  
**BEFRIEDIGEND (2,9)**

**Top für Standardgras.** Mit das schönste Rasenbild im Test. Akkutauch nur beim Händler. Schafft laut Anbieter 400 Quadratmeter am Tag. Minimale Schnitthöhe drei Zentimeter.  
**Top-Planer.** Per App bezieht er die Wettervorhersage mit seiner eigenen SIM-Karte selbstständig in seine Mähpläne ein. Steuert als einziger seine Bahnen nicht zufällig kreuz und quer, sondern legt sich eine Karte seines Reviers an. Sehr leicht zu handhaben.  
**Fazit:** Kleines, schlaues Kerlchen. Mäht gut. Die optimale Wahl für kleine Gärten.



**2 Husqvarna**  
Automower 105  
1010 Euro  
**BEFRIEDIGEND (2,9)**

## Rasenroboter: Gepflegter Rasen – aber nicht ohne Risiko

Produkt	1 Bosch Indego S+ 400	2 Husqvarna Automower 105	3 AI-Ko Robolinho 500 E <sup>6)</sup>	4 Stihl RMI 422.0	5 Power-G Easymow 6 HD <sup>10)</sup>	6 McCulloch ROB S600	7 Gardena Sileno City, 500 m <sup>2</sup> <sup>11)</sup>
Mittlerer Preis inklusive Zubehör ca. (Euro)	840	1010 <sup>4)</sup>	900	1110 <sup>7)</sup>	330	900	1000
Preise für Ersatzakku/Ladestation/Ersatzmesser laut Anbieter ca. (Euro)	104 <sup>3)</sup> /300/20	82/233/25 für 6 Stück	72/249/30 für 6 Stück	K. A. <sup>8)</sup> /375/K. A. <sup>8)</sup>	90/180/10	98/206/18 für 9 Stück	98/206/18 für 9 Stück
<b>+ test - QUALITÄTSURTEIL</b>	100 %	BEFRIEDIGEND (2,9)	BEFRIEDIGEND (3,2)	BEFRIEDIGEND (3,2)	BEFRIEDIGEND (3,3)	BEFRIEDIGEND (3,5)	AUSREICHEND (3,6)
<b>Mähen</b>	50 %	gut (1,7)	gut (1,8)	gut (2,1)	gut (1,9)	gut (2,3)	befried. (3,0)
Standard-/feuchter/ langer Rasen	++/+/+	+/+/+	++/+/O <sup>*</sup>	+/+/+	+/O <sup>*</sup> /+	+/+/+	O/O <sup>*</sup> /O
Unebener Rasen/Mähen am Hang	+/++	++/++	O <sup>*</sup> /++	++/++	++/++	++/++	+/+
Mähen um Hindernisse	+	+	++	+	+	O <sup>*</sup>	O
<b>Handhabung</b>	30 %	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,3)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (2,3)	gut (2,0)
Gebrauchsanleitung	+	+	+	+	O <sup>*</sup>	+	+
Installation, Betrieb und Wartung	++	++	+	+	++	+	+
Verhältnis von Mähzeit zu Ladezeit	O	+	O	O	O	O	O
<b>Sicherheit</b>	10 %	ausreichend (3,6) <sup>*</sup>	ausreichend (3,6) <sup>*</sup>	ausreichend (3,6) <sup>*</sup>	ausreichend (3,6) <sup>*</sup>	ausreichend (3,6) <sup>*</sup>	ausreichend (3,6) <sup>*</sup>
Elektrische/mechanische Sicherheit	++/O <sup>*</sup>	O/O <sup>*</sup>	+/O <sup>*</sup>	++/O <sup>*</sup>	++/O <sup>*</sup>	++/O <sup>*</sup>	++/O <sup>*</sup>
<b>Geräusch</b>	10 %	gut (2,2)	gut (2,2)	sehr gut (1,0)	gut (2,2)	gut (2,4)	befried. (3,2)
<b>Datensendeverhalten der Apps<sup>1)</sup></b>	0 %	kritisch	Entfällt	Entfällt	Entfällt	kritisch	Entfällt
<b>Ausstattung/Technische Merkmale</b>							
Maximale Rasengröße laut Anbieter (m <sup>2</sup> )	400	600	500	800	600	600	700
Tägliche Laufzeit für 200 m <sup>2</sup> laut Anbieter ca. (h)	4	K. A.	5	1	4	5	6
Maximale Länge des Begrenzungskabels (m)	250	400	K. A.	500	K. A.	300	300
Maximale Geländesteigung laut Anbieter (% <sup>2)</sup> )	27	25	45	35	40	35	25
Schnitthöhenbereich (cm)	3,0–5,0	2,0–5,0	2,5–5,5	2,0–6,0	2,0–6,0	2,0–5,0	2,0–5,0
Zahl der Höhenstufen/Zahl der Messer	3/3	5/3	7/4	8/1	5/3	6/3	7/3
Akku laut Anbieter wechselbar durch Nutzer	□ <sup>3)</sup>	■ <sup>5)</sup>	□	□ <sup>9)</sup>	■	■ <sup>5)</sup>	■ <sup>5)</sup>
Mähzeit/Aufladezeit ca. (min)	45/45	65/50	50/60	50/60	60/60	55/60	60/60
Mäher: Länge x Breite x Höhe ca. (cm)	43/35/19	55/39/25	60/40/29	60/43/28	58/39/26	55/37/27	55/38/23
Ladestation: Länge x Breite x Höhe ca. (cm)	53/38/12	65/50/21	60/57/52	88/58/29	63/44/22	58/58/23	62/48/22
Gewicht von Mäher/Ladestation ca. (kg)	7,6/1,7	6,9/2,4	8,8/1,6	9,3/3,3	8,9/2,2	8,6/1,6	7,3/1,9
Geprüft mit	Entfällt	Installationskit S	Entfällt	Installationskit L	Entfällt	Entfällt	Entfällt

### Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:

++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). O = Befriedigend (2,6–3,5).  
⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). – = Mangelhaft (4,6–5,5).

**Datensendeverhalten:** unkritisch, kritisch, sehr kritisch.

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

<sup>\*</sup>) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 57).

K. A. = Keine Angabe. ■ = Ja. □ = Nein.

1) Bezieht sich auf die im Datenstrom identifizierten Daten.

2) Das maximale Gefälle kann davon unterschiedlich sein.

3) Akku ist nur vom Fachhandel wechselbar. Hier fallen zusätzlich mindestens 102 Euro Arbeitsentgelt an.

4) Preis inklusive Installationskit S für ca. 110 Euro.

5) Mit Werkzeug wechselbar wie in Gebrauchsanleitung beschrieben.

6) Laut Anbieter Produkt geändert.

7) Preis inklusive Installationskit L für ca. 210 Euro.

8) Ersatzteile können über Fachhandel bezogen werden.

**Kappt Gras gut.** Sehr gut bei unebener Oberfläche. Mäht lange mit einer Akkuladung und lädt recht schnell. Der kleinste Robot des schwedischen Anbieters hat keine App, lässt sich gut programmieren. Erkennt auch verschiedene Mähzonen. Braucht ein Führungskabel, um zur Ladestation zu finden.

**Kostet etwa einen Tausender.** Erlaubt komfortable 400 Meter Begrenzungskabel, ist also fit auch für komplizierte Gärten.

**Fazit:** Teuer, aber keine Steuerung per App. Mäht gut und ist sehr gut zu handhaben.



3 **Al-Ko**  
Robolinho 500 E  
900 Euro

**BEFRIEDIGEND (3,2)**

**Mäht kurzes Standardgras am besten,** jedoch zehn Zentimeter langes schwächer als die anderen Testkandidaten. Auch Unebenheiten steckt der Al-Ko Robolinho am schlechtesten weg. Mäht sehr gut um Hindernisse. Mäht Hänge sehr gut, laut Anbieter bis 45 Grad.

**Großes Gerät.** Es säuselt aber am dezentesten. Für eine Mahd von 200 Quadratmetern lässt er sich samt Laden fünf Stunden Zeit, nur der Gardena will mehr: sechs Stunden.

**Fazit:** Optimal nur für ebenen, kurzen Rasen. Braucht lange. Nachbarfreundlich, weil leise.



4 **Stihl**  
RMI 422.0  
1 110 Euro

**BEFRIEDIGEND (3,2)**

**Teuerster, aber Flottester.** Wollte nur eine Stunde Mähzeit für unseren Testgarten haben. Mäht gut, hat als einziger eine große rotierende Klinge, wie bei bemannten Rasenmähern. Für hohes Gras musste er auf die höchste Schnittstufe gestellt werden. Der Mäher ist unhandlich zu heben. Den Akku soll nur ein Fachhändler tauschen.

**500 Meter Begrenzungsdraht.** Das erlaubt auch die Umgrenzung großer Teiche oder Beete im Aktionsradius. Kann laut Anbieter 800 Quadratmeter schneiden, hat mehrere Mähzonen und Startpunkte.

**Fazit:** Teuer, jedoch auch für verwinkelte und größere Rasenflächen geeignet.



5 **Power-G**  
Easymow 6 HD  
330 Euro

**BEFRIEDIGEND (3,3)**

**Mäht meist ohne Probleme.** Vor allem bei feuchtem Gras schiebt er aber gelegentlich Halme zu Häufchen. Braucht recht lange, bis er zehn Zentimeter lange Halme sauber kürzt.

**Kennt nur vier Mähintervalle.** Die vier Zeiten lassen sich einfach wählen, sonst bietet er kaum Anpassungsmöglichkeiten. Er ist der günstigste Mäher im Test, erhältlich nur über Bauhaus, derzeit nicht im Sortiment.

**Fazit:** Sehr günstiges und einfaches Gerät, für simple Gärten.

8 Landscape LX790	9 Worx Landroid M500 WR141E	10 Hellweg Wingart MR 500 BT <sup>14)</sup>	11 Yard Force Mähroboter X50i
350	800 <sup>12)</sup>	500	650
K. A./K. A./15 für 12 Stück	K. A./K. A./15 für 12 Stück	90/200/7	90/180/10
<b>AUSREICHEND (3,6)</b>	<b>AUSREICHEND (3,6)</b>	<b>MANGELHAFT (5,0)</b>	<b>MANGELHAFT (5,0)</b>
befried. (2,8)	befried. (2,9)	gut (1,9)	befried. (2,7)
O/+ /++	O/+ /O	O/+ /+	O/+ /+
++ /++	O /++	++ /++	+ /++
O*)	O*)	+	O*)
gut (1,8)	gut (2,0)	gut (1,9)	sehr gut (1,4)
+	+	+	+
++	++	++	++
Θ*)	Θ*)	Θ*)	O
ausreichend (3,6*)	ausreichend (3,6*)	mangelhaft (5,0*)	mangelhaft (5,0*)
++ /Θ*)	++ /Θ*)	O /—*) <sup>15)</sup>	++ /—*) <sup>15)</sup>
ausreich. (3,8)	gut (2,2)	befried. (3,5)	befried. (2,7)
Entfällt	kritisch	unkritisch	sehr kritisch

600	500	800	500
K. A.	K. A.	3	4
K. A.	350	K. A.	K. A.
35	35	35	40
3,0–6,0	3,0–6,0	2,0–6,0	2,0–6,0
4/3	4/3	9/3	5/3
■	■ <sup>13)</sup>	■ <sup>5)</sup>	■
50/80	50/70	50/100	60/60
57/38/24	55/40/20	54/39/27	60/41/26
42/57/26	42/57/26	59/45/26	63/44/22
8,6/2,3	9,6/2,3	9,0/2,6	9,0/2,2
Entfällt	Anti-Collision System ACS	Entfällt	Entfällt

9) Laut Anbieter Wechsel nur durch Fachhändler.

10) Laut Anbieter nicht mehr im Handel.

11) Laut Anbieter Software geändert.

12) Preis inklusive Anti-Collision System ACS für ca. 179 Euro.

13) Ohne Werkzeug einfach wechselbar. Laut Anbieter Akku auch in anderen Geräten nutzbar.

14) Laut Anbieter Auslaufmodell, Restbestände im Handel.

15) Gerät überfuhr den Prüffuß, der ein krabbelndes Kind simuliert.

## Start wider Willen

Die Stopp-Taste soll ein Gerät sicher ausschalten. Der Wingart lässt sich jedoch von einer zweiten Person per App wieder starten. Auch ohne Sichtkontakt. Das zeigt: Der Komfort per App bringt auch neue Risiken.



FOTO: GETTY IMAGES





**6 McCulloch ROB S600**  
900 Euro

**BEFRIEDIGEND (3,5)**

**Bummelt etwas.** Er braucht recht lange für 200 Quadratmeter Rasen, er nahm sich fast fünf Stunden Zeit, mähte aber gut. Einfach zu programmieren, lässt sich per App über Bluetooth auf Sicht steuern. Mäht um Hindernisse nur befriedigend.

**Braucht separates Führungskabel,** um zur Basis zurückzufinden. Das Kabel hilft ihm, abgelegene Zonen schnell zu finden. Kann zum Mähen auch in eine völlig getrennte Nebenfläche getragen werden.

**Fazit:** Einfach einzurichten und zu steuern. Mäht sein Ding. Aber recht teuer.



**7 Gardena**  
Sileno City, 500 m<sup>2</sup>  
1000 Euro

**AUSREICHEND (3,6)**

**Es dauert lange,** bis er den Rasen gekürzt hat. Braucht schon für 200 Quadratmeter sechs Stunden Zeit – für größeren Flächen entsprechend mehr. Vernachlässigte etwas die Fläche hinter der Blumenbeet-Engstelle.

**Einfach zu programmieren,** aber nur am Mäher, eine App ist nicht zu haben. Nutzt separaten Leitdraht, um zur Basis zurückzufinden. Mit 7,3 Kilo leichtes Modell.

**Fazit:** Recht teuer für seine Ausstattung und Mähleistung. Mäht nur befriedigend.



**8 Landxcape LX790**  
350 Euro

**AUSREICHEND (3,6)**

**Mäht Standardrasen nicht optimal.** Kleine Bereiche des bis zu 6 Zentimeter hohen Rasens blieben ungemäht, auch rund um Hindernisse. Ansonsten gute bis sehr gute Mähresultate bei feuchten und langen Halmen.

**Lange Ladezeit** im Verhältnis zur Mähzeit, mit 80 Minuten die zweitlängste im Test. Sehr günstiges Gerät ohne Fernsteuerung. Wochentage nicht wählbar. Hatte das unangenehmste Geräusch im Testfeld.

**Fazit:** Niedriger Preis, noch passable Mähresultate. Brummt etwas laut.



**9 Worx Landroid M500**  
800 Euro

**AUSREICHEND (3,6)**

**Nicht billig** und trotzdem in den Disziplinen Standardrasen, langer und unebener Rasen nur befriedigend. Am Display nur wenige Einstellmöglichkeiten. Wiegt 10 Kilo. Erlaubt recht lange 350 Meter Begrenzungsdraht.

**Ultraschallsensoren als Zubehör.** Die Öhrchen namens ACS sollen ihm beim Orten helfen, er überfährt trotzdem den liegenden Kinderarm. Sein Akku ist als einziger im Test auch in anderen Gartengeräten verwendbar.

**Fazit:** Beim Mähen im Test weit hinten. Die Ultraschallhörchen retten ihn nicht.



**10 Hellweg Wingart MR 500 BT**  
500 Euro

**MANGELHAFT (5,0)**

**Schneidet Kerben in den krabbelnden Kinderfuß** – Sicherheit mangelhaft. Lädt am längsten im Test. Mäht gut. Hat mit 20 Zentimetern eine große Schnittbreite und kann laut Anbieter satte 800 Quadratmeter an einem Tag mähen. Etwas laut im Betrieb.

**Datensparsam.** Bedienen und Programmieren auf Sicht per Bluetooth. Vorsicht: aus der Ferne startbar. Laut Anbieter nicht mehr im Handel.

**Fazit:** Mangelhafte Sicherheit. Günstig, schneidet gut, simple Mähprogramme.



**11 Yard Force Mähroboter X50i**  
650 Euro

**MANGELHAFT (5,0)**

**Fährt über den krabbelnden Kinderfuß,** mit oder ohne seine Ultraschallsensoren, daher mangelhaft. Außerdem eine Datenschleuder, der Yard Force sendet Benutzername und Passwörter unverschlüsselt.

**Mäht befriedigend.** Programmierung sehr simpel, Nutzer können nur zwischen vier fest eingestellten Zeiten wählen. Geeignet für maximal 500 Quadratmeter.

**Fazit:** Mangelhafte Sicherheit beim Mähen. Unsicher auch bei den Daten. Da bleibt viel Raum für Verbesserung.

# Treue Begleiter

**Thermobecher** Auf die meisten Isoliergefäße ist Verlass. Doch einige laufen aus, gehen leicht kaputt oder enthalten Schadstoffe.

**D**er Erfinder Reinhold Burger wollte minus 195 Grad Celsius kalten flüssigen Stickstoff transportieren. Ende des 19. Jahrhunderts konstruierte er ein Gefäß mit zwei Wänden, zwischen denen sich ein Vakuum befand. Der luftleere Raum minimierte den Energieaustausch. Der Stickstoff blieb kalt und Burger ließ sich die Isolierkanne unter dem Namen Thermos als Patent eintragen.

Nach demselben Prinzip funktionieren heute Thermobecher. Sie halten sowohl warm als auch kalt. Das ist praktisch für Pendler und Reisende, die unterwegs Cappuccino oder Eistee trinken möchten.

Die Stiftung Warentest hat 15 Thermobecher aus Edelstahl getestet. Stickstoff ►



# 50

Mal mindestens benutzen! Sonst lohnt sich der Mehrwegbecher im Vergleich zum Einwegbecher für die Umwelt nicht.

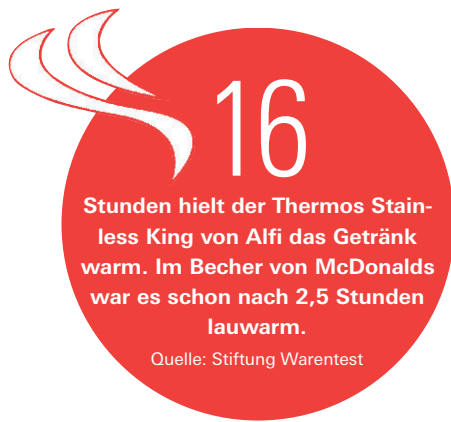
Quelle: Ifeu-Institut

## Unser Rat

Drei halten sehr gut warm: **Braun Thermal Mug** für 20 Euro, **WMF Isolierbecher** für 25 Euro und **Thermos Stainless King** für 25,90 Euro. Eines der Lieblingsprodukte unserer Tester ist der **Rossmann Thermobecher mit Wrapper** für günstige 10 Euro. Probieren Sie vor dem Kauf aus, ob der Isolierbecher Ihrer Wahl angenehm in Ihrer Hand liegt und ob er bei Bedarf in den Becherhalter des Autos passt.







mussten sie nicht kalthalten. Stattdessen haben wir 80 Grad heißes Wasser eingefüllt und gemessen, wie schnell es abkühlt.

### Thermos hält am längsten warm

Keine Empfehlung für Freunde heißer Getränke ist der Becher von McDonald's: In der ersten Stunde nach dem Einfüllen kühlte das Wasser um 19 Grad Celsius ab. Nach zweieinhalb Stunden war es nur noch 40 Grad lau.

Ganz anders der Thermos Stainless King von Alfi. Der Becher kühlte das Getränk in der ersten Stunde nur um 4 Grad ab.

4 Grad Celsius ab.

### Keine Schadstoffe im Tee

Wenn heiße Getränke lange im Becher weilen, könnten Schadstoffe ins Lebensmittel übergehen. In vielen Bambusbechern, die wir 2019 geprüft hatten, war das der Fall. Aus dem Edelstahl der Thermobecher wandert jedoch nichts ins Getränk.

Dennoch haben zwei ein Schadstoffproblem. An der schwarz lackierten Außenwand des Stelton sowie in der nach Teer rie-

chenden Antirutschsohle des Primus fanden wir sehr hohe Mengen Naphthalin. Der Schadstoff kann vermutlich Krebs erzeugen. Beide Becher sind mangelhaft. Primus ist übrigens ein Wiederholungstäter: Bereits eine Isolierkanne des Anbieters war im Test 8/2008 mangelhaft wegen polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe, zu denen auch Naphthalin zählt.

**Tipp:** Wärmen Sie das Gefäß mit heißem Wasser vor. Im Test kühlten die nicht vorgewärmten Edelstahl-

becher das Getränk in den ersten fünf Minuten um rund

### Bodum und McDonald's laufen aus

Ein mangelhaftes Qualitätsurteil bekommt auch der bereits erwähnte Becher von McDonald's: Er ist nicht nur schlecht isoliert, sondern auch undicht. Kippt er in der Tasche um, bildet sich ein kleiner See. Das gilt auch für den Travel Mug von Bodum. Auf der Verpackung empfiehlt Bodum, ihn in aufrechter Position zu tragen. Für unterwegs ist der „Reisebecher“ – was Travel Mug auf deutsch heißt – trotzdem ein Fehlkauf.

### Nicht alle dürfen in den Spüler

Das ist ärgerlich, denn es verbraucht Energie und Ressourcen, Edelstahlgefäße her-

**1 Braun**  
Thermal Mug  
20,00 Euro

**GUT (1,7)**



**Komfortabel.** Deckel lässt sich per Knopfdruck mit einer Hand öffnen, Trinken ist aus allen Richtungen möglich. Becher hält sehr lange warm: Erst nach 13 Stunden war das Wasser auf 40 Grad abgekühlt.

**2 WMF** Isolierbecher Impulse  
25,00 Euro

**GUT (1,8)**



**Handlich.** Liegt besonders gut in der Hand, schmal und hoch. Isoliert sehr gut, hält 13 Stunden warm. Schmale Becheröffnung erschwert das Eingießen und Reinigen. Darf nicht in die Spülmaschine.

**3 Alfi** Thermos Stainless King  
25,90 Euro

**GUT (1,9)**



**Isolierkönig.** Hält am längsten warm: 16 Stunden. Drehverschluss öffnet zwei Trinköffnungen, bei falscher Haltung läuft das Getränk aus beiden. Dickster Becher im Test; nichts für schmale Hände.

**4 Emsa**  
Travel Mug  
20,00 Euro

**GUT (1,9)**



**Für Langnasen.** Lässt viel Platz für die Nase beim Trinken. Schwerster Becher im Test: wiegt leer schon 376 Gramm, ist ziemlich dick. Trotzdem einer der beliebtesten Becher unter den Test-Nutzern.

**8 Alfi**  
Isomug Plus Soft  
22,40 Euro

**GUT (2,1)**



**Mundgerecht.** Deckel hat nur eine Trinkposition. Die aus der Öffnung fließende Menge bewerteten die Test-Nutzer am besten von allen Bechern. Steht sehr sicher dank rutschhemmendem Boden.

**9 Starbucks**  
Edelstahlbecher  
20,00 Euro

**GUT (2,2)**



**Unbeliebt.** Gefiel drei von fünf Test-Nutzern nicht: Verschluss ist schwer zu öffnen. Nase stößt beim Trinken an. Gefäß und Deckel sind nicht spülmaschinentauglich, lassen sich aber leicht reinigen.

**10 Tchibo** Cafissimo Coffee to go  
20,00 Euro

**GUT (2,2)**



**Klein.** Geringes Volumen. Der Becher hält nicht so lange warm wie andere. In falscher Haltung fließt Getränk aus dem Verriegelungsknopf. Zum Trinken müssen Nutzer den seitlichen Knopf gedrückt halten.

**11 Bodum**  
Travel Mug  
24,90 Euro

**AUSREICHEND (4,0)**



**Undicht.** Trotz geschlossenem Deckel läuft das Getränk aus; dem Luftloch fehlt die Dichtung. Laut Anbieter soll der Becher nur aufrecht transportiert werden. Der Travel Mug gefiel den Test-Nutzern nicht.

zustellen. Thermobecher sollten häufig genutzt werden, damit sich ihre Herstellung gegenüber Einwegbechern lohnt. Erst ab 50 Einsätzen fallen Produktion und Entsorgung nicht mehr ins Gewicht. Dann zählt in der Ökobilanz nur noch die Reinigung.

Am umweltfreundlichsten sind sie in einer vollen Spülmaschine zu säubern, die mit Ökostrom läuft. Doch von den 15 getesteten Bechern dürfen nur 7 nebst Deckel in den Spüler. Für die übrigen ist Handwäsche empfohlen. Die Deckel sind teils aufwendig zu säubern, erst recht, wenn Milchgetränke im Becher waren. Kaffee und Tee hinterlassen Beläge und ihren Geschmack. Wer abwechselnd Kaffee und Tee trinkt, sollte für jedes Getränk ein eigenes Gefäß kaufen.

**Tipp:** Spezielle Reinigungstabletten oder Zitronensäure bringen die Edelstahlbecher wieder auf Hochglanz. ■ ►►

**Bambusbecher.** Viele gaben hohe Mengen Schadstoffe ins Getränk ab. Ein Umweltvorteil der Becher zeigte sich auch nicht (siehe [test.de/bambusbecher](https://test.de/bambusbecher)).



# 690

Euro im Jahr geben Pendler aus, die sich an jedem Werktag einen Cappuccino to go für 3 Euro kaufen. Selbstgemacht kostet das Getränk kaum mehr als 30 Cent.

Quelle: Stiftung Warentest

**5 Contigo** West-loop Travel Mug  
35,00 Euro

**GUT (2,0)**



**Läuft über.** Becher fasst nur 440 statt der angegebenen 470 Milliliter. Zum Trinken muss der Knopf an der Seite gedrückt bleiben. In falscher Haltung fließt Getränk aus dem Verriegelungsknopf. Nase stößt an den Deckel.

**6 Rossmann** Thermobecher  
10,00 Euro

**GUT (2,0)**



**Beliebt.** Becher und Deckel dürfen nicht in den Geschirrspüler, aber alle Stellen sind leicht zu erreichen. Trinken aus allen Richtungen möglich. Einer der Lieblingsbecher unserer Test-Nutzer.

**7 Aldi Nord** Home Creation  
7,00 Euro

**GUT (2,1)**



**Billig.** Fasst weniger Inhalt als angegeben: 400 statt 420 Milliliter. Nicht spülmaschinengeeignet. Nach dem Spülen kann Wasser im Deckel bleiben – ärgerlich, wenn es darin plätschert. Der Deckel ist nur schwer zerlegbar.

**12 Milu** Vacuum Travel Mug  
18,00 Euro

**AUSREICHEND (4,0)**



**Anfällig.** Nach mehreren Stürzen im Falltest war der Deckel gebrochen. Der Becher darf nicht in die Spülmaschine, nur der Deckel. Ersatzdichtung und Reinigungsbürste für den Becher mitgeliefert.

**13 Stelton** To Go Click  
33,00 Euro

**MANGELHAFT (4,8)**



**Belastet.** Enthält sehr hohe Mengen Naphthalin in der glatten Außenbeschichtung. Kann aus der Hand rutschen. Nase stößt beim Trinken an. Zu breiter Strahl fließt aus der Öffnung. Öffnet und schließt laut.

**14 McDonald's** McCafé  
6,00 Euro

**MANGELHAFT (5,0)**



**Schlecht isoliert und undicht.** Getränke kühlen schnell ab. Der Deckel hält nicht dicht. Becher wackelt und rutscht, verbeult im Falltest. Aus der Trinköffnung fließt nur wenig Flüssigkeit.

**15 Primus** Commuter Mug  
25,00 Euro

**MANGELHAFT (5,2)**



**Stinker.** Der Kunststoff am Boden riecht unangenehm, enthält sehr hohe Mengen Naphthalin. Aufwendig zu reinigen, Deckel lässt sich auseinandernehmen. Dicker Becher liegt unbequem in der Hand.

FOTO: MAX LAUTENSCHLAGER; ILLUSTRATION: GETTY IMAGES



## Thermobecher: Finger weg von McDonald's, Primus und Stelton

Produkt		1 Braun Thermal Mug BRSC001 Art.-Nr.: AX13210001	2 WMF Isolierbecher Impulse Art.-Nr.: 06 9072 6040	3 Alfi Thermos Stainless King Art.-Nr.: 4002 205 047	4 Emsa Travel Mug Isolierbecher <sup>3)</sup> Art.-Nr.: 513361	5 Contigo Westloop Travel Mug Art.-Nr.: SKU# 2095842	6 Rossmann Thermobecher mit Wrapper EAN: 4 305615 596440
Mittlerer Preis ca. (Euro)		20,00	25,00	25,90	20,00	35,00	10,00
<b>test - QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>100 %</b>	<b>GUT (1,7)</b>	<b>GUT (1,8)</b>	<b>GUT (1,9)</b>	<b>GUT (1,9)</b>	<b>GUT (2,0)</b>	<b>GUT (2,0)</b>
<b>Warmhaltevermögen</b>	<b>30 %</b>	<b>sehr gut (1,5)</b>	<b>sehr gut (1,4)</b>	<b>sehr gut (1,1)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,1)</b>
<b>Dichtigkeit</b>	<b>20 %</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,5)</b>
<b>Bruchfestigkeit</b>	<b>15 %</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,5)</b>
<b>Handhabung</b>	<b>30 %</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befriedigend (2,8)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (2,0)</b>
Gebrauchsanleitung/Angabe der Füllmenge		+/+++	O/++	O/++	O/++	O/⊖	O/+++
Befüllen/Deckel auf- und zuschrauben		+/+	O/+	+/O	+/+	+/+	+/+
Halten/Sicherer Stand		+/+	+/O	O/+	+/+	+/+	+/+++
Verschluss öffnen, Trinken/Becher, Deckel reinigen		+/+	+/O	⊖/+	+/+	O/+	+/+
<b>Schadstoffe</b>	<b>5 %</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>
Übergang von Schadstoffen ins Getränk		++	++	++	++	++	++
Schadstoffe in der Grifffläche <sup>1)</sup> /im Standboden <sup>2)</sup>		Entfällt	Entfällt	Entfällt	++/++	++/Entfällt	++/++
<b>Ausstattung/Technische Merkmale</b>							
Füllmenge laut Anbieter (ml)		330	350	470	360	470 <sup>4)</sup>	350
Gewicht ca. (g)/Höhe ca. (mm)		261/187	309/212	351/199	376/201	305/199	308/192
Umfang in Greifhöhe/Durchmesser Öffnung ca. (mm)		69/60	63/46	80/74	78/78	70/66	74/75
Trinkverschluss ist zu öffnen mit		Druckknopf	Druckknopf	Drehschraube	Druckknopf	Druckknopf	Druckknopf
Einhändiges Öffnen/Trinken von allen Seiten möglich		■/■	■/■	□/□	■/■	■/□	■/■
Grifffläche/Standboden aus Kunststoff		□/□	□/□	□/□	■/■	□/□	■/■
Deckel/Becher spülmaschinengeeignet laut Anbieter		■/■	□/□	■/■	■/■	■/■	□/□
Deckel zerlegbar		■	■	■	■	■ <sup>5)</sup>	■
<b>Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:</b> ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). ○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). — = Mangelhaft (4,6–5,5). <b>Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.</b> *) <b>Führt zur Abwertung</b> (siehe „So haben wir getestet“ unten). ■ = Ja. □ = Nein. A = Aktionsware. K. A. = Keine Angabe.							
1) Geprüft wurden Materialproben aus Kunststoff und schwarz beschichteten Oberflächen. 2) Geprüft wurden Materialproben aus Kunststoff. 3) Laut Anbieter Gebrauchsanleitung verändert.							

### Drücken, drehen, klappen: Deckel öffne dich!



**Druckknopf.** Diese Trinköffnung lässt sich mit einer Hand benutzen – ein Klick, fertig.



**Drehschraube.** Mit dem Drehschalter ist der Durchfluss regulierbar. Das erfordert zwei Hände.



**Klapphebel.** Öffnen und Schließen braucht teils viel Kraft. Zwei Hände schaffen das besser als eine.

### So haben wir getestet

**Im Test:** 15 Thermobecher aus Edelstahl mit Füllmengen zwischen 0,3 und 0,5 Liter. Die Becher sind doppelwandig und versprechen eine Isoliereigenschaft. Wir kauften sie zwischen Juli und Oktober 2019. Die Preise erfragten wir im Februar 2020 von den Anbietern.

**Untersuchungen:** Die ausführliche Beschreibung der Prüfmethode finden Sie unter [test.de/thermobecher/methodik](https://test.de/thermobecher/methodik) im Internet. Hier die wichtigsten Aspekte:

#### Warmhaltevermögen: 30 %

Wir befüllten die raumwarmen Thermobecher mit 80 Grad Celsius heißem Wasser und verschlossen sie. 5 Minuten nach dem Einfüllen sowie eine Stunde später maßen wir die Temperaturen im Wasser. Zusätzlich erfassten wir, wie lange es dauert, bis das Getränk auf 40 Grad Celsius abkühlt.

7) Aldi Nord Home Creation Art.-Nr.: 183516 - 9398 A	8) Alfi Isomug Plus Soft Art.-Nr.: 5.635.233.035	9) Starbucks Edelstahlbecher Art.-Nr.: SKU# 011082067	10) Tchibo Cafissimo Coffee to go Becher <sup>8)</sup> Art.-Nr.: 309703	11) Bodum Travel Mug Art.-Nr.: 11068-01	12) Milu Vacuum Travel Mug <sup>10)</sup> EAN: 4 280001 586017	13) Stelton To Go Click Art.-Nr.: 680-1	14) McDonald's McCafé Coffee to go go go! <sup>12)</sup>	15) Primus Commuter Mug Art.-Nr.: 741020
7,00 <sup>6)</sup>	22,40	20,00	20,00 <sup>9)</sup>	24,90	18,00	33,00	6,00 <sup>9)</sup>	25,00
GUT (2,1)	GUT (2,1)	GUT (2,2)	GUT (2,2)	AUSREICHEND (4,0)	AUSREICHEND (4,0)	MANGELHAFT (4,8)	MANGELHAFT (5,0)	MANGELHAFT (5,2)
gut (2,1)	gut (2,5)	gut (2,5)	befriedigend (3,0)	befriedigend (2,9)	gut (1,8)	gut (2,4)	ausreichend (4,3)	gut (2,2)
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	mangelhaft (5,0) <sup>*</sup>	gut (2,0)	sehr gut (1,0)	mangelhaft (5,0) <sup>*</sup>	sehr gut (1,0)
befriedigend (3,0)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	mangelhaft (5,0) <sup>*</sup>	befriedigend (3,0)	ausreichend (4,0)	befriedigend (3,0)
gut (2,5)	gut (2,1)	gut (2,5)	gut (2,2)	gut (2,2)	gut (2,2)	gut (2,2)	befriedigend (3,0)	gut (2,3)
+/-	O/++	O/++	+/++	Θ/++	Θ/++	+/++	O/-	Θ/++
+/+	+/+	+/O	+/+	+/+	+/+	++/+	+/O	+/+
+/+	+/++	+/+	+/+	+/+	+/+	O/+	O/O	O/++
+/O	+/+	Θ/+	+/+	+/+	+/+	+/+	Θ/+	+/O
gut (1,7)	gut (1,8)	gut (2,2)	sehr gut (1,0)	gut (1,7)	sehr gut (1,0)	mangelhaft (4,8) <sup>*</sup>	befriedigend (3,5)	mangelhaft (5,2) <sup>*</sup>
++	++	++	++	++	++	++	++	++
Entfällt/+ <sup>*</sup>	++/+ <sup>*</sup>	+ <sup>*</sup> /++	Entfällt	++/+ <sup>*</sup>	++/+ <sup>*</sup>	- <sup>*</sup> 11)/++	O <sup>*</sup> /Entfällt	O/- <sup>*</sup> 11)
420 <sup>7)</sup>	350	355	300	350	370	400	K. A. <sup>12)</sup>	400
292/209	340/185	286/191	268/165	308/182	329/201	306/171	220/193	318/195
70/72	77/80	71/66	68/69	77/79	69/63	74/78	66/62	78/70
Druckknopf	Druckknopf	Klapphebel	Druckknopf	Klapphebel	Druckknopf	Druckknopf	Klapphebel	Druckknopf
■/□	■/□	□/□	■/□	□/□	■/□	■/■	□/□	■/□
□/■	■/■	■/■	□/□	■/■	■/■	□/■	□/□	□/■
□/□	■/■	□/□	■/□	■/■	■/□	■/■	□/□	K. A./K. A.
■	■	□	■ <sup>5)</sup>	□	□	■	□	■

- 4) Die von uns ermittelte maximale Füllmenge ist geringer, ca. 440 ml.  
5) Mechanik zum Verschließen der Trinköffnung kann zum Reinigen und Trocknen im Deckel abgeklappt werden.  
6) Aktionsangebot im Juli 2019.  
7) Die von uns ermittelte maximale Füllmenge ist geringer, ca. 400 ml.

- 8) Laut Anbieter wurde das Produkt inzwischen aus dem Sortiment genommen.  
9) Von uns bezahlter Einkaufspreis.  
10) Laut Anbieter Deckel verändert.  
11) Gehalt an Naphthalin oberhalb der Grenze des GS-Zeichens.  
12) Die von uns ermittelte maximale Füllmenge beträgt ca. 350 ml.

### Dichtigkeit: 20 %

Wir füllten die Becher zu 75 Prozent ihrer maximalen Füllmenge mit Wasser, verschlossen die Deckel, stellten sie 15 Minuten auf den Kopf, schüttelten und rollten sie. Dies wiederholten wir nach dem Falltest und 125-maligem Befüllen und Entleeren.

### Bruchfestigkeit: 15 %

Wir ließen die halb vollen Becher viermal einen Meter tief zu Boden fallen und erfassten Schäden.

### Handhabung: 30 %

Ein Experte beurteilte die **Gebrauchsanleitung**. Wir prüften, ob die angegebene **Füllmenge** in den Becher passt. Fünf Nutzerinnen und Nutzer **befüllten** die Becher, **öffneten** die Deckel und **schaubten sie zu**. Sie beurteilten, wie die Becher **in der Hand liegen**, berücksichtigten Griffmulden, den Becherumfang und die erforderliche Größe der Hand. Sie prüften, ob die gefüllten Thermobecher mit Deckel **sicher** auf einer glatten Fläche **stehen** und wie leicht sie zum Kippen neigen. Ferner

bewerteten sie den Kraftaufwand, um den **Verschluss zu öffnen**, die aus der geöffneten Trinköffnung fließende Menge, die Möglichkeiten zum Einstellen oder Dosieren der Menge, den Platz für die Nase beim **Trinken** sowie das Auffinden der Trinköffnung ohne hinzusehen. Sie benoteten das **Reinigen der Becher und Deckel** per Hand. Wir berücksichtigten, ob Becher und Deckel laut Anbieter in der Geschirrspülmaschine gereinigt werden dürfen. Wir spülten alle Deckel 20 Mal in der Maschine und erfassten nach dem Trocknen verbleibende Feuchtigkeit im Deckel.

### Schadstoffe: 5 %

Mit 3-prozentiger Essigsäure simulierten wir saure Getränke wie Kaffee und Tee, 50-prozentige Ethanollösung verwendeten wir zur Simulation von fetthaltigen Getränken wie Milchkaffee. Wir hielten sie zwei Stunden warm und prüften dann den **Übergang von Schadstoffen ins Getränk**. Ferner untersuchten wir Griffflächen und Böden auf Weichmacher, Chlorparaffine und PAK.



### Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Lautete das Urteil Dichtigkeit mangelhaft, werteten wir das test-Qualitätsurteil um eine Note ab. Hieß das Urteil für Bruchfestigkeit mangelhaft, konnte das test-Qualitätsurteil höchstens eine Note besser sein. War das Urteil für Schadstoffe in der Grifffläche oder im Standboden schlechter als sehr gut, konnte das Schadstoffurteil nicht besser sein. Lautete das Urteil Schadstoffe mangelhaft, konnte das test-Qualitätsurteil nicht besser sein.



# Gut ohne schlafen Druck

**Matratzen** 5 von 14 Schaumstoffmatratzen sind gut, eine davon für jeden Körperbau. Zwei Modelle verlieren auf Dauer an Härte. Los gehts mit rund 100 Euro.

**G**estörte Nachtruhe: Etwa jeder Dritte schätzt nach einer Studie der Techniker-Krankenkasse den eigenen Schlaf als „mittelmäßig“, „ziemlich schlecht“ oder „schlecht“ ein. Unter Berufstätigen mit flexiblen Arbeitszeiten ist der Anteil noch höher. Oft hängt schlechter Schlaf mit anderen Leiden zusammen: Viele Befragte klagen über Rückenschmerzen, bei den Schlechtschläfern mehr als die Hälfte. Diagnostizierte Ein- und Durchschlafstörungen hat nach Erhebungen der Krankenkasse Barmer jeder Sechste.

## Große Auswahl guter Matratzen

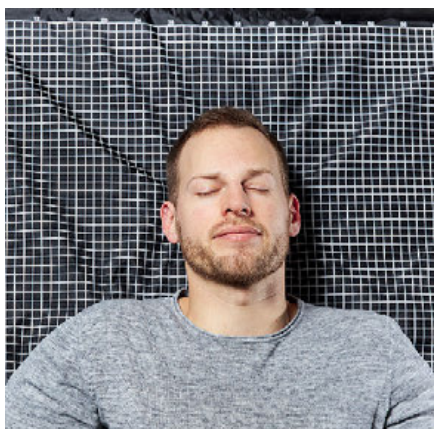
Seit Jahren versucht die Stiftung Warentest, Abhilfe zu schaffen. Regelmäßig testen wir Matratzen – und geben Tipps, wie man die richtige Unterlage für sich findet (siehe S. 70). Unter [test.de/matratzen](https://test.de/matratzen) finden Schlaflose zurzeit 90 lieferbare Matratzen, auf denen sie gut liegen – einige davon ganz frisch geprüft: Im aktuellen Test schneiden 5 von 14 Schaumstoffmatratzen gut ab.

Der Preis-Leistungs-Sieger ist zugleich einer der Testsieger: Die günstige Lidl Meradiso für 100 Euro teilt sich das Podest mit der MFO VitaSan für 247 Euro, auf der alle Körpertypen gut liegen – egal, ob groß oder klein, in Rücken- oder Seitenlage (siehe Tabelle S. 68). Das schaffen auch zwei Modelle aus dem vorherigen Test, die insgesamt noch etwas besser sind als die aktuellen Gewinner, aber auch teurer (Tabelle S. 70).

**Druckverteilung.**  
Das Bild zeigt, wie sich das Körpergewicht auf der Matratze verteilt. Blau heißt niedriger Druck, rot hoher. Kleine Druckspitzen sind kein Mangel – große schon.

**Liegeprobe.**  
Mit Sensoren wird  
an Hunderten Punk-  
ten gemessen, wo es  
drücken könnte.

**Laborschlaf.**  
Ist der Druck an man-  
chen Stellen zu hoch,  
könnte unruhiger  
Schlaf die Folge sein.



### Einerseits, andererseits

Vier der Neulinge sind sogenannte Duo-Matratzen: Die Modelle von Badenia, Dänisches Bettenlager, Matratzen Concord und Möbel Boss weisen laut Anbietern zwei verschieden harte Liegeseiten auf. Manche davon haben eine Hauptliegeseite, entweder vom Anbieter als solche gekennzeichnet oder durch Materialien wie etwa eine Viskoschaumauflage ersichtlich.

Wir prüfen stets die Hauptliegeseite. Ist eine solche nicht auszumachen, testen wir die vom Anbieter als weichere Seite gekennzeichnete Liegefläche. Badenia allerdings schränkte für sein Modell ein, dass die weichere Seite nur für Personen bis 80 Kilogramm geeignet sei. Daher ließen wir unsere beiden schwereren Körperbautypen auf der mit H3 bezeichneten härteren Seite der Badenia probeliegen.

Dabei fiel einmal mehr auf, dass die Härteangaben der Anbieter kaum helfen. Die von Badenia und Dänisches Bettenlager als weichere Seite gekennzeichneten Liegeflächen erwiesen sich im Test als die härteren.

### Matratzen für alle Typen sind selten

Vier der fünf Besten bieten insgesamt gute Liegeeigenschaften. Vorneweg die MFO VitaSan, auf der alle Körperbautypen gut liegen. Seit wir 2019 unser Prüfprogramm geändert haben, schafften das nur die teureren Dunlopillo Elements für 400 Euro und Emma One für 299 Euro.

### Gar nicht coole Liegekuhle

In der Haltbarkeitsprüfung schlagen sich die meisten Neulinge gut oder sogar sehr gut. Eine 140-Kilo-Walze walkt die Oberfläche tausendfach durch. Das simuliert eine Nutzung von rund acht Jahren – inklusive Herumwälzen. Außerdem gehts in die Klimakammer. Mit 100 Kilogramm Gewicht auf dem Bauch müssen die Matratzen dort bei 37 Grad Celsius und 80 Prozent Luftfeuchte ausharren. Das simuliert die Materialermüdung durch Schwitzen. Zwei Modelle knickten dabei ein: Die Schlaraffia verliert mehr als 25 Prozent ihrer Härte, die Musterring gibt rund ein Drittel nach. Die Musterring wird schon durchs Walzen über 40 Prozent weicher. Schlafenden droht, zu stark in die Liegekuhle einzusinken – Rückenschmerzen könnten die Folge sein.

### Kleine Knötchen nerven

Den Bezug prüfen wir unter anderem auf Waschbarkeit, Knötchenbildung und Verarbeitung. Matratzen Concord und Segmüller zeigen Schwächen bei der Waschbarkeit: Beide Bezüge laufen nach dem Waschen stark ein. Da die Bezugstoffe elastisch sind, lassen sie sich noch aufziehen – jedoch etwas schwieriger als vorher.

Fast alle haben dagegen ein großes Problem mit kleinen Knötchen, auch Pills genannt: Mit der Zeit bilden sich kleine Knubbel auf dem Bezugstoff, die empfindliche Menschen beim Schlaf stören können. Nur

die Segmüller ist weniger anfällig dafür. Wir untersuchen Matratzen seit Oktober 2019 auf die knubbeligen Plagegeister. Bislang konnten nur drei Modelle überzeugen: Dunlopillo Elements, Emma One und Bett 1 Bodyguard weich. Alle drei bieten auch gute Liegeeigenschaften (siehe Tabelle S. 70). Genug Auswahl, um in Zukunft sanft und entspannt einzuschlummern. ■ ►►

**Guts Nächtle.** Tests von Matratzen bis Lattenrosten und Tipps zur erholsamen Nachtruhe bietet das test-Spezial Schlafen: 96 Seiten, 10 Euro, [test.de/shop](https://test.de/shop).

## Unser Rat

Testsieger sind die **Lidl Meradiso** für 100 Euro und **MFO VitaSan** für 247 Euro. Die MFO ist für alle Körperbautypen in Seiten- und Rückenlage empfehlenswert, die Lidl für alle außer für große, schwere Menschen (H-Typen) in Rückenlage. Ebenfalls für jeden Körperbau gut geeignet sind die **Dunlopillo Elements** (400 Euro) und die baugleiche **Emma One** (299 Euro) aus dem Test im Oktober 2019.



## Das Einmaleins der Prüfkriterien

### Härte

#### Wie hart ist die Liegefläche?

Wir ermitteln die Härte anhand einer genormten Einteilung. Härteangaben der Anbieter weichen oft ab. Die Härtevorliebe ist subjektiv.

**Mögliche Folge:** unkomfortabel, wenn es nicht zur Vorliebe passt.

### Druckverteilung

#### Wie gleichmäßig verteilt sich das Körpergewicht auf der Matratze?

Ist die Druckverteilung schlecht, kann auf einzelne Körperteile zu viel Druck ausgeübt werden.

**Mögliche Folge:** Verspannungen, einschlafende Gliedmaßen.

### Komforteigenschaften

#### Spüren Schlafende den Lattenrost oder raschelt die Matratze?

Schlechtere Noten deuten auf Abstriche beim Komfort hin.

**Mögliche Folge:** unkomfortabler bis unruhiger Schlaf.

### Lageänderungswiderstand

#### Wie leicht können sich Schlafende hin- und herwälzen?

Wichtig für Menschen, die sich im Schlaf viel hin- und herbewegen.

**Mögliche Folge:** unerwünschtes Aufwachen, wenn das Umdrehen im Schlaf schwerfällt.

### Schulterklappeffekt

#### Werden Schultern in Rückenlage nach vorn gedrückt?

Sinkt der Rumpf in Rückenlage stärker ein als die Schultern, können sie auf den Brustkorb drücken.

**Mögliche Folgen:** beeinträchtigt die Atmung, Verspannungen.

## Welcher HEIA-Typ bin ich?

Groß und schwer oder klein und leicht: Größe und Statur der Menschen unterscheiden sich. Die Stiftung Warentest prüft die Liegeeigenschaften für vier verbreitete Körpertypen. Jeder Typ gilt sowohl für Frauen als auch für Männer.



### H-Typ

Große, schwere Menschen. Viel Gewicht an Bauch und Schultern. Hüfte schmäler, mehr Bauch als Po.

## Matratzen: Gut gebettet ab 100 Euro

Produkt	Lidl Meradiso 7-Zonen-Kaltschaum-Matratze <sup>5)</sup>	MFO VitaSan 7-Zonen-Kaltschaum-Matratze	Dänisches Bettenlager Paradies Air Exclusive	Badenia Irisette Lotus Duo
Mittlerer Preis für 90 x 200 cm ca. (Euro)	100	247	249	199
Härten der Liegeseiten laut Anbieter	H3	H3 medium	Weichere <sup>7)/</sup> Festere Seite	H2 weich <sup>7)/</sup> H3 fest <sup>9)</sup>
Härten der Liegeseiten (Prüfergebnis)	Mittel	Hart	Mittel/Weich	Mittel/Weich
<b>test -QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>100 % GUT (2,1)</b>	<b>GUT (2,1)</b>	<b>GUT (2,4)</b>	<b>GUT (2,5)</b>
<b>Liegeeigenschaften</b>	<b>40 % gut (2,1)*)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befried. (2,6)*)</b>
Abstützeigenschaften für Rücken-/Seitenlage	H-Typ (groß, Schwerpunkt Schulter und Bauch) E-Typ (groß, normale Statur) I-Typ (klein, normale Statur) A-Typ (klein, Schwerpunkt Becken)	○*)/++ ++/+ ++/+ ++/+	++/○*) ++/+ ++/+ ++/+	○*)/++ ++/+ ++/+ ++/+
Druckverteilung	+	+	+	+
Komforteigenschaften	+	+	+	+
Lageänderungswiderstand	+	++	+	+
Schulterklappeffekt	++	++	+	○
<b>Haltbarkeit</b>	<b>25 % sehr gut (1,4)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>sehr gut (1,2)</b>
Qualitätsbeständigkeit im Dauerwalzversuch	++	++	+	+
Härte- und Höhenbeständigkeit in Klimaprüfung	+	+	+	++
<b>Bezug</b>	<b>10 % befried. (2,9)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (2,8)</b>	<b>befried. (3,0)</b>
Waschbarkeit/Beeinträchtigung durch Nässe	+++ / ++	++ / ++	+++ / ++	++ / ++
Verarbeitung/Knötchenbildung <sup>1)</sup>	+/-*)	+/-*)	+/-*)	+/-*)
<b>Gesundheit und Umwelt</b>	<b>10 % sehr gut (1,2)</b>	<b>sehr gut (1,3)</b>	<b>sehr gut (1,3)</b>	<b>sehr gut (1,4)</b>
Raumluftbelastung/Geruchsbelästigung <sup>2)</sup>	+++ / ++	++ / ○	+++ / ++	++ / ○
Schadstoffe <sup>3)</sup>	++	++	++	++
Entsorgung (Trennbarkeit der Materialien)	++	++	++	++
<b>Handhabung</b>	<b>5 % gut (2,0)</b>	<b>befried. (2,9)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,0)</b>
<b>Deklaration und Werbung</b>	<b>10 % ausreich. (3,8)</b>	<b>befried. (3,1)</b>	<b>mangelh. (4,6)*18)</b>	<b>befried. (2,6)</b>
<b>Ausstattung/Technische Merkmale</b>				
Höhe ca. (cm)/Gewicht ca. (kg)	18,0/12,0	15,0/12,7	23,5/13,8	18,5/13,7
Matratzeneinteilung laut Anbieter/Prüfergebnis	7 Zonen/ Sehr deutlich zoniert	7 Zonen/ Sehr deutlich zoniert	7 Zonen/ Deutlich zoniert	7 Zonen/ Deutlich zoniert
Lt. Anbieter Bezug waschbar/chem. zu reinigen	60 °C/□	60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/■ <sup>6)</sup>
Bezugsstoff laut Kennzeichnung <sup>4)</sup>	100 % PES	70 % PES, 30 % BW	80 % PES, 20 % LYO	97 % PES, 3 % EL

**Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:** ++ = Sehr gut (0,5–1,5).

+ = Gut (1,6–2,5). ○ = Befriedigend (2,6–3,5).

○ = Ausreichend (3,6–4,5). – = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

\*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 70).

■ = Ja. □ = Nein.

1) Knötchenbildung auf dem Bezugsstoff.

2) Untersuchung auf flüchtige organische Verbindungen.

3) Untersuchung auf schwerflüchtige Verbindungen in Bezug, Feinpolster und Kern.

4) Materialien: BW = Baumwolle, EL = Elasthan, LYO = Lyocell (Chemiefaser aus Zellulose), PES = Polyester, VI = Viskose.



## E-Typ

Große, schwere Menschen. Schultern, Bauch und Becken ähnlich breit und schwer. Weder kräftiger Bauch noch Po.



## I-Typ

Klein und leicht. Schultern, Bauch und Becken ähnlich breit und schwer. Weder kräftiger Bauch noch Po.



## A-Typ

Kleine und leichte Personen. Bauch- und Beckenbereich breiter als die Schultern. Kräftiger Po, kräftige Oberschenkel.

Beco Ortho Superia Extra <sup>10)</sup>	Malie Sumo	Matratzen Concord Vitalis Body-scout	Segmüller Comfort Lux Domino	Möbel Boss Mega Dream <sup>11)</sup>	Breckle Northeim EvoX 23	Hilding Sweden Essentials Komfortschaum	Möbel Höffner Dreamer Express Puro 2 <sup>13)</sup>	Schlaraffia Highway 180 Comfeel plus <sup>14)</sup>	Musterring Orthomatic Relax KS
330	299	200	199	199	249	94	245	299	299
Härte 3 mittelfest	H3	H2 mittelfest <sup>7)</sup> /H3 fest	Härtegrad H3 fest	Weichere <sup>7)</sup> /Festere Seite (H2/H3)	H3	H2 - H3	H3 Härte 3	H3	Härtegrad H3 fest
Mittel	Weich	Mittel/Mittel	Hart	Hart/Hart	Hart	Weich	Mittel	Hart	Mittel
<b>GUT (2,5)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,7)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,7)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,7)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,8)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,9)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,0)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,0)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,2)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,5)</b>
gut (2,5) <sup>*</sup>	befried. (2,7) <sup>*</sup>	befried. (2,7) <sup>*</sup>	befried. (2,7) <sup>*</sup>	befried. (2,8) <sup>*</sup>	befried. (2,9) <sup>*</sup>	befried. (3,0) <sup>*</sup>	befried. (3,0) <sup>*</sup>	befried. (3,2) <sup>*</sup>	befried. (3,1)
○ <sup>*)</sup> /○	○ <sup>*)</sup> /+	+/○ <sup>*)</sup>	+/○ <sup>*)</sup>	+/○ <sup>*)</sup>	+/○ <sup>*)</sup>	+/○ <sup>*)</sup>	+/○ <sup>*)</sup>	○ <sup>*)</sup> /+	+/○ <sup>*)</sup>
+/○	+/+	+/○	+/○	+/○	+/○	+/○	+/○	○/+	+/○
+/+	+/+	+/+	+/○	+/○	+/○	+/○	+/○	+/+	+/○
+/+	+/+	○/+	+/○	+/+	+/○	○/○	+/○	+/+	+/○
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	++	+	+	+	+	○	+	+	○
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
++	++	+	++	++	++	++	++	++	++
gut (2,4)	gut (2,2)	gut (1,9)	gut (2,2)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (1,9)	sehr gut (1,5)	befried. (3,2)	ausreich. (4,3) <sup>*)</sup>
+	++	++	+	+	+	+	+	+	○ <sup>*)</sup> <sup>15)</sup>
○	○	+	+	○	○	+	++	○ <sup>*)</sup> <sup>15)</sup>	○ <sup>15)</sup>
befried. (3,1)	befried. (3,0)	befried. (3,4)	befried. (2,8)	befried. (2,9)	befried. (3,0)	befried. (2,9)	befried. (3,1)	befried. (3,0)	befried. (2,8)
+/+	+/++	○/++	○/++	++/++	++/++	++/++	+/++	+/+	+/++
++/- <sup>*)</sup>	++/- <sup>*)</sup>	++/- <sup>*)</sup>	○/○	++/- <sup>*)</sup>	++/- <sup>*)</sup>	++/- <sup>*)</sup>	++/- <sup>*)</sup>	++/- <sup>*)</sup>	++/- <sup>*)</sup>
sehr gut (1,4)	sehr gut (1,3)	gut (1,8)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,4)	gut (1,9)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,2)
++/○	++/+	+/○	++/○	++/○	++/○	+ <sup>*)</sup> /○	++/○	++/+	++/+
++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
gut (2,0)	gut (2,1)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,2)	gut (2,2)	gut (2,0)	befried. (3,0)	befried. (3,0)	gut (2,0)	sehr gut (1,2)
sehr gut (1,1)	ausreich. (3,6)	gut (1,6)	gut (2,4)	ausreich. (3,6)	befried. (2,8)	befried. (3,4)	befried. (3,4)	ausreich. (4,1)	gut (2,0)

21,5/13,2	19,5/16,4	18,5/9,6	20,0/11,1	18,5/11,7	22,5/12,4	15,0/7,4	18,5/9,5	19,5/14,0	19,0/10,8
Schulter- und Beckenzone/ Sehr deutlich zonierte	Keine Angaben vorgefunden/ Sehr deutlich zonierte	7 Zonen/ Schwach zonierte	7 Zonen/ Deutlich zonierte	7 ergonomische Liegezone/ Deutlich zonierte	7 Zonen/ Deutlich zonierte	Keine Angaben vorgefunden/ Schwach zonierte	Keine Angaben vorgefunden/ Deutlich zonierte	Keine Angaben vorgefunden/ Sehr deutlich zonierte	7 Zonen/ Deutlich zonierte
60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/□	60 °C/■ <sup>12)</sup>	60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/□	60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/■ <sup>6)</sup>	60 °C/■ <sup>6)</sup>
56% PES, 44% LYO	63% PES, 37% BW	100% PES	100% PES	100% PES	80% PES, 20% VI	100% PES	100% PES	54% LYO, 46% PES	99% PES, 1% EL

- 5) Mit weißem, umlaufenden Stoffband („Klimaband“) geprüft.  
6) Laut Anbieter schonend reinigen mit Perchlorethylen.  
7) Geprüfte Seite.  
8) Die tatsächliche Höhe und Härte weichen von der Deklaration ab. Unzureichende Textilkennzeichnung, einige Pflegehinweise sind irreführend.

- 9) Abstützeigenschaften für große und schwere Personen (H- und E-Typen) wurden auf der festen Seite (H3) geprüft. Laut Anbieter weiche Seite (H2) für Personen bis ca. 80 Kilogramm geeignet.  
10) Laut Anbieter auch unter dem Namen Beco Vision Top (350 Euro) erhältlich.  
11) Laut Anbieter Produktinformationen geändert.  
12) Abweichende Anbieterangaben zur chemischen Reinigung. Auf dem Etikett: nicht chemisch reinigen/Aufkleber: schonend reinigen mit Perchlorethylen.

- 13) Laut Anbieter auch erhältlich bei Möbel Kraft und Möbel Mahler.  
14) Laut Anbieter auch unter den Namen Schlaraffia Interstate B Comfeel plus, Schlaraffia Crossroad R32 Comfeel plus und Schlaraffia Route 244 Comfeel plus (je 299 Euro) erhältlich.  
15) Matratze wird deutlich weicher.



## So haben wir getestet

**Im Test:** 14 Schaumstoffmatratzen (90 x 200 cm). Einkauf von September bis November 2019. Die Preise erfragten wir im Februar 2020 von den Anbietern.

**Untersuchungen:** Die Prüfungen erfolgten entsprechend dem Matratzentest im Oktober 2019. Ausführliche Beschreibungen



**Unrunder Schlaf.** Die Walze wälzt sich schlaftrunken hin und her.

und Bezeichnungen der Prüfmethode im Netz unter [test.de/matratzen/methodik](http://test.de/matratzen/methodik).

### Abwertungen

Abwertungen bewirken, dass sich Mängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit einem Stern \*) gekennzeichnet. Folgende Abwertungen haben wir eingesetzt: Die Note für Gesundheit und Umwelt konnte nicht besser sein als das Urteil für die Raumluftbelastung. Ab gut (2,1) im Urteil Liegeeigenschaften werteten wir das test-Qualitätsurteil ab, ebenso ab ausreichend in Haltbarkeit und ab mangelhaft in Deklaration und Werbung. War ein Urteil für die Abstützeigenschaften in Rücken- oder Seitenlage für einen Körpertyp befriedigend oder schlechter, werteten wir die Liegeeigenschaften ab. Ab einem ausreichenden Urteil für die Härte- und Höhenbeständigkeit in der Klimaprüfung oder für die Qualitätsbeständigkeit im Dauerwalzversuch werteten wir die Haltbarkeit ab. Ab einem mangelhaften Urteil für die Knötchenbildung werteten wir den Bezug ab. Sind die Urteile gleich oder nur geringfügig schlechter als diese Noten, ergeben sich nur geringe negative Auswirkungen. Je schlechter die Urteile sind, desto stärker ist der jeweilige Abwertungseffekt.



## 2 Material: Eine Frage des Geschmacks – und des Geldbeutels.

Latex? Federkern? Visco- oder Kaltschaum? Jedes Material bringt ein etwas anderes Liegegefühl. Entscheidend sind Ihre Vorlieben: **Latex** fühlt sich wabbelig an, ist schwer, warm und haltbar. **Viskoschaum**, auch Memory Foam genannt, „merkt“ sich die Liegeposition und passt sich der Körpersilhouette an. Das kann stören, wenn man sich im Schlaf viel umdreht. **Schaumstoff** ist meist eher preiswert, stützt gut, hält warm, eignet sich aber eher für Wertschwitzende, da Schweiß den Schaumstoff altern lässt. **Taschenfederkern** ist sehr punktelastisch und luftdurchlässig – gut für Wertschwitzende und Menschen, die ein eher kühles Schlafgefühl bevorzugen.

**Tipp:** Liegen Sie möglichst viel Probe. Nur so können Sie feststellen, welches Material Ihnen liegt. Lassen Sie sich nicht von vollmundigen Versprechen blenden.

## 3 Härte: Wichtig für den subjektiven Komfort.

Die Härte einer Matratze sagt wenig darüber aus, wie gut die Matratze den Körper abstützt. Eine harte Matratze kann ebenso komfortabel sein wie eine weiche. Probieren Sie aus, auf welcher Matratze Sie sich wohler fühlen. Sie sollte nur nicht zu hart oder zu weich sein. Auf zu harten Matratzen ist der Druck, etwa auf Schulterblätter oder Ferse, zu hoch und kann zu Verspannungen führen. Und wer zu tief einsinkt, hat womöglich größere Schwierig-

## Gute Alternativen

Diese guten Matratzen aus dem vorherigen Test im Oktober 2019 sind noch im Handel. Neben dem test-Qualitätsurteil sind die Liegeeigenschaften für verschiedene Schlaftypen aufgeführt. Außer Liegeeigenschaften wurden etwa Gesundheit und Umwelt und die Haltbarkeit getestet.

Produkt	Mittlerer Preis für 90 x 200 cm ca. (Euro)	Liegeeigenschaften	Rücken-/Seitenlage				Druckverteilung/ Komforteigenschaften	Lageänderungswiderstand/ Schulterklappeffekt	test - QUALITÄTS-URTEIL
			H-Typ (groß, Schwerpunkt Schulter und Bauch)	E-Typ (groß, normale Statur)	I-Typ (klein, normale Statur)	A-Typ (klein, Schwerpunkt Becken)			
Dunlopillo <sup>1)</sup> Elements	400	+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+/+	GUT (1,7)
Emma One	299	+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+/+	GUT (1,7)
Casper <sup>2)</sup> Essential Mattress	300	+	+/O <sup>*)</sup>	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	GUT (2,2)
Bett1.de Bodyguard Weich	199	+	O <sup>*)</sup> /+	O/+	+/+	+/+	+/+	+/+	GUT (2,3)
Badenia Thomas	199	O <sup>*)</sup>	O/O <sup>*)</sup>	+/O	+/+	+/+	+/+/+	+/O	GUT (2,5)
Snooze Project Matratze	289	+	+/O <sup>*)</sup>	+/O	+/+	+/+	+/+	+/+/+	GUT (2,5)

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

\*) Führt zur Abwertung. 1) Laut Anbieter baugleich zur geprüften Emma One. 2) Laut Anbieter Bezug geändert.

# Typberatung

Zonen? Härte? Knötchenbildung?  
Auf welche Begriffe Sie beim Kauf achten sollten.

## 1 HEIA-Typen: Die Matratze muss zum Körperbau passen.

Der wichtigste Punkt beim Matratzenkauf erfordert eine faire Selbsteinschätzung: Welcher Typ bin ich? Wir haben mit Anthropologen vier weitverbreitete Körperbautypen – H, E, I und A (siehe S. 72) – ausgemacht, die wir auf jeder Matratze zur Probe liegen lassen. Suchen Sie unter „Abstützeigenschaften“ in der Tabelle oder auf [test.de](http://test.de) nach der besten Matratze für Ihren

Typ. Wenn Sie sich nicht eindeutig zuordnen können und zwischen zwei HEIA-Typen schwanken, suchen Sie nach einer Matratze, die für beide passt. Achten Sie außerdem auch auf die Spalte für Rücken- und Seitenschläfer. Bei **Rückenschläfern** sollte der Rumpf nicht zu weit einsinken, im Schlaf die doppelte S-Form der Wirbelsäule erhalten bleiben. **Seitenschläfer** schlummern am besten, wenn die Wirbelsäule von der Seite betrachtet möglichst gerade bleibt. Probieren Sie es aus.

keiten, sich im Schlaf zu drehen. Oft bevorzugen ältere Menschen weichere Matratzen. Das Schlafgefühl ist aber subjektiv. Vertrauen Sie auf Ihre Wahrnehmung.

**Tipp:** Herstellerangaben sind allenfalls ein Anhaltspunkt. Wir messen die Härte nach – und stellen immer wieder deutliche Abweichungen fest. Da hilft nur Probeliegen.

## 4 Zonen: Sinnvoll, aber nicht entscheidend fürs Schlafgefühl.

Viele Hersteller bieten Matratzen mit Zonierung an. Üblich sind sieben Zonen. Das Versprechen: Verschiedene Schaumstoffe oder spezielle Einkerbungen im Material stützen den Körper unterschiedlich stark. Oft sind etwa Schulter- und Beckenbereich weicher, der Bereich dazwischen dagegen fester. Die Stiftung Warentest misst nach: Tatsächlich sind bei vielen Modellen die Zonen deutlich erkennbar. Wir bewerten die Zonierung aber nicht – ob sie wirkt, zeigt sich vor allem an den Abstützeigenschaften. Diese bewerten wir anhand der Praxistests mit den vier Körpertypen.

**Tipp:** Heranwachsende sollten möglichst nicht auf zonierten Matratzen liegen, da der Körper sich verändert. Wählen Sie in dem Fall Matratzen ohne Zonen.

## 5 Knötchenbildung: Stört schlimmstenfalls sogar den Schlaf.

Kleine Knubbel, große Wirkung: Durch Scheuern können sich die Fasern des Be-

zugsstoffs zu kugelförmigen Gebilden verdichten. Das kann nerven, vor allem, wenn die Knötchen – auch Pills genannt – zu dickeren Knubbeln anwachsen. Materialien aus sogenannten Endlofasern pillen weniger. Es gibt auch Bezüge mit Antipill-Ausrüstung. Wir testen die Matratzen auf ihre Neigung zur Knötchenbildung. Unter dem Prüfpunkt „Bezug“ einfach bei „Knötchenbildung“ nachsehen. Die meisten Modelle neigen allerdings zum Knubbeln.

**Tipp:** Wer empfindlich auf unebene Oberflächen reagiert, sollte vorsichtshalber einen Bezug mit geringer Knötchenbildung wählen. Zu Not lassen sich Pills mechanisch entfernen, etwa mit einem Rasierer.

## 6 Preisfrage: Teuer heißt nicht automatisch gut.

Der Preis ist nur ein Faktor unter vielen. Eine teure Matratze ist nicht unbedingt besser als eine billige. Modelle für mehrere Tausend Euro haben in vorigen Tests nicht besser abgeschnitten als solche für rund 100 Euro. Dennoch haben die verschiedenen Materialien ihren Preis. Latexschaummatratzen sind in der Herstellung aufwendiger und daher teurer als Schaumstoff. Standardschaum ist heiß geschäumt und günstiger herzustellen. Lassen Sie sich aber bei der Wahl nicht nur vom Preis leiten.

**Tipp:** Unter [test.de/matratzen](http://test.de/matratzen) finden Sie ausführliche Beschreibungen der Matratzentypen und Testergebnisse zu 374 Modellen, wovon 124 derzeit lieferbar sind.



## 7 Onlinehändler: Inzwischen eine gute Alternative.

Probeliegen ist Pflicht beim Matratzenkauf. Nur so können Sie abschätzen, ob Sie sich im Schlaf wohlfühlen. Früher rieten wir daher davon ab, Matratzen online zu kaufen. Inzwischen bieten viele Anbieter bis zu 100 Tage Umtauschrecht. Ein Gericht hat kürzlich bestätigt, dass Verbraucher dafür die Verpackungsfolie entfernen dürfen. Überprüfen Sie vorher die Versandbedingungen, auch für einen möglichen Rückversand. Und kaufen Sie mit Bedacht: Viele zurückgegebene Matratzen werden verbrannt, nur wenige weiterverwendet.

**Tipp:** Wenn Sie nicht mobil sind, ist Onlinekauf das Mittel der Wahl.

## 8 Nachhaltigkeit: Auch bei Matratzen ein Thema.

Schon lange untersuchen wir, ob und wie gut sich die Materialien nach Lebensende der Matratze trennen lassen. Je komplizierter der Aufbau, desto unwahrscheinlicher ist, dass die Matratze sachgerecht in ihre Einzelteile zerlegt werden kann. Materialien müssten gekennzeichnet sein, um sie wiederverwenden zu können. Schaumstoffmatratzen sind aus Erdöl gefertigt. Wem das nicht liegt, dem bieten sich Alternativen aus Naturmaterialien wie Latex.

**Tipp:** In der Tabelle gibt die Zeile „Entsorgung“ Auskunft darüber, wie gut sich die Materialien der Matratze trennen lassen.



# Kaputt heißt



## Waschmaschinen halten länger als Handys

Die Grafik zeigt, bis wann jeweils die Hälfte der in der Umfrage genannten defekten Geräte einen Fehler entwickelten. Mobiltelefone streikten im Mittel schon nach einem Jahr Nutzung. Waschmaschinen fielen dagegen im Mittel nach fünf Jahren aus. In Klammern jeweils die Anzahl aller genannten Geräte mit einem Defekt.

Quelle: Onlineumfrage der Stiftung Warentest, 24. Oktober bis 18. November 2019.

### „Wie viel Jahre alt war Ihr Gerät, als der erste

# 1

Mobiltelefone (625)

# 2

Drucker (622)  
Notebooks (369)  
Kaffeemaschinen (424)  
Staubsauger (204)  
Navigationssysteme (168)  
Tablets (156)

# oft: Das wars

**Umfrage** Wir fragten unsere Leserinnen und Leser, wie lange ihre Haushalts- und Multimediageräte fehlerfrei liefen und ob sie Defekte reparieren ließen. Eine Erkenntnis: Was einmal kaputt ist, bleibt es meist auch.

**D**ie Kaffeemaschine streikte, doch eine Reparatur wäre teurer gewesen als ein neues Gerät. Die Waschmaschine war nicht zu retten, weil der Hersteller keine Ersatzteile mehr schickt. Das Smartphone musste für viel Geld in die Werkstatt, weil sich der defekte Akku nicht selbst wechseln lässt.

Im Herbst 2019 hatten wir unsere Leserinnen und Leser in einer nicht-repräsentativen Onlineumfrage gebeten, uns an ihren Erfahrungen mit Haushalts- und Multimediageräten teilhaben zu lassen: Was ging wie schnell kaputt? Haben Sie eine Reparatur versucht? Wenn nein, warum nicht? Wenn ja, hat es geklappt – oder woran ist die Reparatur gescheitert?

## Viele Geräte funktionieren problemlos

Das Echo war riesig: Über 10 000 Menschen nahmen teil und machten Angaben zu mehr als 90 000 Geräten – von Waschmaschinen über Mobiltelefone bis hin zu Fernsehern (siehe rechts und „So sind wir vorgegangen“, S. 74). Erfreulich: Fast 80 Prozent der Modelle, die in der Umfrage genannt wurden, funktionierten einwandfrei – darunter Neuanschaffungen ebenso wie alte Schätzchen, die seit Jahren unverwüstlich spülten, saugten oder brühten. Robust zeigten sich zum Beispiel Fotokameras, Fernseher oder Kühl- und Gefrierschränke.

## Nicht mal jede zweite Reparatur glückt

Aber: Etwa jedes fünfte der in der Umfrage genannten Geräte war schon mindestens einmal kaputtgegangen. Und dann kam oft Ärger auf, wie die geschilderten Kundendienstbesuche, Werkstattauskünfte und Selbstversuche am Schraubendreher zeigen. Bei fast drei Vierteln der Defekte versuchten die Befragten, das kaputte Gerät reparieren zu lassen oder selbst zu reparieren. Doch weniger als die Hälfte der Reparaturversuche glückte – wobei der Erfolg von der Art des Geräts abhing: Trockner wurden noch vergleichsweise oft gerettet, Drucker dagegen kaum (siehe Grafiken S. 74).

## Schneller kaputt als erwartet

Mobiltelefone waren übrigens die Mimosen in der Umfrage: Die uns als defekt mitgeteilten Handys gingen im Mittel schon nach einem Jahr Nutzung kaputt (siehe unten). Kühl- und Gefrierschränke, Waschmaschinen und Geschirrspüler ereilte dieses Schicksal erst nach fünf Jahren.

Die Enttäuschung war allerdings in jedem Fall groß: Wer uns einen Erstdefekt meldete, hatte teils mit der drei- oder vierfachen Laufzeit gerechnet. Beim Kauf eines neuen Kühl- oder Gefrierschranks lag die Erwartung im Mittel bei 15 Jahren Lebensdauer. Neuen Mobiltelefonen trauten die Befragten im Mittel fünf Jahre zu. ▶

## Gefragte Zahlen

**10 201** Personen

nahmen im Herbst 2019 an unserer Onlineumfrage teil.

**91 095** Geräte

meldeten sie uns. Fast 80 Prozent davon funktionierten klaglos.

**18 999** Geräte

waren laut den Teilnehmern schon mindestens einmal defekt – rund 20 Prozent.

**4 774** Fragebögen

enthielten detaillierte Informationen, etwa zum Erfolg einer Reparatur.

## Defekt auftrat?“

**3** Fernseher (333)  
Fotokameras (177)

**4** Trockner (173)

**5** Kühl-/Gefrierschränke (241)  
Waschmaschinen (495)  
Geschirrspüler (418)

Anzahl der Antworten in Klammern.



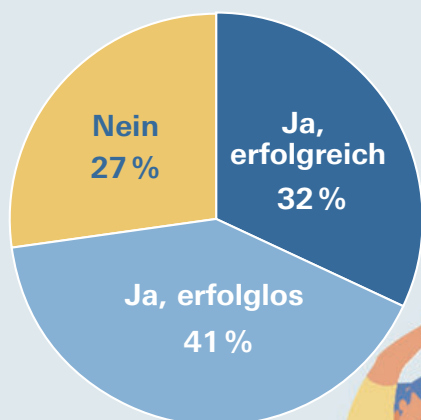


## Einmal kaputt – meist für immer kaputt

Zwei Drittel der in der Umfrage gemeldeten Defekte wurden nicht behoben – weil sich die Geräte nicht reparieren ließen oder weil Nutzer eine Reparatur gar nicht erst versuchten.

### „Haben Sie versucht, den jüngsten Defekt zu reparieren?“

Antworten gesamt: 4 774



Quelle: Onlineumfrage der Stiftung Warentest, 24. Oktober bis 18. November 2019.



## Reparieren mit Erfolg – oder Misserfolg

Umfrageteilnehmer berichteten häufig von erfolgreich reparierten Trocknern. Ihre defekten Drucker dagegen ließen sich nur selten wieder flottmachen.

### „Hatte die Reparatur Erfolg?“

■ Ja ■ Nein

Antworten  
gesamt

Trockner	64 %	36 %	146
Waschmaschinen	58 %	42 %	403
Kaffeemaschinen	55 %	45 %	344
Geschirrspüler	54 %	46 %	352
Notebooks	46 %	54 %	294
Mobiltelefone	44 %	56 %	413
Staubsauger	44 %	56 %	149
Kühl-/Gefrierschränke	41 %	59 %	176
Fotokameras	40 %	60 %	136
Fernseher	31 %	69 %	250
Navis	31 %	69 %	109
Tablets	31 %	69 %	115
Drucker	21 %	79 %	463

Quelle: Onlineumfrage der Stiftung Warentest, 24. Oktober bis 18. November 2019.

### Reparieren oft zu teuer

Zwei Drittel der defekten Geräte liefen nicht wieder einwandfrei oder waren reif für den Schrott. Entweder war die Reparatur unmöglich – oder ihre Besitzer scheuten die Kosten. So wie dieser Umfrageteilnehmer, dessen Waschmaschine „wenige Wochen nach Ablauf der Garantie“ kaputtging: Die Reparatur wäre „inklusive Anfahrt teurer als der Anschaffungspreis“ gewesen. Nachvollziehbar, dass er sich für einen Neukauf entschied.

Der Neupreis hängt oft mit der Bereitschaft zur Rettung zusammen: Nur 64 Prozent der Besitzer eines preisgünstigen Haushalts- oder Multimediageräts versuchten eine Reparatur, bei hochpreisigen Geräten dagegen 79 Prozent. Kostspieligen Kaffeemaschinen gaben sie sogar in 90 Prozent der Fälle eine zweite Chance. Nur bei Mobiltelefonen hatte das Preissegment kaum Einfluss auf die Reparaturneigung.

### Auch Defekte machen Fortschritte

Mit der Bauweise vieler Geräte ändern sich auch die Schäden. Bei Waschmaschinen und Trocknern nannten die Befragten am häufigsten nicht etwa kaputte Trommeln oder Pumpen, sondern Defekte an der elektronischen Steuerung. Und bei den zunehmend smarten Fernsehern sind Probleme nach einem Update mittlerweile der dritthäufigste Fehler. Besonders ärgerlich: Bei etlichen Geräten schwächelte der Akku – ein Bauteil, das sich früher oft einfach selbst wechseln ließ, heute dagegen kaum noch (siehe Grafik rechts).

**Tipp:** Wie gut Hersteller, Onlinedienste und Vor-Ort-Werkstätten kaputte Handys reparieren, lesen Sie ab Seite 40. ■

**Umwelt und Geldbeutel.** Staubsauger, Waschmaschine, Geschirrspüler und Co: Wann lohnt die Reparatur? Antworten unter [test.de/wegwerfen-reparieren](https://test.de/wegwerfen-reparieren).

## So sind wir vorgegangen

**Im Blickpunkt:** Erfahrungen von Nutzern mit der Haltbarkeit und Reparierbarkeit von Haushalts- und Multimediageräten. Wir führten die Onlineumfrage vom 24. Oktober bis 18. November 2019 durch.

**EU-Förderung:** Für dieses Projekt wurden Fördermittel aus dem Programm der Europäischen Union für Forschung und Innovation Horizont 2020 im Rahmen der Finanzhilfvereinbarung Nr. 820331 bereitgestellt.

**Onlineumfrage:** Zur Teilnahme luden wir Leserinnen und Leser der Zeitschrift test, Besucher von [test.de](https://test.de) und Newsletter-Abonnenten der Stiftung Warentest ein. Die Teilnehmer konnten sich zu bis zu 17 Gerätetypen äußern: Fotokameras, Navigationssysteme, Mobiltelefone (inklusive





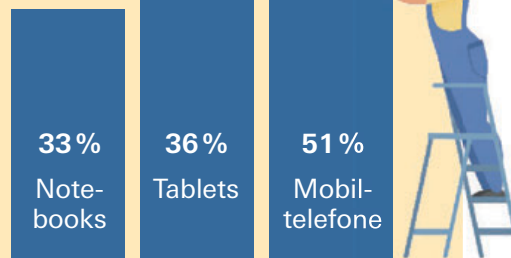
## Schwachstelle Akku

Ein defekter Akku – das war in der Umfrage das am häufigsten genannte Problem bei Handys, Notebooks und Tablets. Damit schwächelte ausgerechnet jenes Bauteil, das Hersteller immer öfter fest verbauen – und eine Reparatur damit erschweren.

### Anteil der Akkuschäden bei den defekten Geräten\*)

\*) In unserer Umfrage. Gesamtzahl der Antworten für Handys 641, für Tablets 160, für Notebooks 374. Die Nennung mehrerer Defekte an demselben Gerät war möglich.

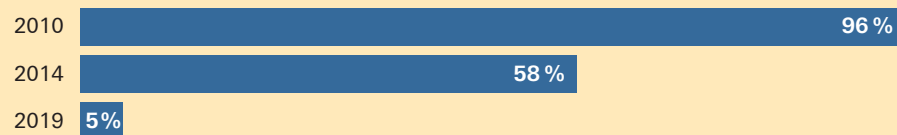
Quelle: Onlineumfrage der Stiftung Warentest, 24. Oktober bis 18. November 2019.



## Abschied vom Wechselakku

Vor zehn Jahren war ein einfach wechselbarer Energiespeicher in Handys noch die Regel, heute ist er die Ausnahme.

### Anteil der Mobiltelefone mit wechselbarem Akku\*



Quelle: Tests der Stiftung Warentest.

\* Anzahl der im jeweiligen Jahr geprüften Mobiltelefone: 2010: 28; 2014: 45; 2019: 61.

Smartphones), Notebooks, Drucker, Tablets, Fernseher, Waschmaschinen, Trockner, Staubsauger, Kaffeemaschinen, Geschirrspüler, Kühl- und Gefrierschränke (inklusive Kombigeräte), Mikrowellen, Bügeleisen, Küchenmaschinen und Fritteusen.

**Antworten:** An der Umfrage beteiligten sich 10 201 Personen. Sie meldeten uns 91 095 Geräte, von denen 18 999 mindestens einen Defekt hatten. Insgesamt konnten wir zu 4 774 defekten Geräten detailliert ausgefüllte Fragebögen von 4 380 Teilnehmern auswerten. 73 Prozent davon waren Männer, 51 Prozent waren 60 Jahre und älter.

**Defekte:** Wir fragten die Teilnehmer, welche Defekte aufgetreten waren, wie alt das Gerät beim ersten Defekt war und welchem Preissegment sie das Gerät zuordnen würden. Zusätzlich interessierte uns, welche Nutzungs-

dauer sie erwartet und welche sie sich gewünscht hätten.

**Reparaturversuche:** Wir fragten die Teilnehmer, ob sie beim zuletzt aufgetretenen Defekt eine Reparatur versucht hatten, ob die Reparatur erfolgreich war und woran sie gegebenenfalls gescheitert war. Wurde kein Reparaturversuch unternommen, fragten wir nach den Gründen.

**Auswertung:** Die hier dargestellten Umfrageergebnisse sind nicht repräsentativ, sondern beziehen sich ausschließlich auf die Angaben der Teilnehmer. Ergebnisse zu einzelnen Gerätekategorien nennen wir in Text und Grafiken nur, wenn jeweils mindestens 50 Antworten auswertbar waren. Wegen geringer Rücklaufzahlen verzichten wir auf eine Schilderung der Einzelergebnisse für Mikrowellen, Bügeleisen, Küchenmaschinen und Fritteusen. Alle Werte sind gerundet.

## Ab 2021 soll Reparieren einfacher werden

Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler, Kühlschränke und Fernseher sollen nach dem Willen der EU-Kommission ab März 2021 besser zu reparieren sein.

**Ersatzteile** müssen, so der Plan, noch mindestens sieben bis zehn Jahre lang verfügbar sein, nachdem das letzte Exemplar eines Modells in Verkehr gebracht wurde. Sie müssen innerhalb von 15 Arbeitstagen nach Eingang der Bestellung an Verbraucher oder Profi-Werkstätten geliefert werden und sich mit allgemein verfügbaren Werkzeugen wechseln lassen.



## Weniger Stickstoffdioxid

Die Luftbelastung durch Stickstoffdioxid geht zurück. Laut einer vorläufigen Auswertung des Umweltbundesamts wurde der Jahresmittelgrenzwert von 40 Mikrogramm Stickstoffdioxid pro Kubikmeter Luft im Jahr 2019 nur noch an halb so vielen verkehrsnahen Messstationen überschritten wie 2018: Es betraf nur noch gut 20 Prozent. Beim Feinstaub riss im gesamten Jahr 2019 keine einzige Messstation den Grenzwert.

## Weniger warten im Bistro

Zugreisende können Kaffee oder Currywurst demnächst vom Sitzplatz aus bestellen – per App. Die Deutsche Bahn wolle den Service ab Herbst testweise einführen, berichtet die „Wirtschaftswache“. In der ersten Klasse wird am Platz serviert, in der zweiten meldet sich die App, wenn ein Passagier seinen bestellten Snack im Bordbistro abholen kann.

## Weniger Flüge im Inland

Auch 2019 ist die Zahl der Fluggäste in Deutschland gestiegen. Das Statistische Bundesamt meldet 124,4 Millionen Passagiere, die von den 24 größten deutschen Verkehrsflughäfen abflogen – 1,5 Prozent mehr als im Vorjahr. Die Zahl der Inlandsflieger sank allerdings auf 23,1 Millionen. Das ist ein Rückgang von 1,8 Prozent gegenüber 2018.

## Weniger Streit bei den Öffis

Die Schlichtungsstelle für den öffentlichen Personenverkehr (SöP) erhielt im vergangenen Jahr deutlich weniger Anträge von verärgerten Reisenden. Den Rückgang führt sie vor allem darauf zurück, dass sich das Chaos nach der Air-Berlin-Pleite gelegt hat. Bei Bahn, Fernbussen und Nahverkehr stieg die Zahl der Schlichtungen dagegen an oder blieb gleich. Die SöP soll Streitfälle zwischen Reisenden und Verkehrsunternehmen außergerichtlich beilegen.

Batterien. Viele Einwegakkus und Aufladbare überzeugen.

## Batterien im Test

# Ganz schön geladen

Gute Wegwerfbatterien im Viererpack sind ab 2 Euro zu haben. Viele der teureren Aufladbaren halten länger durch als angegeben.

Unsere Kollegen vom niederländischen Consumentenbond haben Wegwerfbatterien und aufladbare Akkus getestet, in den Größen AA, Mignonzellen genannt, und AAA – Mikrozellen. Alle Testsieger sind auch in Deutschland erhältlich, die Preisangaben beziehen sich mit einer Ausnahme auf Viererpacks.

### Die Sieger der Wegwerfbatterien.

Gewinner unter den Mignonzellen ist Energizer Ultimate Lithium für etwa 5 Euro vor Philips Lithium Ultra, die rund 12 Euro kosten. Bei den Mikrozellen liegt GP Lithium für etwa 8 Euro vorn, gefolgt von den Panasonic Evolta Alkaline, die ab etwa 2 Euro zu haben sind.

**Welche Batterie wofür?** Alkali-Einwegbatterien behalten gespeicherte Energie im Ruhezustand länger bei sich als Lithium-Batterien, fallen aber bei Kälte häufiger aus. Lithium-Batterien hielten im Test bei mittlerer und hoher Beanspruchung deutlich länger als die Alkali-Varianten. Sie eignen sich eher für die punktuelle energieintensive Nut-

zung, zum Beispiel in Taschenlampen. Alkali-Batterien punkten im gemächlichen Dauereinsatz, etwa in Weckern.

**Die Sieger der Aufladbaren.** Varta machte das Akku-Rennen: Die Recycled 2100 siegten bei Mignon-, die Recycled 800 bei Mikrozellen. Beide Größen sind ab etwa 6 Euro pro Packung erhältlich. Zweitbeste Mignon-Akkus sind Ansmann Max 2500 für zirka 10 Euro, Vizemeister der Mikro-Akkus Duracell Recharge Plus 750 für etwa 18 Euro pro Achterpack. Alle kamen voll geladen in den Handel, ihre Kapazität war meist sogar höher als angegeben.

**Tipp:** Eine aufladbare Batterie kann Hunderte Einwegbatterien ersetzen. Der höhere Preis rechnet sich für Umwelt und Geldbeutel.

**Die Kapazität.** Die Kapazität einer Batterie wird in Milliamperestunden (mAh) angegeben. Eine Batterie mit einer Kapazität von 2 100 mAh kann eine Stunde lang 2 100 Milliampere abgeben oder drei Stunden lang 700 Milliampere.



## Trampoline

### Check vorm Sprung

Die Temperaturen steigen, die Kinder wollen draußen toben. Wer jetzt das Gartentrampolin in Betrieb nehmen will, sollte prüfen, ob es den Winter gut überstanden hat. Checken Sie die Standbeine auf Rost oder Knicke. Ziehen Sie an den Federn: Sind sie richtig eingehängt, gespannt und rostfrei? Sichten Sie Sprungmatte und Randabdeckung auf Risse oder Löcher, rütteln Sie an den Haltestangen und zerren Sie kräftig an den Fangnetzen – vor allem an ausgebliebenen Stellen. Sie könnten porös sein und reißen. Ersetzen Sie Teile, die instabil wirken.

**Tipp:** Fast alle guten Trampoline aus test 4/2019 sind noch erhältlich. Welche, das steht auf [test.de/trampoline](https://test.de/trampoline).

# 29



Prozent der Rad-Urlauber nutzen ein Elektrofahrrad.

Quelle: ADFC-Radreiseanalyse 2020

## Carsharing

### Auch Kleinstädter teilen sich Autos

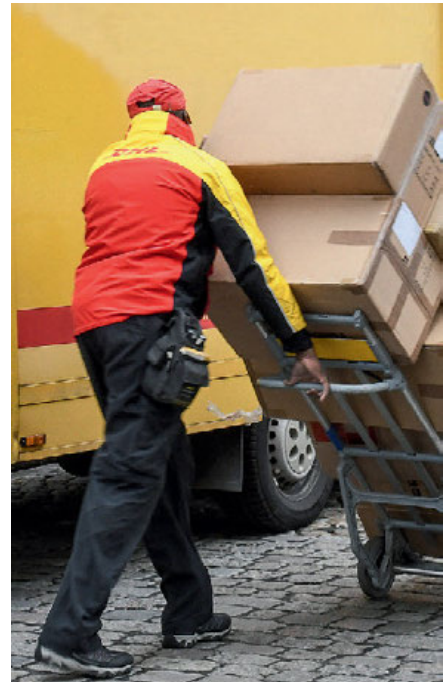
Carsharing expandiert aufs Land: Anfang 2020 war die Alternative zum eigenen Wagen an 840 Orten verfügbar, meldet der Bundesverband Carsharing. Mehr als die Hälfte davon sind Städte mit weniger als 20 000 Einwohnern. Bundesweit stehen gut 25 000 Fahrzeuge zur Verfügung, die Anbieter zählen knapp 2,3 Millionen registrierte Kunden. Am besten versorgt ist Karlsruhe, wo 3,2 Carsharing-Autos auf 1 000 Einwohner kommen.

**Tipp:** Wie große Carsharing-Anbieter wie ShareNow, Flinkster oder Getaround im Test abschneiden, lesen Sie in unserer Ausgabe 5/2020.

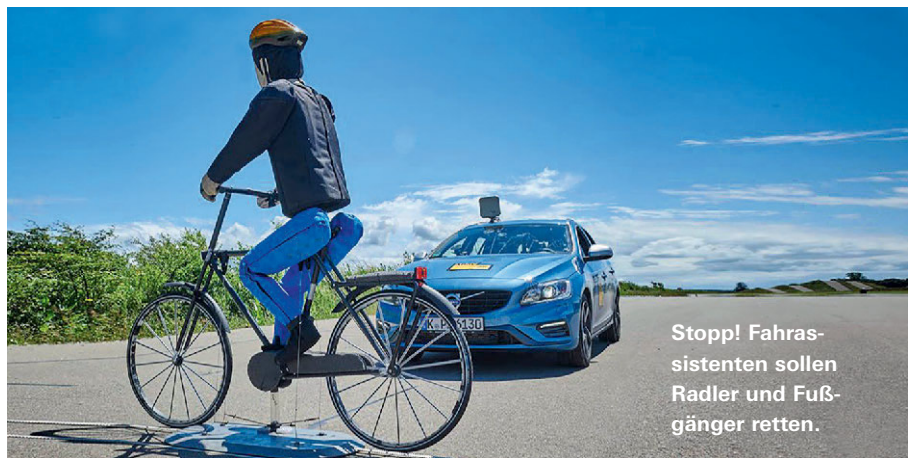
## Pakete

### Schöner schicken, einfacher empfangen

Der Paketdienstleister DHL kündigt mehrere Verbesserungen an. Eine davon nimmt aber erst einmal eine Verschlechterung zurück: Die Portoerhöhung vom Jahresbeginn wird ab 1. Mai wieder passé sein, nachdem die Bundesnetzagentur eine Untersuchung eingeleitet hatte. Unter anderem sinkt das Porto für Pakete bis zehn Kilo Gewicht um 1 Euro. Mit anderen Aktionen will DHL das Serviceniveau heben. Wer auf ein Paket wartet, soll dessen Weg bald in Echtzeit via App verfolgen und noch 15 Minuten vor der angekündigten Zustellung einen alternativen Ablageort auswählen können. Andere Zustelldienste wie DPD oder GLS bieten Live-Tracking schon länger an. Außerdem können Nutzer in der DHL-App nun auch Paket- und Retourenlabels kaufen, erzeugen und kostenlos in einer Paketannahmestelle oder an der Tür vom Abholer ausdrucken lassen.



**Paketbote.** Das Porto sinkt, die Sendungsverfolgung soll sich verbessern.



**Stopp! Fahrerassistenz sollen Radler und Fußgänger retten.**

## Notbremsysteme im Test

### 19 von 48 Autos erkennen die Gefahr gut

Was leisten Notbremsassistenten? Der ADAC hat seine Autotests des Jahres 2019 im Hinblick auf diese automatischen Systeme ausgewertet. Wenn der Fahrer zu spät reagiert, bremsen sie automatisch, um einen Aufprall zu vermeiden. Die Kleinwagen VW T-Cross und Nissan Juke machen das laut ADAC am besten. 17 weitere Automodelle erfüllen die Testkriterien für Bremsen im Stadtverkehr und auf Landstraßen erfreulich gut. Andere bremsen zum Beispiel recht-

zeitig, wenn sie einen querenden Fußgänger erkennen, versagen aber bei einem plötzlich auftauchenden Fahrrad. Wieder andere scheinen „Radfahrer und Fußgänger regelrecht zu ignorieren“, verhindern aber Auffahrunfälle. Enttäuscht waren die Tester unter anderem vom neuen VW Golf 8, dem Familien-Van VW Sharan und dem Kia Ceed. Fünf Neufahrzeuge ohne Bremsassistenten, darunter drei E-Kleinstwagen, hält der ADAC für nicht mehr zeitgemäß.



# Einer ma

„Der E-Scooter  
rollt sicher und  
stabil. Und er  
besitzt eine gute  
Federung für  
holprige Strecken.“

Nico Langenbeck, Projektleiter des  
E-Scooter-Tests, auf Probefahrt mit  
dem Testsieger The-Urban #BRLN.

**E-Scooter** Sieben klapp-  
bare E-Scooter stellen  
sich unseren Praxistests,  
Sicherheits- und Haltbar-  
keitsprüfungen. Bis auf  
zwei Modelle fallen alle  
durch. Gut ist nur einer.



# cht das Rennen

**E**-Scooter wurden im Sommer 2019 für die Straße zugelassen, mit dem Ziel, die Verkehrswende in Deutschland voranzutreiben. Sie sollen Pendlern den Umstieg vom Auto auf öffentliche Verkehrsmittel erleichtern und die letzten Kilometer zwischen Wohnung und U-Bahn, Bus und Büro überbrücken. Tausende Miet-Scooter fluteten in kurzer Zeit zahlreiche Innenstädte. Zur Freude von Touristen.

Straßentaugliche Roller für den Privatgebrauch kommen erst langsam auf den Markt. Wir haben sieben Modelle getestet, die sich für den Transport zusammenklappen lassen. Perfekt für Pendler! Eigentlich. Denn im Test offenbaren fünf der sieben E-Scooter schwerwiegende Mängel.

## Brüche, miese Bremsen, Schadstoffe

Die kleinen Flitzer kosten zwischen 350 und 1170 Euro, fahren bis zu 20 km/h und wiegen zwischen 11 und 17 Kilogramm. Ausgestattet sind sie mit Licht, Display, Klingel und mindestens zwei Bremsen. Für die Straße benötigen sie ein Kennzeichen, das der Halter vom Haftpflichtversicherer bekommt (siehe Kasten rechts).

Im Test mussten sich die E-Scooter in Fahr- und Sicherheitsprüfungen beweisen, Härte-tests überstehen und zeigen, wie weit sie mit einer Akkuladung kommen. Nur zwei schafften es ins Ziel: The-Urban #BRLN,

der einzig Gute im Test, sowie der IO Hawk Sparrow, der befriedigend abschneidet. Die restlichen fünf sind mangelhaft. Einige haben gleich mehrere Schwachstellen. Der SO2 und der Trekstor e.Gear gingen im Belastungstest zu Bruch. Dem e.Gear mangelt es zudem an Bremskraft, genauso wie dem Tracer Street und dem Moovi. Beim Moovi und beim Buddy V2 wiesen wir in den Griffen zudem krebserregende Stoffe nach.

## Auf die Radgröße achten

Beim Herzstück des Tests, den praktischen Prüfungen, machten die E-Scooter noch einen recht überzeugenden Eindruck. Sechs Fahrer und Fahrerinnen absolvierten mit jedem Modell einen Parcours, der Asphalt, Schotter, Feldwege, Pflastersteine sowie Kurven, Bordsteinkanten und Steigungen umfasste. Zusätzlich prüften sie die Roller auf regennasser Fahrbahn.

Auf ebenem Grund lässt sich mit den Rollern meist problemlos cruisen, auch bei hohem Tempo. Nur mit dem Moovi hört der Fahrspaß spätestens am ersten Schlagloch auf. Das liegt vor allem an seinen kleinen Rädern. Auch das Anhalten kann auf dem Moovi für Adrenalinstöße sorgen: Die Vorderradbremse greift recht spät und abrupt. Und der beherzte Tritt auf die Fußbremse verbog teilweise das Schutzblech mit Nummernschild und Rücklicht.

„Insgesamt wirken die getesteten Klappmodelle etwas weniger robust als E-Scooter zum Mieten“, sagt Projektleiter Nico Langenbeck. Die Leih-Scooter sind schwerer als unsere Test-Modelle, haben meist größere Räder und sind darauf ausgelegt, dass täglich Dutzende Menschen mit ihnen durch die Stadt düsen.

## Drei mit mangelhaften Bremsen

Die Bremsen beurteilten die Tester zum einen subjektiv beim Fahren. Zudem ermittelten sie, wie lange jede verbaute Bremse braucht, um den E-Scooter bei Höchstgeschwindigkeit zum Stehen zu bringen. Für unsere Bewertung zogen wir eine Norm heran, die eine etwas höhere Bremskraft verlangt als der Gesetzgeber. Die elektro- ►

## Das ABC der Scooter-Regeln

**A**lkohol. Für E-Tretroller gelten dieselben Promillegrenzen wie fürs Auto. Ab 0,5 Promille setzt es 500 Euro Geldbuße, zwei Punkte und einen Monat Fahrverbot. Ab 1,1 Promille liegt eine Straftat vor.

**B**ahnfahrer. In der Regel dürfen zusammengeklappte E-Scooter in Bussen und Bahnen des öffentlichen Personenverkehrs als kostenfreies Handgepäck mitfahren.

**F**ahranfänger. Für PKW-Fahranfänger und alle unter 21 Jahren besteht ein absolutes Alkoholverbot. Es drohen eine Geldbuße, ein Punkt sowie eine verlängerte Probezeit.

**H**elm. Eine Helmpflicht besteht nicht, da die Höchstgeschwindigkeit auf 20 Kilometer pro Stunde begrenzt ist. Allerdings zeigen Unfallstudien: Besser mit Helm!

**M**indestalter. 14 Jahre. Miet-E-Scooter lassen sich meist erst ab 18 Jahren leihen.

**R**adweg. E-Tretroller gehören auf den Radweg oder Radfahrstreifen. Ist keiner vorhanden, dürfen sie auf die Straße ausweichen. Gehwege und Fußgängerzonen sind tabu.

**V**ersicherung. E-Scooter-Halter brauchen eine Haftpflichtversicherung. Kosten: ab etwa 20 Euro im Jahr. Die Versicherungsplakette muss hinten auf dem Roller kleben und jährlich erneuert werden.

**Z**ulassung. Für die Straße zugelassene Modelle erkennen Käufer am Fabrikschild mit Betriebserlaubnis-Nummer (ABE-Nr.) an der Unterseite oder am Rahmen.

## Unser Rat

Nur zwei der sieben E-Scooter können wir empfehlen. **The-Urban #BRLN** von **Walberg** schneidet als einziger gut ab. Das 950 Euro teure Modell erwies sich als sehr haltbar und überzeugte in den Fahrprüfungen. Deutlich günstiger und immerhin befriedigend ist der **IO Hawk Sparrow** für 350 Euro. Er fährt sich aber etwas instabil.



„Einhändig fahren  
ist extrem wackelig  
– das macht Abbie-  
gen mit E-Scootern  
gefährlich.“



„Die meisten  
E-Scooter lassen  
sich schnell zusam-  
menklappen. Zum  
Tragen sind sie  
aber echt schwer.“

nischen Bremsen des Tracer Street, Moovi und e.Gear schafften allerdings noch nicht einmal den gesetzlich geforderten Wert – in diesem Zustand hätte keiner der drei eine Straßenzulassung bekommen dürfen.

### Sturzgefahr beim Abbiegen

Ein weiteres Risiko besteht beim Abbiegen. Die Scooter sind für Handzeichen und einhändiges Fahren viel zu wackelig. „Sicherer wäre es, die Roller künftig mit Blinkern auszustatten,“ sagt Projektleiter Nico Langenbeck. Das forderte kürzlich auch der Deutsche Verkehrsgerichtstag. Bislang bleibt beim Spurwechseln oder Abbiegen nichts anderes übrig, als langsam zu fahren und einen Blick über die Schulter zu werfen.

### Teurer Schrott nach Belastungstest

Um zu ermitteln, wie robust die E-Scooter sind, mussten sie Biege- und Schlagprüfungen überstehen. Auf einem Prüfstand rollten sie zudem 25 Kilometer über eine rotierende, mit Holperleisten versehene Trommel. Das simuliert eine Fahrt etwa über Kopfsteinpflaster und Schlaglöcher. Gewichte ersetzen dabei den Fahrer. Nahezu unbeschadet überstanden The-Urban #BRLN, IO Hawk, der Buddy V2 und Tracer Street den Belastungstest. Zu Bruch gingen hingegen der 815 Euro teure SO2 und das 550-Euro-Modell e.Gear von Trekstor. In beiden Fällen sind die Schäden irreparabel – und die Flitzer Schrott.

### Reichweite und Akku

Die Akkus der geprüften Modelle haben eine Kapazität von 187 bis 461 Wattstunden. Wie weit Fahrer damit kommen, hängt von verschiedenen Faktoren ab (siehe Grafik rechts). Im Test schaffte der SO2 mit dem größten Akku die weiteste Strecke. Bergab, mit gedrosseltem Tempo oder leichtgewichtigen Fahrern sind sogar mehr drin als die gemessenen 32 Kilometer.

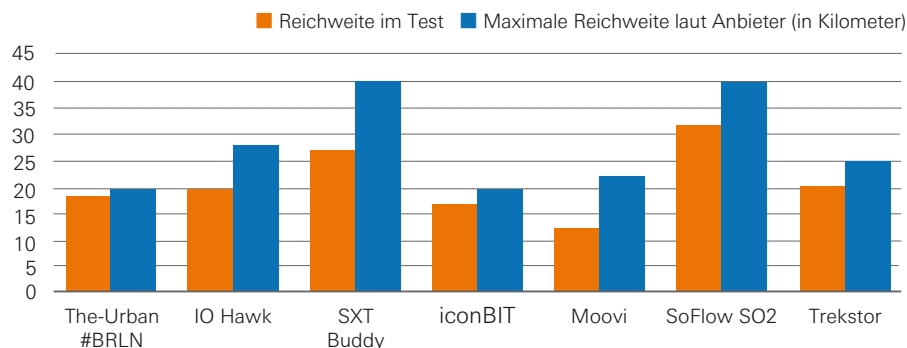
Der SO2-Roller – der leider im Test kaputtging – ist der einzige, bei dem sich der Akku entnehmen lässt. Für alle anderen gilt: Zum Laden muss der gesamte Scooter an die Steckdose. Und ist der Akku kaputt, muss der Roller in die Werkstatt.

Ob E-Scooter die Verkehrswende vorantreiben, bleibt fraglich. Was ihre Beliebtheit erhöhen könnte: mehr Sicherheit und eine längere Lebensdauer. ■ ►►

**E-Scooter mieten.** Wir haben die vier Verleiher Circ, Lime, Tier und Voi einem Schnellcheck unterzogen – alle Ergebnisse unter [test.de/escooter-mieten](https://test.de/escooter-mieten).

## Große Unterschiede bei der Reichweite

Die Reichweite der E-Scooter ermittelten wir auf einem Prüfstand mit konstanten Bedingungen: eine ebene Strecke, eine Zuladung von 100 Kilogramm und maximale Geschwindigkeit. Die Anbieter geben teilweise deutlich größere Reichweiten an als die von uns gemessenen.



Quelle: Stiftung Warentest; Grafik: test

## So haben wir getestet

**Im Test:** 7 klappbare E-Scooter, die für die Straße zugelassen sind. Wir kauften sie von August bis November 2019 ein. Die Preise ermittelten wir bei den Anbietern im Februar 2020.

**Untersuchungen:** Details zu den Prüfmethoden finden Sie unter [test.de/escooter/methodik](https://test.de/escooter/methodik).

### Fahren: 45 %

Sechs Nutzer (vier Männer, zwei Frauen) beurteilten das **Fahrverhalten** in der Ebene, auf verschiedenen Untergründen und in Kurven. Beim **Fahrkomfort** beurteilten sie Federung, Fahr- und Griffposition, Trittbrett sowie Fahrgeräusche. Die **Reichweite** ermittelten wir auf einem Prüfstand bei maximaler Geschwindigkeit und 100 Kilogramm Zuladung – so lange, bis das Tempo des E-Scooters auf 10 Kilometer pro Stunde absank.

### Handhabung: 30 %

Die Testfahrer und -fahrerinnen beurteilten den Aufbau und die Verständlichkeit der **Gebrauchsanleitung**. Ein Experte untersuchte, ob wichtige Angaben, etwa zum Transport, zur Garantie und zum zulässigen Gesamtgewicht, zu finden sind. Die Testfahrer beurteilten **Bedienelemente und Anzeige**, die **Verstellbarkeit** des Lenkers, ob sich der **Klappmechanismus** schnell und einfach betätigen lässt und wie gut sich der Roller **tragen** lässt. Zudem bewerteten sie das **Laden des Akkus**, die Ladedauer und, wenn möglich, das **Entnehmen und Einsetzen** des Akkus.

### Haltbarkeit: 15 %

Die **Bruchfestigkeit und Langlebigkeit** prüften wir durch einen Belastungstest, bei dem die Scooter auf einer Rolle mit Holperleisten 25 Kilo-

meter zurücklegen mussten, sowie durch eine Fall-, Schlag- und statische Prüfung. Bei der **Verarbeitung** prüften wir etwa das Spiel im Klappmechanismus und auf Klemmstellen sowie scharfe Ecken und Kanten.

### Sicherheit: 5 %

Die Bremswirkung untersuchten wir auf einer Prüfstrecke mit der vom Anbieter angegebenen maximalen Zuladung. Zudem beurteilten die Testfahrer die Handhabung der Bremsen, auch bei nassen Verhältnissen. Wir beurteilten das Vorderlicht im Dunkeln und ob die Beleuchtung die Zulassungsordnung einhält. Wir prüften die elektrische und funktionale Sicherheit – beim Ladegerät etwa Kurzschlussverhalten und Entflammbarkeit – und führten mit Ladegerät und Akku einen Falltest durch. Zudem absolvierten die Scooter eine Spritzwasserprüfung. Wir untersuchten, ob sich Lichtkabel und Griffe leicht abziehen lassen und die Modelle die Anforderungen an die CE-Kennzeichnung erfüllen.

### Schadstoffe: 5 %

Die Griffe und der Gashebel wurden auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie auf Phthalat-Weichmacher untersucht.

### Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Mängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind mit Sternchen \*) gekennzeichnet. Folgende haben wir eingesetzt: War Haltbarkeit, Sicherheit oder Schadstoffe mangelhaft, konnte das Qualitätsurteil nicht besser sein. Lautete die Note für Bruchfestigkeit und Langlebigkeit mangelhaft, konnte die Haltbarkeit nicht besser sein.





### Der Gute

**Walberg The-Urban #BRLN V3**  
950 Euro

**GUT (2,4)**

**Testsieger.** Fährt sich angenehm, auch bei Ausweichmanövern und auf holpriger Strecke – dank guter Federung und wohl dosierbarer Bremsen. Sehr robust. Leicht zu bedienen und zu klappen. Lenkerhöhe verstellbar. Breites Trittbrett mit rutschfestem Belag. Manko: Lässt sich nur mittelmäßig tragen, wiegt viel, der Lenker arretiert nicht, ein Tragegriff fehlt. Das Vorderlicht könnte heller sein. Das Display ist nachts schlecht lesbar.



### Der Befriedigende

**IO Hawk Sparrow-Legal**  
350 Euro

**BEFRIEDIGEND (2,8)**

**Schnäppchen mit Schwächen.** Robuster Scooter mit breitem, rutschfestem Trittbrett. Schnitt beim Fahrverhalten und Fahrkomfort mittelmäßig ab. Die Griffe lockerten sich bei den Testfahrten. Die Fußbremse funktioniert nicht gut auf nasser Fahrbahn. Lässt sich nicht an die Körpergröße anpassen – die Lenkerhöhe ist fix. Beim Zusammenklappen arretieren Lenker und Steuerrohr nicht, sondern bleiben lose – das nervt beim Tragen.



### Die Mangelhaften

**SXT**  
Buddy V2 eKFV  
1170 Euro

**MANGELHAFT (4,6)**

**Mit Schadstoffproblem.** In den Griffen wiesen wir den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoff (PAK) Benzo(ghi)perylen nach. Er steht im Verdacht, Krebs zu erzeugen. Ansonsten erwies sich der teure Buddy als robust und überzeugte durch ein sicheres Fahrverhalten. Lenkerhöhe nicht verstellbar. Tipp: Käufer sollten die Griffe tauschen.



**iconBIT**  
Tracer Street  
400 Euro

**MANGELHAFT (4,9)**

**Bremse zu schwach.** Die Bremsleistung der elektronischen Vorderradbremse reicht nicht für das zulässige Gesamtgewicht aus. Um mit der Fußbremse sicher zu bremsen, ist viel Kraft nötig. Im Praxistest bemängelten die Tester teilweise ein unruhiges Fahrverhalten. Verarbeitung ausreichend: Belag löst sich, Lenkstange etwas wackelig.



**Moovi**  
StVO  
700 Euro

**MANGELHAFT (5,0)**

**Doppelt durchgefallen.** Die elektronische Hinterradbremse ist zu schwach. Die Griffe sind zudem mit krebverdächtigem Naphthalin und einem Weichmacher belastet, der sich im Tierversuch als leberschädigend erwiesen hat. Unsicheres Fahrverhalten, kleine Räder, schmale Trittpläche und instabile Konstruktion. Mit circa 12 Kilometern kürzeste Reichweite im Test.



**SoFlow SO2**  
815 Euro

**MANGELHAFT (5,0)**

**Ärgerlich.** Die Verschraubung des Klappmechanismus riss im Belastungstest nach 14 Kilometern ab, der Scooter klappte zusammen – beim zweiten Exemplar nach 11 Kilometern. Zudem löste sich die rutschfeste Matte auf der Trittpläche. Schade, denn der SO2 glänzt mit den besten Fahreigenschaften, sehr guter Beleuchtung und der größten Reichweite. Mit entnehmbarem Akku.



**Trekstor**  
e.Gear EG3178  
550 Euro

**MANGELHAFT (5,0)**

**Bruchpilot.** Der Holm zwischen Tritt und Lenkerstange barst nach etwa 16 Kilometern. Der Roller klappte in sich zusammen, beim zweiten Exemplar bereits nach etwa zweieinhalb Kilometern – passiert das auf der Straße, wirds gefährlich. Zudem bringt die elektronische Vorderradbremse den E-Scooter zu langsam zum Stehen. Schmäler Lenker.

## E-Scooter: Nur einer überzeugt

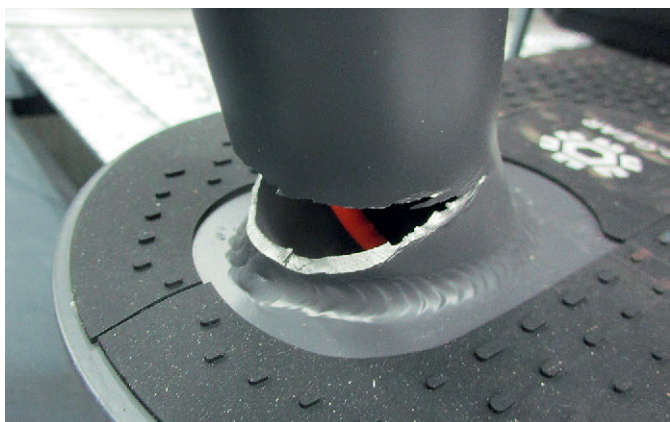
Produkt		Walberg The-Urban #BRLN V3 <sup>3)</sup>	IO Hawk Sparrow-Legal	SXT Buddy V2 eKFV <sup>12)</sup>	iconBIT Tracer Street IK-1972K	Moovi StVO <sup>13)</sup>	SoFlow S02 <sup>13)</sup>	Trekstor e.Gear EG3178 <sup>13)</sup>
Mittlerer Preis ca. (Euro)		950	350	1 170	400	700	815	550
<b>test - QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>100 %</b>	<b>GUT (2,4)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,8)</b>	<b>MANGELHAFT (4,6)</b>	<b>MANGELHAFT (4,9)</b>	<b>MANGELHAFT (5,0)</b>	<b>MANGELHAFT (5,0)</b>	<b>MANGELHAFT (5,0)</b>
<b>Fahren</b>	<b>45 %</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befried. (2,9)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (3,3)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,5)</b>
Fahrverhalten/Fahrkomfort		+/+	O/O	+/+	O/O	Θ/+	+/+	+/+
Reichweite im Test (ca. km) <sup>1)</sup>		O (18)	O (20)	+	O (17)	Θ (12)	+	O (20)
<b>Handhabung</b>	<b>30 %</b>	<b>befried. (2,9)</b>	<b>befried. (3,4)</b>	<b>befried. (3,2)</b>	<b>befried. (3,3)</b>	<b>befried. (2,9)</b>	<b>befried. (3,1)</b>	<b>befried. (3,4)</b>
Gebrauchsanleitung		+	O	+	O	O	O	+
Bedienelemente und Anzeige		O	O	+	O	O	O	O
Verstellbarkeit und Klappmechanismus		+	Θ	O	O	O	O	Θ
Tragen		O	Θ	O	O	+	Θ	O
Akku laden/entnehmen und einsetzen		O/- <sup>4)</sup>	O/- <sup>4)</sup>	O/- <sup>4)</sup>	+/ - <sup>4)</sup>	+/ - <sup>4)</sup>	+/++	+/ - <sup>4)</sup>
Ladedauer des Akkus im Test (ca. h:min)		O (3:10)	O (3:20)	Θ (4:40)	Θ (4:10)	O (3:10)	- (5:40)	Θ (4:50)
<b>Haltbarkeit</b>	<b>15 %</b>	<b>sehr gut (1,4)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (2,9)</b>	<b>mangelh. (5,0)<sup>*)</sup></b>	<b>mangelh. (5,0)<sup>*)</sup></b>
Bruchfestigkeit und Langlebigkeit		++	+	+	+	O	- <sup>*)9)</sup>	- <sup>*)11)</sup>
Verarbeitung		++	O	+	Θ	O	+	+
<b>Sicherheit</b>	<b>5 %</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>mangelh. (4,9)<sup>*)17)</sup></b>	<b>mangelh. (5,0)<sup>*)17)</sup></b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>mangelh. (5,0)<sup>*)17)</sup></b>
<b>Schadstoffe</b>	<b>5 %</b>	<b>befried. (2,8)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>mangelh. (4,6)<sup>*)16)</sup></b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>mangelh. (4,7)<sup>*)8)</sup></b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>
<b>Ausstattung/Technische Merkmale</b>								
Gewicht ca. (kg)		15,3	13,5	13,4	12,3	11,0	16,9	14,5
Maximale Zuladung (kg) <sup>2)</sup>		100	20–100	100	100	120	125 <sup>10)</sup>	120
Transportmaße: Länge x Breite x Höhe ca. (cm)		116 x 16 x 40	119 x 55 x 50	96 x 18 x 38	109 x 23 x 33	96 x 15 x 32	101 x 56 x 46	113 x 43 x 47
Maße im Fahrzustand: Länge x Breite x Höhe ca. (cm)		112 x 55 x 91–115	119 x 55 x 121 <sup>5)</sup>	105 x 48 x 106	109 x 45 x 104–110	96 x 54 x 93–107	110 x 56 x 98–116	113 x 42 x 118
Bremse: Vorderrad/Hinterrad/Fußbremse		Trommel/ Trommel/□	□/Scheibe/■	Trommel/ Trommel/□	Elektronisch/ □/■	Trommel/ Elektronisch/■	Trommel/ Scheibe/□	Elektronisch/ Scheibe/□
Reifengröße ca. (mm)		200	230	205	200 vorn, 185 hinten	142	215	220
Akkukapazität (Wh) <sup>2)</sup>		263	270	374	216	187	461	270

**Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:** ++ = Sehr gut (0,5–1,5), + = Gut (1,6–2,5), O = Befriedigend (2,6–3,5), Θ = Ausreichend (3,6–4,5), – = Mangelhaft (4,6–5,5).

**Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.**

**\*) Führt zur Abwertung** (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 81). ■ = Ja, □ = Nein.

1) Details siehe Grafik S. 81. 2) Laut Anbieter. 3) Laut Anbieter auch unter dem Namen The-Urban #RVLN für rund 800 Euro erhältlich. 4) Akku ist nicht entnehmbar. 5) Höhe inklusive Licht. 6) Enthält im Griff Benzo(ghi)perylen oberhalb des Grenzwertes des GS-Zeichens. 7) Erreicht nicht die in der Norm geforderte Bremswirkung. 8) Enthält im Griff Naphthalin oberhalb des Grenzwertes des GS-Zeichens sowie hohe Mengen des Phthalat-Weichmachers DINP. 9) Schraubenköpfe des Klappmechanismus am Trittbrett in der Belastungsprüfung teilweise abgerissen. Roller klappte in sich zusammen. Zudem löste sich die Gummimatte auf der Trittbfläche. 10) Mit dem Eigengewicht des E-Scooters überschreitet der Anbieter allerdings das angegebene zulässige Gesamtgewicht von 137 kg. 11) Holm zwischen Trittbrett und Steuerrohr in der Belastungsprüfung eingerissen. Roller in sich zusammengeklappt. 12) Laut Anbieter Gebrauchsanleitung geändert. 13) Laut Anbieter Produkt geändert.



**Brüchig.** Im Belastungstest riss beim Trekstor e.Gear der Rahmen – Totalschaden.



**Holprig.** Durch seine kleinen Räder rumpelt der Moovi sehr unsanft über Kanten und Pflastersteine.



## Auf Kreuzfahrt erkrankt

Der Kapitän eines Kreuzfahrtschiffs kann erkrankte Passagiere vom Schiff verweisen, wenn auch nur ein geringes Risiko einer Lebensgefahr für sie besteht. Anspruch auf Schadenersatz oder Reisepreisminderung gegen den Reiseveranstalter steht ihnen nicht zu. In einem vom Landgericht Rostock verhandelten Fall ging es um eine 83-jährige Frau, die auf einer Kreuzfahrt über anhaltende Darmbeschwerden klagte. Die Bordärztin stuft sie als medizinisches Risiko ein (Az. 1 O 27/18).

## Bei Firmenlauf verletzt

Bei einem Firmenlauf, der von einem privaten Veranstalter organisiert wird, handelt es sich weder um Betriebssport noch um eine Veranstaltung des Arbeitgebers. Für mögliche Verletzungen der Teilnehmer besteht kein Anspruch auf Entschädigungsleistungen der gesetzlichen Unfallversicherung (Sozialgericht Dortmund, Az. S 17 U 237/18).

## Tempo mehr senken

Bei Dunkelheit müssen Fahrzeuge auf schmalen Straßen mindestens auf der Hälfte der einsehbaren Strecke zum Stehen gebracht werden können. Bei Gegenverkehr haben Autofahrer die Geschwindigkeit dementsprechend anzupassen (Oberlandesgericht Celle, Az. 14 U 182/19).

## Schenkung mehr versteuern

Eine Schenkung oder Erbschaft vom leiblichen Vater wird höher besteuert als vom rechtlichen Vater, urteilte der Bundesfinanzhof (Az. II R 5/17). Der biologische Vater hatte seiner Tochter 30.000 Euro geschenkt. Rechtlicher Vater ist jedoch der Ehemann der Mutter. Nur ihm gegenüber habe das Kind Anspruch auf Erbe und Pflichtteil. Deshalb sei Schenkungsteuer, wie sie für Nicht-Verwandte gilt, angemessen, also Steuerklasse III.



Abstand halten.  
Mindestens  
1,5 Meter müs-  
sen überholende  
Autos vom Rad-  
fahrer weg sein.

## Neue Regeln im Straßenverkehr

# Für mehr Sicherheit

Beim Überholen von Radfahrern gilt künftig ein fester Mindestabstand und es gibt härtere Strafen gegen Rettungsgassen-Rüpel.

Radfahrer bekommen mehr Rechte, die Nutzung von Carsharing wird gefördert und Bußgelder erhöhen sich: Für mehr Sicherheit im Straßenverkehr hat die Bundesregierung die Straßenverkehrsordnung (StVO) geändert. Die Novelle soll noch im Frühjahr in Kraft treten. Hier die wichtigsten Änderungen:

**Radfahrer.** Autos müssen beim Überholen von Radfahrenden künftig einen Mindestabstand von 1,5 Meter innerorts und 2 Meter außerorts einhalten. Bisher war nur ein „ausreichender Seitenabstand“ gefordert. Auf Schutzstreifen für den Radverkehr gilt ein Halteverbot. Für Ampeln wird der Grün Pfeil ausschließlich für Radfahrende eingeführt. Außerdem dürfen Fahrzeuge über 3,5 Tonnen zum Schutz der Zweiradfahrer beim Rechtsabbiegen innerorts nur Schrittgeschwindigkeit fahren.

**Bußgelder.** Mit der StVO-Novelle wird auch der Bußgeldkatalog angepasst. Für unzulässiges Halten in zweiter Reihe und auf Schutzstreifen für den Radverkehr werden 55 statt bisher 15 Euro fällig. Auch das Parken auf Geh- und Radwegen verteuert sich deutlich: Anstelle von derzeit maximal 20 Euro wer-

den jetzt 55 Euro, bei Behinderung 70 Euro und ein Punkt in Flensburg fällig. Wer dabei nicht mitmacht, eine Rettungsgasse zu bilden, zahlt 200 Euro, bekommt zwei Punkte in Flensburg und einen Monat Fahrverbot. Das Durchfahren der Rettungsgasse kostet mindestens 240 Euro, zwei Punkte und ebenfalls einen Monat Fahrverbot.

**Carsharing.** Neben dem Radverkehr will die Bundesregierung auch die Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen vorantreiben. Eingeführt wird ein neues Sinnbild „Carsharing“. Dort, wo es angebracht ist, dürfen Carsharing-Fahrzeuge bevorrechtigt parken. Außerdem werden die Fahrzeuge mit einer Plakette gekennzeichnet. Diese Änderungen der StVO setzen das Carsharing-Gesetz um.

**Posing und Blitzer-App.** Das Verursachen von unnötigem Lärm, vermeidbare Abgasbelastung sowie unnützes Hin- und Herfahren – das sogenannte Auto-Posing – kann mit Geldbußen von bis zu 100 statt bisher 20 Euro geahndet werden. Die StVO-Novelle schreibt jetzt auch fest, dass Blitzer-Apps auf Smartphones oder in Navigationsgeräten während der Fahrt verboten sind.

## Eigentumswohnung

### Containeranlage mindert Wert nicht

Die Käufer einer Eigentumswohnung in Düsseldorf sahen einen Wertverlust ihres Eigentums in Höhe von 30 000 Euro, weil auf der gegenüberliegenden Straßenseite Altglas- und Altpapiercontainer errichtet wurden. Das Geld wollten sie vom Bauträger zurück, weil sie beim Kauf von ihm nicht erfuhren, dass dort eine Containeranlage entstehen würde. Das Oberlandesgericht Düsseldorf wies ihre Klage ab. Ökologisch sinnvolle Abfallentsorgung sei Teil des urbanen Lebens (Az. I-21 U 46/19).

## Arbeitsunfähigkeit

### Kein Krankengeld ohne Bescheinigung

Krankenkassen müssen kein Krankengeld zahlen, wenn ihnen nicht spätestens nach einer Woche die aktuelle Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung vorliegt, entschied das Bundessozialgericht (Az. B 3 KR 23/17 R). Ein Mann aus dem Raum Karlsruhe bekam zunächst Lohnfortzahlung und später Krankengeld. Sein Orthopäde schrieb ihn weiterhin krank. Die Bescheinigung darüber schickte seine Frau angeblich los, doch bei der Krankenkasse kam die nicht an. Selbst wenn ihn daran keine Schuld trifft: Krankengeld erhält er nicht, solange die Bescheinigung fehlte, urteilten die Richter.

## Zahlungsverzug bei der Miete

### Depression kein ausreichender Grund

Eine psychische Erkrankung ist keine Entschuldigung, mit der Miete in Zahlungsverzug zu geraten. So entschied das Landgericht Berlin (Az. 65 S 77/19). Eine Frau, die seit langem an einer Depression erkrankt ist, hatte im Jahr 2018 zwei Monate lang keine Miete gezahlt. Die Vermieterin kündigte daraufhin den Mietvertrag, wogegen die Frau erfolglos vor Gericht zog. Die Richter urteilten: Sie hätte Vorsorge treffen müssen, damit die Mietzahlung pünktlich erfolgt.



Spielraum. Das Limit ist zügiges Gehtempo.

## Straßenverkehrsrecht

### Schrittgeschwindigkeit sind 10 Stundenkilometer

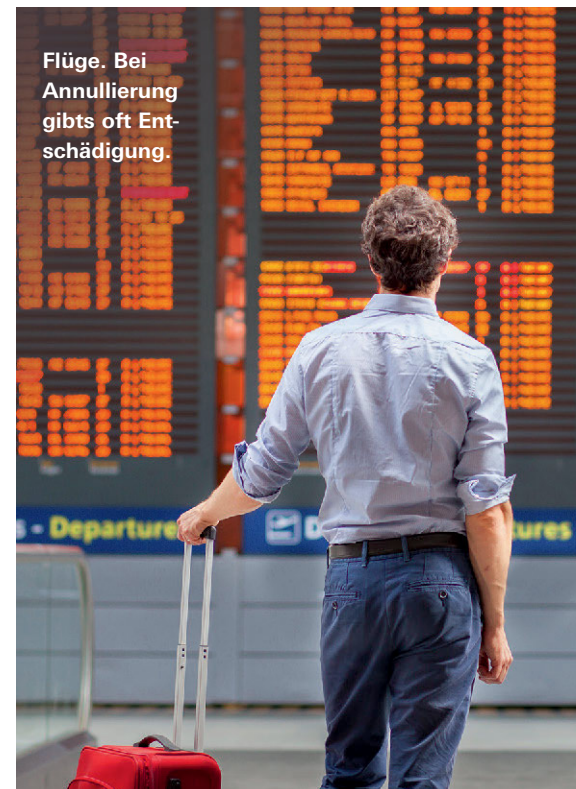
In verkehrsberuhigten Bereichen gilt laut Straßenverkehrsordnung Schrittgeschwindigkeit. Welches Tempo aber ist das? Unter Richtern herrscht Uneinigkeit, wie ein Fall aus Nordrhein-Westfalen zeigt. Polizisten hatten einen Autofahrer mit 38 km/h Geschwindigkeit in einer verkehrsberuhigten Zone erwischt. Das Landgericht Dortmund urteilte: Er war 31 Stundenkilometer zu schnell und muss deshalb 160 Euro Buße zahlen und erhält einen Monat Fahrverbot. Die Rich-

ter vom Oberlandesgericht Hamm sahen das jedoch anders. Eine Grenze von 7 Stundenkilometern sei ohne ausdrückliche gesetzliche Regelung oder höchstrichterliche Vorgaben zu streng. Vielmehr seien 10 Stundenkilometer zulässig (Az. 1 RBs 220/19). 100 Euro Bußgeld ohne Fahrverbot reichen aus, urteilten die Richter vom Oberlandesgericht Hamm. Laut einem EU-Dokument über Behindertenfahrzeuge entsprechen zehn Stundenkilometer zügigem Gehen.

## Fluggastentschädigung

### Annullierter Teilflug: Leichter zum Recht

Der Europäische Gerichtshof hat erneut die Rechte von Fluggästen gestärkt. Passagiere, die eine mehrteilige Flugreise gebucht haben, bei der ein Teilflug annulliert wurde, mussten bisher beim Gericht des Abflug- oder Ankunftsorts des abgesagten Fluges auf Entschädigung klagen. Nach der Entscheidung können sie ihren Anspruch laut EU-Fluggastrechteverordnung auch vor dem Gericht des ersten Abflugorts geltend machen. Zwei Reisende hatten eine Verbindung mit drei Teilflügen gebucht: von Hamburg über London und Madrid nach San Sebastian. Für die Flüge lag eine einheitliche Buchung vor. Der Flug von Madrid nach San Sebastian wurde annulliert. Die Passagiere klagten beim Amtsgericht Hamburg. Das bezweifelte seine Zuständigkeit. Zu Unrecht, wie der Europäische Gerichtshof entschied (EuGH, Az. C-606/19).



Flüge. Bei Annullierung gibts oft Entschädigung.



## Straßenverkehr

### Achtjährige haftet für Fahrradunfall

Auch Kinder, die als Fahrradfahrer am Straßenverkehr teilnehmen, können haftbar gemacht werden, wenn sie dabei andere schädigen. So erging es einem achtjährigen Mädchen, das beim Fahrradfahren nach hinten zu seinen Eltern sah und deswegen mit einer Fußgängerin kollidierte. Die Frau stürzte und verletzte sich. Das Kind müsse ihr Schadenersatz und Schmerzensgeld zahlen, so das Oberlandesgericht Celle. Das Mädchen fahre seit seinem fünften Lebensjahr im Straßenverkehr Fahrrad. Es habe wissen müssen, dass es während der Fahrt nach vorn sehen und nicht über einen längeren Zeitraum nach hinten blicken darf. Den Schaden wird die Privathaftpflichtversicherung der Eltern regulieren. Diese haften hingegen nicht. Sie hätten ihre Aufsichtspflicht nicht verletzt, so das Gericht. Sie hatten Sicht- und Rufkontakt zu ihrer Tochter gehalten und versucht, sie vor dem Zusammenstoß mit der Fußgängerin durch Rufe zu warnen (OLG Celle, Az. 14 U 69/19).



Radeln. Auch Kinder müssen vorausschauend fahren.

## test warnt

### Falscher Enkel will Omas echtes Geld

„Hallo, was meinst du, wer hier ist?“ So meldete sich ein Anrufer bei einer 86-Jährigen in Fürth. Hoherfreut glaubte die Frau, die Stimme ihres Enkels zu hören. Der Junge hatte ein Problem. Er hatte gerade sein Traumauto gefunden, kam aber nicht an sein Konto: „Oma, kannst du aushelfen?“

Am Telefon war nicht der Enkel, sondern ein Betrüger. Organisierte Banden suchen im Telefonbuch Vornamen wie Alfons, Hedwig, Mechthild, um Senioren zu finden. Glaubt das Opfer, einen Verwandten zu erkennen, schlüpfen sie in dessen Rolle. Sie haben angeblich gerade einen Unfall gehabt, das Portemonnaie verloren, wurden bestohlen. Sie machen Zeitdruck, es eilt. Dem Opfer bleibt keine Zeit für Rücksprache mit Vertrauten. Mitunter ruft später eine angebliche Bank an: „Ihr Enkel hat das Geld auf dem Konto. Wir zahlen es nächste Woche aus.“ Teils rufen die Täter sogar ein Taxi, das die Opfer zur Bank fährt. Danach der nächste Anruf: „Ich kann nicht kommen, ich schicke einen Anwalt, das Geld abzuholen.“ In Sorge um ihren Enkel händigen gutgläubige Rentner Fremden oft Tausende Euro aus. Nahezu täglich berichten Polizeidienststellen von der Masche. Es kann helfen, wenn Senioren ihren Vornamen im Telefonbuch abkürzen.

## Kinderinvalidität absichern

Führen Unfall oder Krankheit bei Kindern zu einer schweren Behinderung, lindert eine Kinderinvaliditätsversicherung die finanziellen Folgen. Die Tabelle mit Testergebnissen unserer Schwesterzeitschrift Finanztest zeigt die besten Tarife, die Schutz bei einer Schwerbehinderung bieten. Sie sichern eine lebenslange Monatsrente von 1000 Euro zu, eine einmalige Kapitalleistung von 100 000 Euro oder eine Kombination aus beidem (mehr Infos in Finanztest 4/2020).

Anbieter	Tarif	Jahresbeiträge (Euro)	Leistungsform		Finanztest - QUALITÄTSURTEIL
			Monatsrente (1000 Euro)	Kapitalleistung (Euro)	
Barmenia	KISS	275	■	24 000	SEHR GUT (1,5)
CosmosDirekt	Kinderschutz-Plan	217 <sup>1)2)</sup>	■	□	GUT (1,7)
Ergo	Kinder-Invaliditäts-Zusatzversicherung (kidZ)	421 <sup>1)</sup>	■	□	GUT (1,8)
WGV	Basis + KIZ / Optimal + KIZ	379 <sup>1)</sup>	■	□	GUT (1,8)
DEVK	Junior Plus	107	□	100 000	GUT (2,4)
Versicherungskammer Bayern	Invaliditäts-Zusatzversorgung für Kinder (KIZ)	254	■	□	GUT (2,5)

++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). ○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).

— = Mangelhaft (4,6–5,5). Bei gleichem Finanztest-Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

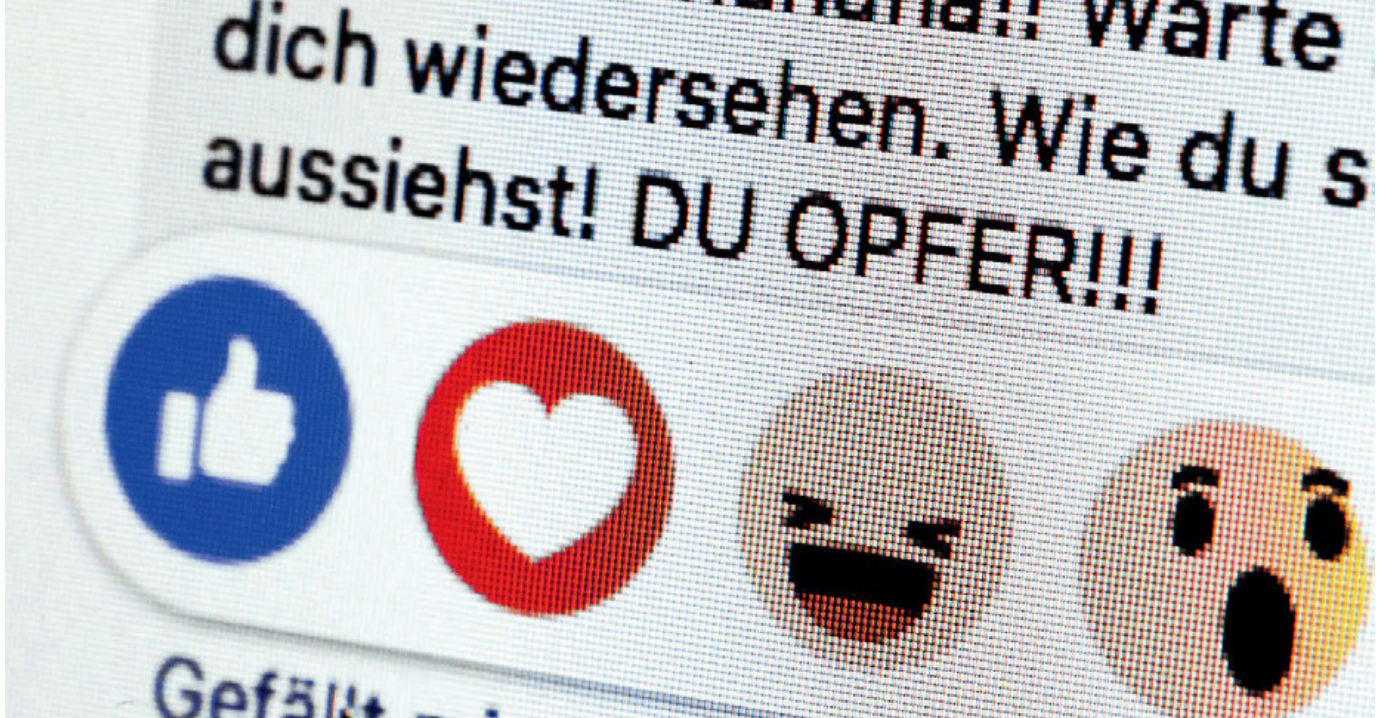
Die Jahresbeiträge sind kaufmännisch gerundet. ■ = Ja. □ = Nein.

1) Der Tarif umfasst auch Leistungen aus einer Unfall- oder Risikolebensversicherung, die mit abgeschlossen werden muss. Die Beiträge sind eingerechnet.

2) Der Jahresbeitrag kann auf bis zu 411 Euro steigen, falls das Unternehmen nicht genügend Überschüsse erwirtschaften kann.

Stand: 1. Januar 2020





## „Dieser Facebook-Post ist eine Straftat“

Volksverhetzung, Beleidigung, Bedrohung: Diese Straftaten sind Alltag im Internet. Ein Gesetzentwurf soll Rechtsextremismus und Hasskriminalität besser bekämpfen. Im Projekt „Verfolgen statt nur Löschen“ gehen Kölner Staatsanwälte der Zentral- und Ansprechstelle Cybercrime schon heute dagegen vor.

### Herr Hebbecke, was genau tun Sie?

Wir ermitteln strafbare Hasskommentare im Internet und ziehen die Verfasser zur Rechenschaft. Wir Staatsanwälte arbeiten dafür mit Partnern wie dem WDR und der Landesanstalt für Medien NRW zusammen. Sie melden uns verdächtige Kommentare, wir prüfen, ob eine Straftat vorliegt, und leiten gegebenenfalls ein Verfahren ein. Die Identifizierung der Verfasser übernimmt dann das Landeskriminalamt.

### Was sind Hasskommentare rechtlich gesehen überhaupt?

Aus Sicht des Strafverfolgers sind das Beiträge, die den Anfangsverdacht einer Straftat begründen. Beispielsweise Volksverhetzung oder Bedrohung. An der Tagesordnung sind auch rassistische oder nationalsozialistische Inhalte.

### Und was macht einen Kommentar dann strafbar?

Das kommt auf den Einzelfall und den genauen Wortlaut an. Auch der Kontext und der Beitrag, auf den sich ein Kommentar bezieht, sind maßgebend. Drastische Formen von Meinungen verfolgen wir natürlich nicht. Mit Zensur hat unsere Arbeit daher rein gar nichts zu tun. Im Gegenteil: Wir sehen unsere Arbeit als Beitrag zur Meinungsfreiheit.

### Können Sie einen abgeurteilten Fall beschreiben?

Gerade konnten wir ein Urteil wegen Beleidigung einer Politikerin erwirken. Der Beschuldigte schrieb der Frau auf ihrer Facebook-Seite: „Sie sind ein dreckiges Miststück, hoffe, Sie sind die erste, die an den Laternen hängt.“ Die Politikerin zeigte das an und wir leiteten ein Strafverfahren ein. Letztlich wurde der Beschuldigte zu einer Geldstrafe verurteilt.

### Wie schaffen Sie es, an die Täter zu kommen?

Die Identifizierung der Beschuldigten ist die größte Schwierigkeit unserer Arbeit. Es gelingt uns leider nicht immer, die Verfasser zu finden. Wir sind darauf angewiesen, Daten von den sozialen Plattformen zu bekommen. Das funktioniert aber nicht immer problemlos. Daher wünschen wir uns einen durchsetzbaren Auskunftsanspruch gegen die Anbieter der Plattformen.

### Was halten Sie denn vom Gesetzentwurf zur Bekämpfung des Rechtsextremismus und der Hasskriminalität?

Der Entwurf sieht unter anderem vor, dass soziale Plattformen bestimmte rechtswidrige Postings samt Nutzerdaten aktiv melden müssen. Wir sind der

Auffassung, dass das ein Schritt in die richtige Richtung sein kann. Die Meldepflicht muss aber den Grundrechten der informationellen Selbstbestimmung und der Meinungsfreiheit ausreichend Rechnung tragen. Personenbezogene Daten sollten nur dann übermittelt werden, wenn auch tatsächlich der Verdacht einer Straftat besteht. Was diese Datenübermittlung angeht, sind aus unserer Sicht noch einige Fragen ungeklärt.



**Staatsanwalt Christoph Hebbecke. Er bringt Internet-Straftäter vor Gericht.**



# Schneller ans Ziel

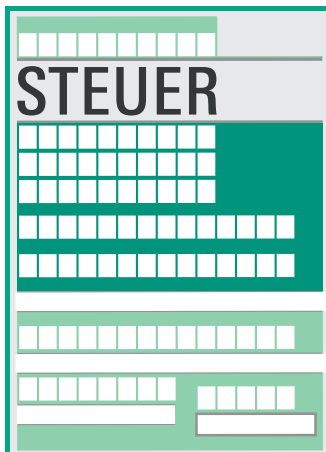
**Steuererklärung** Im Schnitt gibt es mehrere Hundert Euro zurück – mit den neuen Formularen gehts einfacher.

**D**as Finanzamt erleichtert die Steuererklärung. Auf den Formularen für 2019 gibt es nun dunkelgrün unterlegte Felder für „E-Daten“, elektronisch gemeldete Daten, zum Beispiel vom Arbeitgeber abgeführte Lohnsteuer. Steuerzahlende müssen in diese Felder nichts eintragen, weil dem Finanzamt die Angaben schon vorliegen.

Außerdem wurde der Hauptvordruck geschrumpft. Das für alle verpflichtende Formular zählt nur noch zwei statt vorher vier Seiten. Wer Spenden, Krankheitskosten oder Kosten für Helfer im Haushalt absetzen will, muss dafür gesonderte Anlagen verwenden.

Am Computer lässt sich die Steuer auf zweierlei Wegen erklären: über das kostenlose Elster-Portal der Finanzverwaltung oder via kommerzielle Steuersoftware. Egal, wie die Erklärung beim Finanzamt landet: Meist lohnt es sich. So bekamen fast 90 Prozent der Arbeitnehmer, die eine Erklärung für 2015 abgaben, Steuern zurück. Eine freiwillige Erklärung ist risikolos. Will das Amt eine Nachzahlung, kann Steuerzahlerin oder -zahler sie zurückziehen. ■

**Viele Steuertipps.** Das Finanztest-Spezial „Steuern 2020“ ist erhältlich im Zeitschriftenhandel und unter [test.de/shop](https://test.de/shop).



## Dunkelgrüne Felder.

Sie sind neu. Dort muss nichts eingetragen werden.

## Für Fortgeschrittene: Mit

Elster heißt das offizielle Portal der Finanzverwaltung für die elektronische Steuererklärung. Wer sich dafür entscheidet, wird am Computerbildschirm durch seine Erklärung geführt. Das geht meist schneller und bequemer als auf Papier.

**Was kann Elster?** Neu dieses Jahr ist der Anlagenassistent. Damit sind die erforderlichen Formulare schnell ausgewählt (siehe S. 90). Am meisten Zeit lässt sich aber mit dem Belegabruf sparen: Daten, die das Finanzamt bereits hat, übernimmt Elster mit einem Klick automatisch in die Erklärung,



## Elster

etwa die abgeführte Lohnsteuer, den Arbeitslohn und Rentenbeiträge. Selber eintragen müssen Steuerzahlerinnen und -zahler nur noch Posten, die sie geltend machen wollen, etwa Spenden oder Krankheitskosten sowie vom Belegabruf nicht erfasste Einnahmen, zum Beispiel aus Vermietung. Ist die Steuererklärung fertig, werden die eingegebenen Daten automatisch auf Plausibilität geprüft, und das Portal erstellt eine verbindliche Steuerberechnung. Nach dem Absenden aus dem Elster-Programm ist die Erklärung sofort beim Finanzamt. Verzögerungen wegen

verschwundener Briefe oder unleserlicher Handschrift gibt es nicht.

**Steuerlaien aufgepasst.** Zwar erleichtert der Belegabruf, die Formulare auszufüllen, aber Steuertipps dürfen Nutzerinnen und Nutzer nicht erwarten. Was zählt überhaupt für die Steuer, welche Kosten sind wo einzutragen? Dafür bietet Elster wenig Unterstützung. Elster lohnt sich deshalb für diejenigen, die mit Steuererklärungen bereits Erfahrung haben. Anfänger sind bei einer empfehlenswerten kommerziellen Steuersoft-

ware besser aufgehoben. Die bietet ihnen Erläuterungen und Steuertipps.

**Zusätzliche Möglichkeiten.** Mit Elster lassen sich nicht nur die Formulare ausfüllen, sondern auch Lohnsteuermerkmale einsehen oder online Einspruch gegen ergangene Bescheide einlegen. Achtung: Neben der Browservariante „Mein Elster“ unter [elster.de](https://www.elster.de) gibt es letztmals für 2019 noch die Desktopversion „ElsterFormular“. Die Umstellung auf die Browservariante ist leicht: Die Inhalte sind identisch.

## Für Steuerlaien: Mit Steuersoftware

Eine Steuersoftware ist die Alternative für alle, die bei der Steuererklärung an die Hand genommen werden möchten. Eine gute Software führt durch die Erklärung, ohne dass große Vorkenntnisse erforderlich sind. Gegenüber Elster ist die Bedienung meist einfacher, die Hilfen sind ausführlicher, es gibt Steuertipps. Das erleichtert die Arbeit besonders Neulingen. Überzeugende Steuersoftware gibt es schon ab 15 Euro. Welche Programme sich für wen eignen, erläutert unser Test aus dem vergangenen Jahr ([test.de/steuerprogramme](https://test.de/steuerprogramme)).

**Software oder Elster?** Wer sich in Steuerdingen auskennt, für den ist Elster zu empfehlen. Für Steuerlaien überwiegen jedoch oft die Vorteile einer guten Steuersoftware.

**Belegabruf nutzen.** Auch wer sich gegen die Erklärung per Elster und für eine Steuersoftware entscheidet, sollte sich ein Elster-Konto einrichten (siehe S. 90). Nur dann kann die Erklärung online über eine Elster-Schnittstelle direkt ans Amt geschickt werden. Bei den meisten Programmen ist dann zudem der Belegabruf verfügbar.

## Für Traditionalisten: Mit Papierformularen

Viele Steuerzahlende geben klassisch auf Papier ab. Mit der Erklärung für das Jahr 2019 haben sie es leichter als bisher. Auf den neuen Formularen sind dunkelgrün hinterlegte Felder, die unausgefüllt bleiben können. Diese „E-Daten“ liegen dem Finanzamt schon vor und wurden zum Beispiel vom Arbeitgeber

elektronisch übermittelt. Die Formulare selbst gibt es entweder bei den Finanzämtern oder online zum Ausdrucken ([formulare-bfinv.de](https://formulare-bfinv.de)) – dann allerdings in grau. Für alle, die sich am Computer nicht wohlfühlen, sind die offiziellen Papiervordrucke dank „E-Daten“ nun schneller ausgefüllt. ►►



# Elster Schritt für Schritt



Ist der Elster-Zugang einmal aktiviert, geht die Steuererklärung fix. Bis dahin ist aber etwas Geduld gefragt.

**1 Das Benutzerkonto anlegen.** Auf elster.de wählen Sie „Benutzerkonto erstellen“. Wählen Sie Login mit Zertifikat, dann Benutzername und Sicherheitsabfrage und geben Sie persönliche Daten und Steuer-Identifikationsnummer ein.

**2 Mit zwei Codes registrieren.** Als Nächstes erhalten Sie eine E-Mail, um Ihre Mailadresse zu bestätigen. Ist das erledigt, kommt eine zweite E-Mail mit der Aktivierungs-ID. Die Aktivierungs-ID ist der erste der beiden Codes, die zum Registrieren erforderlich sind. Den zweiten Code schickt das Amt als Brief an Ihre Meldeadresse. Das dauert bis zu 14 Tage.

Alternativ zum Postweg kann der zweite Code auch mit einem neuen Personalausweis mit aktivierter Onlinefunktion und einem Kartenlesegerät generiert werden. Mit dieser Variante können Sie sofort loslegen.

**3 Die Registrierung abschließen.** Sind beide Codes vorhanden, rufen Sie die Eingabemaske mit dem Link aus der zweiten Mail auf. Jetzt können Sie Ihr Zertifikat downloaden. Mit Zertifikat und Ihrem Passwort loggen Sie sich erstmalig ein und vervollständigen Ihre Angaben.

**4 Den Belegabruf aktivieren.** Um von der vereinfachten Erklärung zu profitieren, ist der Abruf einmalig unter Formulare und Leistungen zu aktivieren. Auch dafür kommt ein Code per Post.

**5 Die Steuererklärung: Grundlagen.** Ist der dritte Code da, können Sie mit der Erklärung beginnen. Wählen Sie

unter „Mein Elster“ den Punkt „neues Formular“. Machen Sie zum ersten Mal eine Elster-Erklärung, ist die Seite „Datenübernahme“ noch leer. In den folgenden Jahren können Sie dort Angaben vorheriger Steuererklärungen übernehmen – Gewerkschaftsbeiträge etwa. Wählen Sie dann mit dem Anlagenassistenten die erforderlichen Formulare aus (siehe unten).

**6 Die Steuererklärung: Daten.** Jetzt geht es ans Ausfüllen. Nutzen Sie den Belegabruf und tragen Sie Ihre restlichen Ausgaben ein, die Sie absetzen möchten. Sind Sie Single, können Sie die Felder für Ehepartner ignorieren.

**7 Die Steuererklärung: Feinschliff.** Überprüfen Sie am Ende Ihre Eingaben und beheben Sie Fehler, die Elster anzeigt. Laden Sie dann die unverbindliche Steuerberechnung als PDF herunter. Passt alles, schicken Sie die Erklärung ab.

**Zugang ausnutzen.** Einmal aktiv, spart Elster bei jeder Steuererklärung Zeit, denn durch den Belegabruf lassen sich Daten leicht in die Formulare übernehmen. Das gilt

selbst bei denen, die für die Vorjahre noch freiwillig Erklärungen abgeben möchten. Fürs Steuerjahr 2016 ist das noch bis 31. Dezember 2020 möglich.

**Neu: Anlagenassistent.** Nutzer füllen einen kurzen Fragebogen aus und bekommen dann die für sie nötigen Anlagen vorgeschlagen. Stimmt die Auswahl nicht,

können noch weitere Formulare ergänzt werden. Anlagen, die nahezu jeder Steuerzahler benötigt, sind beim Anlagenassistenten bereits voreingestellt.

# Diesen Monat aktuell in Finanztest

April 2020 6,10 Euro


Stiftung Warentest  
Finanztest

Finanztest 4/2020

## Ihr Weg zur Immobilie

Kredite ab

# 0,7%




Von Fördergeld bis Tilgungsrate:  
Sechs Bausteine für den optimalen Kredit

Seite 54

Steuererklärung 2019 70  
Richtig abrechnen – mehr Geld zurück

Mietwagen 26  
Clever buchen auf Internetportalen

Flugentschädigung 20  
Test: Was Online-dienste taugen

 **Corona:**  
Folgen für Job, Reisen, Geldanlage 12 + 32

Bankschließfächer 17  
Test: Wertsachen gut und günstig lagern

Small-Cap-ETF 34  
Mehr Chancen für Ihr Fondsdepot

Smartphone-Broker 46  
Aktien und ETF per Handy kaufen

## 50 000 Euro am Kredit sparen

Sie wollen kaufen, bauen oder modernisieren? Dann bekommen Sie Ihren Kredit jetzt günstiger denn je. Trotzdem sollten Sie vergleichen. Denn in zwei von vier Testfällen lagen mehr als 50 000 Euro zwischen dem günstigsten und dem teuersten Kredit.

## Weitere Themen in Finanztest

**Coronavirus.** Folgen für Job, Reisen, Geldanlagen – Antworten auf häufige Fragen.

**Bankschließfächer.** Große Preisunterschiede, teils fehlt Versicherungsschutz.

**Smartphone-Broker.** Wertpapiere kostenlos per Handy handeln – drei Anbieter im Check.

**Steuererklärung für 2019.** Diese Posten bringen Ihnen viel Geld zurück.

## Finanztest 4/2020 jetzt im Handel



## Rundumschutz für Kinder

Kinderinvaliditätsversicherungen helfen, wenn das Leben kopfsteht, weil ein Kind schwerbehindert wird. Eine wichtige, unbekannte Police im Test.



## Fluggastrechte durchsetzen

Hat Ihr Flug Verspätung, fällt er aus oder ist überbucht, helfen Dienstleister, die Entschädigung durchzusetzen. Wir haben sechs Fluggastportale getestet.



## Wanderndes Stäbchen

Das Verhütungstäbchen Implanon NXT, das Frauen in den Oberarm eingesetzt bekommen, kann wandern und dann beispielsweise Nerven verletzen – vor allem bei falscher Einlage. Darauf weist das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte hin. Verbessertes Schulungsmaterial soll Ärzten helfen, das Stäbchen noch sicherer einzusetzen. Frauen sollten regelmäßig darauf achten, ob sie es an gewohnter Stelle tasten können – sonst schnell zum Arzt.

## Kritische Reis-Präparate

Nahrungsergänzungsmittel mit Rot-schimmelreis können unter anderem Muskeln und Leber schädigen und giftige Begleitstoffe enthalten. Das schreibt das Bundesinstitut für Risikobewertung und warnt Verbraucher vor der Nutzung. Die Mittel enthalten eine cholesterinsenkende Substanz, die dem rezeptpflichtigen Arzneistoff Lovastatin entspricht.

## Untersuchte Schwangere

Fast alle Schwangeren in Deutschland nutzen Screening-Angebote auf Krankheiten wie Hepatitis B oder Diabetes, ergab eine Analyse der Kassenärztlichen Bundesvereinigung. Die Früherkennung ist freiwillig, Krankenkassen erstatten sie. Am häufigsten wird Schwangerschaftsdiabetes festgestellt: bei etwa jeder zehnten Frau. Eine frühzeitige Diagnose soll negative Folgen für Mutter und Kind verringern.

## Neues Diabetes-Portal

In Deutschland leiden etwa 7 Millionen Menschen an Diabetes. Wenn sie medizinisch gut betreut werden und gesund leben, schützt das vor Folgeerkrankungen wie Augen- und Nierenschäden. Viel Aufklärung bietet das neue Diabetesinformationsportal Diabinfo.de. Hinter dem Angebot stehen unabhängige Institutionen der Diabetesforschung.



**Passendes Mittel? Teils ist verordnete Arznei nicht lieferbar.**

## Medikamente

# Lieferengpässe nicht ausgeschlossen

Patienten fürchten, Arzneimittel könnten wegen Corona knapp werden. Anfang April tritt ein Gesetz gegen Lieferengpässe in Kraft.

Viele Wirkstoffe für Medikamente kommen aus Indien und China, vor allem für preiswerte Generika. Allein in der Region Wuhan, die vom Coronavirus am stärksten betroffen ist, werden etwa 80 Wirkstoffe produziert für Arzneien wie Antibiotika, Schmerzmittel, Blutdrucksenker, Kortisone. Pharmafabriken arbeiten eingeschränkt. Verschärfen sich die Lieferengpässe für Medikamenten, die schon vor Corona bestanden?

**Einschränkungen möglich.** Der Gesundheitswissenschaftler Professor Gerd Glaeske von der Universität Bremen erklärte kurz vor Redaktionsschluss Mitte März: „Wenn die Corona-Pandemie länger andauert, ist nicht ausgeschlossen, dass es zu Einschränkungen bei der Produktion und so der Lieferfähigkeit versorgungsrelevanter Wirkstoffe und Arzneimittel für Deutschland kommt.“ Denkbar sei, dass China wie aktuell Indien ein Exportverbot für einige Mittel verfüge, um zunächst die eigene Bevölkerung zu versorgen. Vom Verbot in Indien sind laut

Glaeske derzeit 13 Wirkstoffe betroffen, darunter das Antibiotikum Clindamycin, das Schmerzmittel Paracetamol und Vitamin B 12. Wenn in Deutschland die Lager leer sein sollten, könnten Versorgungsprobleme bei rezeptpflichtigen und -freien Mitteln auftreten.

**Neues Gesetz.** Lieferengpässe sind seit Längerem ein Problem. Passenden Ersatz zu organisieren, kann für Patienten, Apotheker und Ärzte erheblichen Aufwand bedeuten. Der Bundestag hat daher ein Gesetz mit Gegenmaßnahmen beschlossen, das Anfang April in Kraft treten soll. Unter anderem können Behörden anordnen, dass Pharmahersteller und -großhändler bestimmte Arzneimittel in größerer Menge auf Lager vorrätig haben müssen. Es gibt auch Hilfe für Patienten: konkret geht es um vielverordnete Arzneien, zu denen Krankenkassen mit Pharmafirmen Rabattverträge abgeschlossen haben. Ist so ein Mittel nicht verfügbar, können Apotheken direkt ein vergleichbares abgeben. Die Krankenkasse trägt dann Mehrkosten.

## Abgeklopft Vererben Eltern die Körpergröße an ihre Kinder?

Weniger als lange angenommen wurde, sagen Forscher der Universität Potsdam. Neuere Studien zeigten, dass auch Bezugsgruppen das Wachstum Heranwachsender signifikant beeinflussen. Gene könnten mit dem sozialen Umfeld interagieren und Wachstumsimpulse auslösen. So passten sich Einwandererkinder oft der Durchschnittsgröße der neuen Gesellschaft an. Die Ernährung spiele eine geringere Rolle.

## Osteoporose Bessere Betreuung

Die Behandlung der Knochenkrankheit Osteoporose soll besser werden. Der Gemeinsame Bundesausschuss, der über die Kassenleistungen entscheidet, beschloss ein „Disease-Management-Programm“ (DMP). Ziel ist eine klar strukturierte Therapie und gute Patientenschulung. Bis zum Start kann es noch einige Monate dauern. Zu einigen anderen Erkrankungen wie Diabetes oder Asthma gibt es bereits DMPs. Die Teilnahme ist freiwillig. Oft sprechen Ärzte Patienten darauf an. Umgekehrt können natürlich auch Patienten ihre Praxis oder Krankenkasse nach dem Angebot fragen.

## Corona-Krise

Die Nachrichten über die Ausbreitung des Coronavirus und die Gegenmaßnahmen verändern sich laufend. Wir informieren über relevante Entwicklungen unter [test.de/faq-coronavirus](https://test.de/faq-coronavirus). Dort finden Sie Infos zu Fragen rund um die Gesundheit, zu Reisen oder den Arbeitsplatz sowie die wichtigsten Internetlinks, etwa zum Robert-Koch-Institut.



Groß, gestreifte Beine. Das ist typisch für die Hyalomma-Zecke.



## Zecken Ankunft der Tropentiere

Sie könnten Profiteure des Klimawandels sein: In den vergangenen Jahren wurden in Deutschland mehrmals Riesenzecken der Gattung Hyalomma gesichtet. Sie stammen aus den Tropen und können dort schwere Krankheiten wie das Krim-Kongo-Fieber übertragen. Hiesige Hyalomma-Zecken enthalten laut einer Auswertung der Uni Hohenheim solche Erreger bislang nicht. Doch tragen manche der im Labor untersuchten Tiere Rickettsien in

sich – Bakterien, die Zecken-Fleckfieber verursachen. Es äußert sich oft mit Ausschlag und Fieber und lässt sich mit Antibiotika behandeln. Für die Analyse hatten die Forscher die Bevölkerung gebeten, verdächtige Zecken einzusenden. Das ist auch dieses Jahr wieder möglich. Wer mitmachen will, findet Details auf [zecken.uni-hohenheim.de](https://zecken.uni-hohenheim.de).

**Tipp:** Mehr Infos zu Zecken und Zeckenschutz stehen unter [test.de/zecken](https://test.de/zecken).

## Schwangerschaft Was gegen Übelkeit und Erbrechen hilft

Ein Baby kündigt sich oft mit Übelkeit an: In der vierten bis siebten Schwangerschaftswoche wird bis zu 90 Prozent der Frauen immer wieder schlecht – vor allem morgens. Damit reagiert der Körper auf die hormonellen Veränderungen. Die Beschwerden sind oft nach dem ersten Schwangerschaftsdrittel überstanden und lassen sich häufig mit Hausmitteln lindern. Teils tut es Frauen gut, alle zwei Stunden ein Häppchen zu essen, den Mund nach jeder Mahlzeit zu spülen, das Leben zu entschleunigen. 2 Prozent der Schwangeren müssen sich so häufig und heftig übergeben, dass sie Nahrung nicht bei sich behalten können. Das ist gefährlich. Die Frauen sollten zum Arzt gehen.

**Tipp:** Mehr, auch zu Arzneien, steht unter [test.de/schwangerschaftsuebelkeit](https://test.de/schwangerschaftsuebelkeit).



Übel. Ingwer und Pfefferminztee können Schwangeren helfen.



# Verstecktes Leid

**Depression im Pflegeheim** Unter Pflegeheimbewohnern sind Depressionen häufig. Doch oft bleibt das Problem unbemerkt. Wie Sie die Anzeichen erkennen.

**W**as viele für Altersblues halten, können Zeichen für eine Depression sein. Vor allem bei Menschen im Pflegeheim: 25 bis 45 Prozent der Senioren, die dort leben, leiden darunter. Unter Gleichaltrigen, die zu Hause wohnen, haben nur fünf bis zehn Prozent Depressionen, fassen Forscher des Arbeitsbereichs Altersmedizin an der Goethe-Universität Frankfurt am Main die Studienlage zusammen. Nach der Demenz ist die Depression die zweithäufigste Erkrankung im Pflegeheim. Erkannt wird sie selten, dabei bedeutet eine erfolgreiche Behandlung wertvolle Lebensjahre.

## Verluste sind ein Risikofaktor

Pflegebedürftige würden das gewohnte Gefühl verlieren, selbstbestimmt durchs Leben zu gehen, sagt die Professorin für Gerontopsychologie an der Medical School Berlin, Eva-Marie Kessler. Nach und nach breche weg, was ihnen bisher Freude gemacht habe, der Tag bestehe zunehmend aus Routinen. „Es entsteht Antriebs- oder Lustlosigkeit. Die Gefahr ist, dass daraus eine vollständige Depression erwächst.“

„Bei Bewohnern in Pflegeheimen kommen viele Belastungen zusammen“, weiß auch Johannes Pantel, Professor für Altersmedizin an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main. Der Umzug sei geprägt von Verlusten – und die seien ein Risikofak-

tor für Depressionen. Der Umzug ins Pflegeheim sei oftmals nicht freiwillig erfolgt. Viele seien zudem wenig mobil, litten unter Schmerzen und körperlichen Erkrankungen. „Dazu summieren sich zumeist weitere Risikofaktoren wie Vereinsamung und der Tod naher Angehöriger“, so Pantel.

## Als „Alterserscheinung“ abgetan

„Freudlosigkeit und mangelnden Antrieb tun viele als Alterserscheinungen ab“, schildert er das Problem. Nur bei vier von zehn älteren Menschen mit einer Depression werde sie auch als solche diagnostiziert. Ein Grund: Sie wird mit Demenz verwechselt. Dabei unterscheiden sich die Erkrankungen durchaus (siehe rechts).

Bisweilen wird die Depression auch einfach nicht bemerkt, denn: „Betroffene ziehen sich in ihr Heimzimmer zurück und stören folglich nirgends. Dadurch werden sie leicht übersehen“, sagt Pantel.

Unerkannt bleibt eine Depression oft auch, da körperliche Beschwerden die seelischen überlagern: Die Erkrankten berichten dem Arzt eher von Schmerzen, Schlafstörungen oder Verdauungsproblemen, seltener von seelischen Nöten.

## Therapie verlängert Leben

„Bleiben die psychischen Beschwerden unbehandelt, verschlimmern sich bei älteren Menschen körperliche Erkrankungen oft

schneller als ohne die psychische Not“, betont Pantel. Die Betroffenen hätten einen erhöhten Pflegebedarf, müssten öfter aufgrund akuter Krankheitszustände ins Krankenhaus, würden gar früher sterben. Die Depression zu behandeln kann nicht nur die Lebensqualität verbessern, sondern auch das Leben verlängern.

## Schwierig heranzukommen

Doch es gibt zwei Hürden. Psychotherapeuten dürfen nur in Ausnahmefällen außerhalb ihrer Praxis Sitzungen durchführen. Anders als Ärzte, die per Gesetz Haus- und damit auch Heimbefuche machen sollen, müssen Psychotherapeuten das beantragen. Den Transport von Patienten zum Therapeuten wiederum bezahlen Kassen erst ab Pflegegrad 3 – auf Antrag und unter Vorlage eines ärztlichen Attests. Bundesweit gibt es daher nur vereinzelt psychisch erkrankte Pflegeheimbewohner, die eine Psychotherapie erhalten.

Pantel hat mit Kollegen im Herbst 2019 in Pflegeheimen der Region Frankfurt am Main ein Projekt gestartet. Sie haben Pflegekräfte darin ausgebildet, Depressionen zu erkennen, aber auch Heimbewohnern regelmäßige Gruppen zur Vorbeugung anzubieten. Zudem kommen Psychotherapeuten zur Sprechstunde ins Heim und bieten Bewohnern mit Depression Psychotherapie an. Das ist bundesweit einmalig.

## Psychotherapie lohnt in jedem Alter

Es gibt auch Kooperationen von Heimen und Nervenärzten. Psychische Erkrankungen werden so vielerorts schneller gesehen als früher; die Betroffenen erhalten aber oft nur Medikamente. „Das ist bedenklich, denn gerade bei gebrechlichen Menschen sind Nebenwirkungen von Psychopharmaka oder Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten ein großes Problem“, sagt die Gerontopsychologin Kessler.

Sie hat Betagten in Berlin 2012 bis 2015 im Rahmen eines Forschungsprojekts erstmals Psychotherapie im Pflegeheim ermöglicht. Ihr Fazit: „Es lohnt sich, egal wie alt die Patienten sind.“ Das Projekt nutzte die Verhaltenstherapie. „Wie kann ich unter den jetzigen Bedingungen selbstbestimmt leben? Das steht im Mittelpunkt“, sagt Professorin Kessler. Die Hälfte der Patienten in ihrem Projekt hatte im Anschluss keine De-

pression mehr, einem weiteren Drittel ging es deutlich besser.

Zur Regelversorgung ist die Psychotherapie im Heim aber noch nicht geworden. Daran könnte das von Professor Pantel geleitete Projekt etwas ändern. „Im Erfolgsfall kann das Modell ... für eine konkrete Verbesserung der Behandlung von depressiv erkrankten Altenheimbewohnern genutzt werden“, schreibt der Gemeinsame Bundesausschuss. Er bestimmt, welche Leistungen die Kassen übernehmen.

**Tipp:** Falls Ihnen Zeichen einer Depression bei Ihrem Angehörigen auffallen, sprechen Sie Pflegepersonal oder Heimleitung darauf an. Sie können einen Arzt hinzuziehen, der abklärt, ob eine Depression vorliegt. Bestätigt sich der Verdacht, können Sie helfen, einen Psychotherapeuten zu finden und mithilfe des Heims einen Transport zur Praxis organisieren. ■



## Depression oder Demenz? Sehen Sie genau hin

Anzeichen für eine Depression	Anzeichen für eine Demenz
Konzentrations- und Gedächtnisstörungen	
Sie beginnen innerhalb weniger Wochen.	Schleichender Beginn über Monate.
Die depressive Stimmung ist kaum beeinflussbar und konstant über einen längeren Zeitraum zu beobachten. Mit Schwankungen: Morgentief und Aufhellung der Stimmung am Abend.	Die Stimmung ist insgesamt eher instabil, leichter zu beeinflussen und „umzustimmen“, eher unabhängig von der Tageszeit.
Betroffener klagt, reagiert auf Fragen mit „Ich weiß nicht“ oder sagt, er „kann nichts mehr“. Der Leidensdruck ist spürbar.	Betroffener klagt wenig, verleugnet, hat nach eigener Einschätzung keine Probleme. Defizite im Denken und Erinnern werden heruntergespielt oder versteckt.
Das Denken ist gehemmt, wird als blockiert und verlangsamt wahrgenommen. Die Person ist aber nicht verwirrt. Sie kann meist Datum und Uhrzeit benennen.	Die Orientierung zu Ort und Zeit fällt schwer, Datum und Uhrzeit können oft nicht korrekt gesagt werden. Zudem sind nächtliche Verwirrheitszustände möglich.
Hoffnungslosigkeit, Schuldgefühle, Lebensmüdigkeit bis hin zu Suizidgedanken.	Depressive Symptome können zu Beginn einer Demenzerkrankung auftreten. Sie sind aber nicht typisch.
<b>Quelle:</b> In Anlehnung an eine Übersicht der Stiftung Deutsche Depressionshilfe.	

## Leiden Sie unter einer Altersdepression?

Kreuzen Sie die passende Antwort an:

Sind Sie grundsätzlich mit Ihrem Leben zufrieden? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Haben Sie viele Ihrer Aktivitäten und Interessen aufgegeben? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Haben Sie das Gefühl, Ihr Leben sei unausgefüllt? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Ist Ihnen oft langweilig? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Sind Sie die meiste Zeit guter Laune? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Haben Sie Angst, dass Ihnen etwas Schlimmes zustoßen wird? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Fühlen Sie sich die meiste Zeit glücklich? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Fühlen Sie sich oft hilflos? .... ☐ Ja ☐ Nein

Bleiben Sie lieber zu Hause, anstatt auszugehen und Neues zu unternehmen? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Glauben Sie, mehr Probleme mit dem Gedächtnis zu haben als die meisten anderen? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Finden Sie, es sei schön, jetzt zu leben? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Kommen Sie sich in Ihrem jetzigen Zustand ziemlich wertlos vor? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Fühlen Sie sich voller Energie? ..... ☐ Ja ☐ Nein

Finden Sie, dass Ihre Situation hoffnungslos ist? .... ☐ Ja ☐ Nein

Glauben Sie, dass es den meisten Leuten besser geht als Ihnen? ..... ☐ Ja ☐ Nein

### Bewertung

Zählen Sie die Kreuze an den **blauen** Antworten. Pro Kreuz gibt es einen Punkt.

**0 bis 5 Punkte:** Unauffällig

**5 bis 10 Punkte:** Hinweise auf eine leichte bis mäßige Depression

**10 bis 15 Punkte:** Hinweise auf eine schwere Depression

**Quelle:** In Anlehnung an die Geriatrische Depressions-Skala (GDS) nach Sheikh & Yesavage in einer Version der Medizinisch-Geriatrischen Kliniken der Evangelischen Stiftung Augusta, Bochum.



## Themen 1/2019 – 3/2020

Hier finden Sie eine Liste aller Beiträge nach Ressort und nach Schlagwörtern geordnet, mit Ausgabemonat und Jahr der Veröffentlichung. Wenn Sie sich für einen Artikel interessieren, können Sie das entsprechende Heft unter Angabe von Thema und Heftnummer beziehen. Sie können es telefonisch anfordern unter der Rufnummer **030/3 46 46 50 80**, unter [test.de/shop](http://test.de/shop) bestellen oder gewünschte Artikel auf [test.de](http://test.de) aus dem Internet herunterladen.

**Abkürzungen:** R = Report, T = Test.

### Ernährung und Kosmetik

Acrylamid in Lebensmitteln	(T) 03/19
Apfelschorlen	(T) 04/19
Babybrei (Milch-Getreide-Brei)	(T) 09/19
Balsamico	(T) 03/20
Bienensterben	(R) 02/19
Deos	(T) 06/19
Eis, Vanille-	(T) 08/19
Epilierer	(T) 05/19
Frikadellen	(T) 01/19
Frische Suppen, gekühlte	(T) 01/20
Haarspülungen	(T) 02/19
Honig	(T) 02/19
Interdentalfpflege	(T) 03/20
Kartoffelklöße	(T) 12/19
Krebs, Risiko-Lebensmittel	(R) 04/19
Light-Lebensmittel	(T) 01/20
Make up	(T) 02/20
Mineralwasser, stilles	(T) 07/19
Mundhygiene	(R) 01/19
Olivöl	(T) 02/20
Quetsches mit Obstmus	(T) 03/20
Shampoos, Farbschutz-	(T) 08/19
Sonnenschutzmittel	(T) 07/19
Speiseöle	(R) 02/20
Streichfette mit Butter und Rapsöl	(T) 11/19
Tees, schwarze	(T) 09/19
Tomatenketchup	(T) 05/19
Trinkwasser	(T) 07/19
Trockenshampoos	(T) 11/19
Veggie-Aufschnitt	(T) 03/19
Verpackungsmüll	(R) 10/19
Wiener Würstchen	(T) 10/19
Zahnbürsten, elektrische	(T) 12/19
Zahnbürsten, elektrische	(T) 01/19
Zahnpasta	(T) 10/19
Zahnpasta	(T) 01/19

### Multimedia

Action-Camcorder	(T) 06/19
Akkupflege	(R) 07/19
Anti-Viren-Software	(T) 03/19
Babyphones	(T) 02/20
Cloud-Dienste	(T) 05/19
Cloud, private (Netzwerkfestplatten)	(T) 05/19
Computer, mobile	(T) 01/20
Convertibles	(T) 01/19
Datenauskunft nach der DSGVO	(T) 06/19
Datensicherheit auf PC und Handy	(R) 03/20
Drucker	(T) 04/19
Drucker, Laser-	(T) 09/19
Drucker, Mini-Foto-	(T) 07/19
Drucker, Tinten-	(T) 06/19
Fernseher	(T) 01/20
Fernseher	(T) 12/19
Fernseher	(T) 02/19
Fotografieren mit Systemkameras	(R) 03/19
Gütesiegel für Onlineshops	(T) 12/19

Handy-Sicherheits-Apps	(T) 01/19
Handys, Updates für	(T) 05/19
Kameras	(T) 10/19
Kinder-Musikspieler	(T) 11/19
Kindersicherung für Tablets	(T) 06/19
Kopfhörer	(T) 09/19
Kopfhörer, große	(T) 05/19
Künstliche Intelligenz	(R) 03/19
Ladestationen, induktive	(T) 07/19
Lautsprecher, Bluetooth-	(T) 08/19
Lautsprecher, Bluetooth-	(T) 01/19
Lautsprecher, Smarte	(T) 04/19
Lautsprecher, WLAN-	(T) 02/20
Leserbefragung zu	
Multimediasgeräten	(T) 09/19
Mini-Fotodrucker	(T) 07/19
Mobilfunktarife	(T) 03/20
Monitore	(T) 08/19
Navigation	(T) 02/19
Notebooks	(T) 10/19
Notebooks	(T) 01/19
Passwortmanager	(T) 02/20
Produktbewertungen im Netz	(R) 03/19
Sicherheitssoftware	(T) 03/20
Smartphones	(T) 11/19
Smartphones	(T) 02/19
Smartwatches	(T) 12/19
Sofortbildkameras	(T) 07/19
Sonderangebote	(T) 11/19
Spiele-Apps	(T) 10/19
Suchmaschinen	(T) 04/19
Systemkameras	(T) 03/19
Tablets	(T) 12/19
Tablets	(T) 07/19
Tablets mit Tastatur	(T) 01/19
Tarife für Smartphones	(T) 11/19
Telefontarife, Festnetz	(T) 02/19
Ultrabooks	(T) 01/19
Videostreaming-Dienste	(T) 01/20
WLAN-Router	(T) 03/20

### Haushalt und Garten

Backöfen	(T) 09/19
Bambusbecher	(T) 08/19
Bettdecken, Winter-	(T) 10/19
Bohrschrauber, Akku-	(T) 02/19
Colorwaschmittel	(T) 07/19
Drogerieprodukte,	
Handelsmarken gegen Marken	(T) 05/19
Fenstersauger	(T) 04/19
Fritteusen, Heißluft-	(T) 01/19
Gartenhäcksler	(T) 08/19
Gefrierschränke	(T) 03/19
Geschirrspüler	(T) 10/19
Geschirrspülmittel	(T) 02/20
Geschirrspülmittel, Maschinen-	(T) 11/19

Grillkohle	(T) 06/19
Grills, Gas-	(T) 05/19
Haarglätter	(T) 01/19
Heizkörperthermostate, smarte	(T) 08/19
Hochdruckreiniger	(T) 03/20
Kaffeemühlen	(T) 12/19
Kaffeevollautomaten	(T) 12/19
Kaffeewissen	(R) 12/19
Kühl-Gefrier-Kombis	(T) 07/19
Kühlschränke	(T) 02/20
Lockenstäbe und Curler	(T) 01/19
Luftreiniger	(T) 03/20
Matratzen	(T) 10/19
Matratzen	(T) 03/19
Raclettes	(T) 12/19
Rasenmäher, Akku-	(T) 04/19
Rasensaar	(T) 04/19
Saugroboter	(T) 03/19
Saug- und Wischroboter	(T) 01/20
Schlagbohrschrauber, Akku-	(T) 02/19
Schnellkochtöpfe	(T) 01/20
Staubsauger, Akku-	(T) 06/19
Staubsauger, Boden-	(T) 02/20
Textilsiegel für Nachhaltigkeit	(T) 07/19
Waschen, richtig	(R) 08/19
Wäschetrockner	(T) 09/19
Waschmaschinen	(T) 11/19
Waschnüsse, -kastanien	(T) 08/19
Wäschetrockner	(T) 11/19
Korrektur	(T) 02/20
Wassersprudler	(T) 07/19
Weichspüler	(T) 10/19

### Freizeit und Verkehr

Autokindersitze	(T) 06/19
Babytragen und Tragetücher	(T) 01/20
Bikesharing	(T) 05/19
Buchungsportale	(T) 01/20
Dachboxen	(T) 03/20
E-Scooter-Verleiher	(T) 10/19
Fahrradschlösser	(T) 05/19
Fahrradtaschen	(T) 06/19
Ferngläser	(T) 08/19
Herrenhemden	(T) 09/19
Herrenhemden, Produktionsbeding.	(T) 09/19
Hundefutter	(T) 06/19
Katzenstreu	(T) 02/20
Kinderfahrradanhänger	(T) 07/19
Kinderwagen	(T) 08/19
Kleidung nach App-Vermessung	(T) 03/19
Kreuzfahrten: Arbeitsbedingungen,	
Sicherheit und Umweltschutz	(T) 01/19
Nähmaschinen	(T) 11/19
Rollatoren	(T) 03/19
Rollatoren, Hybrid-	(T) 03/19
Schlüsseldienste	(T) 10/19
Schulranzen	(T) 02/19
Sexspielzeug	(T) 02/19

Spielzeug, Akustik-	(T) 12/19
Tierfutter, Produktion von	(T) 08/19
Trampoline	(T) 04/19

### Geld und Recht

Altersvorsorge für Frauen	(R) 01/19
Amtliche Dokumente, Onlinedienste	(R) 03/20
Bausparen	(R) 04/19
Bauzinsen	(R) 11/19
Behandlungsfehler	(R) 01/20
Eintrittskarten	(R) 10/19
Festgeld	(T) 07/19
Gesetzliche Betreuung	(R) 08/19
Inkassoforderungen	(R) 02/19
Jugend testet	(R) 07/19
Kontaktlos zahlen	(R) 02/20
Mietnebenkosten	(R) 04/19
Reisetipps	(R) 06/19
Robo-Advisor für Geldanlagen	(R) 03/20
Rundfunkbeitrag f. Zweitwohnungen	(R) 12/19
Steuererklärung, freiwillige	(R) 05/19
Testportale, unseriöse	(R) 08/19
Umziehen mit Hund	(R) 09/19
Vermögenswirksame Leistungen	(R) 09/19
Versicherungen für Volljährige	(R) 11/19
Vorsorgevollmacht	(R) 03/19
Wald, Regeln im	(R) 02/19
Zinsen	(R) 01/20

### Gesundheit

Adipositas	(R) 01/20
Augenoptiker	(T) 04/19
Bettwanzen	(R) 03/19
Blasenschwäche, Mittel gegen	(T) 10/19
Demenz, Kommunikation bei	(R) 02/20
Depressionen, Onlineprogramme	(R) 07/19
Diabetes Typ 2, Medikamente	(T) 05/19
Erkältungsmittel	(T) 01/19
Essen in der Schwangerschaft	(R) 06/19
Handystrahlung	(R) 09/19
Hausapotheke	(R) 12/19
Heuschnupfen, Mittel gegen	(R) 04/19
Heuschnupfen, Mittel gegen	(R) 03/20
Hörakustiker	(R) 11/19
HPV-Impfung	(T) 05/19
Medikamente, wenig geeignete	(T) 07/19
Migränemittel	(T) 02/19
Nahrungsergänzungsmittel bei Kinder-	
wunsch und Schwangerschaft	(T) 06/19
Nahrungsergänzungsmittel	
für Vegetarier und Veganer	(T) 03/19
Schlankheitsmittel	(T) 01/20
Schmerzmittel	(T) 03/20
Sinusitis	(R) 02/20
Zeitumstellung	(R) 11/19
Zwangsstörungen	(R) 08/19

## Kontakt

### Leserservice für Abonnenten

Sie haben inhaltliche Fragen zum Heft? Bitte geben Sie Ihre Abonummer an. Anfragen, die über die Informationen in den Zeitschriften und Büchern der Stiftung Warentest hinausgehen, können wir leider nicht beantworten.

**Internet:** [test.de/kontakt](http://test.de/kontakt)

**Mail:** [test@stiftung-warentest.de](mailto:test@stiftung-warentest.de)

**Tel.** 0900 1/58 37 81

(Mo, Mi, Fr 10–13 Uhr,  
nur aus dem Festnetz möglich,  
50 Cent/Minute)

### Abo-Hotline

Sie möchten sich Ihr Heft an eine neue Adresse liefern lassen?

**Tel.** 030/3 46 46 50 80

(Mo bis Fr 7.30–20 Uhr, Sa 9–14 Uhr)

**Fax:** 040/3 78 45 56 57

**Mail:** [stiftung-warentest@dpv.de](mailto:stiftung-warentest@dpv.de)

**Internet:** [test.de/abo](http://test.de/abo)

### Bestell-Hotline

Sie möchten Bücher und Hefte der Stiftung Warentest bestellen?

**Tel.** 030/3 46 46 50 82

(Mo bis Fr 7.30–20 Uhr, Sa 9–14 Uhr)

**Internet:** [test.de/shop](http://test.de/shop)

### Soziale Netzwerke

[Facebook.com/stiftungwarentest](https://www.facebook.com/stiftungwarentest)

[Youtube.com/stiftungwarentest](https://www.youtube.com/stiftungwarentest)

[Twitter.com/warentest](https://twitter.com/warentest)



## Herausgeber und Verlag

Stiftung Warentest, Lützowplatz 11–13, 10785 Berlin,  
Postfach 304141, 10724 Berlin.  
Telefon: 030/2 63 10, Telefax: 030/26 31 27 27  
Internet: [test.de](http://test.de), USt-IdNr.: DE 1367 25570

### Verwaltungsrat

Prof. Dr. Andreas Oehler (Vorsitzender), Volker Angres, Prof. Dr. Barbara Brandstetter, Klaus Müller, Dr. Inge Paulini, Prof. Dr. Lucia Reisch, Isabel Rothe

### Kuratorium

Lukas Siebenkotten (Vorsitzender), Dörte Eiß, Dr. Thomas Förster, Maximilian Fuhrmann, Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Dierdrik Harms, Prof. Dr. Jens Hogreve, Dr. Thorsten Maier, Dr. Stefanie Märzheuser, Dr. Klaus Möller, Dr. Bettina Rechenberg, Elisabeth Roegele, Dr. Christian A. Rumpke, Wolfgang Schuldzinski, Matthias Spielkamp, Christoph Wendker, Manfred Westphal, Prof. Dr. Reiner Wittkowski

### Vorstand

Hubertus Primus

### Weitere Mitglieder der Geschäftsleitung

Dr. Holger Brackemann, Julia Bönsch, Daniel Gläser

### Bereich Untersuchungen

Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter)

Qualitätssicherung und Prozessoptimierung: Elke Gehrke (Leiterin); Diana Senger

Preiserhebungen: Johanna Hinzke, Julia Weisbach  
Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg

### Verifikation

Claudia Gaca, Dr. Andrea Goldenbaum, Dr. Jessica Hänisch, Susanne Neunerling, Sibylle Schalock, Hartmut Schäfer

### Bereich Digitale Transformation und Publikationen

Julia Bönsch (Bereichsleiterin)

### Multimedia

Jörg Zymnossek (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Benjamin Barkmeyer, Dr. Markus Bartsch, Jenny Braune, Dr. Florian Ostermann, Marcus Pritsch, Simone Vintz, Dr. Kirstin Wethekam; Marktanalyse und Projektassistenz: Heike Clemens, Philipp Dammschneider, Thomas Grund, Lutz Konzang, Danielle Leven; Teamassistenz: Daniela Helmerich, Kerstin Triem  
Henning Withöft (Journalistischer Leiter); Redakteure: Ronald Dammschneider, Martin Gobbin, Peter Knaak, Sandra Schwarz, Christian van de Sand, Michael Wolf

### Haus, Energie, Freizeit und Verkehr

Dr. Axel Joachim Neisser (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Christiane Böttcher-Tiedemann, Renate Ehrnsperger, Ralf Gaida, Dr. Konrad Giersdorf, Nico Langenbeck, Simone Lindemann, Dr. Dirk Lorenz, Michael Morys, Dr. Dagmar Saurbier, Anke Scheiber, Dr. Peter Schick, Jörg Siebolds, Sarah Vasconi, Dr. Sara Wagner-Leifhelm; Marktanalyse und Projektassistenz: Ingo Bengelsdorf, Jonathan Graßmel, Toralf Hainsch, Petra Kabelitz, Yvonne Sanguinette, Eva-Maria Schnaus, Michael Vogt; Teamassistenz: Marlies Brandtner, Monique Schneider, Grit Schulze, Manja Woschick  
Julia Witt (Journalistische Leiterin); Redakteure: Daniel Kastner, Anne Kliem, Michael Koswig, Jonas Krumbein, Reiner Metzger, Cecilia Meusel, Stephan Scherfenberg, Roman Schukies, Claudia Till

### Ernährung, Kosmetik und Gesundheit

Dr. Ursula Loggen (Wissenschaftliche Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow, Dr. Heike Dieckmann, Charlotte Granobis, Dr. Thomas Koppmann, Dr. Birgit Luther, Dr. Birgit Rehlinger, Janine Schlenker, Dr. Gunnar Schwan, Julia Schwietering, Dr. Jochen Wettach; Marktanalyse und Projektassistenz: Michaela Backhus, Sylvia Keske-Fouda, Andrea Kiesner, Julia Leise, Nada Quenzel; Teamassistenz: Maria Anna Bernhart, Beate Engler, Karin Falkenthal, Isabella Eigner (Journalistische Leiterin); Redakteure: Ina Bockholt-Lippe, Christiane Hefendehl, Abini Herzberg, Anke Kapels, Lea Sophie Lukas, Nicole Merbach, Dr. Bettina Sauer, Sara Waldau, Swantje Waterstraat; Teamassistenz: Christine Jannack

### Geldanlage, Altersvorsorge, Kredite und Steuern

Stephan Kühnlenz (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Dr. Bernd Brückmann, Uwe V. Döhler, Stefan Fischer, Simeon Gentsch, Anne Hausdörfer, Stefan Hüllen, Boštjan Krisper, Thomas Krüger, Gabriele Langfermann, Heike Nicodemus, Stephanie Pallasch, Dr. Martin Schulz, Yann Stoffel; Projektassistenten: Christian Bothfeld, Regina Dresch, Kathy Elmenthaler, Viviane Hamann, Sina Schmidt-Kunter, Alexander Zabel; Teamassistenz: Sabine Eggert

Michael Beumer (Journalistischer Leiter); Redakteure: Roland Aulitzky, Kerstin Backofen, Karin Baur, Renate Daum, Marieke Einbrodt, Anja Hardenberg, Katharina Henrich, Alrun Jappe, Ariane Lauenburg, Theodor Pischke, Aenne Riesenberger, Jörg Sahr, Max Schmutzer; Teamassistenz: Annette Eßelborn

### Versicherungen und Recht

Holger R. Rohde (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Sabine Baierl-Johna, Claudia Bassarak, Beate-Kathrin Bextermöller, Birgit Brummel, Annegret Jende, Karin Kuchelmeister, Michael Nischalke, Dr. Cornelia Nowack; Projektassistenten: Patrizia Beringhoff, Maria Hartwig, Beatrix Lemke, Angela Ortega-Stülper, Romy Philipp, Achim Pieritz, Dana Soete; Teamassistenz: Ina Schieman

Susanne Meunier (Journalistische Leiterin); Redakteure: Michael Bruns, Christoph Herrmann, Alisa Kostenow, Sophie Mecchia, Kirsten Schiekiera, Lena Sington, Michael Sittig, Ulrike Steckkönig, Simone Weidner, Marion Weitemeier, Eugénie Zobel; Teamassistenz: Annette Eßelborn

### Marketing und Vertrieb

Dorothea Kern (Leiterin)  
DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH,  
Am Sandtorkai 74, 20457 Hamburg, dpv.de  
Kundenservice: Stiftung Warentest, 20080 Hamburg,  
Tel. 030/3 46 46 50 80, Fax 040/3 78 45 56 57,  
Mail: [stiftung-warentest@dpv.de](mailto:stiftung-warentest@dpv.de)

### Kommunikation

Heike van Laak (Leiterin); Ute Bränzel, Bettina Dingler, Wolfgang Hestermann, Karoline Joachim, Ronnie Koch, Christiane Lang, Sabine Möhr, Petra Rothbart

## Redaktion test

### Chefredakteurin

Anita Stocker (verantwortlich)

### Stellvertretender Chefredakteur

Werner Hinzpeter

### Textchefs

Marina Pauly, Thomas Müller

### Redaktionsassistenten

Britta Ossig-Moll

### Grafik

Nina Mascher (Art Direction); Karen Adams, Susanna Donau, Katja Späth, Beate Theill, Susann Unger (Beratung)

### Bildredaktion

Kerstin Eggstein, Birgit Krause, Hendrik Rauch, Ralph Kaiser (Produktfotos)

### Produktion

Catrin Knaak, Gabriele Meja, Yuen Men Nguyen, Martin Schmidt

### Verlagsherstellung

Rita Brosius (Leitung); Romy Alig, Susanne Bech

### Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe

Barbara Bückmann, Heinz Brakenhoff, Lukas Gleichauf, Jana Hauschild, Ulrike Schulz, Thomas Vossbeck, Volker Wartmann

### Litho

tiff.any GmbH Berlin

### Druck

Stark Druck GmbH + Co. KG, Pforzheim

Innenteil und Bestellkarte gedruckt auf Recyclingpapier mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“

**Abonnement** Jahresabonnement Inland: 69,00 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt. und Versandkosten); Jahresabonnement Ausland: 75,00 Euro/Schweiz 87,60 sfr.; Preis für das Einzelheft Inland: 6,50 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt., zzgl. Versandkosten); Auslandspreis für das Einzelheft: 6,50 Euro/Schweiz 8,50 sfr. (inklusive gesetzlicher MwSt., zzgl. Versandkosten)

ISSN 0040–3946

**Rechte** Alle in test veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Das gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen. Die Reproduktion – ganz oder in Teilen – durch Nachdruck, fototechnische Vervielfältigung oder andere Verfahren – auch Auszüge, Bearbeitungen sowie Abbildungen – oder die Übertragung in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache oder die Einspeisung in elektronische Systeme bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

## So testen wir



Der Aufwand für unsere Tests ist enorm. Von der Idee bis zur Veröffentlichung vergehen Monate. Unser Video beschreibt, wie ein typischer Test abläuft: [test.de/testablauf](http://test.de/testablauf).

### Prüfinstitute

Die Stiftung Warentest bietet unabhängigen Instituten an, Prüfaufträge zu übernehmen. Details unter: [test.de/pruefinstitute](http://test.de/pruefinstitute).



# Lammstelzen orientalisch

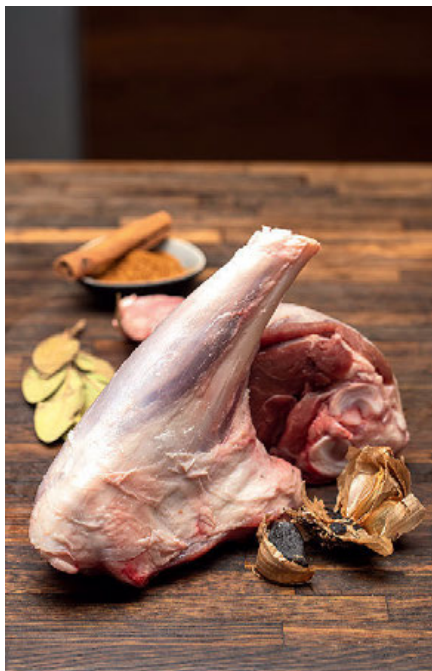
Dieses festliche Gericht gelingt leicht, das Fleisch muss nur einige Stunden schmoren. Als Beilage gibt es herzhaftes Apfelm Gemüse aus frischen Äpfeln, Apfelingeln und Apfelsaft.

## Zutaten für 4 Portionen

- 4 Lammstelzen à 300 bis 400 g, am besten beim Metzger vorbestellen
- 1 Dose (400 g) gehackte Tomaten
- 2 große Zwiebeln
- Ein Staudensellerie • ½ Zimtstange
- 2 Lorbeerblätter • 2 schwarze, fermentierte Knoblauchzehen, alternativ 1 EL dunkle Sojasoße
- 300 ml Gemüse- oder Fleischfond
- 1 EL helle Sojasoße • 2 EL Pflanzenöl
- 3 Äpfel • 40 g getrocknete Äpfel
- 0,1 l Apfelsaft
- Saft einer halben Zitrone • 10 g Butter
- 1 TL orientalische Gewürzmischung, am besten Ras el Hanout • 1 TL Salz

### Nährwerte pro Portion

Energie: 488 kcal/2050 kJ, 2 g Salz, 20 g Fett, 22 g Eiweiß, 26 g Kohlenhydrate.



## Zubereitung

**Vorbereiten.** Stelzen trocken tupfen, äußere Haut entlang des Knochens so gut wie möglich entfernen. Zwiebeln grob würfeln. Staudensellerie waschen, äußere Fäden ziehen, große Stangen in Stücke schneiden – feine Stangen und zartes Grün sehr fein hacken, beiseite legen. **Anbraten.** Fleisch mit Öl in einem Bräter anrösten, herausnehmen. Zwiebeln und Selleriestücke darin dünsten. Tomaten, Fond, Knoblauch, Lorbeerblätter, Zimtstange, Sojasoße und Salz zufügen und alles einmal aufkochen.

**Schmoren.** Stelzen leicht salzen, in den Topf geben. Im Ofen bei etwa 125 Grad Celsius drei bis fünf Stunden ohne Deckel schmoren. Bei Bedarf Fond oder Wasser nachgießen. Am Ende soll das Fleisch sich leicht vom Knochen lösen. **Apfelm Gemüse dünsten.** Während das Fleisch schmort, getrocknete Äpfel fein schneiden. In schäumender Butter bei mittlerer Hitze braun anbraten. Apfelsaft angießen, leicht salzen, mit Deckel etwa 5 Minuten bei niedriger Hitze dünsten. Frische Äpfel schälen und bis zum Kern-

gehäuse fein herunterhobeln. Mit Zitronensaft beträufeln und zu den anderen Apfelstückchen geben, bei geschlossenem Deckel 5 Minuten weiter dünsten. Die Äpfel sollen nicht ganz zerfallen. Eventuell Saft zufügen. Mit Salz, Ras el Hanout und etwas Olivenöl würzen. **Servieren.** Die Stelzen aus dem Bräter heben und auf einen vorgewärmten Teller legen. Gehackten Staudensellerie zur Soße geben, aufkochen, abschmecken. Mit Fladenbrot, Couscous oder Olivenöl-Kartoffelstampf servieren.

„Die Gewürzmischung Ras el Hanout besteht oft aus 20 und mehr Gewürzen“

Professor Dr. Guido Ritter, wissenschaftlicher Leiter des Food Lab an der Fachhochschule Münster, hat das Rezept für test-Leser entwickelt.



## Tipp aus der Testküche

**Mit Knochen kaufen.** Lammstelzen, auch Haxen genannt, sitzen zwischen Keule und Knie. Das Fleisch ist reich an Bindegewebe, der Knochen enthält Mark.

**Richtig schmoren.** Fleisch heiß anbraten, das bringt Röstaromen. Beim langen, sanften Garen schmilzt sein Bindegewebe, es wird butterweich. Eiweiße aus Knochen und Mark intensivieren den Fleischgeschmack.



## Das Rezept zum Test

Wer gern fruchtig und würzig kombiniert, findet im **Test von Apfelmus** eine gute Auswahl fürs Fruchtige. Ab Seite 10.





## Vorschau

Rasentrimmer  
Nassrasierer für Frauen  
E-Book-Reader  
Übersetzungs-Apps  
Superzoom-Kameras  
Carsharing

Änderungen vorbehalten



## Katzenfutter

Mieze weiß ihren Charme einzusetzen, um sich einen vollen Napf zu sichern. Doch welches Futter soll es sein? Wir haben die Nährstoffbilanz und Fütterungshinweise von 30 Feuchtfuttern – meist kleine Packungen – überprüft und auch nach Schadstoffen gefahndet.



## Haferdrinks

Sie sind die beliebteste Milchalternative in Deutschland: egal ob pur, im Müsli oder Kaffee. Der Pflanzendrink auf Haferbasis gilt als gesund und nachhaltiger als Kuhmilch. Zu Recht? Wir haben 18 Haferdrinks verkostet, analysiert, auf Schadstoffe und Keime geprüft.

Stiftung  
Warentest



**Die Stiftung Warentest** wurde 1964 auf Beschluss des Deutschen Bundestages gegründet, um dem Verbraucher durch die vergleichenden Tests von Waren und Dienstleistungen eine unabhängige und objektive Unterstützung zu bieten.

**Wir kaufen** – anonym im Handel, nehmen Dienstleistungen verdeckt in Anspruch.

**Wir testen** – mit wissenschaftlichen Methoden in unabhängigen Instituten nach unseren Vorgaben.

**Wir bewerten** – von sehr gut bis mangelhaft, ausschließlich auf Basis der objektivierten Untersuchungsergebnisse.

**Wir veröffentlichen** – anzeigefrei in unseren Zeitschriften test und Finanztest und im Internet auf test.de.

## Elektrogrills

Stecker rein und loslegen? Elektrogrills versprechen schnelles Grillvergnügen. Gelingen Steaks oder Fischfilets mit ihnen? Zwölf Geräte grillen im Test um die Wette, darunter Flächengrills mit Ständer, die sich zum Beispiel für Terrasse oder Balkon empfehlen, sowie aufklappbare Tischgrills.



**test 5/2020** ab Donnerstag, dem 30. April, im Handel

© Stiftung Warentest, 2020

Nur zur persönlichen Nutzung. Keine Weitergabe.