

Stiftung
Warentest

test

test 5/2018



Rasenroboter 46

Fußpflegecremes 18

Drucker 28

Mini-HiFi-Anlagen 33

Heizungspumpen 63

Kopfhörer 24

360-Grad-Kameras 38

Die neuen Camcorder
für Rundum-Bilder

Heizung 68

Gas, Holz oder Erdwärme?
Was sich für Sie rechnet

Bluthochdruck 94

Wem welche Mittel helfen

Gartenbewässerung 56

Nur eine automatische
Anlage gießt gut

Zum Fressen gern

Das beste Trockenfutter
für Ihre Katze

Seite 76



Jetzt test im Vorteils-Abo lesen



**9 Hefte
nur 25,- €**



Gratis¹⁾

**Digitale Welt für Einsteiger
„WhatsApp“**
Schritt für Schritt die
kostenlose Nachrichten-App
nutzen (128 Seiten).



**Danke-
schön**

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. 1751206 angeben.)

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

Oder noch schneller online:

test.de/whatsapp-t

**Im
Vorteils-Abo**

nur 25,- €¹⁾

**9 x test lesen und sparen
+ Gratis: das Buch „WhatsApp“
+ Dankeschön: das Leuchtturm-Notizbuch**

¹⁾ Angebotsdetails:

Sofern Sie innerhalb 2 Wochen nach Erhalt des 9. Hefes nicht abbestellen, erhalten Sie test Monat für Monat für insgesamt 32,00 € halbjährlich (entspricht monatlich 5,33 €) gegen Rechnung. Sie können Ihr Abonnement nach Ablauf des Bezugszeitraumes jederzeit kündigen. Die Lieferung wird dann sofort eingestellt. 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, 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 verwenden, das jedoch nicht vorgeschrieben ist. Sie können das Muster-Widerrufsformular oder eine andere eindeutige Erklärung auch auf unserer Website 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, Merkuring 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 Fulfilment GmbH & Co. KG, Merkuring 60 – 62, 22143 Hamburg. Bitte legen Sie die Rücksendung entweder einen Rückliefererschein 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.

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.

Informationen zum Datenschutz: 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. **Der Verarbeitung Ihrer Daten für Zwecke der Werbung können Sie jederzeit gegenüber der Stiftung Warentest als Verantwortlicher widersprechen.** Wir sind berechtigt, Ihre Daten nach den Vorschriften der Art. 6 Abs. 1 Satz 1 b) (Vertragserfüllung) und f) (Werbung) der Datenschutz-Grundverordnung zu verarbeiten. Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Empfänger der Daten sind lediglich die von der Stiftung Warentest beauftragten Dienstleister. Eine Übermittlung ins Ausland erfolgt nicht. Den Datenschutzbeauftragten der Stiftung Warentest erreichen Sie unter der E-Mail-Adresse p.knaak@stiftung-warentest.de. Die Stiftung Warentest speichert Ihre Daten so lange, wie dies für die Erfüllung der o. g. Zwecke erforderlich oder gesetzlich vorgeschrieben ist. Sie haben das Recht, über Ihre von der Stiftung gespeicherten Daten Auskunft zu erhalten. Des Weiteren haben Sie das Recht auf Berichtigung falscher Daten, die Löschung Ihrer Daten sowie die Einschränkung der Verarbeitung, sofern die Voraussetzungen für Berichtigung, Löschung oder Einschränkung vorliegen. Darüber hinaus haben Sie das Recht, die Übertragung Ihrer Daten an einen Dritten zu verlangen. Sie haben das Recht, sich bei einer Aufsichtsbehörde, in diesem Fall bei der Berliner Beauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit, Friedrichstraße 219, 10969 Berlin, zu beschweren. Die Bereitstellung Ihrer Daten durch Sie ist weder gesetzlich noch vertraglich vorgeschrieben. Sie ist jedoch für den Vertragsabschluss und für die Vertragserfüllung durch die Stiftung Warentest erforderlich. Der Stiftung Warentest ist die Erfüllung des mit Ihnen geschlossenen Abonnementvertrages nicht möglich, wenn Sie Ihre personenbezogenen Daten nicht bereitstellen. Eine automatisierte Entscheidungsfindung, einschließlich Profiling, findet nicht statt.

***Informationen zum Gewinnspiel:** Mit der Bestellung nehmen Sie automatisch am Gewinnspiel teil. Veranstalter ist die Stiftung Warentest. Teilnahmeschluss ist der 31.12.2018. Die Gewinner werden unter allen eingegangenen Einsendungen aus Werbekonten im Jahr 2018 durch das Losverfahren ermittelt und im Januar 2019 schriftlich benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitmachen darf jeder ab 18 Jahren mit Ausnahme von Mitarbeitern der Stiftung Warentest und deren Angehörigen.



Liebe Leserin, lieber Leser,

manch ein Test beschäftigt uns jahrelang. „Gillette und Wilkinson Sword heißen die beiden großen Namen am Nassrasierermarkt. Sie liefern sich eine scharfe Konkurrenz um die beste Klingenkonstruktion“, schrieben wir 2010. Seitdem tragen die Anbieter ein Gefecht vor Gericht aus. Wilkinson Sword wollte seinem Wettbewerber Procter & Gamble verbieten lassen, mit dem test-Logo für Gillette-Rasierer zu werben. Sie hatten die ersten fünf Plätze

belegt. Die Prüfer hätten grobe Fehler gemacht, behauptete Wilkinson, das Ergebnis sei irreführend. Den Vorwurf wollten wir nicht stehen lassen. Wir beteiligten uns an der Auseinandersetzung – auf der Seite von Procter & Gamble. Für Winfried Ellerbrock, seit 22 Jahren Justiziar der Stiftung Warentest, ein Novum: „Üblicherweise wehren wir uns vor Gericht gegen Anbieter, wir unterstützen sie nicht.“

Das Oberlandesgericht Stuttgart gibt uns recht. Anfang April entschieden die Richter: Der Test war einwandfrei – das Vorgehen von Wilkinson nicht. Der Konzern habe seine Bedenken gegen die Prüfmethode zu spät angemeldet.

Gelegenheit hätte er sehr früh gehabt. Die Stiftung Warentest hatte vor dem Test – wie üblich – unabhängige Experten, Verbraucherschützer und Vertreter der Hersteller eingeladen. Dieses Gremium nennen wir Fachbeirat. Die Teilnehmer diskutieren, wie was geprüft werden soll. Unser Projektleiter erstellt dann das Prüfprogramm und schickt es allen im Test vertretenen Anbietern. Wilkinson reagierte weder im Fachbeirat noch auf unser Schreiben. Fazit des Gerichts: Erst schweigen, dann kritisieren – das geht nicht.

Ob Wilkinson weiter streiten wird, ist noch offen. Um die Frage, ob der damalige Testsieger unser Logo nutzen darf, geht es längst nicht mehr. Die Lizenz zum Werben ist seit Jahren abgelaufen (siehe S. 8).

Ihre

Anita Stocker
Chefredakteurin test

test Die schärfsten Klingen

Nassrasierer: Vom billigen Einwegschrapper bis zum vöhrer-tesenden High-Tech-System reicht die Testpalette. Gillette setzt sich im Duell gegen Wilkinson eindeutig durch.



Gillette und Wilkinson liefern sich ein hartes Gefecht um die besten Klingenkonstruktionen. Die beiden Hersteller liefern sich ein hartes Gefecht um die besten Klingenkonstruktionen. Die beiden Hersteller liefern sich ein hartes Gefecht um die besten Klingenkonstruktionen.

Kampfen um die besten Klingenkonstruktionen. Die beiden Hersteller liefern sich ein hartes Gefecht um die besten Klingenkonstruktionen. Die beiden Hersteller liefern sich ein hartes Gefecht um die besten Klingenkonstruktionen.

Gillette und Wilkinson liefern sich ein hartes Gefecht um die besten Klingenkonstruktionen. Die beiden Hersteller liefern sich ein hartes Gefecht um die besten Klingenkonstruktionen.

test
Unser Rat

test
Unser Rat

Rasierer-Test. Das Ergebnis löste einen jahrelangen Rechtsstreit aus.



Fußpflegecremes

Zarte, gepflegte Füße dank hornhaut-reduzierender Creme – kann das klappen? Wir haben neun Produkte aus Drogerien und Apotheken getestet. Das Ergebnis kann sich sehen lassen.

Seite 18



Tintendrucker

Einer hebt sich von der Konkurrenz ab: Er druckt rundum gut und auch sehr günstig. Andere enttäuschen bei der Druckqualität und verursachen außerdem hohe Tintenkosten.

Seite 28



360-Grad-Kameras

Die Testsiegerin liefert beeindruckende Rundumvideos, kostet aber 760 Euro. So teuer muss der Spaß nicht sein. Einer der besten Camcorder ist schon für weniger als 200 Euro zu haben.

Seite 38

Inhalt

Ernährung und Kosmetik

in Kürze 10

- Tierwohl-Label für Fleisch: Branche schneller als der Staat
- Test: Puder für dichteres Haar
- Keimbelasteter Sojadrink

Frühstück 12

Was einen gesunden Start in den Tag ausmacht

Test Fußcremes 18

Auch günstige helfen gegen Hornhaut

Multimedia

in Kürze 22

- Galaxy S9 und S9+ im Test: Bruchfeste Samsung-Handys
- Schnelltest: Bluetooth-Lautsprechersäule von Lidl
- Pixelshift: Was die Kamerafunktion für Foto-Großdrucke bringt

Test Geräuschreduzierende Kopfhörer 24

Preiswerte empfehlenswerte im Schatten teurer Gewinner

Test Tintendrucker 28

Nur vier von zwölf Kombis zum Drucken und Scannen sind gut

Test Kompakte Stereoanlagen 33

Kleine Allrounder, die auch in großen Zimmern klingen

Test 360-Grad-Kameras 38

Die idealen Rundumaufzeichner für Spaß, Action und Effekte

Haushalt und Garten

in Kürze 44

- Schadstoffrisiko: Bei Teppichboden auf Blauen Engel achten
- Brandschutzprobleme bei vielen Kühlschränken

Test Rasenroboter 46

Für kleine und große Gärten

Test Automatische Gartenbewässerung 56

Nur eine Anlage gießt gut

Test Heizungspumpen 63

Eine Investition, die sich auszahlt

Test Heizungssysteme 68

Gas, Holzpellets, Wärmepumpe? Was sich für wen rechnet

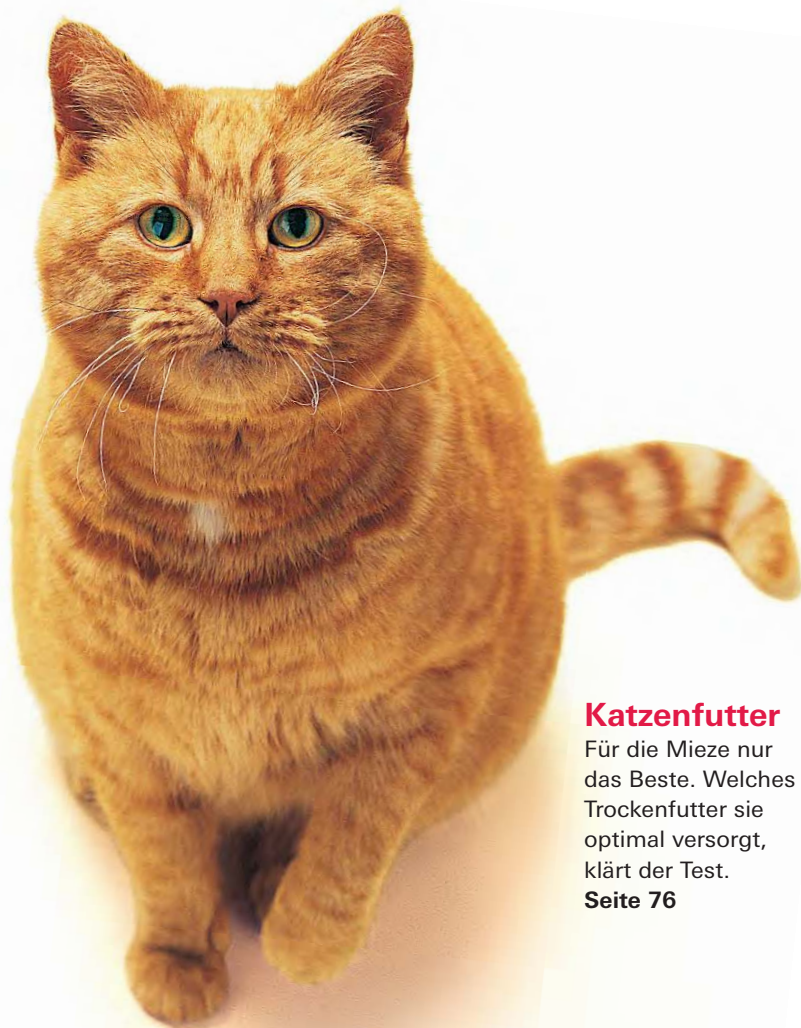




Rasenroboter

Sechs der acht geprüften Roboter mähen gut. Allerdings kassieren alle Mäher im Test Punktabzüge: für das Verletzungsrisiko, das sie bergen – vor allem für spielende Kinder.

Seite 46



Katzenfutter

Für die Mieze nur das Beste. Welches Trockenfutter sie optimal versorgt, klärt der Test.

Seite 76

Freizeit und Verkehr

in Kürze74

- CO₂-Ausgleich für Flugreisen: Anbieter im Check
- Fahrrad-Faltschloss von Crivit in einer Minute geknackt
- Rollkoffer im Test: Nur einer hält bei Regen dicht

Test Trockenfutter für Katzen76

Vier Alleinfutter sind prima, ein Bioprodukt fällt durch

Geld und Recht

in Kürze84

- Neuer Service gegen Betrug mit Inkassoforderungen
- Die besten Tarife für Zahnzusatzversicherungen
- Mietvertrag kann Kündigung wegen Eigenbedarfs ausschließen
- test warnt: Schufafrei – aber kein Kredit

Lebensversicherungen88

Wann Sie auf die Auszahlung keine Steuern zahlen müssen

Gesundheit

in Kürze92

- Depression: Viele sind über das Leiden falsch informiert
- Warum Heidelberg tropische Mücken bekämpft
- Infektionen durch Zecken in Norddeutschland weiterhin selten

Bluthochdruck94

Wem welche Wirkstoffe helfen

Rubriken

Editorial3

Leserecho6

Werbung mit Testurteilen8

Schnell informiert auf test.de83

Themen 2/17 – 4/18100

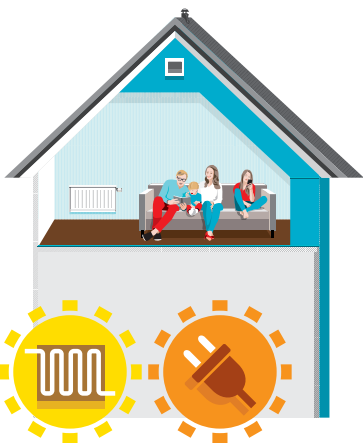
Impressum101

Rezept des Monats102

Heizung

Moderne Heizungen bestehen oft aus mehreren Komponenten. Was ist ideal für Geldbeutel und Umwelt? Ein Systemvergleich.

Seite 68



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.

Stiftung Warentest im Netz

test.de

Facebook.com/stiftungwarentest

twitter.com/warentest

Schnurlose Telefone, 4/2018

Befristete Zuteilung

Zu Festnetztelefonen gehören auch die schnurgebundenen. Es fehlt der Hinweis, dass die Zulassung für Dect-Telefone derzeit nur bis Ende 2025 läuft. Sollte die Zulassung nicht verlängert werden, würde das das Ende der Dect-Telefone bedeuten – und eine Menge Elektronikschrott. Erinnert sei an DAB-Geräte, die sich nicht auf DAB+ aufrüsten ließen und wertlos wurden. Solange ich mich vom Sofa hochbewegen kann, kommen für mich nur schnurgebundene Telefone infrage.

Walter Goehmann, Langelsheim

Butter, 4/2018

Eine Frage der Herkunft

Die Herkunft der Milch wurde nicht betrachtet. Auch wenn es sich nicht um Bio-Butter handelt, wäre ich gerne informiert, ob die Milch aus Fabriken mit Intensivhaltung kommt oder ob die Tiere Auslauf haben und mit Heu ernährt werden. Wenn Haltung und Fütterung in Ordnung ist, sind für mich kleine qualitative Defekte wie „leicht rissig“ oder „porig“ nachrangig.

Horst Klos, Saarbrücken

Antwort der Redaktion: Regelmäßig verfolgen wir Produkte bis zum Erzeuger zurück und prüfen die Bedingungen vor Ort. Diese Untersuchungen sind sehr aufwendig und teuer. Deswegen können wir sie nicht zu jedem Test durchführen. Wir haben aber in Heft 10/2017 die Produktionsbedingungen von Milch geprüft und ihre Spur bis zu den Höfen zurückverfolgt. Unser Fazit: Wem Tierwohl und faire Preise wichtig sind, der sollte zu Bio-Milch greifen. Dieses Fazit lässt sich aber nur eingeschränkt auf Butter übertragen, denn Butter kann aus dem Rahm ganz unterschiedlicher Milch von vielen Betrieben hergestellt werden. Die Rückverfolgbarkeit ist daher schwierig.

Nacht- und Autozüge, 4/2018

Mit Mängeln gen Süden

Ich kann vor einer Buchung bei Urlaubs-Express nur dringend warnen: Die Schlafwagen sind über 40 Jahre alte, nicht renovierte Waggons. Für meine Mutter und mich hatte ich eine Junior-Suite gebucht. Der Waggon war innen wie außen komplett verdreckt, die Mülleimer lösten sich in jeder Kurve, aus den Polstern quoll die Füllung. Eine halbe Stunde nach Abfahrt aus Altona fiel der Strom aus und damit auch die Wasserversorgung. Die nächste Toilette befand sich am Ende des nächsten Waggons. Auf meine Rückforderung des Kaufpreises erhielt ich folgende Antwort: „Wir können in den vorgetragenen Mängeln keine Grundlage für die Erstattung des vollen Fahrpreises erkennen. Die Hauptleistungen (Personentransport, Autotransport, Abendessen) wurden pünktlich erbracht. So bedauerlich der Ausfall von Toiletten ist: Leider sind einzelne Ausfälle stark beanspruchter Systeme nicht 100-prozentig zu vermeiden und kommen auch bei Fahrzeugen jüngeren Baujahrs vor.“ Als Ausgleich wurden mir 10 Prozent auf die nächste Reise angeboten.

Birgit Schweetberg, Hamburg

Teure Gewürze, groß verpackt



Tonkabohnen von Fuchs für 3,99 Euro

Die fünf Bohnen sind in einer Blechdose mit Einsatz verpackt. Nach meinem Empfinden passen zirka 30 Bohnen hinein.

Gerhard Keute, Frankenau

Anmerkung der Redaktion: Auf Nachfrage erklärte Fuchs, der Einsatz diene der Präsentation der Ware, nicht der Vortäuschung eines größeren Inhalts. Wir meinen: Diesen Zweck hätte eine kleinere Dose auch erfüllt.



Koriander von Bio Company, 1,89 Euro

Das Gewürz nimmt nicht einmal die Hälfte des Kartons ein, gerade genug, um im Sichtfenster zu erscheinen.

Katja Bechmann, Berlin

Antwort der Redaktion: Biocompany erklärte, sie verwende eine Standardfaltschachtel für sämtliche Gewürze, um Verpackungskosten niedrig zu halten. Der Leserbrief zeigt: Vor enttäuschten Kunden bewahrt das nicht.

Körperlotionen, 4/2018

Gereinigte Mineralöle

Der Testsieger Neutrogena hat Paraffinum Liquidum. Das sind doch Mineralölbestandteile, die normalerweise bei Warentest zur Abwertung führen. Warum hier nicht?

Jörg Weigelt, Braunschweig

Antwort der Redaktion: Offensichtlich haben die Hersteller reagiert und setzen heute besser gereinigte Mineralöle ein. In den Lotionen fanden wir keine gesundheitlich bedenklichen Mineralölbestandteile.

Fahrradsitze für Kinder, 2/2018

Erfolgreich reklamiert

Kurz vor dem Erscheinen des Testberichts habe ich bei Spiele Max den bisher von Ihnen positiv getesteten Fahrradkindersitz Britax Römer Jockey Relax gekauft. Ich wollte ihn beim Transport meiner Enkelin während eines Urlaubs verwenden. Ich habe mich sofort nach Erscheinen des neuen Tests mit der Bitte um Rücknahme an den Händler gewandt und ich kann hier begeistert berichten, dass Spiele Max ohne Diskussion und völlig unkompliziert den Sitz zurückgenommen hat. Die Kosten inklusive Versand wurden sofort erstattet.

Steffen Rudolph, Brieselang

Antwort der Redaktion: Einzelne Händler nehmen die mit mangelhaft beurteilten Britax-Sitze offenbar zurück oder tauschen die unsicheren Verschlüsse aus. Der Anbieter Britax Römer selbst erklärte uns auf Nachfrage allerdings, dass er nach wie vor keinen Austausch anbietet.

Haushaltsgeräte, 4/2018

Das Beste seit Langem

Die Leserumfrage zu den Haushaltsgeräten ist das Beste, was die Stiftung Warentest in den letzten Jahren gemacht hat. Sicherlich kann solch eine Umfrage die Tests nicht ersetzen, aber meiner Meinung nach mehr als nur ergänzen. Hier zeigt sich sehr schnell, ob die Testprozeduren sinnvoll sind. Was nutzen gute Testergebnisse, wenn Käufer andere Erfahrungen machen, weil die Prüfbedingungen von den Bedingungen in den Haushalten abweichen?

Edmund Dörrhöfer, Flörsheim



Sprachassistenten, 4/2018

Fleißige Nutzer verraten viel

Amazons Alexa, Apples Siri und Googles Assistant machen das Leben bequemer. Allerdings dringen sie in die Privatsphäre ein.

Liebe Stiftung Warentest, dies ist ein sehr schöner, gut geschriebener und informativer Artikel. Vielen Dank dafür! Eine Frage habe ich noch: Ihr Rechtsgutachter sagt sinngemäß, dass alle Anbieter ihre Datenschutzregelungen nicht ans deutsche und europäische Datenschutzrecht angepasst haben. Dürfen die Produkte dann überhaupt in Deutschland oder Europa verkauft werden und in Betrieb gehen, wenn sie gegen geltendes Recht verstoßen? Oder ist Datenschutzrecht nur eine Empfehlung, aber nicht durchsetzbar?

Martin Kloock, Köln

Antwort der Redaktion: Sie haben recht. Mit ihren mangelhaften Datenschutzerklärung verstoßen alle Anbieter im Test gegen geltendes Recht. Klagebefugte Stellen wie die Verbraucherzentralen könnten dagegen mit Abmahnungen vorgehen. Allerdings sind die Sanktionsmöglichkeiten nach dem noch geltenden Bundesdatenschutzgesetz eher begrenzt. Das könnte sich ab 25. Mai ändern. Ab dann gelten die Bestimmungen der neuen Datenschutzgrundverordnung, die unter anderem deutlich höhere Bußgelder vorsieht.

Meine Familie und ich nutzen Alexa. Dass unsere Spracheingaben gespeichert würden, war uns vor dem Kauf durchaus

bewusst. Allerdings gibt es ja die Möglichkeit, den Suchverlauf zu löschen – dachte ich. Egal mit welchem Gerät ich versuche, Einträge zu löschen, es tut sich nichts. Ich erhalte nur die Nachricht, dass mein Löschauftrag entgegengenommen wurde. Zweimal habe ich mit der Hotline telefoniert. Zweimal konnte mir nicht geholfen werden. Auch die Mitarbeiter konnten keine Löschung anstoßen. Meine Daten liegen weiter bei Amazon. Tatsächlich ist es möglich, den Suchverlauf zu löschen, aber nur von meinem Smartphone aus und auch jeden Einzelnen nacheinander. Das ist bei mehreren Hundert Suchanfragen völlig inakzeptabel und würde Stunden dauern. Die einmalige Komplettlösung ist mir bis heute nicht geglückt und ist von Amazon anscheinend nicht gewünscht.

Markus Lindenmeyer, Altdorf

Leider sind alle Systeme von Unbefugten nutzbar. Der Gebrauch kann gegen mich gerichtet werden. Alles andere als eine tolle Sache.

Franz.H.aus.A auf test.de

Antwort der Redaktion: Siri und Google Assistant identifizieren den Nutzer an seiner Stimme. Das soll den Missbrauch durch Dritte erschweren.

Mit der Lizenz zum Werben

Werbung mit Testurteilen Unternehmen, die mit dem test-Logo werben wollen, müssen seit 2013 dafür zahlen und strenge Regeln einhalten. Das Siegel ist dadurch für Verbraucher verlässlicher geworden.

Warum nicht eine Lizenz erwerben und sie mehrfach nutzen? Das dachten sich wohl die Chefs des Unternehmens Gundel, das Pfannen und Töpfe herstellt. Die Stiftung Warentest hatte eine der Pfannen geprüft und für gut befunden. In einem Katalog bewarb die Firma nicht nur die Pfanne mit dem test-Logo, sondern auch Töpfe. Sie musste den Katalog aus dem Verkehr ziehen. Er verstieß gegen eine Lizenzbedingung für die Werbung mit unseren Testurteilen: Sie darf nicht mit Produkten in Zusammenhang gebracht werden, für die sie nicht gilt.

Verbraucher profitieren, wenn die Trickser auffallen. Dass sie auffallen, ist kein Zufall: Wer Butter, Drucker oder Toaster mit dem weißen t auf rotem Grund anpreisen möchte, muss seit Juli 2013 eine Lizenz

Die Note für das test-Qualitätsurteil muss genannt, Einzelurteile dürfen nicht herausgegriffen werden.

Da muss stehen, wann der Test veröffentlicht wurde.

Mit der Lizenznummer können Verbraucher prüfen, ob das Siegel stimmt – unter ral-logolizenz-warentest.de im Netz oder per App.

Stiftung Warentest

test

SEHR GUT (1,5)

Im Test:
19 Glasreiniger
Ausgabe 4/2018

www.test.de

18BY73

FOTO: THINKSTOCK, STIFTUNG WARENTEST

So tricksen Anbieter mit dem test-Logo

Verändert.

Nestlé klebte das test-Logo auch dann auf sein Hundefutter, als es längst weniger Vitamin A enthielt als das geprüfte Produkt.



Falsch.

Saturn bewarb eine Espressomaschine mit dem Testurteil für eine andere Maschine aus dem Vorjahrestest.



erwerben und Regeln einhalten. Maximal zwei Jahre dürfen Anbieter mit den Marken der Stiftung Warentest – darunter das Logo samt Schriftzug von test, Finanztest oder test.de – die Werbetrommel für ein Produkt rühren, in Ausnahmefällen ein Jahr länger.

Die Lizenznummer selber checken

Ändert der Hersteller das Produkt in prüfungsrelevanten Punkten, ist die weitere Werbung mit dem Logo verboten. Ebenfalls wichtig: Die Lizenznummer muss im Logo deutlich lesbar sein. Mit ihr kann jeder Verbraucher prüfen, ob das Produkt wirklich so gut abgeschnitten hat, wie die Reklame es verheißt. Einfach online unter ral-logolizenz-warentest.de die Nummer eingeben und zum Beispiel herausfinden, dass sich hinter 18BY73 (siehe links) ein Glasreiniger der Marke Frosch verbirgt.

Das Ral überwacht den Markt

Mit dem Abschluss der Lizenzverträge haben wir eine Tochtergesellschaft des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung beauftragt, Ral genannt – eine Abkürzung für den 1925 gegründeten Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen, die sich bis heute erhalten hat. Als gemeinnützige Gesellschaft verfügt die Ral-Tochter über langjährige Erfahrung mit Lizenzsystemen, zum Beispiel mit der Vergabe des Blauen Engels im Auftrag des Bundesumweltministeriums. Die Stiftung Warentest wahrt ihre Unabhängigkeit gegenüber Anbietern – das Testgeschehen ist strikt getrennt vom Marketing der Firmen.

Das Ral passt auf, dass Lizenznehmer die Regeln einhalten. Dafür blättert ein Dienstleister zum Beispiel jedes Jahr Zehntausende Werbeprospekte durch. Die meisten

Unternehmen bleiben bei der Wahrheit. Gegen Verstöße geht das Ral juristisch vor. Seither ist es seltener geworden, dass Verbraucher mit veralteten oder falschen Testurteilen in die Irre geführt werden. Bei einem Vertragsbruch entzieht das Ral die Lizenz – Geld zurück gibt es nicht. Zwischen 7 700 und 44 400 Euro zahlen Anbieter für die Werbung mit dem test-Logo. Die vor Einführung des Lizenzsystems fällige Aufwandsentschädigung betrug nur 500 Euro.

Die Stiftung Warentest prüft nach

Ein gutes Urteil kann den Umsatz eines Produkts massiv ankurbeln. Fast 700 Lizenzen wurden 2017 vergeben. Die Erlöse daraus lagen für die Stiftung Warentest bei rund 4,7 Millionen Euro. Mit einem Teil des Geldes finanzieren wir Nachprüfungen: Etwa jedes zehnte Produkt, für das mit dem test-Logo geworben wird, kommt auf den Prüfstand, um sicherzustellen, dass die Qualität nach wie vor stimmt. Nur sieben Mal seit Einführung der Lizenz zogen die Tester die rote Karte. Wir haben jedes Mal darüber berichtet – keine gute Werbung.

Das Lizenzsystem führt dazu, dass Unternehmen unsere Urteile verlässlicher zitieren. Das nützt Verbrauchern – und uns. Glaubwürdigkeit ist für eine Testorganisation ein hohes Gut. Eine Studie von Kantar Emnid im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbands zeigte kürzlich: 80 Prozent der Deutschen vertrauen der Stiftung Warentest. Haben Verbraucher die Wahl zwischen einer Handcreme, die in einer unabhängigen Prüfung ihre Wirksamkeit bewiesen hat und einer Creme, die kein Lorbeer krönt, greifen viele zum geprüften Balsam mit dem test-Logo. Auch dafür steht am Ende die Lizenz zum Werben. ■

Die Lizenz in Zahlen

698 Lizenzverträge

zur Werbung mit dem Logo von test, Finanztest und test.de wurden 2017 geschlossen, vor allem für gute und sehr gute Produkte. Die Quote guter und sehr guter Testurteile liegt seit 2010 bei rund 50 Prozent.

2 Jahre

dürfen Anbieter mit dem test-Logo werben, in Ausnahmefällen drei Jahre.

7 700 Euro

kostet die Lizenz für ein Jahr, 11 000 Euro für zwei Jahre. Wird auch in Fernseh- und Kinospots geworben, steigt die Gebühr auf bis zu 44 400 Euro für dreijährige Lizenzen.

4 761 000 Euro

nahm die Stiftung Warentest 2017 über die Lizenzverträge ein. Mit den Lizenzerlösen werden Verstöße juristisch verfolgt sowie Nachprüfungen und neue Tests finanziert.

58 000 Werbeprospekte

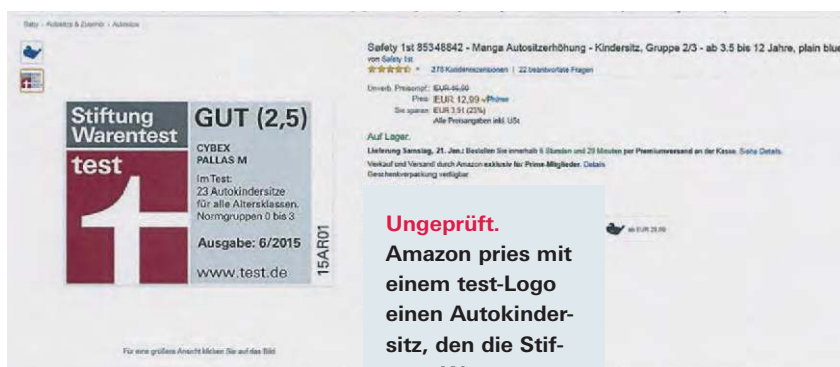
durchforstet ein Dienstleister jedes Jahr, um die Logo-Nutzung zu kontrollieren. Zudem besuchen die Wächter regelmäßig 53 Läden und 30 Onlineshops, lesen 160 Zeitungen und 468 Zeitschriften, sehen 19 TV-Sender und 80 Prozent aller Kino-Werbepots.

272 Fälle

von missbräuchlicher Nutzung unserer Logos wurden 2017 in allen gesichteten Werbeanzeigen entdeckt. Mit 95 Verstößen am häufigsten war die Werbung mit veralteten Testurteilen. In 13 Fällen wurde für Produkte geworben, die nie geprüft worden waren.

330 Nachtests

von Produkten, die mit unseren Logos werben, gab es seit 2013. In sieben Fällen entsprach die Qualität nicht mehr dem getesteten Produkt und die Lizenz wurde entzogen.



Ernährung und Kosmetik in Kürze

Portion mit Verwirrpotenzial

Manche Lebensmittelhersteller geben ihrem Produkt den Anschein, besonders fett- oder zuckerarm zu sein – indem sie unrealistische Portionen zugrunde legen. Das ergab ein Marktcheck der Verbraucherzentralen zu 211 Lebensmitteln. Die Portionsgrößen bei Keksen reichten zum Beispiel von 5 bis 44 Gramm – die größte Bandbreite. Kunden sollten besser auf Angaben pro 100 Gramm achten.

Ramadan mit Wirkung

Im islamischen Fastenmonat, der 2018 vom 16. Mai bis 14. Juni dauert, verzichten Muslime von Sonnenaufgang bis -untergang auf Essen, Trinken, Rauchen. Mehrere Studien untersuchten, wie sich die späten Mahlzeiten auf die Gesundheit auswirken. Bei vielen Teilnehmern sank das schlechte Cholesterin, speziell Männer nahmen ab. Flüssigkeitsmangel führte teils zu Kopfwahl. Schwangere, Stillende, Kranke und Reisende sind laut Koran befreit. Sie sollten nicht fasten.

Torten mit Gesichtern

Personalisierte Lebensmittel liegen im Trend: selbst zusammengestellte Müslis und Schokoladen, individualisierte Torten mit essbaren Fotobildern. Traditionsunternehmer Dr. Oetker sieht darin Potenzial. Er hat Anteile einer Internetfirma übernommen, die Fototorten herstellt. Günstiger als ganze Torten sind Fotoaufleger, die als Deko auf selbst gebackenen Kuchen kommen. Interessierte finden im Netz mehrere Anbieter.

Kaffeedosen mit Gefahr

Die Firma Illycaffè ruft 250-Gramm-Dosen mit verschiedenen Sorten Kaffee in ganzen Bohnen zurück. Betroffene Dosen mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum zwischen 10/2019 und 2/2020 sind leicht zu erkennen: Es fehlt das Entlüftungsventil am Boden. Dadurch kann sich der Metalldeckel beim Öffnen ruckartig lösen.



Mastschweine. Wie sie gelebt haben, bevor ihr Fleisch auf dem Teller landet, möchten viele Menschen wissen.

Fleisch- und Wurstkennzeichnung

Dringend Orientierung gesucht

Ein staatliches Label für bessere Tierhaltung soll kommen – wann, ist unklar. Derweil prescht die Branche mit neuen Siegeln vor.

Wie viel Platz hatte das Huhn? Durfte das Schwein seinen Spieltrieb ausleben? Hatte es Auslauf im Freien? Viele Deutsche interessiert, unter welchen Umständen Nutztiere gehalten werden. 79 Prozent wünschen sich ein staatliches Tierwohl-Label. Das ergab eine repräsentative Befragung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft. Angekündigt war das Label bereits im vergangenen Jahr, nun will die neue Ministerin Julia Klöckner es einführen – wann, ist noch nicht klar. Verbraucher sollen sich damit für Waren entscheiden können, „die aus Ställen mit mehr Tierwohl kommen“, so Klöckner.

Freiwilliges staatliches Label. Das Label soll für Schweine- und Geflügelfleischprodukte gelten, die Teilnahme am Programm freiwillig sein. Die „Eingangsstufe“ soll über dem gesetzlichen Mindeststandard liegen, Mastschweine hätten etwa ein Drittel mehr Platz im Stall. In der „Premiumstufe“ wäre das Platzangebot mindestens 70 Prozent größer. Weitere Kriterien regeln etwa

die Beschaffenheit des Bodens und die Dauer von Tiertransporten. Kritiker fordern ein verpflichtendes Label.

Siegel der Branche. Seit April sollen zwei neue Siegel für bessere Tierhaltung stehen – neben bestehenden wie „Neuland“ oder „Für mehr Tierwohl“: Ein neues Produktsiegel ist von der 2015 gestarteten Initiative Tierwohl, einem Bündnis von Handel, Land- und Fleischwirtschaft. Es kennzeichnet zunächst unverarbeitetes Geflügelfleisch. Die Kriterien liegen über den gesetzlichen Standards, aber weit unter denen für Biofleisch. Der Discounter Lidl hat den „Lidl-Haltungskompass“ für Frischfleisch seiner Eigenmarken eingeführt. Er reicht von Stufe 1, die den gesetzlichen Regelungen entspricht, bis Stufe 4 für Biofleisch (mehr Infos zu allen neuen Labels siehe test.de/tierwohl-label).

Tipp: Unsere Nachhaltigkeitstests zeigen, dass sich Bioanbieter oft stark für den Tierschutz einsetzen. Für Tierfreunde ist Biofleisch die bessere Wahl.

FOTO: GETTY IMAGES

Eiweiß

Extra-Protein in Riegeln unnötig

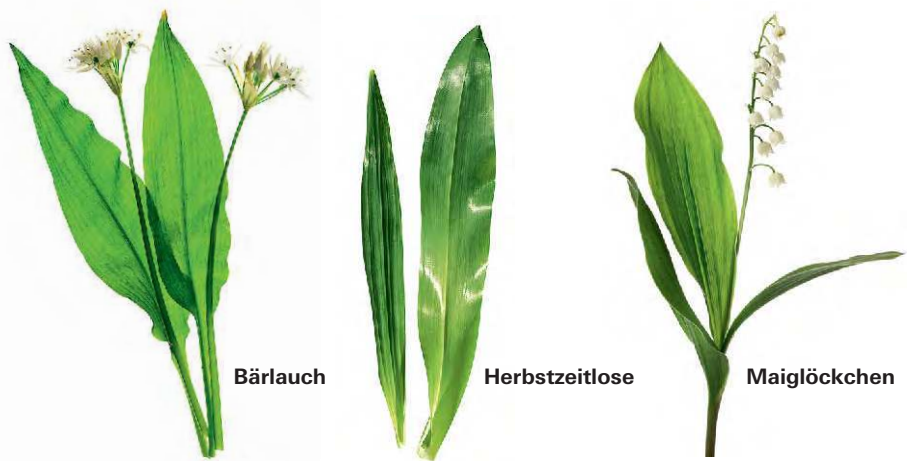
Lebensmittel mit extra viel Eiweiß, auch Protein genannt, sind gefragt. Das Marketing zielt auf aktive Menschen: Es preist Eiweiß-Riegel „für Sportler“ an, Protein-Eis verspricht Erholung „nach dem Workout“. Eiweiß sättigt und fördert den Muskelaufbau. Doch brauchen wir wirklich mehr davon? Die Ernährungswissenschaftlerin Antje Gahl von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) verneint: „Die Deutschen sind über Fleisch, Fisch, Milch, Käse, Hülsenfrüchte und Getreide gut mit Proteinen versorgt.“ Selbst wer fünfmal pro Woche Breitensport betreibt, brauche kein Extra-Eiweiß. Extrem viel davon ist kritisch für Nierenkranke. **Tipp:** Vergleichen Sie die Nährwerte mit herkömmlichen Pendanten. Wenn das Extra-Eiweiß Kohlenhydrate ersetzt, spart man oft keine Kalorien – beim Ersatz von Fett eher. Viele der Produkte sind energiereiche Snacks.



Sojadrink

Tester entdecken Keim – dm stoppt Verkauf

Die Drogeriekette dm hat den Verkauf des „Soja Drink Calcium dm Bio“ mit Mindesthaltbarkeitsdatum 18.1.2019 gestoppt. Er sei wegen „mikrobieller Abweichung“ sensorisch untypisch. Zuvor hatte die Stiftung Warentest dm informiert, dass der Drink bei einem laufenden Test durch sehr hohe Belastungen mit einem Umweltkeim aufgefallen war. Wie gesundheitskritisch das ist, ist unklar. Der Drink zerfiel im Test in zwei Schichten. Zum Verzehr ist er ungeeignet (siehe Foto und test.de/dm-sojadrink).



Bärlauch sammeln

Das ungiftige Original erkennen

Wer frischen Bärlauch im Salat, in Suppen oder Pesto mag, kann ihn jetzt im Wald sammeln. Doch Vorsicht: Immer wieder kommt es zu gefährlichen Verwechslungen – etwa mit den giftigen Blättern des Maiglöckchens und der Herbstzeitlosen. Blühen die Pflanzen

nicht, helfen Riechen und genaues Hinsehen beim Unterscheiden: In der Hand gerieben duftet nur Bärlauch nach Knoblauch. Die Blätter haben einen dünnen, langen Stiel. Maiglöckchenblätter wachsen gebündelt aus dem Stängel, die Blätter der Herbstzeitlosen sind stielloos.

Schnelltest: Cover Hair Color

Dichteres Haar aus der Puderdose

Das Haar lichtet sich, die Kopfhaut scheint durch. Cover Hair Color verspricht Abhilfe – und „sekundenschnell volles Haar“. Das Microfaser-Puder wird auf den Kopf gestreut, soll sich am noch vorhandenen Haar anlagern und es so bis zur nächsten Wäsche optisch verdichten. Zur Wahl stehen vier Farbtöne von Blond bis Schwarz.

Gut gelungen. Wir haben das Puder in „Naturblond“ und „Mittelbraun“ auf je zehn Köpfen getestet und mit dem dazu erhältlichen Fixierspray besprüht. Die Probanden und zwei Experten be-

Cover Hair Color.

Preis: 9,95 Euro
kostet die Dose mit 14 Gramm bei dm.

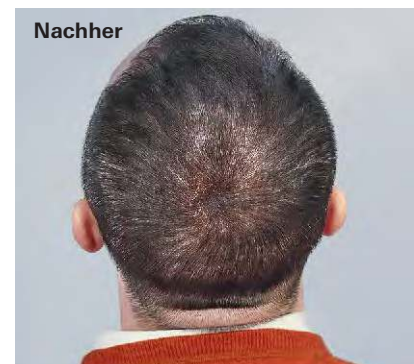


urteilten das Ergebnis: Die „Verdichtung“ gelingt gut, das Haar wirkt natürlich (mehr Informationen zu Puder und Spray siehe test.de/coverhair).

test-Kommentar: Mit etwas Übung lässt sich Cover Hair Color so auftragen, dass das Haar voller aussieht.



Vorher



Nachher

Das erste Mahl

Frühstück Die Meisten hierzulande beginnen den Tag mit Brot, Brötchen, Müsli oder Eiern. Doch wie gesund ist das? Und ist Frühstück wirklich wichtig? test klärt auf.

Die Briten nennen Frühstück Breakfast, wörtlich Fastenbrechen, die Franzosen kleines Fastenbrechen, Petit-déjeuner. Der deutsche Begriff für die erste Mahlzeit des Tages stammt laut Duden aus dem 15. Jahrhundert und bedeutet „das am frühen Morgen gegessene Stück Brot“. Die Dänen lassen sich Frukost schmecken, die frühe Kost. Wie man das erste Mahl auch nennt – die meisten freuen sich

darauf. Für gut 37 Prozent der Deutschen ist das Frühstück an den Wochentagen die wichtigste Mahlzeit – noch vor dem Mittag- und Abendessen.

Am Wochenende stehen morgens auf 87 Prozent der Tische Brötchen und Brot – klassisch deutsch. Dazu gibt es Butter, Konfitüre, Wurst, Käse und bei 61 Prozent Eier. Zunehmend experimentieren die Frühstückler auch mit Traditionen anderer Länder:

Die einen mögen es britisch üppig mit Eiern, Speck und Würstchen, die anderen französisch „petit“ – ihnen reicht ein Croissant zum Milchkaffee.

Vielfältige Vorlieben

Im Team Ernährung der Stiftung Warentest – dazu gehört auch die Autorin des Textes – reichen die Vorlieben vom Schlemmen am Sonntag über gesunde Vollkorn-Starts und Müsli-Mahlzeiten bis hin zur Frühstück-Nulllösung. Was lieben die Kollegen an ihrer ersten Mahlzeit? Ist es nicht nur lecker, sondern auch gesund? Antworten brachte ein Besuch bei ihnen zu Hause (siehe Fotos). Die Kollegen sind Experten für gesunde Ernährung. Das heißt aber nicht, dass bei ihnen morgens nur die ideale Kost auf den Tisch kommt. Woraus besteht überhaupt ein perfektes Frühstück?

Oder sollte man lieber ganz verzichten, wie etwa Thomas Koppmann (siehe S. 17)? Frühstücken – ja oder nein? Dazu gibt es nicht nur unterschiedliche Meinungen, sondern auch Studienergebnisse.

Kleine Änderung, große Wirkung

Paulina – Tochter der journalistischen Leiterin des Teams Ernährung der Stiftung Warentest, Isabella Eigner, – liebt ihr Frühstück und besonders süße Schokoladen-Zerealien. 100 Gramm davon können mehr als 20 Gramm Zucker enthalten. Bei ungesüßten Vollkornflocken hält sich der Zucker in Grenzen. Sie schmecken trotzdem und sind eine gute Quelle für Ballaststoffe.

Genau wie die Vollkornalternative zur Weizensemmel, die Brötchen-Fan Julia Leise gelegentlich isst. Vollkorn macht schnell- ►

Top statt Flop: Gesund in den Tag starten

Einfach austauschen – so wird Ihr Frühstück fett- und zuckerärmer.

Flop	Top	Warum das so ist – und wie Sie es schaffen
Fruchtjoghurt	Naturjoghurt	Joghurt enthält Eiweiß, Kalzium und Magnesium, Fruchtjoghurt aber oft viel zugesetzten Zucker – bis zu vier Würfel. Peppen Sie Naturjoghurt mit Apfelmus auf.
Nuss-Nougat-Creme	Fruchtaufstrich	Fruchtaufstrich ist weniger kalorien- und fettreich als die Creme. Je größer sein Fruchtanteil, umso besser. Für den Einstieg einfach mit Nuss-Nougat-Creme abwechseln.
Weizen oder Kraftkornbrötchen	Vollkornbrötchen und -brot	Weißmehl-Brot sättigt weniger und liefert weniger Vitamine als das aus Vollkornmehl. Körner oder dunkle Farbe sagen nichts aus. Fragen Sie konkret nach Vollkornbrot!
Croissant	Rosinenbrötchen	Croissants zählen mit je 300 Kalorien zu den größten Versuchungen. Eine lässliche – weil fettärmere – Sünde für Süßmäuler: ein Rosinenbrötchen mit nur 117 Kalorien.
Knuspermüsli	Flockenmüsli	Knuspermüsli ist eine Art Krokant, gebacken aus Getreideflocken, Fett und Zucker. Gesünder: Vollkornflocken-Müsli. Für den Übergang etwas Crunchy drüberstreuen.

Die Gesund-Frühstückerin



„Ich mag ein großzügiges Frühstück. Vollkornbrot schmeckt mir gut und hält lange satt.“

Ina Bockholt, Redakteurin

Tipp: Vollkorn mit Quark ist ideal, hält satt und liefert wertvolles Eiweiß. Orangensaft punktet mit Vitamin C.

Die Gourmet-Frühstückerin



„Mit einem Ei fängt mein Tag gut an.
Am Wochenende gibt es dazu immer das
volle Programm mit viel Wurst und Käse.“

Anke Kapels, Redakteurin

ler satt als Brötchen aus Weißmehl und liefert mehr Ballaststoffe. Backwaren müssen mindestens 90 Prozent Vollkorngetreide enthalten, damit sie Vollkornbrot oder -brötchen heißen dürfen.

Drei Regeln für ein gutes Frühstück

Frühstückfans sollten für ein gesundes erstes Mahl des Tages drei Regeln befolgen:

Regel 1: Alles aus Vollkorn tut gut. Es bietet wie auch Obst reichlich Ballaststoffe. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung, DGE, nennt als Richtwert für die Zufuhr bei Erwachsenen mindestens 30 Gramm am Tag. Zwei 50-Gramm-Scheiben Vollkornbrot enthalten zum Beispiel gut 8, eine 75-Gramm-Kiwi knapp 3 Gramm Ballaststoffe – damit lässt sich bereits morgens gut ein Drittel des täglichen Bedarfs decken. Wer viel dieser Stoffe frisst, ist laut DGE nicht nur länger gesättigt, sondern obendrein gut gefeit vor Bluthochdruck und koronarer Herzkrankheit. Ballaststoffe aus Vollkornprodukten haben es besonders in sich: Wahrscheinlich senken sie das Risiko für Typ-2-Diabetes.

Regel 2: Zucker reduzieren. Süße Knusperflocken oder Nuss-Nougat-Creme lieber beiseiteschieben. Solche zuckergesüßten Lebensmittel sind meist nährstoffarm und enthalten unnötige, leere Kalorien. Stattdessen vitaminreiches Obst wählen. Naturjoghurt dazu – und man ist auch noch mit wertvollen Proteinen versorgt.

Regel 3: Auf versteckte ungesunde Fette achten. Sie verbergen sich in Latte Macchiato oder Caffè Latte, die mit viel Milch zubereitet werden, aber auch in Aufschnitt, Salami und anderen verarbeiteten Lebensmitteln. Magerer Schinken aufs Brot ist die bessere Wahl – oder etwa Räucherlachs: Er

Tipp: Ersetzen Sie verarbeitete Wurst besser durch Schinken – das spart Fett. Etwas Obst wäre gut für die Vitaminzufuhr. Täglich ein Ei ist nach neuesten Erkenntnissen okay.

Das Süßmälchen

enthält viel gesunde Omega-3-Fettsäuren. Sie senken das schlechte LDL-Cholesterin im Blut. Zudem können sie das Hirn unterstützen und Entzündungen hemmen.

Wissenschaftler streiten sich

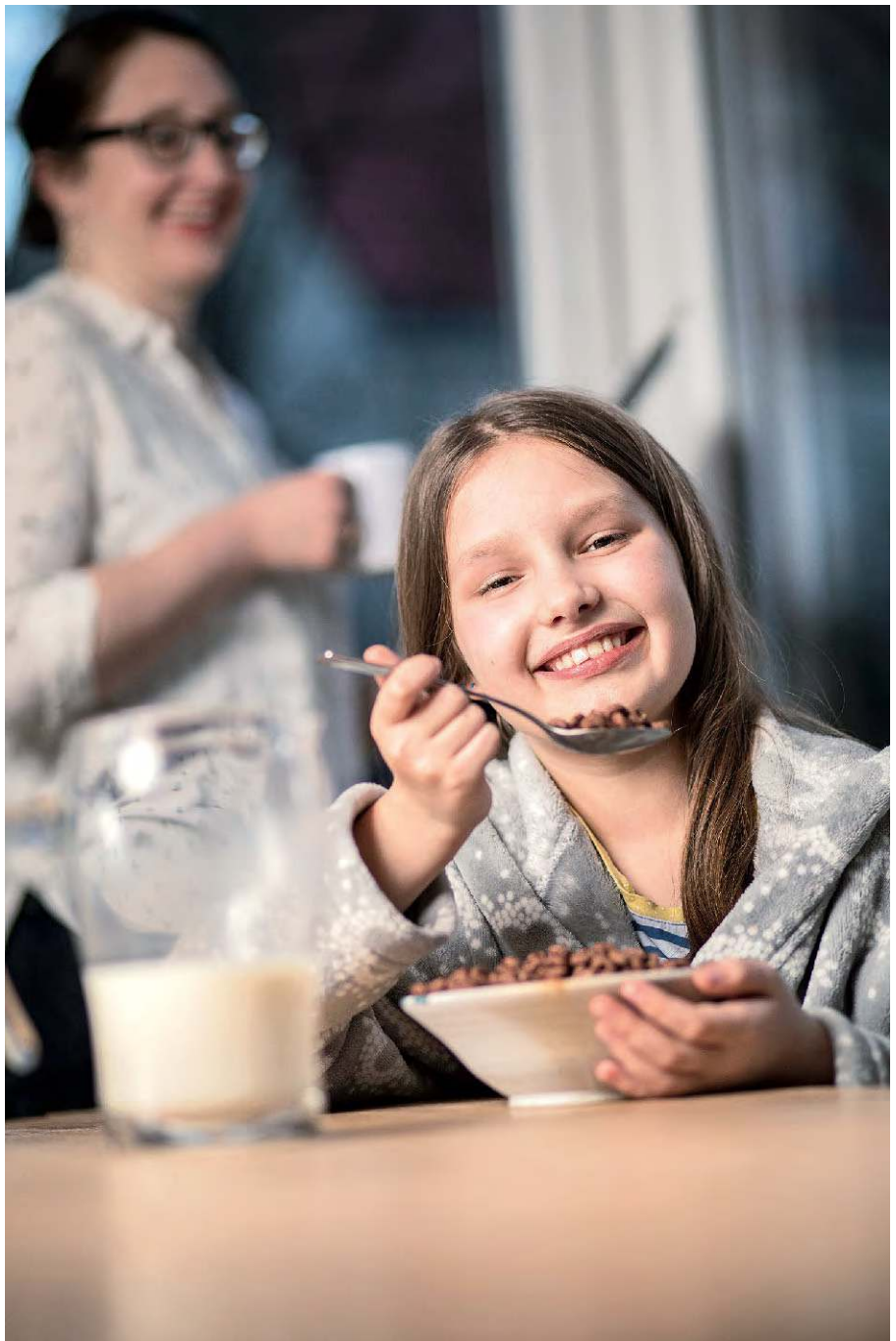
Wichtig ist nicht nur, was wir frühstücken, sondern auch wie viel. „Frühstücken wie ein Kaiser, mittags speisen wie ein König, abends essen wie ein Bettelmann“ – lange galt diese Redewendung als Faustformel für gesunde Ernährung. Inzwischen ist eine Diskussion entbrannt: Ist Frühstück wirklich die wichtigste Mahlzeit des Tages?

Argumente pro Frühstück

Die Morgenmahlzeit erhöht die Stoffwechselrate, lautet ein Argument der Pro-Frühstücker. Kalorien würden so besser verbrennen. Wer das erste Mahl auslässt, esse zudem später mehr. Frühstück senke auch das Risiko für Typ-2-Diabetes.

Jugendliche, die morgens zulangen, fühlen sich tagsüber leistungsstärker, reaktionsfähiger und ausdauernder als Frühstücksmuffel, lautet das Fazit einer amerikanischen Beobachtungsstudie mit 2000 Teilnehmern. Eine weitere US-Studie deutet darauf hin, dass Männer im mittleren und fortgeschrittenen Alter, die nicht frühstücken, ein um 27 Prozent erhöhtes Herzinfarkt-Risiko haben im Vergleich zu Männern, die frühstücken.

Eine jüngere internationale Untersuchung hat einen möglichen Zusammenhang zwischen Frühstücksverhalten und der Entwicklung von Arteriosklerose untersucht. Dafür wurden 4052 Büroangestellte zwischen 40 und 54 Jahren, die bisher keine Herz-Kreislauf-Probleme hatten, nach ihrem Lebensstil befragt und auf Arterio- ►



„Jeden Tag Schokopops – das wär’s! Die sind lecker, wenn sie sich mit Milch vollsaugen. Mama will aber, dass ich Haferflocken esse.“

Paulina, Tochter von Isabella Eigner, journalistische Leiterin

Tipp: Schokopops sollten die Ausnahme bleiben. Sie sind eine Süßigkeit. Peppen Sie für Naschkatzen Vollkornmüsli mit Crunchies oder getrockneten Himbeeren auf.

sklerose untersucht. Auch da waren die Nichtfrühstücker im Nachteil: Bei ihnen trat Arteriosklerose häufiger auf als bei der frühstückenden Vergleichsgruppe.

Dennoch: So klar ist das alles nicht. Es gibt viele Faktoren, die das Ergebnis solcher Beobachtungsstudien beeinflussen können. Es kann zum Beispiel sein, dass jemand, der morgens nichts isst, keinen gesunden Lebensstil führt. Nicht alle Studien erheben solche zusätzlichen Daten.

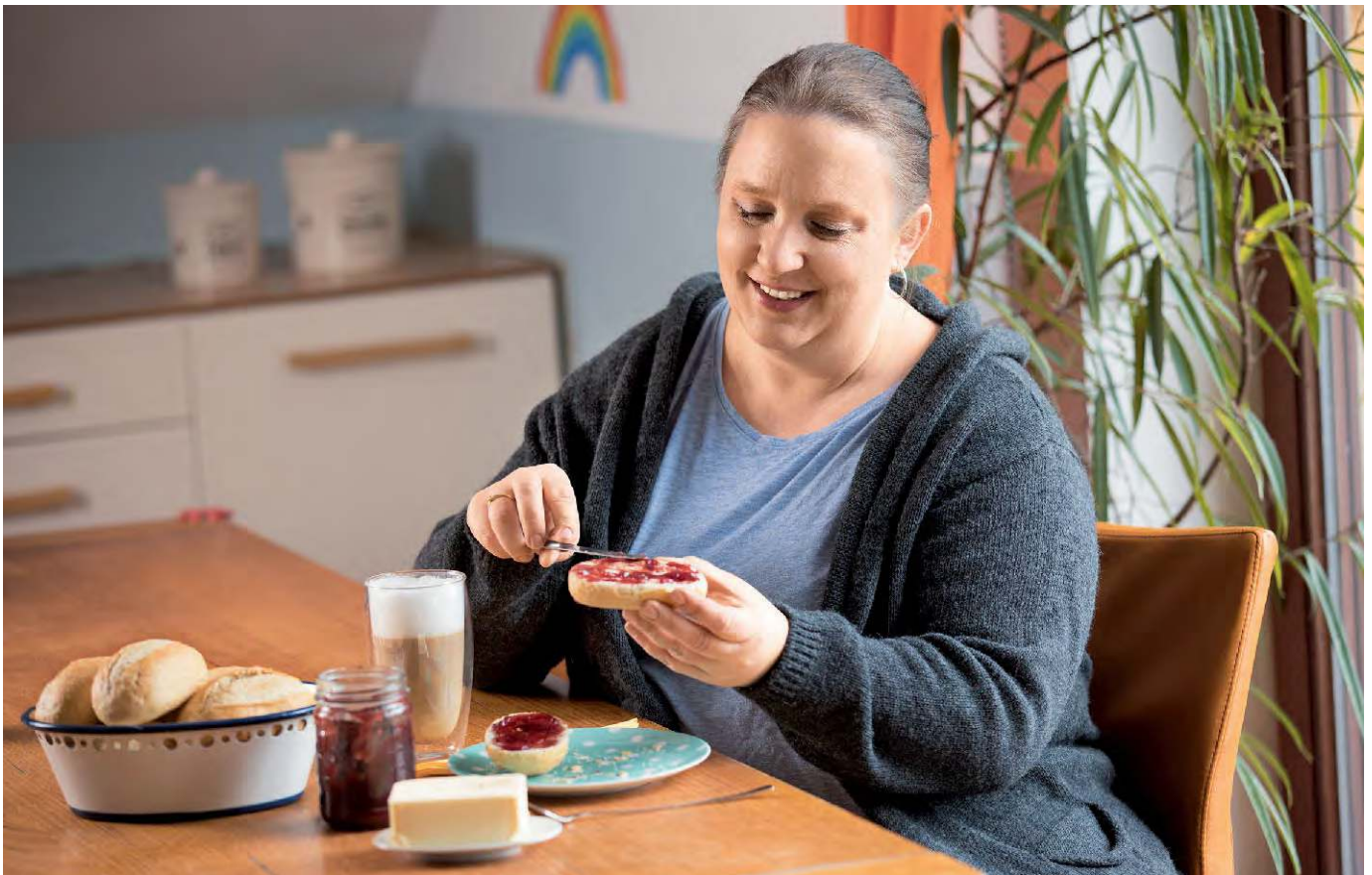
Argumente kontra Frühstück

„Frühstücken ist genauso gefährlich wie Rauchen“, provoziert der britische Biochemiker Terence Kealey in seinem Buch „Breakfast is a Dangerous Meal“, übersetzt: „Frühstück ist eine gefährliche Mahlzeit“. Seit der Typ-2-Diabetiker morgens verzichtet, sei sein Blutzuckerwert gesunken und würde sich im Tagesverlauf nicht mehr erhöhen. Frühe Kost befördere Fettleibigkeit, Bluthochdruck und Diabetes, sagt Kealey.

Auch Nichtdiabetiker sollten das Frühstück auslassen. Wissenschaftlich belegen lässt sich Kealeys These bislang nicht.

Es gibt jedoch seriöse Untersuchungen, die einige Pro-Frühstück-Argumente entkräften. Unter anderem stellen eine britische und eine US-Studie die Theorie vom Ankurbeln des Stoffwechsels infrage: Die Stoffwechselrate von Frühstückern erhöhe sich kaum – zu wenig, um mehr Kalorien zu verbrennen, als man zu sich nimmt. Eine

Der Brötchen-Fan



„Ein frisches Brötchen macht mir einfach gute Laune. Dazu Konfitüre und einen schönen Latte Macchiato: Der Tag kann kommen.“

Julia Leise, Marktanalytikerin

Tipp: Vollkornbrot macht länger satt als Brot aus Weißmehl. Brot mit seinen Kohlenhydraten ist als Einstieg in den Tag in Ordnung. Fruchtmus statt Konfitüre hilft, Zucker zu sparen.



**Ob klassisch oder international:
Das neue Buch
„halb zehn“ der
Stiftung Waren-
test versammelt
100 Rezepte
auf 240 Seiten
für 34,90 Euro.**

weitere US-Studie mit gut 300 Übergewichtigen zeigte: Die Entscheidung für oder gegen Frühstück beeinflusste das Gewicht der Probanden nicht.

16 Stunden Auszeit vom Essen

Manche lassen das Frühstück im Rahmen des Intervallfastens ausfallen. Bei einer Variante darf man in einem Zeitfenster von acht Stunden nach Belieben essen, in den restlichen 16 Stunden ist Nahrung tabu. Ungesüßter Kaffee oder Tee sind erlaubt. Die Nacht ist für die Fastenphase ideal, weil man die meiste Zeit verschläft.

Es gibt etliche Berichte, laut denen sich mit Intervallfasten leicht abnehmen lässt. Bei Versuchen an Mäusen senkt die Methode das Risiko für Diabetes und verlängert sogar die Lebenszeit. Aber: Aussagekräftige Studien für Menschen fehlen bisher.

Fasten ist nichts für unter 18-Jährige, Typ-1-Diabetiker, Schwangere, Stillende, Demente, Menschen mit Essstörungen, Leber- oder Nierenkranke. Wer Medikamente einnimmt oder chronisch krank ist, sollte unbedingt mit dem Arzt sprechen, bevor er das Frühstück ausfallen lässt.

Fazit: Die Lage auf dem Frühstückstisch bleibt unklar. Der Start in den Tag sollte aber stressfrei sein. Wer abends den Tisch deckt, hat morgens mehr Zeit. Schlaue programmieren eine Zeitschaltuhr für die Kaffeemaschine. Zum Frühstück zwingen muss sich jedoch niemand. ■



„Ich habe morgens einfach keinen Appetit.
Wenn ich trotzdem etwas esse, wird
mir richtig übel. Aber ein Kaffee muss sein.“

Thomas Koppmann, Projektleiter

Tipp: Aufs Frühstück zu verzichten, ist nicht so ungesund, wie man früher annahm. Aber bei der ersten Mahlzeit am Mittag sollte dann nicht umso mehr zugeschlagen werden.

Tschüss, Hornhaut!

Fußcremes Regelmäßig aufgetragen, belohnen sie mit zarten Füßen: Alle neun Cremes im Test reduzieren Hornhaut gut – auch die preisgünstigen überzeugen.

Warme Socken und Stiefel haben die Füße im Winter vor Kälte geschützt – und vor Blicken. Im Frühling sollen sie wieder sandalentauglich werden. Vor allem die lästige Hornhaut muss weg. Drogeriemärkte und Apotheken bieten dafür eine unkomplizierte Lösung: Cremes, die Hornhaut reduzieren sollen. Das klingt vielversprechend. Doch funktioniert es auch?

Die Stiftung Warentest hat neun solcher Cremes eingekauft. Die Preise unterscheiden sich zum Teil enorm. Die günstigste Creme gibt es bereits für 2,84 Euro pro 100 Milliliter, die teuerste kostet mit 23 Euro mehr als das Achtfache. Mit jedem Produkt haben sich je 20 Probanden vier Wochen lang zweimal täglich die Füße eingecremt. Das

Ergebnis kann sich sehen lassen: Alle Cremes – auch die günstigen – reduzierten die deutlich bis stark verhornte Haut unserer Probanden zuverlässig. Unsere Tester konnten das sehen und spüren.

Die günstigen Cremes halten Schritt

Knapp vorn liegt die gute Creme von Hansaplast. 100 Milliliter kosten 8,65 Euro – preislich gehört sie damit zum Mittelfeld. Platz zwei erreichte Balea, eine günstige Eigenmarke von dm für 3,90 Euro pro 100 Milliliter. Zum gleichen Preis verkauft dm die Hornhaut-Reduziercreme seiner Handelsmarke Alverde. Sie ist die einzige Naturkosmetik im Test und insgesamt gut.

Das Kleingedruckte lesen

Zum Vergleich haben wir eine einfache Fußpflegecreme vom Discounter in den Test einbezogen. Das Versprechen „reduziert Hornhaut“ findet sich auf der Tube zwar nicht – den als Spezialisten beworbenen Konkurrenten geschlagen geben muss sich die Creme dennoch nicht. Auch sie schneidet im Prüfpunkt Hornhautreduzierung gut ab. Der Grund: Genau wie die anderen Cremes im Test enthält sie eine spezielle

Substanz, die gegen Hornhaut hilft. In diesem Fall: Urea, auch unter der Bezeichnung Harnstoff bekannt. Urea bewirkt, dass die Haut mehr Feuchtigkeit speichert. Enthält eine Creme mindestens 10 Prozent davon und hat zudem eine abgestimmte Rezeptur, sorgt Urea dafür, dass sich die oberste Hautschicht abschilfert, also aufweicht und löst.

Die von uns geprüfte Pflegecreme vom Discounter ist inzwischen nicht mehr im Handel erhältlich. Der Versuch macht aber klar: Beim Kauf von Fußcremes lohnt es sich, auf die Inhaltsstoffe zu achten.

Tipp: Lesen Sie die Inhaltsstoffliste genau. Neben Urea gibt es weitere Substanzen, die ähnlich wirken. Sind sie enthalten, spricht das für einen hornhautreduzierenden Effekt (siehe Unser Rat). Allzweckcremes ohne solche Stoffe können allenfalls dazu beitragen, Hornhautbildung vorzubeugen – sofern sie genug Feuchtigkeit spenden.

Drei Produkte für Eilige

Die meisten Anbieter machen keine konkreten Angaben dazu, innerhalb welcher Zeit die Anwender der Cremes mit einer sichtbaren Wirkung rechnen dürfen. Anders bei Hansaplast, Scholl und Fusswohl von Rossmann:

Es geht los. Im Frühling wird es Zeit, dass die Füße wieder vorzeigbar werden. Fleißig cremen kann helfen.



FOTO: SHUTTERSTOCK

„Effektive Hornhautreduktion. Erste sichtbare Ergebnisse nach 4 Tagen“, schreibt Hansaplast auf die Verpackung. Die Creme von Scholl soll für „sichtbar weichere Haut in 7 Tagen“ sorgen. Fusswohl verspricht „sichtbare Ergebnisse nach 14 Tagen“.

Wir haben die drei beim Wort genommen und die Füße unserer Probanden bereits vier, sieben beziehungsweise 14 Tage nach der jeweils ersten Anwendung erstmals kontrolliert. Fazit: Hansaplast, Scholl und Fusswohl versprechen nicht zu viel.

Tipp: Wer mit Cremes gegen Hornhaut vorgeht, sollte je nach Stärke der Verhornung etwas Durchhaltevermögen mitbringen. Optimal ist es, die Creme zweimal täglich aufzutragen und gut in die verhornten Hautpartien einzumassieren. Anschließend ist es ratsam, gründlich die Hände zu waschen – die Cremes könnten die Augen reizen, wenn man sich ins Gesicht fasst.

Gehwol enthält kritischen Duftstoff

Gehwol med punktet mit der besten Hornhautreduzierung. Dennoch schneidet die Creme insgesamt nur befriedigend ab. Punktabzug gab es, weil sie den kritischen Duftstoff Butylphenyl Methylpropional

(BMHCA) enthält, der auch unter dem Handelsnamen Lilial bekannt ist. Der wissenschaftliche Ausschuss für Verbrauchersicherheit der EU (SCCS) hat sich umfassend mit der Substanz beschäftigt. Er schreibt: Aktuell könne man „nicht auf die Sicherheit von BMHCA schließen“. In Tierversuchen zeigte sich, dass der Duftstoff die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen kann. Inwieweit die Daten auf den Menschen übertragbar sind, ist noch unklar. Ob Lilial auch das Erbgut verändert, lässt sich derzeit nicht sicher ausschließen.

Tägliche Pflege beugt vor

Auch wenn viele Hornhaut als unansehnlich wahrnehmen – sie hat eine Funktion. „Sie ist ein Schutzmechanismus des Körpers und entsteht durch übermäßige Belastung, Reibung und Druck“, sagt die medizinische Fußpflegerin Tatjana Pfersich, zweite Vorsitzende des Landesverbands Baden-Württemberg beim Verband Deutscher Podologen. Sie rät zur Vorbeugung: Tägliches Eincremen mit einer Feuchtigkeitscreme helfe die Haut geschmeidig zu halten. Wer so auf seine Füße achtet, kann sich auf die Sandalensaison freuen. ■ ►►

Unser Rat

Ein Ergebnis, das wir nicht erwartet haben: Alle von uns getesteten Fußcremes reduzieren die Hornhaut an den Füßen zuverlässig. Besonders preisgünstig sind die insgesamt guten Cremes der Marken **Balea** und **Alverde**, beide von **dm** (je 3,90 Euro pro 100 Milliliter), sowie **Fusswohl** von **Rossmann** für 2,84 Euro pro 100 Milliliter. Schauen Sie beim Kauf auf die Inhaltsstoffliste. Die von uns getesteten Cremes enthalten alle mindestens eine der folgenden Substanzen: Fruchtsäuren wie Zitronensäure (Citric Acid), Harnstoff (Urea), Milchsäure (Lactic Acid), Salizylsäure (Salicylic Acid), Zitronenextrakt. Was diese Substanzen eint: Sie wirken ab einer bestimmten Konzentration keratolytisch – das heißt, sie lösen verhornte Hautzellen ab.

FOTO: SHUTTERSTOCK





Hornhautreduzierende Fußcremes: Alle neun sorgen für zarte Füße

Produkt	Hansaplast Anti Hornhaut Intensiv-Creme	dm Balea Hornhaut Reduziercreme	Kneipp Fuss-Intensiv-Salbe Anti Hornhaut	Scholl Anti Hornhaut Creme Intensiv	Rossmann Fusswohl Hornhaut Reduziercreme	dm Alverde Hornhaut- Reduziercreme ⁵⁾
Inhalt (ml)	75	50	50	75	75	50
Mittlerer Preis ca. (Euro)	6,50	1,95	4,75	6,95 ⁴⁾	2,13	1,95
Preis pro 100 ml ca. (Euro)	8,65	3,90	9,50	9,25	2,84	3,90
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (1,8)	GUT (2,0)	GUT (2,1)	GUT (2,2)	GUT (2,3)
Hornhautreduzierung	45 %	gut (1,7)	gut (1,8)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,3)
Anwendung und Hautgefühl	25 %	gut (2,0)	gut (2,2)	gut (2,3)	gut (2,4)	gut (2,3)
Handhabung	5 %	sehr gut (1,5)	gut (1,7)	gut (1,6)	gut (1,7)	gut (1,7)
Verpackung	5 %	gut (2,2)	gut (2,4)	gut (2,2)	befriedigend (2,6)	gut (2,4)
Deklaration	20 %	gut (2,0)	gut (1,8)	gut (2,3)	gut (2,0)	gut (2,3)
Kritische Duftstoffe	0 %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben laut Deklaration (nicht bewertet)						
Für Diabetiker geeignet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konservierungsstoffe ¹⁾	<input checked="" type="checkbox"/> a	<input checked="" type="checkbox"/> a, b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/>
Parfüm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Besonders ausgelobte Inhaltsstoffe	Urea 20% ²⁾	Fruchtsäure, Urea 7% ³⁾	Urea 25% ²⁾	Milchsäure, Salizylsäure 1,1% ³⁾	Fruchtsäuren	Zitronenextrakt
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“ unten). <input checked="" type="checkbox"/> = Ja. <input type="checkbox"/> = Nein.						
1) a = Phenoxyethanol; b = Potassium Sorbate; c = Sodium Benzoate; d = Parabene (d1 = Ethylparaben; d2 = Methylparaben). 2) Die Konzentration entspricht der Angabe auf der Verpackung und wurde von uns analytisch bestätigt. 3) Keine Konzentrationsangabe auf der Verpackung. Der angegebene Wert wurde von uns bestimmt. 4) Von uns bezahlter Einkaufspreis. 5) Naturkosmetiksigel: NaTrue						

So haben wir getestet

Im Test: 9 ausgewählte Fußpflegecremes, die laut Anbieter speziell zur Hornhautreduzierung an den Füßen vorgesehen sind, sowie eine Fußpflegecreme ohne diese Auslobung. Wir kauften die Produkte im September und Oktober 2017 ein. Um die Preise zu ermitteln, befragten wir die Anbieter im März 2018.

Untersuchungen: Details zu den Prüfmethode finden Sie unter test.de/fusspflegecremes 2018/methodik im Internet.

Hornhautreduzierung: 45 %

Je 20 Testpersonen wendeten die anonymisierten Produkte im Halbseitentest vier Wochen lang zweimal täglich an den verhornten Stellen der Füße an. Drei Experten ermittelten und dokumentierten zu Beginn und zum Ende der Prüfung durch Betrachten und Abtasten den Verhornungszustand und die

Geschmeidigkeit der Haut. Zusätzlich erfolgte eine Fotodokumentation zu beiden Zeitpunkten.

Anwendung und Hautgefühl: 25 %

Je 20 Testpersonen beurteilten Pflegeeigenschaften wie Trockenheit, Glätte und Geschmeidigkeit der Haut nach der ersten Anwendung und nach einer Anwendungsdauer von 28 Tagen. Zusätzlich beurteilten sie, wie gut sich die Cremes anwenden lassen, etwa wie gut verteilbar und wie klebrig sie sind, wie gut sie einziehen und wie ihre Konsistenz beschaffen ist.

Handhabung: 5 %

Die jeweilig 20 Testpersonen bewerteten, wie gut sich die Tuben öffnen und wieder verschließen und wie gut sich die Cremes entnehmen lassen. Sie beurteilten auch, wie handlich und wie standfest die Produktbehälter sind.

Verpackung: 5 %

Ein Experte prüfte, ob es sich bei den Verpackungen um Mogelpackungen handelt. Zudem erfassten wir, ob eine Originalitätssicherung vorhanden war. Wir ermittelten den Nutzinhalt, das heißt den Anteil vom Gesamtinhalt, der sich maximal entnehmen ließ, ohne das Behältnis zu zerstören.

Deklaration: 20 %

Ein Experte bewertete die Werbeaussagen. Ein Sachverständiger überprüfte die Deklaration auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Drei Experten beurteilten die Leserlichkeit.

Kritische Duftstoffe: 0 %

Enthielten die Produkte laut Inhaltsstoffliste den Duftstoff BMHCA, prüften wir dessen Konzentration mithilfe eines speziellen Nachweisverfahrens (GC-MS).



Allgäuer Latschen Kiefer Hornhaut Reduziercreme	Dado sens Salva Care Hornhaut-Balsam	Gehwol med Hornhaut-Creme
75	50	75
12,90	11,50	7,30
17,20	23,00	9,75
GUT (2,4)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (3,0)
gut (1,9)	gut (2,5)	gut (1,6)
gut (2,3)	gut (2,5)	gut (2,0)
gut (2,2)	gut (1,9)	gut (2,1)
gut (1,9)	gut (2,0)	sehr gut (1,2)
befriedigend (3,5)	befriedigend (3,4)	gut (1,8)
□	□	■*)6)
□	■	■
■ b	□	■ a, b, c, d1, d2
■	□	■
Urea 10% ²⁾	Salizylsäure 1,7% ³⁾	Urea 20% ³⁾

6) Enthält den Duftstoff BMHCA (Butylphenyl Methylpropional, auch Lilial genannt): Dieser Stoff kann laut wissenschaftlichem Ausschuss für Verbrauchersicherheit der EU (SCCS) zurzeit nicht als sicher eingestuft werden. Sichere Einsatzkonzentrationen können nicht benannt werden. Aus vorbeugendem Verbraucherschutz bewerten wir den Einsatz daher negativ.

Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Folgende Abwertung haben wir eingesetzt: Enthielt ein Produkt den kritischen Duftstoff BMHCA, konnte das Qualitätsurteil nicht besser als befriedigend (3,0) sein.

Weitere Untersuchungen

Waren Urea (Harnstoff) oder Salizylsäure in der Liste der Inhaltsstoffe ausgelobt, haben wir die Gehalte geprüft. Alle Produkte enthielten die ausgelobten Ureakonzentrationen, der gemessene Gehalt an Salizylsäure lag unterhalb der erlaubten Höchstgrenze.

Angaben laut Deklaration (nicht bewertet)

Die Angaben zur Diabetikereignung, zu Konservierungsstoffen, Parfüm und besonders ausgelobten Inhaltsstoffen entnehmen wir der Deklaration auf den Verpackungen.

Noch mehr Helfer für schöne Füße

Aller Anfang ist schwer? Falsch. Auch wer seine Füße bisher eher vernachlässigt hat, kann ihnen ohne viel Aufwand und hohe Kosten Gutes tun. Regelmäßig und mit Vorsicht eingesetzte Hilfsmittel machen die Haut Stück für Stück geschmeidiger. Scheren und scharfe Klingen sind für Laien tabu. Zu groß ist die Verletzungsgefahr, Entzündungen können die Folge sein. Die Podologin Tatjana Pfersich warnt zudem: „Trägt man zu viel ab, regt das die Bildung neuer Hornhaut an.“ Wer die eigenen Füße nicht gut erreicht, kann auch bei erfahrenen kosmetischen Fußpflegern Hilfe suchen. Diabetiker sollten sich an ihren Arzt oder einen Podologen, also ausgebildeten medizinischen Fußpfleger, wenden.



Für Anfänger. Mit der porösen Oberfläche des Bimssteins lassen sich leichte Verhornungen einfach abschmirlen. Die Füße vorher am besten in einem warmen Fußbad etwas einweichen und den Bimsstein auf der noch nassen Haut anwenden. Nach dem Abtrocknen gut eincremen.



Für alle gut.

Warmes Wasser und eine große Schüssel, mehr ist für ein Fußbad nicht nötig. Wer möchte, fügt etwas milde Waschlotion hinzu. Anschließend die Füße gut abtrocknen und eincremen – so bleibt die Haut schön zart.



Für Fortgeschrittene.

Nur bereits geübte Anwender sollten stärker ausgeprägter Hornhaut mit einer Raspel oder einem Hobel zu Leibe rücken. Die Verletzungsgefahr ist hierbei deutlich größer als beim Bimsstein. Die Füße sollten bei der Anwendung sauber und trocken sein.

Lieber nicht. Garra Rufa oder rötliche Saugbarbe heißen die kleinen Fische, die raue Füße wieder zart knabbern. Wie hygienisch die Prozedur ist, bleibt fraglich: Im Zweifel übertragen die Tiere Krankheiten. Auch Tierschützer sehen den Einsatz der Knabberfische kritisch.

FOTOS: SHUTTERSTOCK, STIFTUNG WARENTEST, FOTOLIA / PETERKAI

Fast grenzenlos streamen

Am 1. April fielen innerhalb der EU die Ländersperren für kostenpflichtige Streamingangebote. Deutsche Kunden können jetzt zum Beispiel bei einem Urlaub in Frankreich auf Netflix ihre Lieblingsserie von ihrem deutschen Onlinekonto aus ansehen. Das gilt aber nur für vorübergehende Aufenthalte im Ausland.

Mehr Orte mit DVB-T2 HD

Ab 25. April erreicht das hochauflösende Antennenfernsehen DVB-T2 HD Kunden in weiteren Regionen in Bayern (Gelbensee, Pfaffenhofen, Hochberg, Untersberg), Niedersachsen (Lingen, Lüneburg, Osnabrück), Nordrhein-Westfalen (Bielefeld, Minden, Teutoburger Wald, Münster) und Thüringen (Erfurt, Weimar).

Handy laden mit USB-C

Fünf Jahre lang dominierte der Ladestecker Micro-USB, 95 Prozent der mobilen Endgeräte haben ihn. Jetzt ist USB Typ C angesagt. Darauf einigten sich Ende März 2018 wichtige Anbieter von Smartphones und Tablets. Nachteil: Der alte Ladestecker ist mit neuen Smartphones nicht mehr kompatibel.

Telefonzellen sterben aus

In Deutschland stehen nur noch 21 000 Telefonzellen. Vor zwölf Jahren waren es 110 000 gelbe oder pinke Häuschen. Da die Mehrheit der Bürger ein Handy besitzt, wirft fast keiner mehr Geld ins Münztelefon. Die Folge: Die Telefonhäuschen machen nicht genug Gewinn und sterben langsam aus.

Korrektur Dating-Apps

In unserem Test zum Datenschutz von Dating-Apps 3/2018 haben wir die juristischen Mängel der Datenschutzerklärung für die Apps von ElitePartner von sehr gering auf deutlich korrigiert. Sie enthält zahlreiche Klauselverstöße und schwammige Formulierungen.



Mit Pixelshift.
Die Struktur des
Fächerstoffs
ist gut zu erkennen.

Ohne Pixelshift.
Die Struktur des
Stoffs wirkt
verschwommen.

Pixelshift

Für Fotos in Plakatgröße

Immer mehr Kameras bieten eine Funktion namens „Pixelshift“ an. Sie soll das Bildrauschen verringern und für präzise Farben sorgen.

Scharfe Fotoabzüge in Plakatgröße sind wohl nur selten gefragt. Wenn doch: Kameras mit „Pixelshift“ ermöglichen sie. In diesem Modus schießen sie kurz hintereinander mehrere Bilder, wobei sie den Bildsensor bei jedem Foto minimal verschieben – das ist der Pixelshift. Eine Software in der Kamera oder auf dem Computer montiert die Einzelfotos zu einem Bild mit mehr Details. Wir haben die Technik an zwei hochwertigen Systemkameras mit Festbrennweite ausprobiert: Panasonic Lumix DC-G9 mit dem Objektiv Panasonic Lumix G 42.5 mm f/1.7 Asph. Power O.I.S. (zirka 2 030 Euro) und Sony Alpha 7R III mit dem Objektiv Sony FE 85mm f/1.8 (zirka 3 600 Euro).



Ergebnis der Probe. Fotografen profitieren nur bei der Panasonic etwas von der Pixelshift-Funktion. Trotz der relativ kleinen Sensorfläche schließt die Panasonic damit etwas die Lücke zur Bildqualität der Sony. Die ist mit einem Bildsensor im Kleinbildformat ausgestattet und liefert ohnehin sehr gute Fotos. Anders als bei der Panasonic kombiniert die Sony die Einzelfotos nicht selbst. Das erledigt die „Viewer“-Software von Sony – allerdings ohne deutlichen Qualitätsgewinn. Für beide Kameras gilt: Pixelshift klappt nur, wenn das Motiv unbewegt bleibt und der Fotograf das Bild nicht verwackelt. Er sollte deshalb unbedingt ein Stativ verwenden.

Panasonic Lumix DC-G9 mit Porträtobjektiv.

Schnelltest: Bluetooth-Lautsprechersäule von Lidl

Guter Klang für 60 Euro

„Starker Sound“ titelt Lidl für seinen Ende März in den Filialen verkauften und bei Redaktionsschluss noch online erhältlichen Silvercrest Bluetooth-Soundtower SSTB 10 B2. Und tatsächlich spielt die knapp ein Meter hohe Tonsäule resonanzfrei und bis zur maximalen Lautstärke verzerrungsfrei. Die Wiedergabe bleibt sauber – das ist eine seltene Tugend. Eine Überraschung erleben wir aber beim Bass: Da hatten wir angesichts des für eine Bluetooth-Box großen Gehäuses mehr erwartet.

Kein Stereo. Ein Plus ist der analoge Eingang, etwa für Fernseher ohne Bluetooth-Audio. Die Box wird dann über ein Klinken- oder Cinch-Kabel angeschlossen und neben den Fernseher gestellt. Stereo erleben die Nutzer

Silvercrest Bluetooth-Soundtower SSTB 10 B2.

Preis: ca. 60 Euro. lidl.de

nicht, denn die Lautsprecher für den rechten und den linken Sterokanal sitzen eng übereinander. Echtes Stereo mit einer zweiten Standbox ermöglicht der Soundtower nicht.

test-Kommentar: Der von Lidl verkaufte Bluetooth-Standlautsprecher bietet ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Den Aufstellort der knapp ein Meter hohen Säule sollten Nutzer aber sorgfältig wählen: Sie ist etwas kippelig.



Schnelltest: Samsung Galaxy S9 und S9+

Samsung-Smartphones wieder bruchsfest

Samsungs neue Smartphone-Modelle sind deutlich stabiler als ihre Vorgänger. Das Galaxy S9 und das S9+ ähneln ihren Vorgängern im Aussehen sehr, in fast allen anderen Punkten auch – bis auf einen wichtigen:

Nur leichte Blessuren. Die neuen Modelle überstehen trotz des unveränderten rahmenlosen Designs 100 Stürze in unserer Falltrommel mit nur leichten Blessuren. Die S8er hatten schon nach 50 Stürzen Risse und trugen erhebliche Schäden davon. Fortschritte auch bei Videos: Die S9er nehmen sie etwas besser auf und bieten Super-Slow-Motion, mit 960 Bildern pro Sekunde ist eine sehr langsame Zeitlupe möglich. Zum Vergleich: Die S8er nehmen im Zeitlupen-Modus Videos mit 240 Bildern pro Sekunde auf. Im Ton sind die neuen

Samsung hörbar besser, beim Fotografieren legen sie aber kaum zu. Die Vorgänger liefern ebenso gute Fotos. Immerhin hat das Samsung S9+ eine Dualkamera für das Zoomen ohne Qualitätsverlust und einen besseren Bokeh-Effekt, der im Porträtmodus die Schärfe auf die Person im Vordergrund legt und den Hintergrund unscharf macht. Die Akkulaufzeit schrumpfte: Das S9+ hält etwa anderthalb Stunden weniger durch als das S8+, das S9 sogar fast vier weniger als das S8.

test-Kommentar: Die S9er sind keine großartige Weiterentwicklung. Abgesehen von der Stabilität können ihre Vorgänger mithalten. Tipp: Das Samsung Galaxy S8 (online zirka 560 Euro) oder das S8+ (online zirka 680 Euro) kaufen und in eine Schutzhülle stecken.

Samsung Galaxy S9.

Preis: ca. 850 Euro. samsung.de

Samsung Galaxy S9+.

Preis: ca. 950 Euro (mit 64 GB Speicher).



Alte Handys

Zum Recyceln oder Radiohören

In deutschen Haushalten liegen nach aktuellen Erkenntnissen des Digitalverbands Bitkom 124 Millionen ungenutzte Handys, 2015 waren es „nur“ 100 Millionen. Im Hausmüll haben diese Geräte nichts zu suchen. Nutzer können sie verkaufen, als Internetradio an einem Bluetooth-Lautsprecher betreiben oder bei Elektronikmärkten, Mobilfunknetzbetreibern und Recyclinghöfen abgeben. Auch die Deutsche Post nimmt sie, etikettiert mit dem Label Electoreturn (deutschepost.de) kostenfrei an und lässt sie recyceln. Nicht vergessen: Vorher alle Daten sichern und vom Handy löschen!

Alte Handys recycelt unter anderem die Deutsche Post.



Dating-App Grindr

HIV-Status offengelegt

In der Dating-App Grindr können Nutzer unter anderem ihren HIV-Status angeben. Der Status ist für Kontaktpartner wichtig, aber nicht zur Verbreitung bestimmt. Doch wie Scott Chen, Technikvorstand bei Grindr, am 3. April nach Medienberichten einräumte, gab Grindr solch sensible Daten seiner Nutzer an Partnerunternehmen weiter. Konkret nannte er zwei davon: Apptimize und Localytics. Chen zufolge nutzt Grindr Dienste dieser Partnerunternehmen lediglich, um die App zu verbessern. Auf die Weitergabe von persönlichen Daten hatten wir bereits im Test von Dating-Apps aufmerksam gemacht (siehe test 3/2018). Inzwischen versicherte Grindr, diese Daten künftig nicht mehr weiterzugeben. Nutzer sollten sorgfältig abwägen, was sie über sich preisgeben.

Abtauchen in die Stille

Geräuschreduzierende Kopfhörer Sechs Neulinge wetteifern mit den im Januar vorgestellten Bluetooth-Modellen. Im Schatten der Gewinner Bose und Sony gibt es gute Kopfhörer für weniger Geld.

Wer mit Bahn oder Flugzeug unterwegs ist, sieht sie häufiger: Menschen mit Kopfhörern, die scheinbar völlig unbeeindruckt vom Lärm in ihrer Nachbarschaft in Musik, Podcasts oder Telefongespräche vertieft sind. Das gelingt, wenn Kopfhörer Umgebungsgeräusche nicht nur passiv dämpfen, also durch ohrumschließende Polster und festen Sitz, sondern wie die Modelle in diesem Test zusätzlich mit einer aktiven Geräuschdämpfung aufwarten. Diese soll Krach in Stille verwandeln: Mikrofone an den Kopfhörern erfassen Umgebungsgeräusche, Verstärker in den Hörmuscheln erzeugen einen Gegenschall, der Lärm aufheben soll.

Vier Neulinge liegen vorn

Bluetooth-Kopfhörer mit aktiver Geräuschdämpfung hatten wir bereits fürs Januar-Heft geprüft. Nur wenig später brachten bekannte Marken wie Bose, Sony und Beats

neue ohrumschließende Modelle auf den Markt. Wir haben unser Labor daher gleich wieder mit einem Test beauftragt und sechs Neulinge geprüft. Es hat sich gelohnt: Wir gaben allen Kandidaten das Qualitätsurteil gut. Vier Neue führen das Feld der Lärmbremsen nun an: Vorn liegen Bose und Sony, dicht gefolgt von Beats und JBL. Besonders erfreulich: Extreme Schadstoffgehalte wie im Januar beim AKG N60NCBT fanden unsere Prüfer diesmal nicht (siehe Tabelle S. 26).

Sony schließt zu Bose auf

Bose und Sony lagen bereits im Januar mit ihren Vorgängermodellen vorn. Beide haben ihre aktuellen Kopfhörer in Klang und Geräuschdämpfung noch leicht verbessert. Sony hat außerdem beim Akku deutlich zugelegt: Rund 43 Stunden Laufzeit sind fast doppelt so viel wie beim Vorgänger und einsame Spitze. Handhabung und Tragekomfort des Sony verändern sich hingegen kaum. Ebenfalls geblieben ist die Funktion „Stimmenmodus“, mit der sich per Tastendruck Sprache von außen lauter übertragen lässt, während Geräusche wie Zuglärm weiterhin draußen bleiben. So sind beim Musikhören etwa Zugdurchsagen besser zu verstehen.

Bose ändert seinen Nachfolger kaum

Der Platzhirsch Bose aus den USA hat seinen Testbesten aus dem Januar, den Quietcomfort 35, durch den Quietcomfort 35 II ersetzt. Was der nur geringfügig geänderte Name vermuten ließ, bestätigte sich im Labor: Größter Unterschied zum Vorgänger ist neben den nur in Nuancen verbesserten Klang- und Dämpfungseigenschaften eine zusätzliche Taste am linken Hörer. Mit ihr lässt sich der Sprachassistent Google Assistant aktivieren. Zudem kann man den

Schalter per App zu einem Regler für die Geräuschdämpfung (ein, mittel, aus) umprogrammieren. Bemängelt haben unsere Tester beim neuen Bose die minimalistische gedruckte Gebrauchsanleitung.

Kopfhörer werden smart

Wer einen intuitiv bedienbaren Kopfhörer sucht, sollte sich den Bowers & Wilkins PX näher ansehen. Schon beim Aufsetzen startet ein eingebauter Sensor die Wiedergabe. Hebt man eine der Hörkapseln vom Ohr, pausiert die Wiedergabe, nimmt man den Hörer vom Kopf, stoppt sie. Intuitiv gelingt auch der Wechsel zwischen zwei Abspielgeräten, etwa vom Laptop zum Smartphone: Einfach Play drücken, wo die Musik spielen soll – das andere Gerät stoppt von selbst. In anderen Punkten hinkt der Bowers & Wilkins jedoch hinterher: Als Einziger im Test lässt er sich bei leerem Akku auch dann nicht mehr nutzen, wenn er per Kabel mit einem Audiogerät verbunden wird. Ebenfalls als einziger Neuer ist er nicht faltbar.

Gute Kopfhörer gibts auch günstig

Der Bowers & Wilkins gehört mit 385 Euro zu den teuersten Kopfhörern im Test. Auch die beiden Gewinner von Bose und Sony haben mit mehr als 300 Euro ihren Preis. Gute Kopfhörer gibt es bereits für weniger Geld. Der neu getestete JBL E65BTNC kostet nur rund 170 Euro, der Sennheiser HD 4.50 BTNC aus dem Januar-Test rund 160 Euro. Beide klingen gut und dämpfen Umgebungsgeräusche effektiv. Besonders der Sennheiser kann mit den besten Lärmbremsen im Test mithalten. ■ ►►

Besser hören. Tipps und Tests rund um Kopfhörer und Lautsprecher finden Sie online unter test.de/thema/kopfhoerer.

Unser Rat

Die besten Kopfhörer im Test sind die neuen **Bose Quietcomfort 35 II** für 335 Euro und **Sony WH-1000 XM2** für 310 Euro. Beide dämpfen Geräusche sehr gut. Günstigster guter Neuling ist der **JBL E65BTNC** (172 Euro). Gut und preiswert ist auch **Sennheiser HD 4.50 BTNC** (160 Euro) aus dem Januar-Test. Den besten Klang liefert ebenfalls ein Bekannter aus dem Januar: der **Sennheiser PXC550 Wireless** für 284 Euro.

Geräuschdämpfung Was sie kann

Kopfhörer dämpfen Umgebungsgeräusche passiv und aktiv.

Passive Geräuschdämpfung ermöglichen die Ohrpolster. Für ungestörten Musikgenuss sollten sie möglichst dick sein, das Ohr ganz umschließen und eng anliegen. So dämpfen sie vor allem unetete und hohe Geräusche wie etwa Stimmen.

Aktive Geräuschdämpfung, englisch Active Noise Cancelling (ANC), wirkt am besten gegen stetige und tiefe Geräusche wie Fahrgeräusche im Zug. Bei unregelmäßigem und hochfrequentem Lärm stößt die Technologie an ihre Grenzen, da sie solche schnell schwingenden Schallwellen schlechter verarbeiten kann als die langsamen Schwingungen tieffrequenter Geräusche. Bei dem Verarbeitungsprozess entsteht das für ANC-Kopfhörer typische leichte Rauschen. Eine gelungene aktive Dämpfung erlaubt es, Musik auch mit moderater Lautstärke zu genießen – das schont das Gehör. Im Straßenverkehr sollten Kopfhörer, die stark gegen Außengeräusche abschotten, allerdings tabu sein – dort erhöhen sie das Unfallrisiko.

Ungestört.
Kopfhörer mit aktiver Geräuschdämpfung blenden Fahrgeräusche im Zug aus.



Bose



Sony
WH-1000 XM2



Beats



JBL E65BTNC



B&O

Geräuschreduzierende Bluetooth-Kopfhörer: Sony und Bose gleichauf

Produkt		Bose Quietcomfort 35 II	Sony WH-1000 XM2	Beats Studio 3 Wireless	JBL E65BTNC	B&O Play Beoplay H9	Plantronics Backbeat Pro 2	Sennheiser HD 4.50 BTNC
Preisspanne ca. (Euro)		305 bis 390	284 bis 385	279 bis 355	157 bis 219	400 bis 500	Keine	147 bis 210
Mittlerer Preis ca. (Euro)		335	310	296	172	455	205	160
Erstmals veröffentlicht		Neu	Neu	Neu	Neu	test 1/2018	test 1/2018	test 1/2018
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,2)	GUT (2,3)	GUT (2,4)	GUT (2,4)	GUT (2,4)
Ton	25 %	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (2,1)	gut (2,2)	gut (2,4)	gut (2,1)
Unterdrückung von Umgebungsgeräuschen	25 %	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,5)	gut (2,3)	gut (2,0)	gut (2,4)	gut (2,3)	gut (1,7)
Reduktion der Umgebungsgeräusche		++	++	+	+	○	+	+
Rauschpegel bei aktiver Reduktion		++	+	+	+	++	+	++
Handhabung	25 %	befriedigend (2,8)	gut (2,3)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,8)	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,5)
Gebrauchsanleitung		—*)	○	⊖	○	⊖	—*)	—*)
Bluetooth		++	+	+	+	+	+	+
Bedienelemente und Anzeigen		○	○	⊖	○	○	○	○
Transport/Reinigen		++/++	++/++	++/++	⊖/++	○/+	○/++	++/+
Tragekomfort	15 %	gut (1,7)	gut (2,5)	gut (1,8)	gut (2,4)	gut (2,3)	gut (1,6)	gut (2,3)
Aufsetzen und Anpassen		+	+	+	+	++	++	+
Tragekomfort im Alltag/bei Bewegung		+/+	○/○	+/+	+/○	+/○	++/+	+/○
Eignung für Brillenträger		++	+	++	+	+	++	++
Akku und Umwelt	10 %	befriedigend (2,6)	gut (2,1)	gut (1,7)	gut (2,4)	gut (2,4)	gut (2,2)	gut (2,2)
Akku		+	+	++	+	+	+	+
Schallabstrahlung		○	○	+	+	○	+	+
Verarbeitung und Fallfestigkeit		+	+	+	+	+	○	+
Schadstoffe	0 %	befriedigend (2,9)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	befriedigend (3,5)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Ausstattung/Technische Merkmale								
Akkulaufzeit ca. (h)		21,3	43,3	23,7	20,8	15,8	22,9	21,8
Akkulaufzeit nach 15 min laden ca. (h)		3,9	2,6	6,2	4,0	1,6	4,4	3,0
Erster Hinweis vor Abschalten ca. (h)		0,3	8,5	1,9	0,7	0,6	0,5	0,7
Ladezeit ca. (h)		2,1	3,7	1,2	1,9	2,8	1,9	2,2
Bluetooth-Kopplung mit NFC möglich		■	■	□	□	□	□	■
Ohrpolster abnehmbar		■	■	□	□	■	□	■
Hörmuschel: Durchmesser min/max ca. (mm)		79/98	79/101	80/94	77/94	90/90	74/97	79/93
Hörmuschel: Dicke ab Auflagefläche ca. (mm)		49	51	44	54	50	46	48
Gewicht ca. (g)		234	277	260	265	281	293	237

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 27).
■ = Ja. □ = Nein.

Alle Kopfhörer funktionieren auch als Headset für Telefonate über das verbundene Smartphone. Alle Kopfhörer funktionieren auch beim Zuspätschieben über ein Audiokabel. Alle bis auf den Bowers & Wilkins tun das auch bei leerem Akku.



Plantronics

Sennheiser
HD 4.50 BTNCSennheiser
PXC 550 Wireless

Bowers & Wilkins

JBL
Everest Elite 750NC

Philips



Sony MDR-XB950N1



Teufel

Sennheiser PXC 550 Wireless	Bowers & Wilkins PX	JBL Everest Elite 750NC	Philips SHB9850NC	Sony MDR-XB950N1	Teufel Real Blue NC
274 bis 400	370 bis 400	199 bis 299	87 bis 170	148 bis 249	200 ¹⁾ bis 230 ¹⁾
284	385	237	129	165	200¹⁾
test 1/2018	Neu	test 1/2018	test 1/2018	test 1/2018	Neu
GUT (2,4)	GUT (2,5)	GUT (2,5)	GUT (2,5)	GUT (2,5)	GUT (2,5)
gut (1,7)	gut (2,4)	gut (2,2)	befriedigend (2,9)	befriedigend (2,7)	gut (2,5)
gut (1,9)	gut (2,5)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,6)	gut (2,5)	gut (2,3)
+	○	○	+	+	+
+	+	○	○	○	○
ausreichend (3,7)	gut (2,5)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,7)	gut (2,4)	befriedigend (3,0)
—*)	⊖	⊖	⊖	⊖	○
○	++	○	+	+	○
⊖	⊖	○	○	+	⊖
++/++	+/++	++/++	⊖/++	+/++	++/++
gut (2,1)	befriedigend (2,7)	gut (1,9)	sehr gut (1,5)	befriedigend (2,6)	gut (2,1)
+	○	+	+	+	+
+/+	+/○	+/○	++/+	○/○	+/+
++	+	+	++	+	+
befriedigend (3,0)	gut (2,1)	befriedigend (2,9)	befriedigend (2,7)	gut (2,4)	gut (2,4)
○	+	○	+	+	○
○	+	+	○	+	+
○	○	+	○	+	+
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
21,6	26,7	14,3	19,7	32,0	17,8
2,4	3,6	2,4	3,9	1,6	3,0
1,0	5,5	7,8	0,3	3,5	1,1
3,8	1,3	1,7	1,5	6,0	2,5
■	□	□	■	■	□
■	■	□	□	■	□
75/103	74/96	81/98	74/92	87/87	79/93
48	46	59	42	50	81
231	335	282	225	294	258

1) Preis laut Anbieter-Website.

So haben wir getestet

Im Test: 13 ohrmschließende Bluetooth-Kopfhörer mit aktiver Umgebungsgeräuschdämpfung, davon sechs neue Modelle. Wir kauften die aktuellen Prüfmuster im Januar 2018 ein und ermittelten alle Preise im Februar 2018 überregional im Handel.

Untersuchungen: Alle Untersuchungen und die Darstellung der Ergebnisse erfolgen analog zum Test Geräuschreduzierende Kopfhörer in Heft 1/2018. Die Beschreibung unserer Prüfmethode steht im Internet: test.de/NC-Kopfhörer2018/Methodik.

Abwertungen

Abwertungen sind in der Tabelle mit einem Sternchen *) gekennzeichnet. War die Gebrauchsanleitung mangelhaft, werteten wir das Urteil Handhabung um eine halbe Note ab.

Epson macht es vor

Tintendrucker Rundum gut und sehr günstig: So druckt der neue Epson Ecotank. Ausdrücke der Konkurrenz sind teurer geworden. Brother und HP sind abgeschlagen.

Epson punktet in diesem Test gleich dreifach: Alle drei Geräte des japanischen Anbieters liefern durchweg gute Drucke – eines davon, der Ecotank ET-2750, auch noch ausgesprochen günstig. Damit steht dieses Modell ziemlich allein da. Im Durchschnitt sind die Tintenkosten gegenüber den Vortests gestiegen. Besonders Brother und HP drucken diesmal teuer und überzeugen auch bei der Druckqualität nicht besonders.

Zwölf Kombidrucker im Test

Zwischen 60 und 335 Euro kosten die zwölf aktuellen Tintendrucker, die wir geprüft haben. Alle verfügen auch über einen Scanner. So können sie fotokopieren oder Papiervorlagen in den Rechner einlesen. Fünf bieten zudem eine Faxfunktion und einen automatischen Vorlageneinzug für mehrseitige Kopiervorlagen. Der macht diese etwas aufwendigeren Modelle auch für Nutzer interessant, die nicht faxen wollen, aber viel scannen oder kopieren.

Unser Rat

Der **Epson Ecotank ET-2750** druckt und kopiert durchweg in guter Qualität und extrem günstig. Im Preis von 335 Euro ist Tinte inklusive, die für viele Tausend Seiten reicht. Noch bessere, aber erheblich teurere Fotodrucke bietet der **Epson Expression Premium XP-6000** für 118 Euro. Unter den Geräten mit Fax druckt der **Epson Workforce Pro WF-3720DWF** für 111 Euro durchgängig gut. Für bessere Fotodrucke sorgt der **Canon Pixma TR8550** für 143 Euro.

Der Testsieger Epson Ecotank ET-2750 gehört zu einer Modellreihe, die schon länger mit konkurrenzlos niedrigen Tintenkosten auf sich aufmerksam macht. Den ersten Ecotank-Drucker brachte Epson vor dreieinhalb Jahren auf den Markt. Das Konzept war damals revolutionär: Statt teurer Wechselfatronen haben diese Drucker fest eingebaute Behälter, die der Nutzer mit günstiger Tinte aus Flaschen nachfüllt.

Erstmals druckt ein Ecotank gut

Das senkt die Druckkosten ganz erheblich: Mit dem neuen Epson Ecotank kostet die Tinte für eine Textseite nur 0,2 Cent, für ein A4-Foto sind es gerade einmal 8 Cent – ein Bruchteil der sonst üblichen Kosten. Frühere Ecotank-Geräte fielen allerdings nicht unbedingt durch gute Druckqualität auf. Das ist diesmal anders: Als einziger liefert der ET-2750 durchweg gute Drucke und Kopien von Text, Grafiken und Fotos.

Tinte für Tausende Seiten inbegriffen

Und Epson liefert noch etwas anderes: jede Menge Tinte. Während andere Hersteller ihre Drucker mit wenig Tinte ausliefern, ist beim Ecotank ziemlich viel dabei. Laut Epson soll die mitgelieferte Tinte für 5200 Farbseiten mit Text und bunten Grafiken und für 14000 Schwarzweißseiten reichen. Die Angaben sind eher konservativ: Bei unseren Messungen reichte die Tinte für deutlich mehr.

Doch so viel muss man gar nicht drucken, damit sich die Anschaffung gegenüber einem konventionellen Gerät lohnt. Investiert man die 335 Euro, die der Ecotank kostet, beispielsweise in den ebenfalls guten Epson Expression Premium XP-6000 für 118 Euro und kauft für die Preisdifferenz passende Tintenpatronen, schafft man damit insgesamt rund 1800 Farbseiten. Wer im Laufe der Zeit mehr ►



Druckt gut und billig

Der Epson Ecotank ET-2750 nutzt statt Patronen Tinte aus Nachfüllflaschen. Gegenüber den Vorgängermodellen hat Epson nicht nur die Druckqualität verbessert.



Wechselbar. Den Resttintenbehälter kann der Nutzer nun selbst austauschen.



Kleckerfrei. Der überarbeitete Nachfüllmechanismus ist deutlich besser zu handhaben.

FOTOS: STIFTUNG WARENTEST / RALPH KAISER

druckt, fährt mit dem Epson Ecotank bereits günstiger als mit dem XP-6000, obwohl dessen Gerätepreis viel niedriger ist.

Geeignet für Familien und WGs

Der Ecotank eignet sich also nicht nur für Leute, die massenhaft drucken. Auch so manche Familie mit schulpflichtigen Kindern oder Wohngemeinschaft mit fleißigen Studenten dürfte mit ihm auf ihre Kosten kommen. Für Gelegenheitsdrucker ist das Angebot aber eher uninteressant. Wer nur selten druckt, ist ohnehin mit einem Laserdrucker (siehe test 9/2017) besser beraten: Die arbeiten auch nach wochenlangen Druckpausen zuverlässig, weil bei ihnen keine Tinte eintrocknen kann.

Fotos drucken andere besser

Auch für perfekte Fotodrucke ist der Ecotank nicht die erste Wahl. Er liefert zwar absolut vorzeigbare Bilder, doch der Canon Pixma TR8550 und der Epson Expression Premium XP-6000 drucken Fotos brillanter. Beide sorgen außerdem für deutlich bessere Scans, besonders von Fotos.

Resttintenbehälter austauschbar

Ein Detail hat der neue Ecotank mit dem Epson XP-6000 gemeinsam: Bei beiden lässt sich der Resttintenbehälter ausbauen und gegen einen neuen tauschen. Unter dem Namen „Maintenance Box“ – englisch für Wartungsbox – bietet Epson für rund

10 Euro passende Ersatzbehälter an. Das ist praktisch. Hintergrund: Tintendrucker spülen ihre Druckköpfe regelmäßig mit Tinte durch. Die Flüssigkeit sammeln sie in einem Schwamm. Meist ist der fest eingebaut. Ist er voll, lässt sich der Drucker nicht weiternutzen und muss zum Service gebracht werden. Kritiker sehen darin ein eingebautes Verfallsdatum, das Nutzer zum Kauf eines neuen Druckers animieren soll. Die austauschbaren Behälter von Epson sind da sicher die nachhaltigere Lösung.

Brother und HP drucken teuer

All dem haben die Modelle von Brother und HP im Test wenig entgegenzusetzen. Alle sechs überzeugen weder beim Drucken noch beim Kopieren. Und alle sechs verursachen hohe Tintenkosten. Die beiden HP-Geräte ohne Fax drucken Text am teuersten. Pro Seite verbrauchen sie Tinte für 10 beziehungsweise 11 Cent. Bei Fotos treibt der HP Envy Photo 7830 die Kosten auf die Spitze: mit 2,70 Euro pro A4-Bild. Zwar bietet HP für regelmäßige Nutzer mit seinem Tintenabonnement „Instant Ink“ eine Möglichkeit, die Druckkosten deutlich zu senken (siehe test 4/2016). Das wäre bei diesen Modellen aber nur attraktiv, wenn auch die Qualität stimmen würde. ■ ►►

Noch mehr Drucker. Testergebnisse zu mehr als 150 Tinten- und Laserdruckern stehen unter test.de/drucker im Netz.

Nachschub. Beim Epson Ecotank kommt die Tinte in Flaschen (unten), bei den anderen in Einzelpatronen (links) oder Kombipatronen mit integriertem Druckkopf (oben).



Tintenkombidrucker: Nur

		Ohne Fax
Produkt		1 Epson Ecotank ET-2750 ³⁾
Preisspanne ca. (Euro)		330 bis 400
Mittlerer Preis ca. (Euro)		335
test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (2,2)
Drucken	20 %	gut (2,3)
Qualität Text		+
Qualität Farbseite		+
Qualität Foto		+
Wasser- und Lichtbeständigkeit/ Geschwindigkeit		+ / ○
Scannen	10 %	befried. (3,5)
Qualität Text		○
Qualität Farbseite		○
Qualität Foto		⊖*)
Geschwindigkeit		+
Kopieren	15 %	befried. (2,7)
Qualität Text		+
Qualität Farbseite		+
Qualität Foto		+
Geschwindigkeit/Faxfunktion		○/Entfällt
Tintenkosten¹⁾	20 %	sehr gut (0,5)
Handhabung	15 %	befried. (2,6)
Gebrauchsanleitung/Inbetriebnahme		+/+
Bedienung/Patronenwechsel und Wartung		○/+
Vielseitigkeit	15 %	befried. (2,7)
Umwelteigenschaften	5 %	gut (2,0)
Ausstattung/Technische Merkmale		
Druckzeit: Text/A4-Foto ca. (Min:Sek)		0:06/5:20
Scanzeit: Text/A4-Foto ca. (Min:Sek)		0:10/0:25
Kopierzeit: Text/A4-Foto ca. (Min:Sek)		0:10/5:20
Tintenkosten ca. pro Text-Seite (Cent) ¹⁾		0,2
pro Iso-Farbseite		0,5
pro A4-Foto		8
Tintenkosten nach sechs Wochen ohne Drucken ca. (Euro) ¹²⁾		0,40
Druckkopf in Patrone integriert/Einzelfarbtanks		□/■
Direktdruck von Speicherkarte/Kamera		■/□
Duplexdruck/Automatischer Vorlageneinzug		■/□
Farb-Display/Touchscreen		■/□
Lan/WLAN		□/■
Direktdruck aus iOS mit Airprint/Android mit Mopria		■/□
Leistungsaufnahme: Leerlauf/Ausgeschaltet (Watt)		0,9/0,1
Platzbedarf: Breite x Höhe x Tiefe (cm)		37 x 30 x 60
Gewicht (kg)		5,9

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 32).
 ■ = Ja, □ = Nein.

Epson druckt durchweg gut

						Mit Fax				
2) Epson Expression Premium XP-6000 ⁴⁾	3) Canon Pixma TS8150 ⁵⁾	4) Canon Pixma TS5150 ⁷⁾	5) HP Envy 5030 ⁸⁾	6) Brother DCP-J774DW ⁹⁾	7) HP Deskjet 2630 ¹¹⁾	8) Canon Pixma TR8550	9) Epson Workforce Pro WF-3720DWF ¹²⁾	10) HP Envy Photo 7830	11) Brother MFC-J890DW ¹³⁾	12) HP Officejet 5230 ¹⁴⁾
109 bis 140	153 bis 180	68 bis 95	75,50 bis 90		53 bis 70	135 bis 164	99 bis 140	143 bis 190		80,50 bis 107
118	160	74,50	80	190 ¹⁰⁾	60	143	111	149	170 ¹⁰⁾	87,50
GUT (2,5)	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,9)	BEFRIEDIGEND (3,4)	BEFRIEDIGEND (3,5)	AUSREICHEND (3,7)	GUT (2,4)	GUT (2,5)	BEFRIEDIGEND (3,2)	BEFRIEDIGEND (3,4)	BEFRIEDIGEND (3,5)
gut (1,9)	gut (2,5)	befried. (3,0)	ausreich. (3,6)	befried. (3,0)	ausreich. (3,8)	gut (2,2)	gut (1,8)	befried. (2,8)	befried. (3,0)	ausreich. (3,6)
+	○	○	○	+	⊖ ^{*)}	○	+	○	+	○
+	○	○	⊖ ^{*)}	⊖ ^{*)}	⊖	○	+	○	⊖ ^{*)}	⊖ ^{*)}
++	+	○	⊖	○	○	++	+	○	○	⊖
++/+	+/+	+ / ○	++ / ○	++ / +	++ / ○	+/+	++ / +	++ / ○	++ / +	++ / ○
gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,1)	befried. (2,7)	befried. (3,3)	befried. (2,7)	gut (2,1)	befried. (3,5)	gut (2,4)	befried. (3,4)	befried. (2,7)
+	+	+	○	○	○	+	○	○	○	○
○	○	○	○	+	○	○	○	○	+	○
+	++	++	○	⊖ ^{*)}	○	++	⊖ ^{*)}	+	⊖ ^{*)}	○
++	+	+	+	+	+	+	++	++	+	+
gut (2,3)	befried. (3,4)	befried. (3,3)	ausreich. (3,6)	ausreich. (4,0) ^{*)}	ausreich. (4,2) ^{*)}	befried. (2,7)	gut (2,3)	ausreich. (3,7) ^{*)}	ausreich. (3,9) ^{*)}	ausreich. (4,0) ^{*)}
+	○	○	○	○	⊖ ^{*)}	○	+	○	○	⊖ ^{*)}
○	⊖ ^{*)}	○	○	○	○	○	+	⊖ ^{*)}	○	⊖ ^{*)}
+	+	⊖	⊖	— ^{*)}	— ^{*)}	+	○	○	— ^{*)}	⊖
+ / Entfällt	+ / Entfällt	○ / Entfällt	○ / Entfällt	+ / Entfällt	+ / Entfällt	+/+	++ / ○	+ / ○	+ / ○	○ / ○
ausreich. (3,9)	befried. (3,4)	befried. (3,3)	ausreich. (4,3)	ausreich. (3,9)	ausreich. (4,2)	befried. (3,2)	befried. (3,3)	ausreich. (4,2)	ausreich. (3,9)	ausreich. (4,2)
gut (2,4)	gut (2,3)	gut (2,5)	befried. (2,6)	gut (2,5)	befried. (2,9)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	befried. (2,6)
+/+	○ / +	○ / +	○ / +	○ / ○	○ / +	○ / +	+ / ○	○ / ○	○ / ○	○ / ○
+/+	+/+	+/+	○ / +	○ / +	○ / ○	+/+	+/+	+/+	○ / +	○ / +
gut (2,2)	gut (2,4)	befried. (2,9)	befried. (3,3)	gut (2,5)	ausreich. (4,2)	gut (1,6)	gut (1,8)	gut (2,4)	gut (1,7)	befried. (3,2)
gut (1,7)	gut (1,8)	gut (2,0)	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (2,0)	gut (1,8)
0:04/3:20	0:04/1:45	0:06/4:10	0:05/2:40	0:05/5:15	0:07/5:05	0:04/1:55	0:03/4:05	0:04/2:55	0:05/4:50	0:04/2:40
0:10/0:20	0:20/0:30	0:20/0:30	0:20/0:20	0:10/0:40	0:20/0:20	0:20/0:30	0:05/0:10	0:15/0:15	0:10/0:40	0:20/0:20
0:10/3:15	0:05/1:50	0:10/3:55	0:15/2:55	0:15/1:50	0:10/0:50	0:10/1:50	0:05/1:50	0:10/2:50	0:15/1:50	0:15/2:45
7,0	5,0	5,0	11	5,5	10	4,5	4,0	7,0	5,5	7,5
14	10	9,5	16	15	16	9,5	9,5	15	15	15
180	110	95	220	200	200	100	120	270	200	250
5,50	4,00	1,00	0,90	1,50	1,00	2,50	1,50	1,50	2,00	1,00
□ / ■	□ / ■	■ / □	■ / □	□ / ■	■ / □	□ / ■	□ / ■	■ / □	□ / ■	■ / □
■ / ■	■ / ■ ⁶⁾	□ / ■ ⁶⁾	□ / □	■ / □	□ / □	■ / ■ ⁶⁾	□ / □	■ / □	■ / □	□ / □
■ / □	■ / □	■ / □	■ / □	■ / □	□ / □	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■
■ / □	■ / ■	■ / □	□ / ■	■ / ■	□ / □	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	□ / ■
□ / ■	□ / ■	□ / ■	□ / ■	□ / ■	□ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	□ / ■
■ / □	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / □	■ / ■	■ / ■	■ / ■
0,8/0,1	1,6/0,2	1,3/0,2	1,0/0,1	0,6/0,2	0,8/0,1	1,6/0,2	1,3/0,1	1,3/0,1	1,1/0,2	0,9/0,1
35 x 14 x 50	37 x 14 x 49	42 x 15 x 46	45 x 12 x 59	44 x 15 x 47	42 x 29 x 57	44 x 19 x 54	42 x 25 x 51	45 x 19 x 54	44 x 17 x 48	44 x 19 x 59
6,7	6,6	6,6	5,5	6,7	3,7	8,2	8,9	7,9	7,8	6,6

Alle geprüften Drucker lassen sich per USB-Anschluss mit einem PC verbinden und können über eine Druck-App des jeweiligen Anbieters von Android- und iOS-Mobilgeräten drucken, alle außer HP Deskjet 2630 können A4-Seiten randlos bedrucken. Für alle HP-Drucker ist auch das Tintenabonnement „Instant Ink“ verfügbar. 1) Sind für einen Drucker Patronen in mehreren Größen erhältlich, nutzen wir zur Ermittlung der Tintenkosten die jeweils größten verfügbaren Patronen.

2) Tintendrucker verbrauchen auch dann Tinte, wenn sie nichts drucken, etwa beim Einsetzen einer Patrone oder beim Spülen der Druckdüsen. Diese Kosten ermitteln wir seit 2015 in einem sechswöchigen Verbrauchstest, in dem das Gerät nur gelegentlich ein- und ausgeschaltet wird, aber nichts druckt. 3) Besonderheit: Nutzt statt wechselbaren Tintenpatronen nachfüllbare Tintentanks. 4) Auch in Weiß als XP-6005 erhältlich. 5) Auch in Weiß als TS8151 und in Rot als TS8152 erhältlich. 6) Nur über WLAN. 7) Auch in Weiß als TS5151 erhältlich. 8) Auch in Weiß als Envy 5032 erhältlich. 9) Auch in Schwarz als DCP-J772DW erhältlich. 10) Von uns bezahlter Einkaufspreis. 11) Auch in Weiß-Rot als Deskjet 2633 erhältlich. 12) Auch unter der Bezeichnung WF-3725DWF erhältlich. 13) Auch in Weiß als MFC-J895DW erhältlich. 14) Auch in Weiß als Officejet 5232 erhältlich.

Ohne Fax



1 Epson
Ecotank
ET-2750



2 Epson
Expression
Premium
XP-6000



3 Canon
Pixma
TS8150



4 Canon
Pixma
TS5150



5 HP
Envy 5030



6 Brother
DCP-
J774DW

Mit Fax



7 HP
Deskjet
2630



8 Canon
Pixma
TR8550



9 Epson
Workforce
Pro
WF-3720DWF



10 HP
Envy
Photo
7830



11 Brother
MFC-
J890DW



12 HP
Officejet
5230

So haben wir getestet

Im Test: 12 Farbtinten-Multifunktionsdrucker, darunter 5 mit Faxfunktion. Die Geräte kauften wir im November bis Dezember 2017 im Handel ein, ihre Preise ermittelten wir in einer überregionalen Handelserhebung im Januar 2018. Die Preise für die Tintenpatronen zur Berechnung der Tintenkosten erhoben wir in einer Anbieterbefragung im Januar 2018.

Untersuchungen: Alle Untersuchungen und die Darstellung der Prüfergebnisse erfolgen in Anlehnung an den Druckertest in test

4/2017. Eine vollständige Beschreibung der Prüfmethode finden Sie unter test.de/drucker/methodik im Internet.

Abwertungen

Abwertungen sorgen dafür, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit einem Sternchen*) gekennzeichnet. Wenn mehrere Abwertungen dasselbe Urteil betreffen, werden alle abwertenden Urteile gekennzeichnet, es wird aber nur einmal abgewertet. Folgende Abwertungen haben wir im aktuellen Test eingesetzt:

Lautete das Urteil für Kopieren ausreichend, konnte das test-Qualitätsurteil nur eine halbe Note besser sein. War die Qualität gedruckter Text- oder Farbseiten nur ausreichend, wurde das Urteil Drucken um maximal eine halbe Note abgewertet. Bei nur ausreichender Qualität gescannter Fotos werteten wir das Urteil fürs Scannen um eine halbe Note ab. Bei nur ausreichender Qualität kopierter Text- oder Farbseiten sowie bei mangelhafter Qualität kopierter Fotos werteten wir das Urteil für Kopieren um maximal eine halbe Note ab.

Klein, laut, gut

Kompakte Stereoanlagen Guter Sound ist bereits ab 180 Euro zu haben. Für den besten Klang im Test müssen Kunden aber mehr als das Dreifache bezahlen – für den Testsieger von Yamaha.

Sie sind schnuckelig klein, beschallen aber auch ein großes Zimmer partytauglich: Kompakte Stereoanlagen sind Allround-Talente. Sie klingen auch bei hoher Lautstärke sauber, ohne zu verzerren. Sie spielen nicht nur CDs und analoges Radio, sondern empfangen auch modernes Digitalradio DAB+. Dank Netzwerkzugang können 5 der 15 geprüften Anlagen außerdem auf Musikquellen im Internet zugreifen, etwa Musikstreamingdienste oder Internetradio.

Den Test meisterten fast alle Kompakten ohne größere Schwierigkeiten. Gleich zehn schneiden gut ab. Sie sind einfach zu handhaben und klingen auch gut. Der Testsieger von Yamaha machts noch einen Tick besser und besticht mit sehr gutem Ton (siehe Tabelle S. 34). Den Netzwerkzugang bringt er auch mit. Der Preis für diese Qualitäten liegt bei stattlichen 565 Euro.

Wer auf einen Internetanschluss verzichten kann, findet eine breite Auswahl guter Musikanlagen für 180 bis 350 Euro, darunter Geräte von bekannten Anbietern wie Onkyo, Panasonic, Philips oder Pioneer. ►

Vielseitig. Der Testsieger von Yamaha ist nicht nur für klassische Musikquellen offen, sondern auch für moderne wie Streamingdienste.

Unser Rat

Super Klang und einfache Bedienung machen die **Yamaha MCR-N570D** zur einzigen sehr guten Anlage im Test. Sie bietet Netzwerkzugang und Internetradio. Stolze 565 Euro müssen Käufer für sie berappen. Wer auf den Netzwerkzugang verzichtet, zahlt mit 255 Euro für die **Panasonic SC-PMX84** deutlich weniger. Sie schneidet insgesamt gut ab und klingt fast so toll wie die Yamaha.



Lieber modern oder doch klassisch?

Auch mit den Anlagen ohne Netzwerkzugang kann der Nutzer auf Internetradio und Musikstreamingdienste zugreifen: Alle geprüften Geräte beherrschen den Funkstandard Bluetooth, so lassen sie sich mit einem Smartphone verbinden, das der Anlage über seine Radio- oder Streaming-App Musik zuspielt. Nachteile: Erhält der Besitzer einen Anruf, stoppt der Lieblingshit. Außerdem leert sich der Smartphone-Akku. Die Reichweite von Bluetooth ist zudem beschränkt. Wechselt der Musikliebhaber mit seinem Handy den Raum, kann es bereits zu Aussetzern kommen.

All diese Probleme entstehen bei Stereoanlagen mit eigenem Netzwerkzugang nicht. Die wiederum sind häufig teurer. Die einzige halbwegs günstige heißt Pioneer X-CM66D und kostet 224 Euro. Alle anderen sind mit Preisen von 390 bis 565 Euro nichts für Schnäppchenjäger.

Mit rauschfreiem Radio DAB+

Unabhängig vom Netzwerkzugang funktioniert bei allen geprüften Kompaktanlagen der moderne Digitalradio-Standard

DAB+. Je nach Standort stehen damit etwa bis zu 40 Radiosender zur Verfügung, die Hörer rauschfrei empfangen können. Anders als bei analogem Radio heißt es beim Digitalradio hopp oder top: Entweder ein Sender lässt sich hören oder eben nicht. Verrauschte Nachrichtendurchsagen gehören damit der Vergangenheit an. Wir haben bewusst nur Geräte mit DAB+ ausgewählt. Wer heute ein Gerät für die nächsten Jahre kauft, sollte schon jetzt auf den modernen Übertragungsstandard setzen.

Unterschiede beim Empfang offenbaren sich im Test durchaus. Während sich in guter Empfangslage kein Kandidat Fehler

leistete, machten sich in ungünstiger Umgebung – etwa im Keller – Schwächen bemerkbar. So empfing die Philips BTB2570 keinen einzigen Sender mehr, die Panasonic SC-PM602 nur noch zwei und die Pioneer X-CM66D sieben. Einige ließen auch im Keller alle 40 verfügbaren Sender erklingen: das Digitalradio der Grundig, der Onkyo CS-375D, der Panasonic SC-PMX152 und SC-PMX84 und der Pioneer X-HM76D.

Laut genug für eine kleine Party

Ganz gleich ob die Musik aus dem Radio, von der CD oder aus dem Internet kommt: Wer genug Lautstärke für eine Party im

Kompakte Stereoanlagen: Der Testsieger kostet 565 Euro

		Mit Netzwerkzugang (WLAN und LAN)			
Produkt		1 Yamaha MCR-N570D	2 Onkyo CS-N575D	3 Panasonic SC-PMX152	4 Pioneer X-HM76D
Preisspanne ca. (Euro)		550 bis 600	340 bis 450	475 bis 540	380 bis 550
Mittlerer Preis ca. (Euro)		565	390	505	435
test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,7)	GUT (1,8)	GUT (2,0)
Ton	55 %	sehr gut (1,4)	gut (1,7)	gut (1,7)	gut (2,2)
Hörtest		++	+	+	+
Betriebsgeräusche		++	++	++	++
Maximale Lautstärke (Bass)		++	+	+	+
Handhabung	30 %	gut (1,6)	gut (1,7)	gut (1,9)	gut (1,7)
Gebrauchsanleitung/Inbetriebnahme		+/+	+/+	+/+	+/+
Täglicher Gebrauch		+	++	+	++
Anzeigen und Display		++	++	+	++
CD-Spieler		+	+	+	+
FM-Radio/DAB+-Radio/Internetradio		+/+/+/+	+/+/+	+/+/+/+	+/+/+
Bedienen am Gerät/per Fernbedienung		+/+	+/+	+/+/+	+/+
Vielseitigkeit	10 %	gut (1,8)	sehr gut (1,3)	gut (2,5)	sehr gut (1,4)
Stromverbrauch	5 %	gut (1,8)	gut (2,0)	gut (1,7)	gut (2,4)
Datensendeverhalten¹⁾	0 %	Kritisch	Unkritisch	Unkritisch	Kritisch
Ausstattung/Technische Merkmale					
Kopfhörerausgang		■ ²⁾	■	■	■
Audioeingänge analog/digital optisch/digital elektrisch		2/0/0	1/1/1	1/0/0	1/1/0
Display	einstellbare Helligkeitsstufen	3	3	2	3
	abschaltbar	□	□	□	■
Abmessungen	Gerät: Breite x Höhe x Tiefe ca. (cm)	27 x 11 x 32	22 x 12 x 30	21 x 12 x 27	29 x 10 x 34
	Boxen: Breite x Höhe x Tiefe ca. (cm)	16 x 28 x 23	16 x 26 x 19	16 x 24 x 26	15 x 26 x 22
	Gewicht Gerät/Lautsprecherbox ca. (kg)	3,2/3,5	2,5/2,8	3,2/3,4	3,7/3,6
	Länge Netzkabel/Lautsprecherkabel ca. (cm)	170/200	140/110	150/120	190/150
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. Datensendeverhalten: unkritisch, kritisch, sehr kritisch. ■ = Ja. □ = Nein.					

Gut zu wissen

Maximale Lautstärke. Anlagen mit einem guten Urteil spielen auch bei hoher Lautstärke saubere Bässe, ohne zu verzerrern.

Anzeigen und Display. Neben der Größe zählen auch Informationsgehalt und Lesbarkeit sowie Leuchtanzeigen, falls es sie gibt.

DAB+-Radio. Gute und sehr gute Urteile bedeuten, dass die Geräte auch in empfangsschwacher Umgebung noch viele Sender empfangen und sich gut bedienen lassen.

Audioeingänge. Mit analogen oder digitalen Eingängen können etwa Fernseher oder Blu-ray-Spieler an die Anlage angeschlossen werden, um beim Fernsehen besseren Sound zu haben.

Größe und Gewicht. Große, tiefe Boxen klingen meist voluminöser, passen aber schlechter ins Regal.

Wohnzimmer braucht, wählt die Onkyo CS-375D, die Panasonic SC-PMX84, die Philips BTB8000 oder die Yamaha. Alle vier klingen im Bass bei Lautstärken um die 90 Dezibel noch verzerrungsfrei. Das ist etwa so laut wie eine Autohupe. Für einen guten Stereoeffekt sollten die beiden Boxen nicht zu nah beieinander stehen. Viel Spielraum, um sie zu trennen, bieten die Anlagen von Denon, Mac Audio und Yamaha. Bei ihnen sind die Lautsprecherkabel mindestens zwei Meter lang. Wer Anlage samt Boxen ins Regal stellt, sollte etwas Abstand zur Wand lassen, das verbessert den Klang. So steht dem Musikgenuss nichts im Weg. ■ ►►

Schick. Die Displays der Onkyo CS-N575D (im Bild) und der Pioneer X-HM76D zeigen Album-Cover oder Logos von Radiosendern.



Ohne Netzwerkzugang										
5 Pioneer X-CM66D	6 Panasonic SC-PMX84	7 Onkyo CS-375D	8 Philips BTB8000	9 Denon D-M41DAB	10 Pioneer X-HM26D	11 Philips BTB2570	12 Grundig CMS 1050 BT DAB+	13 Mac Audio MMC 240	14 Sony CMT-SBT20B	15 Panasonic SC-PM602
195 bis 299	238 bis 330	242 bis 299	300 bis 370	330 bis 450	157 bis 219	178 bis 200	99 bis 152	149 bis 200	95 bis 100	157 bis 200
224	255	267	335	385	180	194	104	170	95	173
GUT (2,3)	GUT (1,8)	GUT (1,9)	GUT (1,9)	GUT (2,2)	GUT (2,2)	GUT (2,3)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,8)
gut (2,3)	sehr gut (1,5)	gut (1,6)	gut (1,7)	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (2,1)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,7)
+	+	+	+	+	+	+	+	+	○	○
++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++
○	++	++	++	○	○	+	○	○	○	○
gut (2,4)	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (1,8)	gut (2,1)	gut (2,4)	gut (2,4)	gut (2,5)	gut (2,4)	befried. (2,7)
+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	○/+	○/+	+/+	+/+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	++	+	+	○	○	○	○
+	+	+	+	+	+	+	+	○	+	+
○/○/+	+/+ / Entfällt	+/+ / Entfällt	+/+ / Entfällt	+/+ / Entfällt	+/+ / Entfällt	○/○ / Entfällt	+/+ / Entfällt	+ / Entfällt	○/+ / Entfällt	○/○ / Entfällt
○/○	+ / ++	+ / ++	+ / ++	+ / ++	○/○	+ / ○	+ / ○	+ / ○	○ / +	○ / ○
befriedigend (2,7)	befriedigend (3,3)	befriedigend (3,4)	ausreichend (3,8)	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,5)	ausreichend (3,8)	ausreichend (4,1)	ausreichend (4,0)	ausreichend (3,9)	ausreichend (3,9)
gut (1,7)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,2)	befriedigend (2,7)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,1)	sehr gut (1,1)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,1)
Kritisch ³⁾	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
■	■	■	■	■	■	□	□	□	□	■
1/0/0	1/0/0	1/1/0	1/0/0	1/2/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0	0/0/0
4	2	4	3	3	4	3	1	2	1	2
□	□	□	□	■	□	□	□	□	□	□
20 x 13 x 23	21 x 12 x 27	22 x 12 x 30	25 x 13 x 26	21 x 12 x 32	22 x 10 x 31	22 x 11 x 24	18 x 12 x 25	18 x 14 x 24	17 x 14 x 24	16 x 23 x 25
13 x 20 x 21	16 x 24 x 26	16 x 26 x 18	18 x 26 x 24	15 x 24 x 24	13 x 21 x 23	14 x 27 x 19	16 x 26 x 13	16 x 26 x 13	15 x 24 x 13	15 x 23 x 20
2,6/2,0	3,0/2,9	2,4/2,8	3,0/3,1	4,5/3,7	2,1/2,2	2,0/2,0	1,9/1,3	2,1/1,3	1,5/1,4	1,6/2,0
140/150	150/120	140/110	145/145	190/200	140/145	145/145	150/93	145/245	120/100	145/120

Alle haben: Bluetooth, USB-Anschluss (außer Denon), Uhr mit Weckfunktion (außer Yamaha).

1) Urteil bezieht sich auf die im Datenstrom identifizierten Daten.
2) 6,3-mm-Anschluss. Adapter auf üblichen 3,5-mm-Anschluss nicht mitgeliefert.

3) Keine Steuerungs-App verfügbar. Urteil bezieht sich nur auf das Datensendeverhalten des Geräts.

Mit Netzwerkzugang (WLAN und Lan)

Modern, aber teuer

Musik aus aller Welt. Dank Netzwerkzugang über Kabel oder WLAN können Käufer dieser Stereoanlagen auf Radiosender aus der ganzen Welt zugreifen. Auch der digitale Musikschatz auf der heimischen Netzwerkfestplatte dient als Quelle. Zudem können Nutzer die Anlage meist per Smartphone-App steuern.

Kaum Schnäppchen. Am günstigsten in dieser Gruppe ist die Pioneer X-CM66D mit 224 Euro. Sie klingt gut, lässt sich aber nur noch knapp gut bedienen – und nicht per App. Die Anlage ist nicht ganz so vielseitig wie die deutlich teureren Geräte der Konkurrenz: Sie kosten zwischen 390 und 565 Euro.

Apple und Google lesen mit. Die Fernbedienungs-Apps der Yamaha-Anlage verraten unnötig viel über den Nutzer. Die iOS-App sendet unter anderem den Standort des Anwenders an Apple, die Android-App an Google. Das Urteil kritisch gilt auch für die Pioneer-Anlagen. Sie senden ihre Seriennummern zu Pioneer.



1 Yamaha MCR-N570D



2 Onkyo CS-N575D



3 Panasonic SC-PMX152



4 Pioneer X-HM76D



5 Pioneer X-CM66D

So haben wir getestet

Im Test: 15 kompakte Stereoanlagen mit DAB+-Radio, CD-Spieler und separaten Lautsprecherboxen, davon 5 Anlagen, die sich in ein Netzwerk einbinden lassen – kabellos oder mit Kabel (WLAN und Lan). Die Prüfmuster kauften wir im November 2017 ein. Die Preisangaben stammen aus einer überregionalen Handelserhebung im Februar 2018.

Ton: 55 %

Hörtest: Vier Experten bewerteten den Klang von fünf Sprach- und Musikbeispielen im direkten Vergleich mit guten WLAN-Lautsprechern in zwei Blinddurchgängen mit unterschiedlicher Reihenfolge der zugespielten Anlagen.

Betriebsgeräusche: Es wurde bei niedriger Lautstärke beurteilt, ob Betriebsgeräusche stören, etwa ob der Verstärker knackt oder der

CD-Spieler sirrt. **Maximale Lautstärke:** Wir beurteilten die maximale verzerrungsfreie Lautstärke im Bassbereich. Dafür maßen wir den Schalldruckpegel bei 80 Hertz und 100 Hertz (Terzrauschen).

Handhabung: 30 %

Zwei Experten und drei Anwender beurteilten die **Gebrauchsanleitung** und die **Inbetriebnahme**. Wir prüften unter anderem, wie leicht sich die Anlage aufstellen und anschließen lässt und wie einfach die Kopplung mit einem Bluetooth-Zuspieler gelingt. **Täglicher Gebrauch:** Wir prüften, wie gut sich verschiedene Quellen auswählen sowie Lautstärke und Klang einstellen lassen, wie gut sich Uhr und Timer, Bluetooth, USB-Stick mit MP3-Dateien und falls vorhanden Netzwerkfunktionen bedienen lassen, ebenso die Steuerung via Smartphone und App.

Anzeigen und Display: Wir beurteilten die Größe, die Lesbarkeit und den Informationsgehalt der Displays.

CD-Spieler: Wir bewerteten die Bedienung und die Zugriffszeiten mit Kauf- und MP3-CDs mit 150 Songs in bis zu zwölf Ordnern. Die Fehlerkorrektur prüften wir durch Tests mit beschädigten Audio-CDs (etwa Kratzer, Fingerabdrücke), außerdem durch Mess-CDs mit Fehlern in der Infoschicht oder auf der Oberfläche.

FM-Radio: Wir prüften das Einrichten, Bedienen und die Empfangsqualität für unterschiedliche Empfangslagen, die Ein- und Umschaltzeiten.

DAB+-Radio: Wir prüften das Einrichten, Bedienen und die Empfangsqualität für unterschiedliche Empfangslagen sowie Ein- und Umschaltzeiten.

Internetradio: Wir beurteilten das Einrichten, die Bedienung und wie schnell das Internetradio betriebsbereit ist. Außerdem prüften wir das **Bedienen am Gerät** und mit der **Fernbedienung**.

Ohne Netzwerkzugang

Klassisch und günstig

Das Smartphone hilft. Auch ohne Netzwerkzugang müssen Musikkonsumenten nicht auf Internetradio oder Musikstreamingdienste verzichten. Sie können ein Smartphone, Tablet oder einen Computer per Bluetooth an die Anlage koppeln und ihr auf diesem Weg Musik aus modernen Quellen zuspülen.

Gute und günstige. Für diese Anlagen spricht häufig auch der Preis. Die günstigste Gute, die Pioneer X-HM26D, kostet 180 Euro. Wer Abstriche beim Ton, der Handhabung und der Vielseitigkeit in Kauf nimmt, findet bereits für um die 100 Euro ein passendes Gerät, etwa die Anlage von Grundig oder die von Sony.

Mau ausgestattet. Mit Ausnahme von Denon und Onkyo bieten alle nur einen analogen Audioeingang, die Panasonic SC-PM602 gar keinen. Der ist sinnvoll, um etwa den Ton eines Fernsehers auf die Anlage zu bringen. Bei der Grundig, der Mac Audio, der günstigeren Philips und der Sony fehlt der Kopfhörerausgang.



6 Panasonic SC-PMX84



7 Onkyo CS-375D



8 Philips BTB8000



9 Denon D-M41DAB



10 Pioneer X-HM26D



11 Philips BTB2570

Vielseitigkeit: 10 %

Die Ausstattung der Stereoanlagen bewerteten wir anhand eines gewichteten Punkteschemas.

Stromverbrauch: 5 %

Wir bewerteten den Stromverbrauch mittels eines Nutzerprofils: täglich 3 Stunden Musikwiedergabe von CD in wechselnder Lautstärke und 21 Stunden Standby unter Berücksichtigung verschiedener Standby-Zustände.

Datensendeverhalten: 0 %

Wir prüften mithilfe eines dazwischengeschalteten Proxy-Servers, ob und in welchem Umfang die Apps (Android und iOS) und die netzwerkfähigen Anlagen Daten an Server im Internet sendeten. Als kritisch bewerteten wir Daten, die für die Nutzung der Anlage überflüssig sind.



12 Grundig CMS 1050 BT DAB+



13 Mac Audio MMC 240



14 Sony CMT-SBT20B



15 Panasonic SC-PM602



So fangen Sie die ganze Welt ein

360-Grad-Kameras Sie liefern beeindruckende Panoramabilder und Videos aus allen Richtungen. Schon für 200 Euro gibts gute Rundum-Bilder.

Unser Rat

Die **GoPro Fusion** setzt Maßstäbe: gute 360-Grad-Videos dank bester Bildstabilisierung mit Sensoren für Ausrichtung und Beschleunigung. Ihr PC-Software kann sogar den Horizont gerade ziehen. Der stolze Preis: 760 Euro. Die **Samsung Gear 360** kostet nur 189 Euro und überzeugt mit guten Panoramafotos. Brauchbarere Videos liefern **Insta360** fürs iPhone (315 Euro) und **Garmin Virb 360** (785 Euro).

FOTO: ANDRÉ STEEBITZ

Abgefahren sind die Bilder, die diese Kameras liefern: Rundum-Panorama-Aufnahmen, der rechte Bildrand dockt praktisch links wieder an. Vor allem beim Scrollen am Rechner beeindruckt der Effekt, aber auch Foto-Abzüge sind ein Erlebnis. Die 360-Grad-Kamera filmt und fotografiert mit zwei gegenüberliegenden Objektiven. Beide fangen extrem weitwinklige Bilder ein. Der Blickwinkel ähnelt Fischeaugen mit 180 bis 235 Grad.

Software vereint beide Bilder zu einem 360-Grad-Panorama. Das funktioniert per App auf dem Smartphone oder Rechner. Die Software kann das erzeugte Panorama auch flach ausrollen. So ist unser großes Foto oben entstanden. Besonders reizvoll

ist der Rundum-Effekt im bewegten Bild, etwa wenn Skater, Surfer oder Snowboarder durchs Video flitzen. Alles, was Actionfilmer dafür brauchen, ist eine 360-Grad-Kamera, ein Smartphone mit App und einen PC mit Software, Übung und viel Zeit.

Gute Fotos für unter 200 Euro

Der Spaß muss nicht teuer sein. Für weniger als 200 Euro gibt es bereits eine der besten Kameras im Test: Die Samsung Gear 360 für 189 Euro macht eindrucksvolle Fotos. Für ein Modell, das gute Videos aufnimmt, müssen Panoramafans etwas mehr Geld auf den Tisch legen: 315 Euro kostet die Insta360 One fürs iPhone. Sie liefert nicht nur gute 360-Grad-Videos, son- ►

1 Rundum-Panorama

Die Software vereint, was zwei Objektive einfangen. Es entsteht ein ausgerolltes, entzerrtes Rundum-Bild: Rechts schließt wieder links an. In der Höhe haben wir die Aufnahme aus Potsdam beschnitten, damit sie besser passt.



Linke Kamera:
Fängt ein 180-Grad-Panorama-Bild ein. Weitwinklig wie ein Türspion.



Rechte Kamera:
schießt noch ein 180-Grad-Panorama. Kombiniert ergibt sich das 360-Grad-Bild.



Zwei Kameras in einer

Die 360-Grad-Kamera besteht aus zwei Kameras in einem Gehäuse. Jeweils mit 180-Grad-Weitwinkel-Objektiv. Gegenüber montiert, fangen beide Objektive das Panorama aus allen Richtungen ein.

2 Kugel-Panorama

Das Panorama in Kugelform, per Software gerechnet. Im Mittelpunkt steht der Erdboden, deshalb heißen diese Aufnahmen auch „Little Planet“ – kleiner Planet.



3 Röhren-Panorama

Umgekehrt gewölbt, stellt die Software mit demselben Motiv wie links den Himmel in den Mittelpunkt. Das Panorama erscheint nun wie der Blick durch eine Röhre, englisch: „Tube View“.



dern auch gute Rundumfotos. Am besten gelingen sie mithilfe eines iPhones, denn ohne das Smartphone von Apple lässt sich die Insta 360 One kaum sinnvoll verwenden. Android-Smartphones können die 360 One zwar fernsteuern, die Kamera übermitteln ihnen aber keine Vorschau.

Die insgesamt besten Videos macht die GoPro Fusion – die einzige Kamera mit guter Gesamtnote im Test. Das liegt an ihrer hervorragenden Bildstabilisierung. Der stolze Preis für die Kamera: 760 Euro.

Die Software macht den Unterschied

Für alle 360-Grad-Kameras gilt: Ohne Smartphone und App läuft nicht viel. Die Kamera lässt sich damit aus der Ferne steuern, auf einem Stativ etwa oder einem Stick. Außerdem zeigt das Smartphone die Fotos und Videos auch an. Der Kamera selbst fehlen Display und Software dazu. Die Fernsteuerung ist sinnvoll, weil der Fotograf sonst im Bild landet, viel vom Panorama verdeckt und durch die weitwinklige Aufnahme verzerrt erscheint.

Die Qualität der fertigen Videos hängt auch von der Software ab. Zum Teilen im Netz reicht die mobile App. Für kreative Video-clips ist die PC-Software empfohlen.

„Stitching“, englisch für Nähen, nennen Experten das Zusammenfügen mehrerer Perspektiven zu einem Panorama. Die Software übernimmt das und anschließend die Bildstabilisierung. Sehr gut ist die GoPro Fusion: Sie stabilisiert das Bild mithilfe von Sensoren, die Ausrichtung und Beschleunigung der Kamera erfassen. Stabilisiert wird schon in der Firmware der Kamera, ein zweites Mal in der externen Software. Samsung, Ricoh, Nikon und Easypix verzichten auf Sensoren zur Stabilisierung. Das sieht man ihren Videos auch an. Wackelt die Kamera, wackelt auch das Video.

Der Spaß steht im Vordergrund

Nach der anfänglichen Schwärmerei wollen wir nicht verschweigen, wofür die 360-Grad-Kamera steht: für Spaß, Action und Effekte. Anspruchsvolle, wohlkomponierte Fotos und Videos sind nicht ihr Metier. Wie eine

Action-Cam bietet sie kaum Einstellmöglichkeiten und kein Zoomobjektiv, mit dem sich ein Ausschnitt wählen ließe. Die Kamera nimmt einfach alles auf. Eine kreative Bearbeitung findet erst am PC oder am Smartphone statt. Die GoPro speichert sogar die Aufnahmen der beiden Objektive getrennt auf zwei Speicherkarten. Erst die Software macht brauchbare Videos daraus.

Großes Kino sollten 360-Grad-Filmer von den kleinen Kameras nicht erwarten. Vor allem nicht beim Ton. Die Videos klingen oft dünn und verrauscht. An den Sound einer guten Systemkamera kommt selbst die Insta mit „gutem“ Klang nicht heran. Die GoPro verspricht 360-Grad-Surround-Sound, liefert aber zunächst keine klare Raumwirkung. Zudem fehlt es an Bass. Ein Anflug von Räumlichkeit entsteht erst nach aufwendiger Nachbearbeitung mithilfe der Software.

Positiv: Garmin, Samsung und Kodak funktionieren auch als Action-Cam mit einem Objektiv. GoPro und Insta können Rohdaten aufzeichnen. Damit lassen sich

Fotos zu besserer Qualität „entwickeln“. Videos brauchen dagegen viel Zeit und Rechenpower. Das Hochladen einer Minute Video per App aufs Handy dauerte bis zu neun Minuten. Das könnte auch Spaßvögeln irgendwann die Geduld rauben.

Inspiration vom Profi

Wer sehen möchte, wie 360-Grad-Aufnahmen wirken und was sie leisten können, sollte sich im Netz umschauen. Die eindrucksvollsten Bilder kommen meist von Profis: von Arte (sites.arte.tv/360/de) bis ZDF (vr.zdf.de/). Coole Videos sind auch bei Youtube zu finden (youtube.com/360) und auf den Webseiten der Kamerahersteller. Für die Wiedergabe selbst gedrehter Videos ist die Software erforderlich, die der Anbieter zum Download anbietet. Egal ob GoPro, Garmin oder Samsung: Jeder nutzt sein System. Weitergeben und anderswo abspielen klappt in der Regel nicht. Samsung bietet auch eine App, mit der sich selbst gedrehte 360-Grad-Videos auf der Gear-VR-Brille wiedergeben lassen (test 12/2016), schränkt aber ein, dass App und Brille nicht mit allen Smartphones harmonieren. ■ ►►

Noch mehr Spaß. Gute Action-Cams für Skater, Surfer und Mountainbiker finden Sie online unter test.de/camcorder.

So gelingen gute 360-Grad-Aufnahmen

Wenn Sie folgende Tipps und Regeln beherzigen, kommen Sie schneller zu ansehnlichen Rundumbildern. Experimentieren ist natürlich erlaubt.

1. Leben im Bild. Filmen Sie nicht nur endloses Panorama. Personen, Tiere und Gegenstände im Bild machen Rundumvideos spannender.

2. Abstand halten. Halten Sie etwa drei Meter Abstand zwischen Kamera und Motiv. Die Fischaugen-Objektive verzerren sonst sehr. Verzernte Motive passen an den Nahtstellen beider Objektive nicht mehr sauber zusammen.

3. Fernbedienung nutzen. Steuern Sie die Kamera per Smartphone aus der Ferne, zum Beispiel mit Stativ. Sonst geraten Sie unweigerlich verzerrt ins Bild (nah am Objektiv) und verdecken viel vom Panorama.

4. Ruhe im Bild. Schwenken Sie mit der Kamera nur sparsam und vermeiden Sie heftige Bewegungen. Allzu viel Bewegung macht das Bild unruhig und lässt den Zuschauer schwindlig zurück.

Gute Software kann zwar Bildfehler und Wackler nachträglich ausgleichen, doch das kostet viel Zeit.

5. Bewegte Motive. Ihre Motive dürfen sich dagegen bewegen. Das gibt in Rundumvideos sogar besonders schöne Effekte.

6. Geschichten erzählen. Platzieren Sie Handlung und Motive in alle Richtungen. Nur den Bereich zwischen den beiden Objektiven sollten Sie meiden: Die Kamera bildet dort nicht optimal ab. In der Kürze liegt die Würze: Komponieren Sie eher kurze Clips.

7. Gutes Licht. Blauer Himmel, Wolken und Sonne peppen jedes Rundumvideo auf. Sorgen Sie auch bei Innenaufnahmen für gutes Licht, möglichst in beiden Objektiven.

8. Musik, bitte! Legen Sie Musik unter die Bilder oder nutzen Sie einen separaten Audiorekorder. Der Ton der kleinen 360-Grad-Kameras ist kein Hit.

Die drei besten 360-Grad-Kameras im Test



GoPro
Fusion
760 Euro

GUT (2,5)

Die Beste.
Gute Videos mit sehr guter

Bildstabilisierung, mittelmäßige Fotos. Die PC-Software kann den Horizont gerade ziehen und verwackelte Actionszene ausgleichen. Software mit wenig Einstellmöglichkeiten, keine Kugel-Panorama-Ansicht. Speichert Daten getrennt nach Objektiv auf zwei Speicherkarten und vereint sie erst im Smartphone oder am PC. Der Ton ist kein Hit. Starker Akku. Recht schwer.

Fazit: Beste 360-Grad-Kamera im Test, beste Videos durch perfekte Bildstabilisierung.



Garmin
Virb 360
785 Euro

BEFRIEDIGEND (2,6)

Die Vielseitige. Spielt in derselben Liga wie die GoPro Fusion. Die Bildstabilisierung ist weniger ausgereift, der Funktionsumfang der Software dafür größer: Röhren, Kugel- und Rundum-Panorama sind ebenso möglich wie Bildausschnitte. Ein GPS-Empfänger im Gerät speichert Geo-Daten zum Bild.

Fazit: Sehr ordentliche Videos und gute Software, die viele Möglichkeiten bietet.



Samsung
Gear 360 (2017)
189 Euro

BEFRIEDIGEND (2,7)

Die Günstige. Liefert gute Panoramafotos für weniger als 200 Euro. Voller Funktionsumfang aber nur mit Samsung-Smartphones (ab

Android 5.0) oder iPhones (ab iOS 10). Die App zur Steuerung läuft nicht auf jedem Smartphone. Videos sind nur durchschnittlich und verwackeln leicht.

Fazit: Spaßkamera für Samsung- und Apple-Fans. Macht gute 360-Grad-Fotos, bei Tageslicht sogar sehr gute Bilder.



Abstand halten. Motive, die den Objektiven nahe kommen, erscheinen verzerrt. Ein Selfie-Stick bringt zumindest etwas Distanz. Perfekt wären drei Meter.

So haben wir getestet

Im Test: Neun 360-Grad-Kameras, die wir bis Januar 2018 eingekauft haben. Preise ermittelten wir im Februar 2018 überregional im Handel.

Videos: 35 %

Sehtest: Aufnahmen bei gutem, mittlerem und schlechtem Licht, jeweils bei höchster Auflösung der Kamera. Drei Experten bewerteten die Qualität der Bilder und das sichtbare Bildrauschen.

Ton: Aufnahme von Tonquellen mit und ohne Windgeräusche. Drei Experten bewerteten die Qualität und prüften, ob Klangrichtung und Blickrichtung übereinstimmten.

Bildstabilisierung: Aufnahme von Videos auf einem Rüttelstand, der die Kameras bei Aufnahmen in Bewegung versetzte. Zwei Experten bewerteten die Bildstabilisierung der Software.

Fotos: 20 %

Aufnahmen bei gutem Licht (Tageslicht mit Sonne) und **bei schwachem Licht** (Innenraum). Fünf Experten bewerteten Belichtung, Auflösung, Farbwiedergabe (insbesondere Hauttöne), unerwünschte Reflexe und Farbsäume. Außerdem prüften wir die Helligkeitsverteilung über den gesamten Bildbereich: bei allen Produkten ohne Beanstandungen.

Handhabung: 20 %

Drei Experten prüften die **Gebrauchsanleitung** inklusive der Online-Hilfen. **Bedienen am Gerät:** Navigieren im Menü, Grundfunktionen einstellen, Videos und Fotos aufnehmen, Bedienen mit Handschuhen, Ladezustand des Akkus ablesen, Speicherkarten und Akku wechseln. **Geschwindigkeit:** Wir haben gemessen, wie lange die Kamera zum Starten und Auslösen braucht.

Befestigung: Unsere Experten bewerteten die

Anbringungsmöglichkeiten, die Vielfältigkeit und die Stabilität der mitgelieferten Befestigungen.

Software: 10 %

Drei Experten untersuchten die **PC-Programme** zu den Kameras und die **mobilen Apps** zur Übertragung und Weiterverarbeitung der Bilddaten. Wir bewerteten Funktionsumfang und Darstellungsmöglichkeiten der Software. Bei den Apps untersuchten wir auch das **Datensendeverhalten**.

Als kritisch bezeichnen wir Apps, die unnötige Daten an Dritte wie Facebook und Google senden: Infos zum Mobilfunkbetreiber, zum Gerät und zur Software, mit denen der Anwender identifiziert und verfolgt werden könnte.

Betriebsdauer: 15 %

Wir ermittelten die maximale Aufnahmedauer mit einer Akkuladung (bei höchster Auflösung) sowie die anschließende Ladedauer des Akkus.

Härtetest: 0 %

Wir prüften Stoßfestigkeit und Wasserfestigkeit bei Kameras, die entsprechend ausgelobt waren. Wir ließen sie mehrfach aus zwei Meter Höhe auf Wasser und aus einem Meter Höhe auf eine Holzoberfläche fallen und prüften, ob sie funktionsfähig blieben. Wasserdichte Kameras prüften wir in einer Tiefe von einem Meter. Alle Geräte haben einen kurzen Wintertest bestanden (Betrieb nach 30 Minuten Lagerung bei minus 10 Grad).

Abwertungen

Abwertungen sorgen dafür, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Folgende setzen wir ein: Ab ausreichend für Videos oder für Härtestest werteten wir das test-Qualitätsurteil ab. Je schlechter das Urteil, desto stärker wirkt der jeweilige Abwertungseffekt.

360-Grad-Kameras: GoPro mit

Produkt

Preisspanne ca. (Euro)

Mittlerer Preis ca. (Euro)

test - QUALITÄTSURTEIL **100 %**

Videos **35 %**

Sehtest/Ton

Bildstabilisierung

Fotos **20 %**

Bei gutem Licht/schwachem Licht

Handhabung **20 %**

Gebrauchsanleitung/Bedienen am Gerät

Geschwindigkeit/Befestigung

Software **10 %**

PC/Mobile App

Datensendeverhalten der App¹⁾

Betriebsdauer **15 %**

Härtetest **0 %**

Ausstattung/Technische Merkmale

Wasserdicht/laut Anbieter bis ...

Aufzeichnung auf microSD-Karte/internen Festspeicher

Firmwareversion im Test

Software für PC (frei zum Download)

Mobile App

Auflösung maximal	Fotos: Höhe x Breite (Bildpunkte)
	Videos: Höhe x Breite (Bildpunkte)
Bildrate bei max. Auflösung (Bilder pro Sekunde, fps)	
Datenrate bei max. Auflösung (Mbit pro Sekunde)	
Bildstabilisierung: für Fotos/Videos	
Rohdaten-Aufzeichnung/HDR/Intervallfotos/Bluetooth	
Stativgewinde (Material)	
Display zur Statusanzeige ²⁾ : Höhe x Breite ca. (mm)	
Akkutyp/wechselbar	
Höhe x Breite x Tiefe ca. (cm)	
Gewicht (g)	

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.



der eindeutig besten Bildstabilisierung

GoPro Fusion	Garmin Virb 360	Samsung Gear 360 (2017)	Insta360 One für iPhone ⁷⁾	Ricoh Theta SC	Nikon Keymission 360	Ricoh Theta V	Kodak Pixpro 4KVR360 Standard Pack ⁸⁾	Easypix GoXtreme Live 360°
	700 bis 845	149 bis 250	299 bis 380	196 bis 229	250 bis 500	405 bis 450		
760³⁾	785	189	315	201	325	415	470³⁾	111³⁾
GUT (2,5)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,8)	BEFRIEDIGEND (2,8)	BEFRIEDIGEND (3,1)	BEFRIEDIGEND (3,1)	BEFRIEDIGEND (3,4)	AUSREICHEND (4,2)
gut (2,3)	befriedigend (2,7)	befriedigend (3,0)	gut (2,5)	befriedigend (2,9)	befriedigend (3,5)	befriedigend (2,8)	befriedigend (3,0)	ausreichend (4,4)* ¹⁾
o/o	+/o	o/o	+/+	+/o	o/o	+/o	o/o	o/o
++	o	o	o	o	o	o	o	—
befriedigend (2,7)	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (1,9)	gut (1,8)	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (1,9)	gut (2,5)
o/o	+/+	++/o	++/+	+/+	+/+	+/+	+/+	o/+
befriedigend (3,3)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,2)	ausreichend (4,5)	ausreichend (3,9)	befriedigend (2,9)	ausreichend (4,3)	befriedigend (2,8)	ausreichend (3,8)
o/o	o/o	o/o	—/—	o/—	++/o	o/—	o/o	o/—
o/+	o/o	o/o	o/o	+/o	+/o	o/o	o/o	o/+
befriedigend (3,0)	gut (2,4)	gut (2,4)	befriedigend (3,2)	ausreichend (3,9)	befriedigend (3,5)	ausreichend (3,9)	befriedigend (3,2)	ausreichend (3,9)
o/o	+/o	+/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	—/+
kritisch	kritisch ⁵⁾	kritisch	unkritisch	kritisch	unkritisch	kritisch	unkritisch	kritisch
gut (1,6)	befriedigend (3,0)	gut (2,1)	gut (2,4)	gut (1,9)	befriedigend (3,4)	befriedigend (3,1)	ausreichend (4,2)	befriedigend (3,4)
Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	sehr gut (0,5)	Entfällt	ausreich. (4,5)* ⁹⁾	Entfällt
■/5 m	■/10 m	□	□	□	■/30 m	□	■/5 m	□
■/□	■/□	■/□	■/□	□/8 GB	■/□	□/19 GB	■/□	■/□
v01.60	v3.5	R210GLU0AQK1	v1.16.1	v1.20	v1.4	v1.20.1	v1.20	v20171020.01
Fusion Studio 1.1 V1.1.0.400	Virb Edit V5.3.1	Action Director V2.0.2112.0	360 Studio V2.12.0	Basis-App V3.2.2.	360/170 Utility V1.0.0	Basis-App V3.2.2.	Pixpro 360 VR Suite V1.3.10.0	□
GoPro	Garmin Virb	Samsung Gear 360	Insta360 One	RicohTheta S	SnapBridge 360/170	RicohTheta S	Pixpro 360 VR Remote Viewer	OTCam360
3000 x 3104	2820 x 5640	2896 x 5792	3456 x 6912	2688 x 5376	3872 x 7744	2688 x 5376	3680 x 7360	2000 x 4000
2624 x 2704	2160 x 3840	2048 x 4096	1920 x 3840	1080 x 1920	2160 x 3840	1920 x 3840	1920 x 3840	1024 x 2048
25 fps	25 fps	24 fps	30 fps	30 fps	24 fps	30 fps	24 fps	30 fps
90 Mbps	80 Mbps	30 Mbps	K. A.	16 Mbps	76 Mbps	56 Mbps	65 Mbps	18 Mbps
□/■	□/■	□/□	□/■	□/□	□/□	□/□	□/■	□/□
■/□/■/■	□/□/■/■	□/■/■/■	■/□/■/■	□/■/■/□	□/□/■/■	□/■/■/■	□/□/■/■	□/□/□/□
□ ⁴⁾	□ ⁶⁾	■ Metall	■ Kunststoff	■ Kunststoff	■ Metall	■ Kunststoff	■ Metall	■ Metall
18 x 18	10 x 25	5 x 12	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	13 x 20	Entfällt
Li-Ion/■	Li-Ion/■	Li-Ion/□	Li-Ion/□	Li-Ion/□	Li-Ion/■	Li-Ion/□	Li-Ion/■	Li-Ion/□
9,1 x 7,4 x 4,0	4,1 x 6,5 x 7,0	10,1 x 4,7 x 4,5	3,7 x 9,6 x 3,5	13,1 x 4,6 x 2,3	6,1 x 6,6 x 6,2	13,1 x 4,6 x 2,3	5,6 x 5,6 x 6,8	13,8 x 4,5 x 2,1
223	161	138	88	102	198	120	164	79

***) Führt zur Abwertung** (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 42).
Datensendeverhalten: unkritisch, kritisch, sehr kritisch.
 ■ = Ja. □ = Nein. □ = Optional. ■ = Eingeschränkt.
 K. A. = Keine Angabe.

1) Urteil bezieht sich auf die im Datenstrom identifizierten Daten. **2)** Nicht zur Video-Vorschau. **3)** Von uns bezahlter Einkaufspreis. **4)** Stativbefestigung als kostenpflichtiges Sonderzubehör erhältlich. Ohne Zubehör lässt sich die Fusion nur mit speziellen GoPro-Stativen verwenden.

5) War bei der iOS-App kritisch, bei der Android-App unkritisch. **6)** Stativbefestigung mitgeliefert, aber kein Gewinde an der Kamera selbst. **7)** Aufsteckkamera nur für iOS-Smartphones. Nutzung mit Android-Smartphones nur mit optional erhältlichem Adapter. **8)** Filmt mit zwei verschiedenen Objektiven: Bildwinkel 235° und 155°. **9)** Kamera nach Falltest nicht mehr wasserdicht.

Haushalt und Garten in Kürze

Viele gute Jeans im Test

Im Test von je acht Damen- und Herrenjeans unserer Schweizer Partnerzeitschrift Saldo schneiden viele top ab. Bei den Damenjeans liegen die sehr guten Street One Envy für rund 70 Euro und New Brooke Venus von Pepe Jeans für etwa 80 Euro vorn. Sie liefen nach fünfmaligem Waschen gar nicht oder nur minimal ein, erwiesen sich als scheuerfest und färbten im Neuzustand kaum auf andere Textilien ab. Unter den getesteten Herrenjeans ist die Levi's Original Fit für etwa 90 Euro am besten.

Rückruf Makita-Kettensäge

Das europäische Schnellwarnsystem Rapex informiert über einen Rückruf der Benzin-Kettensäge Makita EA7900P50E. Die automatische Kettenbremse des Geräts reagiert zu spät. Kommt es zu einem plötzlichen Rückschlag der Makita, kann der Nutzer mit dem laufenden Sägeblatt in Berührung kommen. Schnittverletzungen drohen. Ein Rückschlag passiert zum Beispiel, wenn der obere Bereich der Schienenspitze unterwartet auf einen Widerstand stößt. Dabei kann die Kettensäge nach hinten und nach oben katapultiert werden. Besitzer sollten die Makita nicht mehr einsetzen und in den Fachhandel zurückbringen.

Bambusgeschirr aus Plastik

Vermeintlich ökologisches Geschirr aus Bambus besteht oft vor allem aus dem Kunststoff Melamin, dem pulverisierter Bambus beigemischt ist, berichtet das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart. Das Amt beurteilte 35 von 45 Gegenständen als nicht verkehrsfähig, darunter zahlreiche Coffee-to-go-Becher. Aus der Kennzeichnung war der Kunststoffanteil meist nicht ersichtlich. In elf Fällen gingen teils erhebliche Mengen Melamin oder Formaldehyd vom Geschirr in Lebensmittel über. Details unter cvuas.de, Suchwort: Bambus.



Besser auf dem alten Teppich. Neue Auslegware kann bei Babys zu Atemproblemen führen.

Teppiche

Am besten mit Blauem Engel

In Teppichen können Dutzende Schadstoffe enthalten sein, zeigt eine aktuelle Studie. Ungesunde Böden lassen sich aber vermeiden.

Teppichböden sollen weich, fleckenresistent und bunt sein. Dafür behandeln Hersteller sie oft mit einer Reihe besorgniserregender Chemikalien. Die Anthesis Consulting Group für Umwelt- und Nachhaltigkeitsberatung identifizierte in einer Studie 59 kritische Substanzen in Auslegware auf dem europäischen Markt. Aufgelistet sind zum Beispiel Weichmacher, perfluorierte Verbindungen, Flamm- und Mottenschutzmittel sowie Schwermetalle. Für etliche der Stoffe gelten in der Europäischen Union keine Grenzwerte oder Verbote.

Allergiker und Babys gefährdet. Für die meisten Menschen besteht durch die Chemikalien keine Gefahr für die Gesundheit. Für empfindliche Personen und Säuglinge können belastete Teppiche jedoch zum Problem werden. Vor allem aus neu verlegten Belägen düften Stoffe aus, die bei Kleinkindern Atemwegsbeschwerden auslösen können, zeigte eine 2014 veröffentlichte Studie des Leipziger Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung. Schad-

stoffe verhindern außerdem, dass sich Teppiche recyceln lassen, kritisiert die Deutsche Umwelthilfe. Bislang wurden fast alle ausrangierten Beläge verbrannt – 400 000 Tonnen jährlich allein in Deutschland.

Schadstofffreie Teppiche kaufen. Verbrauchern empfiehlt die Deutsche Umwelthilfe, beim Kauf auf den Blauen Engel zu achten. Das Siegel verbietet oder beschränkt 51 der 59 in der Studie gefundenen Substanzen. Interessierte finden geprüfte Produkte online unter blauer-engel.de, Stichwort Teppichböden. Dem von der Industrie entworfenen Label GuT (Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichböden) liegen weniger strenge Anforderungen zugrunde.

Tipp: Verlegen Sie Teppich lose mit doppelseitigem Klebeband. Klebstoffe können sonst noch zusätzlich zur Auslegware flüchtige Stoffe abgeben und die Schleimhäute reizen. Verzichten Sie in der Schwangerschaft und im ersten Lebensjahr des Kindes aufs Renovieren.

Stabmixer im Test

Dreifachsieg für Bosch

Zutaten klein häckseln, Teig mischen, Sahne aufschlagen: Stabmixer können mit den geeigneten Aufsätzen viel. Gut schlägt sich die Marke Bosch im Test der belgischen Verbraucherzeitschrift *Test Achats*. Mit dem MSM67140 für etwa 52 Euro, dem MSM67170 für 56 Euro und MSM67160 für 69 Euro gelang ein Dreifach-Testsieg. Alle Geräte sind auch in Deutschland erhältlich.



Which warnt vor Kühlgeräten

Rückwände schützen nicht genug bei Brand

Unsere britische Partnerorganisation Which warnt vor dem Kauf von 250 von ihr getesteten Kühl- und Gefriergeräten: In Brandtests fielen sie durch. Darunter sind auch zehn Geräte von AEG, Gorenje, Ikea und Zanussi, die in unserer Testdatenbank stehen. Die Briten prüften die Entflammbarkeit der Rückwände. Im besten Fall verhindern diese lange, dass Feuer auf das brennbare Isoliermaterial der Geräte übergreift. Doch mit einer Gasflamme konnten die Prüfer die Kunststoff-Rückwand vieler Modelle innerhalb von 30 Sekunden zum Brennen bringen. Ein derartiger Test ist noch kein Teil einer von der Norm vorgeschriebenen Sicherheitsprüfung, soll es aber werden. Aufmerksamkeit auf die Geräte hatte der verheerende Brand im Londoner Hochhaus Grenfell Tower im Juli 2017 gelenkt, den laut Polizei eine Kühl-Gefrier-Kombination der Marke Hotpoint auslöste. Unter test.de/Kuehlgeraete-Brandgefahr finden Sie die Bezeichnungen der in unserer Testdatenbank betroffenen Modelle und Tipps zum Aufstellen von Kühlgeräten.



1, 2, 3 – ganz viele. Die geselligen Spatzen sammeln sich gern in Gruppen.

Stunde der Gartenvögel

Zählaktion vom 10. bis 13. Mai

Vögel im Garten, vom Balkon aus oder im Park beobachten und zählen: Bereits zum 14. Mal findet am zweiten Maiwochenende die Stunde der Gartenvögel des Naturschutzbunds Deutschland (Nabu) statt. Jeder kann an der Aktion teilnehmen und dem Nabu seine Beobachtungen mitteilen – telefonisch, per Post oder mit Onlineformular. 60 906 Vogelfreunde haben 2017 mitgemacht. Ziel der Aktion ist laut Nabu, deutschlandweit ein möglichst genaues Bild der Vo-

gelwelt in Städten, Dörfern, Gärten und Parks zu erhalten. Es geht nicht um exakte Bestandszahlen aller Vögel, sondern darum, Anteile und Trends von Populationen zu ermitteln und so einen repräsentativen Überblick über die Verbreitung und Gefährdung der in Deutschland lebenden Vögel zu gewinnen.

Tipp: Unter stundeder Gartenvoegel.de finden Sie weitere Informationen und ein Zählhilfeformular mit Abbildungen der hierzulande typischsten Vogelarten.



Fensterputzroboter. Auch der Sieger Hobot wischt Ecken nicht gründlich.

Fensterputzroboter im Test

Die Ecken bleiben schmutzig

Putzroboter für Fenster kosten bis zu 400 Euro, reinigen aber nur mäßig. Zu diesem Ergebnis kommt die Schweizer Verbraucherzeitschrift *K-Tipp*. Unter fünf getesteten Robotern ist mit dem Hobot HB 268 – mittlerer Onlinepreis 350 Euro – selbst der beste nur „genügend“. Das entspricht der Stiftung-Warentest-Note befriedigend. Grund für das mäßige Urteil: Keiner der getesteten Roboter konnte die Ecken gründlich reinigen.

Tipp: Wer auf saubere Ecken Wert legt und keine großen Flächen säubern muss, kann einen handgeführten Akku-Fenster-sauger für rund 70 Euro nutzen. Er saugt das Schmutzwasser ein. Noch weniger kosten ein Fensterwischer mit Griff oder Stiel (etwa 20 Euro) in Kombination mit Glasreiniger aus der Sprühflasche (siehe *test* 4/2018) und Mikrofasertuch.

Mähen – oder



FOTOS: PLANPICTURE/AL. BOLANDER, STIFTUNG WARENTEST IM

spielen



Riskant. Mähroboter sollten nicht arbeiten, wenn Kinder in der Nähe sind. Das birgt Gefahr.

Rasenroboter Fast alle automatischen Grasschneider im Test bringen Rasen gut in Form. Doch keiner ist ohne Unfallrisiko. Zwei fallen wegen Sicherheitsmängeln durch.

Sonntagnachmittag in einer Kindertagesstätte. Bei prächtigem Sonnenschein wird das alljährliche Sommerfest gefeiert. Essen, trinken, Gemütlichkeit. Die Eltern sammeln sich zum Plausch auf der Terrasse, die Kinder toben auf dem weitläufigen Gelände. Kurz nach 18 Uhr kommt Unruhe auf. Die Kinder laufen wild durcheinander. Einzelne Eltern haben die Lage ganz schnell begriffen. Die Rasenroboter sind los und mähen.

Wie jeden Abend haben drei Mähroboter pünktlich ihren Dienst aufgenommen. Während sonst um diese Uhrzeit niemand außer dem Hausmeister auf dem Gelände weilt, ist der Rasen heute Spielwiese für die gesamte ausgelassene Kinderschar. Wie ein Magnet das Eisen ziehen die selbstfahrenden Roboter die Kinder an. Es wird gerannt und geschubst, während unter der adretten Kunststoffhaube der Mäher scharf geschliffene Messer rotieren, die alles klein

schneiden, was ihnen unterkommt. Glücklicherweise sind genug Aufpasser zur Stelle, sodass den Kindern nichts passiert. Die Roboter werden ausgeschaltet und weggeräumt – und das bunte Treiben kann ungestört weitergehen.

Die Stiftung Warentest hat acht Rasenroboter geprüft – fünf davon für Flächen bis 1000 Quadratmeter und drei Geräte, die für größere Gärten über 1000 Quadratmeter angeboten werden. Sechs der acht Roboter mähen gut. Trotzdem schneidet am Ende keiner insgesamt besser ab als befriedigend. Der Grund: Es bleibt ein gewisses Sicherheitsrisiko, wenn die autonomen Greenkeeper loslegen – insbesondere für spielende Kinder. Bei den Mähern von Honda und Robomow sind die Sicherheitsbedenken so groß, dass wir die rote Karte zogen (siehe Tabelle S. 48 und Kommentare S. 50/51).

Honda und Robomow stoppen nicht

Alle geprüften Roboter weisen in ihrer Anleitung unter anderem darauf hin, dass sie nicht unbeaufsichtigt betrieben werden sollen. Doch mit selbsttätig kalkulierten Start- und Pausenzeiten sind sie gleichzeitig voll auf Automatikbetrieb ausgelegt – alle starten, egal ob jemand aufpasst oder nicht. Das birgt die Gefahr, dass doch mal ein Kind den Weg des Roboters kreuzt.

Mit einer Fußattrappe und einem metallenen Prüffinger haben wir verschiedene Unfallszenarien simuliert, darunter die Begegnung mit einem stehenden, einem krabbelnden und einem liegenden Kind. Das stehende Kind erkannten alle Roboter als Hindernis und änderten die Richtung, bevor es zum Überrollen kam. Bei krabbelnden Kindern hielten sechs Geräte ebenfalls rechtzeitig an. Honda und Ro- ►

Unser Rat

Wegen eines stets vorhandenen Unfallrisikos ist kein Roboter besser als befriedigend. Für Rasenflächen bis 1000 Quadratmeter am besten sind die Modelle **Gardena smart Sileno** für 1600 Euro und der mit 800 Euro nur halb so teure **AI-Ko Robolinho 110**. Für Flächen von mehr als 1000 Quadratmeter empfehlen sich **Husqvarna Automover 420** (2760 Euro) und **Viking iMow MI 632C** (2850 Euro).

bomow führen auf die Fußatrappe auf (siehe Foto S. 49) und hinterließen deutliche Schnitte an dem Kinderschuh. Barfuß hätte das zu heftigen Verletzungen geführt. Vergleichbare Unfälle hat es bereits gegeben. Wir bewerteten daher beide Roboter mit mangelhaft.

Ein Risiko bleibt bei allen Mähern

Vor den ausgestreckten Händen eines liegenden Kinds dürfte indes keiner der Mä-

her haltmachen. Der Prüffinger erreichte jedes Mal die Messer (siehe Foto S. 49). Ein Unfall in einer solchen Situation ist uns nicht bekannt. Wir schätzen die Wahrscheinlichkeit dafür auch als eher gering ein. Es dräut allerdings eine Gefahr, so dass wir die Sicherheit der Rasenmäherroboter nicht besser als ausreichend bewerteten und vom Gesamtergebnis dann eine halbe Note abzogen. Daher ist am Ende keiner der Rasenroboter gut.

Bosch hinterlässt kein schönes Grün

Jenseits aller Sicherheitsbedenken: Der Rasen kann sich bei den meisten Robotern sehen lassen – auch an Stellen, an denen sie oft rangieren, etwa vor der Ladestation. Nur Bosch hinterlässt keinen guten Eindruck. Er schneidet unsauber. Folge: ausgefranzte, bräunende Grasspitzen. Bosch schwächelt auch als Einziger bei zehn Zentimeter hohem Rasen, den alle anderen problemlos schaffen, allen voran Viking.

Rasenroboter: Wegen der Sicherheit keiner besser als befriedigend

Produkt	Rasenmäherroboter für Flächen bis 1 000 Quadratmeter					Für Flächen größer als 1 000 Quadratmeter		
	1 Gardena smart Sileno 19060-60	2 AI-Ko Robolinho 110 ⁵⁾	3 Ambrogio L60B+ ⁷⁾	4 Bosch Indego 400 Connect	5 Robomow RC304u ⁵⁾	6 Husqvarna Automower 420	7 Viking iMow MI 632C	8 Honda Miimo 310
Mittlerer Preis ca. (Euro)	1600	800	1 100 ⁸⁾	990	1 000	2 760 ¹³⁾	2 850 ¹⁴⁾	1 900
Ersatzteile: Akku ¹⁾ /Messer ²⁾ /Ladestation	80/6/230	135/14/380	330/29/200	115/20/200	203/50/325	135/7/365	177/20/400	131/15/450
+ test - QUALITÄTSURTEIL 100 %	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (3,0)	BEFRIEDIGEND (3,2)	AUSREICHEND (3,7)	MANGELHAFT (5,5)	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,7)	MANGELHAFT (5,5)
Mähen 50 %	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (1,9)	ausreich. (3,6)	mangelh. (5,5)*¹⁾	gut (1,8)	gut (1,7)	gut (1,8)
Erscheinungsbild des Rasens	+	+	+	○	+	+	+	+
Störungen während des Betriebs	++	++	+	⊖	—*) ¹⁰⁾	++	++	++
Mähen von hohem Rasen	+	+	+	○	+	+	++	+
Handhabung 40 %	gut (2,1)	befried. (2,7)	befried. (3,1)	gut (2,5)	ausreich. (4,0)	gut (2,1)	gut (2,3)	befried. (2,6)
Gebrauchsanleitung	+	+	+	+	○	+	○	+
Installieren/Programmieren	+/+	○/+	Entfällt ⁹⁾ /○	+/+	○/⊖	+/+	+/+	○/+
Reinigen und Warten/Geräusch	+/+	○/+	○/○	○/+	⊖*)/○	+/+	○/+	○/+
Sicherheit 10 %	ausreichend (4,0)*¹⁾	ausreichend (4,2)*¹⁾	ausreichend (4,5)*¹⁾	ausreichend (4,0)*¹⁾	mangelhaft (5,5)*¹⁾	ausreichend (4,0)*¹⁾	ausreichend (4,0)*¹⁾	mangelhaft (5,5)*¹⁾
Elektrische/mechanische Sicherheit	+/⊖*)	⊖/⊖	+/⊖*)	+/⊖*)	— ¹¹⁾ /—*) ¹²⁾	+/⊖*)	+/⊖*)	+/-*) ¹²⁾
Datensendeverhalten der Apps³⁾ 0 %	kritisch	Entfällt⁶⁾	Entfällt⁶⁾	kritisch	sehr kritisch	kritisch	Entfällt¹⁵⁾	Entfällt¹⁶⁾
iOS/Android ³⁾	unkritisch/kritisch*)	Entfällt	Entfällt	unkritisch/kritisch*)	sehr kritisch/sehr kritisch	unkritisch/kritisch*)	Entfällt	Entfällt
Ausstattung/Technische Merkmale								
Geeignet für Rasenflächen bis ca. (m ²) ⁴⁾	1 000	700	200	400	1 000	2 200	3 000	1 500
Schnitthöhe min./max. (mm) ⁴⁾	20/60	30/60	42/48	30/50	15/60	20/60	20/60	20/60
Stärkste Neigung des Geländes (Grad) ⁴⁾	19	22	22	15	20	24	24	24
Netzanschluss im Außenbereich möglich	■	□	Entfällt	■	□	■	■	■
Signalkabel: Länge mitgeliefert/maximal (m) ⁴⁾	200/800	100/K. A.	Entfällt	125/250	150/K. A.	0/800	0/500	200/400
Startpunkte festlegbar	■	■	Entfällt	□	■	■	■	■
Hauptprinzip der Steuerung	Zufall	Zufall	Zufall	Nur Bahnen	Zufall	Zufall, Kreise	Zufall	Zufall, Bahnen, Kreise
Ladestation: Breite x Höhe x Tiefe (cm)	51 x 23 x 77	38 x 22 x 68	Entfällt	39 x 12 x 55	43 x 19 x 72	63 x 25 x 83	58 x 29 x 88	58 x 29 x 89
Mäher: Breite x Höhe x Tiefe (cm)	51 x 25 x 63	49 x 24 x 58	38 x 23 x 51	37 x 20 x 45	46 x 27 x 64	57 x 31 x 72	54 x 27 x 73	55 x 27 x 64
Mäher: Gewicht mit Akku (kg)	10	8	11	8	11	12	13	11

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 49).

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

Datensendeverhalten: unkritisch, kritisch, sehr kritisch.

1) Ohne Einbau. 2) Pro Messersatz. 3) Bezieht sich auf die im Datenstrom identifizierten Daten. 4) Laut Anbieter. 5) Laut Anbieter Auslaufmodell, Restbestände im Handel. 6) Das Gerät war zum Zeitpunkt der Prüfung nicht über App steuerbar. 7) Das Gerät erkennt Rasengrenzen mittels Sensoren und nicht über Signalkabel. Die Rasengrenzen müssen z. B. mit Kantsteinen gestaltet werden. Das Gerät wird manuell über ein Ladekabel geladen. Auslaufmodell, Restbestände im Handel. 8) Von uns bezahlter Einkaufspreis. 9) Gerät wird manuell auf den Rasen gesetzt und gestartet. 10) Ladestation ist während des Dauertests defekt ausgefallen. 11) Netzanschluss trotz entsprechender Kennzeichnung nicht für Außeninstallation geeignet.

12) Gerät überfuhr den Prüffuß, der ein krabbelndes Kind simuliert. 13) Installations Kit L mit 400 m Signalkabel für zirka 260 Euro wurde zum Gesamtpreis hinzugerechnet. 14) Installations Kit L mit 400 m Signalkabel für zirka 245 Euro wurde zum Gesamtpreis hinzugerechnet. 15) Verwendung der App war nur nach persönlicher Authentifizierung beim Fachhändler möglich. 16) Keine App vorhanden.

Im letzten Rasenrobotertest war das Ergebnis schlechter (test 5/2014): Vier von acht machten keinen guten Schnitt. Mancher missachtete seine elektronischen Grenzen (siehe auch Kasten S. 50) und mähte sich seinen Weg in die Freiheit. Solche Ausfälle gab es diesmal nicht. Robomow hatte jedoch Probleme mit seiner Ladestation. Die mitgelieferte funktionierte nur kurz. Eine teuer nachgekauft ging vor Ende des Dauertests kaputt. Das brachte dem Robomow

zusätzlich zum Mangelhaft in der Sicherheit ein Mangelhaft im Mähbetrieb ein. Gestört war der Betrieb auch beim Bosch: Er blieb unter anderem immer mal wieder stehen und musste gereinigt werden.

Die Hälfte der getesteten Rasenroboter bieten Apps für iOS- und Android-Geräte, über die sich die Mäher programmieren lassen. Drei Android-Apps stuften wir als kritisch ein, weil sie Daten senden, die für den Betrieb nicht erforderlich sind, etwa

den Mobilfunkanbieter. Die iOS-Apps machen das nicht. Als sehr kritisch bewerten wir das Datensendeverhalten bei Robomow. Die App ist mit einem Passwort geschützt, das unverschlüsselt an den Anbieter übermittelt wird. Auch das ist ein Sicherheitsrisiko. ■ ▶▶

Noch mehr mähen. Auf test.de/thema/rasenmaeher/ finden Gärtner Testergebnisse von Benzin- und Akkumähern.

So haben wir getestet

Im Test: 8 Mähroboter für Flächen von 200 bis 3000 Quadratmeter (7 mit Begrenzungskabel und einer mit Sensoren statt Begrenzungskabel). **Einkauf der Prüfmuster:** Mai 2017.

Preise: Anbieterbefragung Februar/März 2018.

Untersuchungen: Die ausführliche Übersicht der Prüfmethode finden Sie unter test.de/rasenroboter2018/methodik im Internet. Die wichtigsten Punkte:

Mähen: 50 %

Die Mäher wurden auf einer rechteckigen voll besonnenen Fläche (rund 350 bzw. 500 Quadratmeter) über 4 Monate geprüft (von Ende Juni bis Ende Oktober 2017). Drei geschulte Prüfer beurteilten das **Erscheinungsbild des Rasens** wie Mähbild, Fahrspuren, Grasnarbenschädigung. Bewertet wurden **Störungen während des Betriebs**, die manuelles Eingreifen erforderten, sowie deren Häufigkeit. Beurteilt wurden außerdem der Zustand der Geräte nach dem Dauertest und Defekte. Um das **Mähen von hohem Rasen** zu prüfen, ließen wir das Gras einmalig auf 10 Zentimeter wachsen. Anschließend wurde in der höchsten Einstellung gemäht. Bewertet wurde unter anderem das Mähergebnis und die maximale Schnitthöhe.

Handhabung: 40 %

Ein Experte bewertete die **Gebrauchsanleitung** und gegebenenfalls die Installationsanleitung unter anderem auf wesentliche Sicherheitshinweise. Drei geübte Prüfer bewerteten das **Installieren** des Begrenzungskabels, das Installationszubehör sowie den Aufwand zum Aufstellen und Demontieren der Ladestation und zum Installieren der Stromversorgung. Ferner bewerteten sie das **Programmieren** der Roboter samt Erreichbarkeit und Sichtbarkeit der Bedienelemente, Menüführung einschließlich Pin-Eingabe und Verstellen der Schnitthöhen. Sofern für das Programmieren im vergleichenden Test nötig, wurde auch die Handhabung der App und die Fernbedienung bewertet. Zudem beurteilten die Prüfer das wöchentliche **Reinigen und Warten** inklusive der Neigung des Geräts zum Verschmutzen, Wechseln der Messer und das Tragen. Drei geschulte Prüfer bewerteten das **Geräusch**.

Sicherheit: 10 %

Die Sicherheitsprüfungen wurden im Anschluss an den Dauertest an den Geräten durchgeführt. **Elektrische Sicherheit:** Es erfolgte eine risikoorientierte Teilprüfung als Sichtprüfung von Aufbau und Kennzeichnung. **Mechanische Sicherheit:** Geprüft wurden unter anderem die Sensoren mit einem Erwachsenen-Prüßfuß, einem Kinder-Prüßfuß in zwei Winkeln für ein stehendes und ein

krabbelndes Kind, sowie mit einem Prüfarm für ein krabbelndes Kind. Weiterhin erfolgte eine Prüfung mit beweglichen Fingerelementen an einem waagrecht liegenden Kinder-Prüfarm.

Datensendeverhalten der Apps: 0 %

Wir sichteten den Datenstrom der zur Verfügung stehenden **iOS und Android-Apps**, entschlüsselten und analysierten ihn, sofern nötig.

Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind mit Sternchen *) gekennzeichnet.

Folgende Abwertungen setzten wir ein: Bei mangelhaftem Urteil für Störungen während des Betriebs konnte Mähen und das test-Qualitätsurteil nicht besser sein. War Reinigen und Warten ausreichend, konnte Handhabung nicht besser sein. War mechanische Sicherheit ausreichend oder schlechter, konnte Sicherheit nicht besser sein. War die Sicherheit ausreichend, werteten wir das Qualitätsurteil um eine halbe Note ab, war sie mangelhaft, konnte das Qualitätsurteil nicht besser sein. Das Urteil Datensendeverhalten richtet sich nach der schlechteren Bewertung der Apps.



Prüffinger. Ein Kind könnte mit seinen Fingern in den Schnittbereich der Messer geraten.



Gefährlich. Honda fährt auf die Fußatruppe und stoppt nicht. Das hinterlässt am Schuh tiefe Schnitte.

Rasenroboter für Flächen bis 1 000 Quadratmeter



1 Gardena
1 600 Euro

BEFRIEDIGEND (2,7)

Der unkomplizierte Kleine. Einfach zu installieren, gut zu handhaben, leicht zu reinigen und zu warten – insgesamt ein stimmiges Gesamtkonzept. Billigster Ersatzakku.

Display verdeckt. Um während des Betriebs das Gerätedisplay des Mähers ablesen und zum Beispiel den Akku-Status kontrollieren zu können, müssen Anwender die Stopp-Taste betätigen. Erst dann gibt eine Klappe die Sicht auf das Display frei.



2 Al-Ko
800 Euro

BEFRIEDIGEND (3,0)

Der Billigste. Mäht fast so gut wie der Gardena, kostet nur die Hälfte. Nicht so leicht zu reinigen und zu warten. Positiv sind die Displayabdeckung mit Sichtfenster und der einfache Anschluss des Signalkabls an die Ladestation.

Unpraktisch. Das Netzteil für die Ladestation ist aus Sicherheitsgründen für den Betrieb im Garten ungeeignet. Es darf nur innerhalb eines Gebäudes ans Netz angeschlossen werden. Ein Tragegriff fehlt. Das Sichtfenster beschlägt und das mitgelieferte Signalkabel ist mit 100 Metern viel zu kurz für die angegebenen 700 Quadratmeter Rasenfläche.



3 Ambrogio
1 100 Euro

BEFRIEDIGEND (3,2)

Der Pseudo-Roboter. Kein klassisch programmierbarer Mähroboter, eher ein selbstfahrender Rasenmäher. Zum Rasen tragen, absetzen, starten – fertig. Es muss kein Begrenzungskabel verlegt werden: Sensoren erkennen Rasen. Der Mäher kehrt auf anderen Untergründen wie Fliesen oder Beton um. Lange Akkulaufzeit. **Keine Ladestation.** Ist der Akku leer, bleibt der Mäher stehen und muss per Kabel geladen werden. Lange Ladezeit. Die Rasensensoren arbeiten nur bei Trockenheit zuverlässig. An höheren Rändern (Beton, Holz) bleibt viel Gras stehen und muss nachgemäht werden.



Ladestation. Schattig und regen geschützt, so könnte sie aussehen.



Fernsteuerung. So erreicht Viking auch unzugängliche Stellen.

Nicht ganz selbstständig

Ein Rasenroboter nimmt dem Gärtner zwar das Mähen ab. Doch auch die automatisierte Rasenpflege verlangt einiges an Arbeit.

Die zu mähende Fläche muss zunächst eingerichtet werden: Damit der Roboter seine Grenzen erkennt, müssen Gärtner die Rasenfläche mit einem Signalkabel oder einer Barriere (Bretter, Kantsteine) umranden. Das Gleiche gilt für Blumenbeete und andere Stellen, die nicht gemäht werden sollen. Bei komplizierten Gärten lohnt der Rat vom Fachhändler.

Programmieren. Bei Rasenmährobotern lässt sich programmieren, wann und wie oft sie mähen sollen. Bei jedem Einsatz sollten sie die gesamte Fläche abgrasen. Ein zu häufiger Robotereinsatz beansprucht den Rasen stark. Im Bereich der Ladestation kann das zu Fahrstreifen führen. Im Test förderte häufiges Mähen zudem den Wuchs unerwünschter Pflanzen wie etwa Klee. Ist der Rasen zu dicht und das Schnittgut kann nicht bis zum Boden fallen, verfilzt der Rasen. Dann hilft nur vertikutieren – aber vorsichtig wegen des verlegten Signalkabls.

Rasenpflege. Der Mähtakt sollte dem Rasenwachstum angepasst sein: im Frühjahr, wenn die Halme sprießen, etwa zwei- bis dreimal pro Woche, im Herbst seltener. Bei längeren Hitzeperioden ohne Regen reicht es, etwa alle ein bis zwei Wochen zu mähen.

Reinigen. Bei Regen sollte der Roboter nicht fahren. Schon bei feuchter Witterung kann er stark verschmutzen, was einen erhöhten Reinigungsaufwand erfordert. Unter Normalbedingungen sollte er jede Woche sauber gemacht werden.

Warten. Der Roboter selbst gehört jährlich vom Fachmann gewartet. Saubere Schnitte vermeiden ausgefranste, braune Grasspitzen. Deshalb sollte der Nutzer regelmäßig für scharf geschliffene Messer sorgen – je nach Gebrauch alle zwei Monate bis einmal im Jahr.



4 Bosch

990 Euro

AUSREICHEND (3,7)

Der Unausgereifte. Mähte im Test am schlechtesten. Hinterlässt ausgefranzte und schnell bräunende Grasspitzen. Neigt zum Verschmutzen und muss deshalb häufig gereinigt werden.

Kein Zufallsprinzip. Während alle anderen Roboter im Test ihre Wege über die Rasenfläche nach dem Zufallsprinzip wählen, arbeitet der Bosch konsequent in Bahnen. Dadurch ist er schneller fertig und der Rasen eher wieder verfügbar. Mäht seine Bahnen aber manchmal mehrmals. Das gibt Streifen. Der Mähplan lässt sich gut per App optimieren, um etwa bei starkem Rasenwachstum häufiger zu mähen als in Trockenphasen.



5 Robomow

1 000 Euro

MANGELHAFT (5,5)

Ausfall. Hat im Test einen simulierten Kinderfuß überfahren. Das kann in der Realität zu schweren Verletzungen führen. Im Dauertest gingen zwei Ladestationen kaputt. Der Netzanschluss ist nicht für den Garten zugelassen, er darf nur in einem Gebäude angeschlossen werden. Programmierung nur über eine App mit sehr kritischem Datensendeverhalten einfach.

Schmäler Rand. Lässt am Rand der Rasenfläche nur einen schmalen Grasstreifen stehen. Die Steuerung gestattet es, Zeiten festzulegen, in denen der Roboter nicht fahren darf.

Rasenroboter für Flächen größer als 1 000 Quadratmeter



6 Husqvarna

2 760 Euro

BEFRIEDIGEND (2,7)

Der unkomplizierte Große. Sehr zuverlässiger Mäher, arbeitet unauffällig und machte im Testbetrieb keine Probleme. Einfach zu installieren, gut zu handhaben, leicht zu reinigen und zu warten. Vielfältig programmierbar für individuelle Mähzeiten. Elektronische Schnitthöhenverstellung.

Display verdeckt. Um das Display ablesen und etwa den Akku-Status kontrollieren zu können, müssen Anwender die Stopp-Taste betätigen. Erst dann gibt eine Klappe die Sicht auf das Display frei.



7 Viking

2 850 Euro

BEFRIEDIGEND (2,7)

Fernbedienbar. Sehr zuverlässiger Mäher, arbeitet unauffällig und problemlos. Einfache Installation und Programmierung, einfache Handhabung. Steuerung von Hand möglich.

Nachteil. Bei korrekt angegebener Rasenfläche sind die vom Mäher berechneten Einsatzzeiten zu kurz, um die Fläche komplett zu mähen. Abhilfe: Individuell programmieren, beispielsweise eine größere Fläche eingeben.



8 Honda

1 900 Euro

MANGELHAFT (5,5)

Nicht sicher. Hat im Test einen simulierten Kinderfuß überfahren. Das kann in der Realität zu schweren Verletzungen führen. Display verstaubt stark und lässt sich nur nach Drücken der Stopp-Taste ablesen, dann öffnet sich eine Klappe. Installation nur durch Fachhändler.

Einfach einzustellen. Umfangreiche und logisch gut strukturierte Programmierung, auch an Vegetationsphasen anpassbar. Guter Automatikbetrieb.



Starten Sie mit viel Abwechslung in Ihren Tag

Neu

Die 100 besten Rezepte, für die sich das Aufstehen lohnt! Von bekannten Klassikern wie Birchermüsli, Pfannkuchen und Sandwiches bis hin zu außergewöhnlichen Rezepten wie New Yorker Bagels oder Baked Beans mit Spiegelei und Za'atar – eine bunte Frühstücks-Vielfalt mit kulinarischen Einflüssen aus aller Welt und außergewöhnlichen Neuinterpretationen.

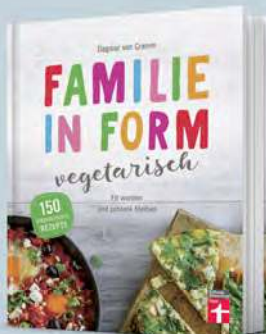
240 Seiten | Hardcover
19,6 x 24,6 cm

34,90 €
E-Book: 29,99 €
Best.-Nr. 1715223



Der Genuss-Wegweiser im Ernährungsdschungel! Nicht weniger, sondern besser essen – so lautet die Devise! Dies ist kein Diätbuch, keine Anleitung zum Verzicht, sondern eine Motivation zum bewussten Genießen. Es werden hartnäckige Ernährungsmythen entlarvt und zahlreiche Anregungen gegeben, um gesünder durchs Leben zu gehen. Mit dem bewährten Pro-Contra-Prinzip, überraschenden Tipps und natürlich vielen Rezepten.

224 Seiten | Softcover
16,9 x 17,5 cm
16,90 €
E-Book: 13,99 €
Best.-Nr. 1699205



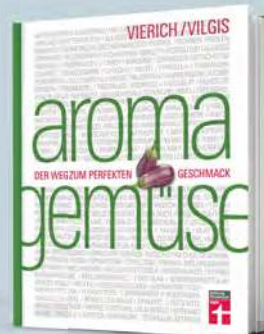
Das Kochbuch für Familien, die gesundheitsbewusst kochen und gemeinsam genießen möchten. Mit den wichtigsten Infos zur Vorbeugung und Vermeidung von Übergewicht bei Kindern sowie 150 kinderleichten, leckeren Rezepten vom Frühstück bis zum Abendessen.

224 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm
24,90 €
E-Book: 20,99 €
Best.-Nr. 1575782



Erleben Sie die Vielfalt des Geschmacks! Das Standardwerk der Kreativküche erklärt auf wissenschaftlicher Basis – jedoch für jeden verständlich –, wie mehr als 400 Gewürze, Kräuter, Pasten, Essige, Öle und ihre Kombinationen funktionieren. Mit dem einzigartigen Farbleitsystem erschaffen Sie sich schnell einen Überblick und entdecken ungeahnte Geschmackserlebnisse, zum Beispiel mit dem neuen 9. Aroma: Schwefel.

4., aktualisierte Auflage, stark erweitert
520 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm
49,90 €
E-Book: 42,99 €
Best.-Nr. 1639737



Entdecken Sie überraschende Kombinationsmöglichkeiten der Gemüse untereinander, mit Gewürzen und anderen Zutaten, sowie unterschiedliche Zubereitungsmethoden von der Wurzel bis zum Blatt. Das einzigartige Farbleitsystem ermöglicht es auch Laien, auf Sternenniveau zu kochen. Geschmacksnuancen und Variationen werden wissenschaftlich, aber dennoch leicht verständlich erklärt.

544 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm
49,90 €
E-Book: 42,99 €
Best.-Nr. 1639741



Skandinavisch lässig – von einfach bis festlich: 120 leicht nachzukochende Rezepte, tolle Buffetideen und passende Getränke für kleine und große Sommerfeste aus Schwedens erfolgreichstem Foodmagazin. Lassen Sie sich inspirieren und genießen Sie gemeinsam mit Freunden die laue Sommernacht und das gute Essen!

160 Seiten | Hardcover
22,3 x 27,1 cm
24,90 €
E-Book: 20,99 €
Best.-Nr. 1439490

Bitte beachten Sie die rechtlichen Angebots-Hinweise auf der übernächsten Seite.

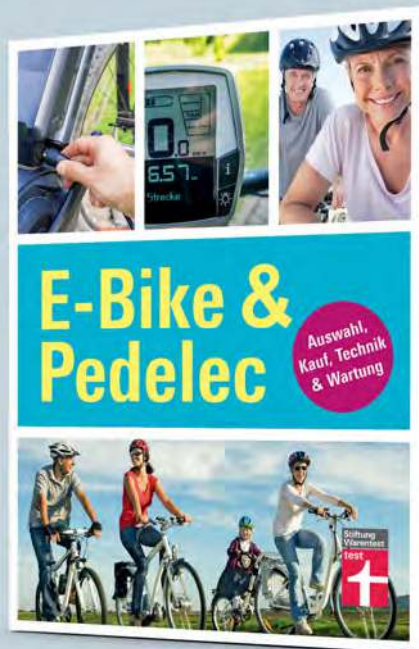
Dies ist ein Angebot der Stiftung Warentest, Vorstand Hubertus Primus, Lützowplatz 11 – 13, 10785 Berlin, Telefon: 030/26 31-0, E-Mail: email@stiftung-warentest.de. Beschwerden richten Sie bitte an Stiftung Warentest, Kundenservice, 20080 Hamburg, Tel.: 030/3 46 46 50 80, Fax: 040/3 78 45 56 57, E-Mail: stiftung-warentest@dpv.de.

***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.

Sicher und entspannt elektrisch unterwegs



Neu

E-Bikes und Pedelecs sind eine komfortable Alternative zum Auto geworden. Verschiedene Antriebssysteme, Fahrradtypen und Akkus bieten individuelle Einsatzmöglichkeiten. Worauf es beim Kauf ankommt, Informationen zu den Themen Lebensdauer, Stromversorgung und Versicherungsschutz helfen Ihnen bei der Entscheidung dieser kostspieligen Anschaffung.

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

19,90 €

Für Abonnenten: 15,99 €

E-Book: 15,99 €

Best.-Nr. 1724326



Neu

Dieses Buch erspart Ihnen die teure Rechnung in der Werkstatt! Sogar technisch wenig Versierte können die meisten Reparaturen am Fahrrad mit ein paar Werkzeugen, Ersatzteilen und diesem Buch erfolgreich durchführen. Über 100 komplett überarbeitete fotografische Anleitungen helfen dabei.

3., aktualisierte Auflage
352 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm

24,90 €

Für Abonnenten: 20,99 €

E-Book: 20,99 €

Best.-Nr. 1710089



Neu

Urbane Gartenbau liegt voll im Trend, denn nichts schmeckt so gut wie selbst angebautes Obst oder Gemüse. Zu wenig Platz gibt's nicht. Viele Pflanzen können Sie auch auf dem Balkon oder auf der Fensterbank ziehen. Einfache Rezepte bieten tolle Anregungen und zusätzliche Erfolgserlebnisse!

144 Seiten | Softcover
19,6 x 22,3 cm

24,90 €

E-Book: 20,99 €

Best.-Nr. 1715225



Neu

Auch der kleinste Balkon kann zur perfekten Wohlfühl-Oase werden. Zu vielen bekannten Pflanzen gibt es originelle Alternativen. Erstaunliche Fakten und Anregungen eines professionellen Balkongärtners zeigen, wie Sie auch mit wenig Zeit oder fehlendem grünen Daumen Ihren Traum-balkon gestalten!

2., aktualisierte Auflage
224 Seiten | Softcover
16,9 x 17,5 cm

16,90 €

E-Book: 13,99 €

Best.-Nr. 1710088



Grillen kann ja jeder. Stimmt, aber besser geht's immer. Hier erfahren Sie, wie Sie am Grill glänzen. Mit 1A Rezepten!

224 Seiten | Softcover
16,9 x 17,5 cm

16,90 €

E-Book: 13,99 €

Best.-Nr. 1164497



Neu in hochwertiger Ausstattung: die besten Tricks der Grillweltmeister für pikantes Fleisch und knackiges Gemüse vom Rost.

2., überarbeitete Auflage
272 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm

24,90 €

E-Book: 20,99 €

Best.-Nr. 1265450



Über 120 vollwertige Gerichte und Beilagen sorgen für mehr Farbe, mehr Spaß und mehr Geschmack auf dem Grill.

208 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm

24,90 €

E-Book: 20,99 €

Best.-Nr. 1265448

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***

Alles von Datenschutz bis Emoji-Knigge



Neu

Einfach toll – das kostenlose Versenden von Nachrichten, Fotos, Videos, Dateien und Sprachnachrichten mit dem Smartphone! Doch wie steht's um Privatsphäre und Datenschutz? Der Ratgeber zeigt, wie Sie WhatsApp installieren, was Sie dabei beachten sollten und wie Sie sich und Ihre Daten am besten schützen.

128 Seiten | Softcover
16,5 x 21,5 cm
14,90 €
E-Book: 11,99 €
Best.-Nr. 1715226



Neu



Viele Tipps verblüffen sowohl iPhone-Neulinge als auch Kenner. Der Ratgeber präsentiert locker und einfach 333 geniale Features, Gesten und versteckte Tricks, die nicht nur Zeit sparen, sondern auch die Bedienung zu einem echten Vergnügen machen.

176 Seiten | Softcover
16,8 x 17,5 cm
14,90 €
Für Abonnenten: 11,99 €
E-Book: 11,99 €
Best.-Nr. 1715220



Fonds: ein Thema aus unserem Handbuch Geldanlage. Fonds und ETFs sind in Zeiten niedriger Zinsen ideale Anlageformen. Dieser Ratgeber vermittelt das nötige Grundwissen rund um Dax & Co. Übersichtlich stellen die Finanztest-Experten die Vor- und Nachteile von Aktienfonds, Rentenfonds und anderen Fondsarten vor.

192 Seiten | Softcover
16,6 x 21,5 cm
19,90 €
Für Abonnenten: 15,99 €
E-Book: 15,99 €
Best.-Nr. 1639749



Aktien: ein Thema aus unserem Handbuch Geldanlage. Indizes, Börsenplätze, Limits, feindliche Übernahmen – mit diesem Ratgeber erhalten Einsteiger und Fortgeschrittene alle Fakten, die sie benötigen, um an der Börse erfolgreich Vermögen aufzubauen. Er zeigt, in welchen Fällen Anleger häufig tappen und wie man dies vermeidet.

176 Seiten | Softcover
16,6 x 21,5 cm
19,90 €
Für Abonnenten: 15,99 €
E-Book: 15,99 €
Best.-Nr. 1639747



Mehr wissen als der Berater! In diesem umfassenden Nachschlagewerk stellt der Autor gemeinsam mit den Experten von Finanztest alle wichtigen Geldanlagen vor: von Aktien über Crowdfunding und Immobilien bis hin zu Zertifikaten. Sie benennen klar die Vor- und Nachteile und sagen, für wen sich welche Geldanlage wirklich lohnt und um welche Sie lieber einen Bogen machen sollten.

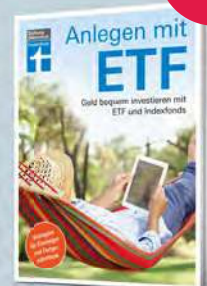
416 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm
39,90 €
E-Book: 33,99 €
Best.-Nr. 1658299



Neu

Der Weg zur finanziellen Unabhängigkeit! Frauen verdienen noch immer ca. 20 % weniger als Männer. Dieser Ratgeber zeigt, wie Sie Ihre Finanzen planen, Gehaltsverhandlungen führen, sich für den Fall der Trennung absichern und fürs Alter vorsorgen – ob mit oder ohne Kinder, ob als Single oder geschieden.

160 Seiten | Softcover
16,5 x 21,5 cm
19,90 €
Für Abonnenten: 15,99 €
E-Book: 15,99 €
Best.-Nr. 1715224



Neu

Bequem anlegen und dabei hohe Renditen erzielen: ETFs sind einfach zu verstehen, kostengünstig und obendrein praktisch in der Handhabung. Dieser Ratgeber zeigt, wie auch bequeme Anleger sich ein passendes Depot zusammenstellen, Anlagefehler vermeiden und Risiken minimieren.

176 Seiten | Softcover
16,5 x 21,5 cm
19,90 €
Für Abonnenten: 15,99 €
E-Book: 15,99 €
Best.-Nr. 1715222

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 verwenden, das jedoch nicht vorgeschrieben ist. Sie können das Muster-Widerrufsformular oder eine andere eindeutige Erklärung auch auf unserer Website 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 Medien Logistik Center 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: Medien Logistik Center GmbH & Co. KG, Merkurring 60 – 62, 22143 Hamburg. Bitte legen Sie der Rücksendung entweder einen Rückliefererschein oder den Originalliefererschein bei. Dies ist jedoch nicht Bedingung.

Es gilt das gesetzliche Mängelhaftungsrecht.



Behalten Sie den Überblick

Neu

Anfangs bleibt Hinterbliebenen oft kaum Zeit zum Trauern, denn vieles muss erledigt werden. Trauerfeier organisieren, Anträge bei Behörden stellen, Informationen an Versicherer und Krankenkasse versenden, Wohnungsfragen klären, Rechnungen bezahlen und vieles andere mehr – das Hinterbliebenen-Set hilft Ihnen, in der schweren Zeit den Überblick zu bewahren.

144 Seiten | Softcover
21,0 x 28,0 cm
12,90 €
Best.-Nr. 1733790



Der Begleiter für die größte Investition Ihres Lebens. Mit Musterschreiben, Checklisten zum Heraustrennen und Formularen für die optimale Organisation. Wenig Theorie, aber viel Praxis.

160 Seiten | Softcover
21,0 x 29,7 cm
16,90 €

Für Abonnenten: 13,99 €
E-Book: 13,99 €
Best.-Nr. 1639744



Unfall, Krankheit oder Alter können die eigene Möglichkeit, frei über sich zu bestimmen, einschränken – oder sogar unmöglich machen. Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht, Betreuungsverfügung: 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.

3., 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.

2., aktualisierte Auflage
144 Seiten | Softcover
21,0 x 29,7 cm
14,90 €
E-Book: 11,99 €
Best.-Nr. 1519727



Dieser übersichtliche Ratgeber bereitet Sie schnell und gründlich auf alle Phasen bis zur Schlüsselübergabe vor und begleitet Sie bis zum erfolgreichen Kauf. Mit umfangreichen Checklisten und Arbeitsblätter zum Heraustrennen, u. a. zur Budgetplanung, zur Finanzierung, zum Kaufvertrag sowie zur Maklerrechnung und zum Übergabeprotokoll. Zahlreiche Tipps und Tricks verschaffen Ihnen Sicherheit bei Verhandlungen mit Verkäufern, Maklern und Banken.

144 Seiten | Softcover
21,0 x 29,7 cm
12,90 €
E-Book: 9,99 €
Best.-Nr. 1639732



Die fünfte, aktualisierte Auflage von „Unser Bauherren-Handbuch“ verschafft Ihnen einen Überblick über die aktuellen Immobilienpreise und Kreditkonditionen, die üblichen Betriebskosten sowie über die neue Rechtsprechung zur Maklertätigkeit. Erfahren Sie alles über Smart Home, moderne Energiekonzepte für Heizung und Warmwasser, intelligente Regelungstechnik und die neuen Entwicklungen im Bereich gesunder Baustoffe. Mit Checklisten und Planungshilfen.

5., aktualisierte Auflage
384 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm
39,90 €
Für Abonnenten: 33,99 €
E-Book: 33,99 €
Best.-Nr. 1699286



Umbau oder Neubau? Wie Sie Ihre Wohnung oder Ihr Haus komfortabler und bei Bedarf barrierefrei gestalten oder wie Sie durch eine neue technische Ausstattung auch Energie sparen können, wird in diesem Buch erklärt. Detaillierte Informationen zur Planung und Kosten helfen bei der Umsetzung Ihres Projektes. Mit allen wichtigen Regelungen zum Bauvertragsrecht 2018.

256 Seiten | Hardcover
20,1 x 25,6 cm
34,90 €
Für Abonnenten: 29,99 €
E-Book: 29,99 €
Best.-Nr. 1710087

*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

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*

Gardena gießt gut

Automatische Gartenbewässerung Pflanzen brauchen regelmäßig Wasser. Computer können dafür sorgen, dass sie es bekommen. Wir haben vier automatische Bewässerungssysteme untersucht. Sie sind gut bis geht so.

Der clevere Gärtner lehnt sich entspannt zurück. Seine Pflanzen, Hecken und der Rasen werden automatisch optimal bewässert – dank moderner Technik – den ganzen Sommer lang, selbst wenn der Gärtner verreist ist. So verspricht es die Werbung. Eine der geprüften automatischen Gießanlagen macht es tatsächlich gut: Sie ist von Gardena.

Vier Systeme, vier Testgärten

Für den Test haben wir vier Bewässerungssysteme ausgewählt, die Hobbygärtner selbst aufbauen können. Neben dem marktbeherrschenden Anbieter Gardena kommen sie von Regenmeister, Kärcher und Hornbach. Um die Systeme vergleichen zu

FOTOS: ISTOCKPHOTO; STIFTUNG WARENTEST / RALPH KAISER



Computer

Er steuert nach den Vorgaben des Nutzers, wann und wie lange bewässert wird.



Verbindungstechnik

Die Installation sollte möglichst einfach sein. Doch nicht immer passen die Teile gut zusammen.



Tropfer, Düsen

Sie eignen sich für Kübelpflanzen und Beete. Düsen können aber leicht verstopfen.



Regner, Sprinkler

Für Rasenflächen gibt es versenkbare Regner, die beim Rasenmähen nicht stören.

können, haben wir einen Mustergarten entworfen: mit einer Rasenfläche, einem Beet, einer Hecke und zwei Blumenkübeln (siehe „So haben wir getestet“, S. 61). Diesen Plan schickten wir den Anbietern der Bewässerungssysteme mit der Bitte, uns eine Liste mit Artikeln aus ihrem Programm zu schicken, die eine optimale Bewässerung des etwa 100 Quadratmeter großen Gartens ermöglichen. Drei Anbieter entsprachen unserem Wunsch. Nur Hornbach schickte keine Liste. Seine Anlage mussten wir selbst komponieren.

Rund 500 bis 950 Euro

Alle Teile haben wir in Fach- und Baumärkten eingekauft, wie immer anonym. Billig

sind die Gießanlagen nicht: Für den Mustergarten kostete das Material zwischen rund 500 und 950 Euro. Jedem System spendierten wir einen eigenen Garten.

Nach Abschluss der Prüfungen lässt sich sagen: Die Systeme funktionierten. Im Detail gibt es aber große Unterschiede.

Computer steuert die Bewässerung

Im Zentrum der Anlagen steht der Bewässerungscomputer, der an den Wasserhahn angeschlossen wird. Er steuert Dauer und Häufigkeit der Bewässerung. Für den Testgarten nutzten wir Geräte mit zwei Ausgängen, um unterschiedliche Bereiche zu bewässern, Rasen und Beete zum Beispiel. Zum kompletten Bewässerungssystem ge-

hören unter anderem noch Regner, Tropfer, Rohre beziehungsweise Schläuche, Ventile und diverse Verbindungen. Bevor das Wasser fließen kann, muss der Gärtner die Anlage sorgfältig installieren, das heißt: Gräben für die Zuleitungen ziehen, Rohre verbinden, Regner und Düsen anschließen. Mit etwas handwerklichem Geschick ist das bei allen Systemen machbar. Die Zuleitungen befinden sich mit Ausnahme der von Kärcher im Erdboden.

Tipp: Wer sich die Arbeit erleichtern will, kann bei Baumaschinenverleihern eine motorbetriebene Grabenfräse mieten. Damit sind die Kanäle für die Wasserleitungen schnell gezogen.

Rohre verbinden teils schwierig

Beim Bewässerungssystem von Kärcher muss der Hobbygärtner die Zuleitungen nicht verbuddeln, sie liegen auf der Erde. Die einfache, schnelle Montage und die problemlose Erweiterung des Systems sind von Vorteil. Es gibt aber auch Nachteile. So bilden die im Garten herumliegenden Schläuche potenzielle Stolperfallen, sie stören beim Rasenmähen und da, wo die Schläuche liegen, entstehen unschöne gelbe Stellen im Rasen.

Während es keine Probleme bereitet, die Rohre und Schläuche für die Montage zurechtzuschneiden, lassen die Steckverbindungen teilweise zu wünschen übrig. Die Tester konnten die Kupplungen und T-Stücke von Regenmeister nur schwer mit dem Rohr verbinden. Es verdrehte und verschob sich bei der Montage immer wieder.

Das passierte auch beim Hornbach-Material, nur noch schlimmer: Rohre und Verbinder für die Beetbewässerung passten ►



Rasensprenger.
Aufgetaucht aus
der Versenkung.

Unser Rat

Testsieger ist **Gardena**. Die Komponenten sind sehr gut verarbeitet, aber deutlich teurer als die Konkurrenzprodukte. Eine Schwäche des Gardena-Systems: Nach jeder Bewässerung laufen die Rohre leer, dadurch ist der Wasserverbrauch höher als nötig. Als billigere, aber nur befriedigende Alternative bietet sich die Anlage von **Regenmeister** an. Sie ist unter anderem etwas schwieriger zu montieren.



1) Gardena
950 Euro¹⁾

GUT (2,0)

1) Siehe Fußnote 1) in der Tabelle auf Seite 59.
Die Abbildungen sind nicht maßstabsgerecht.

Einfach zu montieren. Gardena bietet ein umfangreiches Programm mit sehr gut verarbeiteten Komponenten, die deutlich teurer sind als die anderer Anbieter. Sie sind stabil und passen gut zusammen. Die Zuleitungen verlaufen unterirdisch. Die T- und Winkelstücke sind sehr einfach zu montieren. Die Montage der Beet-Bewässerung dauert relativ lange, da viele kleine Schlauchstücke zurechtschneiden sind. Die Wassersteckdosen mit Deckel sind sehr praktisch und gut handhabbar. Batterien mussten im Prüfzeitraum nicht gewechselt werden.

Regner versenkbar. Der Versenkregner OS 140 ist etwas groß und fällt optisch auf. Er behindert bei der Rasenpflege aber nicht, auch der Einsatz eines Mähroboters ist möglich.

Nachteil. Das Entwässerungsventil sorgt nach jeder Bewässerung für Wasserverlust. Vor jeder Bewässerung muss das System volllaufen, um für die Sprinkler den nötigen Druck aufzubauen.

Fazit: Gutes Bewässerungssystem mit einer Schwäche: Da das System nach jeder Bewässerung über ein Ventil entleert wird, ist der Wasserverbrauch höher als nötig.

nicht zusammen. Die Tester mussten sie mithilfe einer Heißluftpistole erst passend machen. Der unbedarfte Nutzer gibt dann wohl genervt auf.

Gut funktioniert dagegen das Anschlusssystem „Quick & Easy“ von Gardena. Die Komponenten sind sehr gut verarbeitet und lassen sich einfach verbinden. Besonders positiv bewerteten die Tester die Gardena-Wassersteckdosen. Sie werden an wichtigen Gießstellen im Garten installiert, von wo aus sie je nach Bedarf Tropfsysteme und andere Wasserspender versorgen können.

Problematisch zu programmieren

Wenn die Anlage installiert ist und den Probelauf bestanden hat, gilt es, den Computer zu programmieren. Meist bekommt der Nutzer das intuitiv ganz gut hin. Aber nicht bei Kärcher. Selbst mit der Anleitung war es schwierig, die beiden Ausgänge des Sensortimers zu programmieren. Nur Gardena liefert eine gute Programmieranleitung. Kärcher und Regenmeister erklären es etwas kompliziert, bei Hornbach erschweren fehlende Bilder das Verständnis.

Tipp: Justieren Sie die Zeiträume und die Häufigkeit der Bewässerung während der Nutzung ständig nach – entsprechend den Witterungsbedingungen, der Vegetationsphase und der Bodenbeschaffenheit.

Das Kärcher-System hat neben der oberirdischen Leitungsführung noch eine weite-

re Besonderheit: Es bietet mit dem Bewässerungscomputer standardmäßig zwei Feuchtesensoren, was nicht unbedingt vorteilhaft ist. Denn die Sensoren bestimmen die Feuchte jeweils nur an einem Punkt. In anderen Bereichen des Gartens kann sie ganz anders sein. Das gilt auch für die Feuchtesensoren der anderen Anbieter. Ärgerlich bei Kärcher: Wer die Feuchtesensoren dieses Systems stilllegt, büßt dadurch an Programmiermöglichkeiten ein. Die Anlage bewässert den Garten dann zwangsläufig jeden Tag.

Einen passenden Regensensor bietet nur Gardena. Bei einsetzendem Regen soll er die dann nicht mehr notwendige Bewässerung stoppen. Er kostet rund 65 Euro.

Unnötige Wasserverschwendung

Die Werbung spricht bei der automatischen Bewässerung gern von sparsam und ökologisch. Ausgerechnet für das beste System im Test trifft das aber nicht ganz zu. Um das Gardena-System frostsicher zu machen, wird es nach jedem Gießen über Entwässerungsventile automatisch entleert. Im Laufe der Saison wird dadurch relativ viel Wasser verschwendet. Auch die Anlage von Hornbach verschwendet Wasser, da sie ebenfalls mit Entwässerungsventilen arbeitet. Die Kärcher-Anlage braucht das nicht. Stattdessen muss sie zum Saisonende abgebaut werden. Bei Regenmeister sind die Düsen frostsicher.

Hilfe für die Planung

Wer eine automatische Bewässerung plant, muss zunächst ermitteln, was die Wasserleitung in seinem Garten hergibt. Dazu stoppt er die Zeit, die es dauert, einen 10-Liter-Eimer zu füllen. Ist der Eimer zum Beispiel nach 20 Sekunden voll, strömen pro Stunde 1 800 Liter aus dem Rohr.


Die Computer von Regenmeister und Hornbach reduzieren den Wasserdurchfluss um rund die Hälfte, wenn hohe Wassermengen zur Verfügung stehen. Bei Regenmeister führte das nicht zuletzt dazu, dass wir für den relativ kleinen Testgarten zwei Computer einsetzen mussten.

Oft finden sich in den Anleitungen Hinweise zum Wasserdurchfluss, mit denen der Hobbygärtner planen kann, welche und wie viele Düsen sowie Regner einsetzbar sind. Weitere Informationen stellen die Anbieter im Internet oder in Broschüren bereit. Gardena stellt im Internet einen Sprinklersystem-Planer zur Verfügung. Der Anbieter übernimmt auf Wunsch auch die komplette Planung. Das kostet aber mindestens 80 Euro.

Wer allein plant, sollte eine maßstabgerechte Gartenskizze verwenden. Ist die Anlage erfolgreich montiert, kann sich der Gärtner entspannt zurücklehnen. ■ ►►

Zimmer- und Balkonpflanzen. Einen Test solcher Gießsysteme finden Sie auf test.de/pflanzenbewaesserung im Netz.

Systeme zur automatischen Gartenbewässerung: Nur eines ist gut

Anbieter	1 Gardena	2 Regenmeister	3 Kärcher	4 Hornbach for_q
Wichtige Komponenten für den Testgarten ¹⁾				
Bewässerungscomputer	• 1 MultiControl Duo (Art.-Nr. 1874-20)	• 2 mal BA 292 Duo (Art.Nr. BA292)	• 1 SensoTimer ST6 Duo Ecologic (Art.-Nr. 2.645-214.0)	• 1 Bewässerungs-computer (Art.-Nr. 5530066)
Tropfschläuche	• 1 Start-Set Micro-Drip-System (Art.-Nr. 13013-20)	Entfällt ⁴⁾	• 2 Tropfschläuche 1/2 Zoll (10 m) (Art.-Nr. 2.645-229.0)	• 1 Drip-Tropfrohr, Durchmesser 16 mm, 25m Rolle (Art.-Nr. 5527328)
Tropfer, Düsen	• 6 Reihentropfer regulierbar (5er Pack, Art.-Nr. 8317-20)	• 1 Düse Nr. 3 (180°), (5er Pack, Art.-Nr. AB07); • 1 Düse Nr. 9 (90°), (5er Pack, Art.-Nr. AB09); • 2 Düse Nr. 18 (Sprüher 360° mit Microhahn), (3er Pack, Art.-Nr. BV40FJD), • 1 Startset Hecke (Art.-Nr. STHSN)	• 2 Düsenset (30-tlg.) (Art.-Nr. 2.645-239.0)	• 10 Tröpfchenregner (5er Pack, Art.-Nr. 5527376)
Regner	• 1 Versenk-Viereckregner OS 140 (Art.-Nr. 8220-29)	• 4 Versenkregner, Düse blau, 180° (Art.-Nr. PU300H); • 1 Versenkregner, Düse rot, 360° (Art.-Nr. PU300F); • 1 Versenkregner, Düse grün 90° (Art.-Nr. PU300Q)	• 1 Rechteckregner OS 5.320 SV (Art.-Nr. 2.645-135.0)	• 2 Sprinkler Impuls Versenkregner (Art.-Nr. 5527217)
Feuchtesensor/Regensensor	• 1 Stück (Art.-Nr.1188-20)/ • 1 Stück (Art.-Nr.1189-20)	• 1 Stück (Art.-Nr. FS256)/ • Entfällt ⁵⁾	• 2 Stück ⁸⁾ / • Entfällt ⁵⁾	• 1 Stück (Art.-Nr. 5530303)/ • Entfällt ⁵⁾
Mittlerer Preis für das gesamte Bewässerungssystem ¹⁾ ca. (Euro)/davon für den Bewässerungscomputer	950/138	665 ⁶⁾ /77	650/180 ⁹⁾	505/46
 test - QUALITÄTSGURTEIL	100 %	GUT (2,0)	BEFRIEDIGEND (3,5)	AUSREICHEND (3,9)
Bewässerung	50 %	gut (2,0)	befriedigend (3,1)	befriedigend (3,2)
Bewässerungscomputer	+	⊖ ^{*)}	⊖	⊖
Leitungssystem	○	++	++	○
Regner	++	+	++	+
Tropfer, Düsen/Tropfschläuche	+/+	○/Entfällt ⁴⁾	○/○	○/+
Funktion nach Wiederinbetriebnahme nach dem Winter	++	++	○	++
Handhabung	50 %	gut (2,1)	befriedigend (2,7)	ausreichend (3,7)
Gebrauchs-/Montageanleitung	+/+	+/+	○/○	+/+
Programmieranleitung des Bewässerungscomputers	+	○	○	○
Programmierung des Bewässerungscomputers	+	+	⊖ ^{*)}	+
Montage des Bewässerungssystems	+	○	+	⊖ ^{*)11)}
Justieren der Tropfer, Regner und Feuchtesensoren	+	○	○	○
Installieren der Feuchte-/Regensensoren	+/+	+/Entfällt ⁵⁾	⊖/Entfällt ⁵⁾	+/Entfällt ⁵⁾
Betreuungsaufwand während der Saison	+	○	⊖	○
Winterfest machen	+	+	○	+
Wiederinbetriebnahme nach dem Winter	++	++	+	++
Sicherheit	0 %	Die Sicherheitsprüfungen haben alle Systeme ohne Beanstandungen bestanden.		
Ausstattung/Technische Merkmale				
Reichweite der Sensoren (Meter)	5 ³⁾	7 ⁷⁾	50 ¹⁰⁾	85 ¹⁰⁾
Batterie für den Bewässerungscomputer ²⁾	9V Block 6LR61	2 Stück 1,5V AA, LR6	9V Block 6LR61	2 Stück 1,5V AA, LR6
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).				
*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 61).				
1) Zum Bewässerungssystem für den Testgarten gehörten neben den aufgelisteten Komponenten weitere Teile. Die vollständige Liste finden Sie unter test.de/pdf-gartenbewaesserung im Internet. Der Testgarten umfasste 81 Quadratmeter Rasen, eine 20 Meter lange Hecke, ein Beet sowie zwei Pflanzkübel.				
2) Nicht im Lieferumfang enthalten.				
3) Per mitgeliefertem Kabel. Laut Anbieter erweiterbar bis 105 Meter.				
4) Keine Tropfschläuche im Angebot.				
5) Kein bzw. kein passender Regensensor im Angebot.				
6) Für unseren Testgarten mussten zwei Bewässerungscomputer verbaut werden. Regner von Regenmeister, die laut Anbieter für den Betrieb mit nur einem Bewässerungscomputer geeignet gewesen wären, waren nicht verfügbar.				
7) Per mitgeliefertem Kabel.				
8) Zwei Feuchtesensoren sind im Lieferumfang des Bewässerungscomputers enthalten.				
9) Inklusive zweier Feuchtesensoren.				
10) Per Funk. Von uns gemessen.				
11) Verbinder für Beetbewässerung passen ohne Nachbearbeitung nicht in das Rohr.				



2 Regenmeister
665 Euro¹⁾

BEFRIEDIGEND (2,9)

Etwas schwierig zu montieren. Der Bewässerungscomputer reduziert den Wasserdurchfluss bei großen Wassermengen um rund die Hälfte. Für den relativ kleinen Testgarten waren zwei Computer erforderlich. Die Komponenten sind gut verarbeitet. Die Montage der unterirdischen Teile ist etwas schwierig, da sich Kupplungen und T-Stücke nur schwer mit dem Rohr verbinden lassen. Die Zuleitung für die Beet- und Heckenbewässerung ragt aus der Erde, was zu Stolperfallen führen kann. Kein Tropf-



schlauch im Angebot. Die Batterien mussten im Prüfzeitraum nicht gewechselt werden. Das System ist nur online erhältlich.

Regner versenkbar. Die kleinen Sprinkler behindern nicht bei der Rasenpflege und sind optisch unauffällig. Ein Mähroboter kann eingesetzt werden. Die Sprinkler geben sehr feinen und windempfindlichen Sprühnebel ab.

Fazit: Die Montage ist etwas schwierig. Bei großen Wassermengen drosselt der Computer den Wasserdurchfluss stark.



3 Kärcher
650 Euro¹⁾

BEFRIEDIGEND (3,5)

Oberirdisches System. Die Schläuche können Stolperfallen sein, sie hinterlassen gelbe Stellen im Rasen. Sie behindern die Rasenpflege. Der Einsatz eines Mähroboters ist nicht möglich. Wasserschläuche, Kupplungen und Rasensprenger sind gut verarbeitet, das Beetsystem etwas schlechter. Anleitungen könnten besser sein. **Nachteile.** Zum Bewässerungscomputer gehören standardmäßig zwei Feuchtesensoren. Das ist nicht immer vorteilhaft. Die Sensoren bestim-



men die Feuchte nur an je einem Punkt. Selbst mit Anleitung ist der Bewässerungscomputer schwer zu programmieren. Die Batterien hielten nur etwa sieben Wochen, wir mussten sie im Prüfzeitraum zweimal wechseln. Der Tropfschlauch gibt eine hohe Wassermenge ab.

Fazit: Oberirdische Schläuche sind potenzielle Stolperfallen. Der Computer ist schwierig zu programmieren. Batterien mussten im Test zweimal ausgetauscht werden.



4 Hornbach for_q
505 Euro¹⁾

AUSREICHEND (3,9)

Klapprig und schwergängig. Der Rasensprenger wirkt klapprig. Die Steckverbindungen der Beetbewässerung passen nur mit Nachbehandlung aufs Rohr. Die Schraubverbinder sind schwergängig, die Düsen der Heckenbewässerung halten schlecht. Die Batterien mussten im Prüfzeitraum nicht gewechselt werden. **Regner versenkbar.** Der Sprinkler ist optisch relativ unauffällig. Er behindert bei der Rasenpflege nicht, der Einsatz eines Mähroboters ist möglich.



Mängel. Bei großen Wassermengen mindert der Computer den Wasserdurchfluss deutlich. Durch das Entwässerungsventil braucht es eine gewisse Zeit, bis die Leitungen wieder gefüllt sind und ausreichend Druck für den Betrieb der Sprinkler aufgebaut ist. Das Tropfrohr ist für Beete nur bedingt geeignet, da keine Wassermengen eingestellt werden können.

Fazit: Billigstes Bewässerungssystem im Test mit einigen Mängeln. Der Wasserverbrauch ist höher als nötig.

¹⁾ Siehe Fußnote 1) in der Tabelle auf Seite 59. Die Abbildungen sind nicht maßstabsgerecht.

So haben wir getestet

Im Test: 4 Systeme zur automatischen Gartenbewässerung. Einbezogen wurden batteriebetriebene Bewässerungscomputer mit zwei Ausgängen, die zwei Kreisläufe unabhängig voneinander steuern können. Die Zuleitungen sind bis auf das System von Kärcher im Boden verlegt. Im Vorfeld des Tests baten wir die Anbieter um Empfehlungen für die optimale Bewässerung gemäß unserem vorgegebenen Szenario. Der Testgarten umfasst eine Rasenfläche von 9 mal 9 Meter, eine Hecke von 20 mal 0,5 Meter, ein Beet von 3 mal 1,5 Meter mit 23 Gemüse- und Blütenpflanzen sowie 2 Blumenkübeln mit Sonnenhut und Hibiskus. Eingekauft haben wir die Produkte von Juni bis August 2017. Die Systeme wurden im August 2017 in Betrieb genommen. Die aktuellen Preise teilten uns die Anbieter im Februar und März 2018 mit.

Bewässerung: 50 %

Die **Bewässerungscomputer** haben wir unter anderem einer Druckprüfung und einer thermischen Überprüfung unterzogen. Wir prüften die Einstellmöglichkeiten und deren Genauigkeit und ob die Wasserdurchflussmenge durch das Zwischenschalten des Computers abfällt. Weiterhin interessierte uns, ob sie auch mit wiederaufladbaren Akkus funktionieren und wie häufig

die Batterien gewechselt werden mussten. Das **Leitungssystem** haben wir vor allem auf Dichtigkeit und Funktionalität geprüft. **Regner** und **Tropfer, Düsen** wurden überprüft, ob deren jeweilige Ausbringungsmengen konstant sind und welche Einstellmöglichkeiten sie bieten. Bei **Tropfschläuchen** haben wir gemessen, ob die Ausbringungsmengen auf der gesamten Länge des Schlauchs konstant ist und wie viel Wasser abgegeben wird. Bei der **Wiederinbetriebnahme nach dem Winter** beurteilten wir, ob alle Komponenten einwandfrei funktionieren.

Handhabung: 50 %

Ein Experte beurteilte die **Gebrauchsanleitung**. Drei Prüfpersonen beurteilten die **Montageanleitung**, die **Programmieranleitung für den Bewässerungscomputer** und alle weiteren Aspekte der Handhabung. Beim **Programmieren des Bewässerungscomputers** kam es unter anderem darauf an, ob sich die Geräte intuitiv bedienen lassen. Die Prüfpersonen beurteilten die **Montage des Bewässerungssystems**, das **Justieren der Tropfer, Regner und Feuchtesensoren**. Sie prüften auch die Handhabung beim **Installieren der Feuchtesensoren** und des **Regensensors**, also das Einbinden der Sensoren in das Bewässerungssystem. Sie erfassten, wie groß der manuelle **Betreuungsaufwand während der Saison** inkludiert

sive Rasenpflege ist. **Winterfest machen:** Zum Ende der Saison bereiteten wir das System gemäß Anleitung vor und beurteilten den dafür notwendigen Aufwand. Wir beurteilten ebenfalls die **Wiederinbetriebnahme nach dem Winter** zum Beginn der neuen Saison.

Sicherheit: 0 %

Wir prüften, ob die Systeme den Anforderungen des Gesetzes über technische Arbeitsmittel genügen. Neben der elektrischen Sicherheitsprüfung testeten wir, ob die Produkte einen Schutz vor Wasserschäden bieten.

Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit einem Sternchen *) gekennzeichnet.

Folgende Abwertungen setzten wir ein: Lautete das Urteil für den Bewässerungscomputer ausreichend, konnte das Urteil für Bewässerung maximal eine Note besser sein. War das Urteil für die Programmierung des Bewässerungscomputers ausreichend, konnte die Handhabung nur eine halbe Note besser sein. War das Urteil für die Montage des Bewässerungssystems ausreichend, konnte die Handhabung nicht besser sein.



Unterflur. Bis auf das System von Kärcher verlaufen die Zuleitungen im Boden. Das heißt: buddeln.



Wassersteckdose. Mit dieser praktischen Komponente von Gardena lässt sich das Wasser gut verteilen.



Tropfbewässerung. Ein Wassertropfer bringt das wertvolle Nass direkt an die Pflanze.

„Nicht zu häufig, aber gründlich wässern“

Pflanzenexperte Heiner Grüneberg von der Berliner Humboldt-Universität gibt Tipps zum optimalen Gießen im Garten.



Dr. Heiner Grüneberg forscht zu gärtnerischen Pflanzensystemen.

Gibt es eine Faustregel, mit der das Wässern aller Pflanzen gelingt?

Nein. Jede Pflanze hat ihre eigenen Ansprüche und selbst die können sich ändern, etwa wenn sie im Ruhezustand ist oder sich in der Wachstumsphase befindet. Einfluss auf den Wasserbedarf haben zum Beispiel auch Böden, Temperaturen, Wind, Sonnenscheindauer und -intensität.

Was sind ratsame Gießintervalle?

Das ist schwer zu sagen. Einmal pro Woche kann mal zutreffen. Aber bei trüber und kühler Witterung reicht vielleicht auch alle zehn Tage. Und bei voller Sonne müssen wir vielleicht sogar alle drei Tage oder öfter gießen. Kurze Trockenphasen sind für die allermeisten Pflanzen sinnvoll, aber auch

für das Bodenleben. Grundsätzlich sollte man besser nicht allzu häufig, dafür aber gründlich wässern.

Warum ist häufiges oder ständiges Wässern keine gute Lösung?

Ständiges Wässern der Pflanzen im Garten verweichlicht die Pflanzen. Die Wurzeln wachsen nachweislich kürzer und gehen nicht so weit in die Tiefe. Pflanzen, die ständig gewässert werden, sind nicht so widerstandsfähig.

Wie sieht es beim Rasen aus?

Wenn der Boden ein richtiger guter Rasenboden ist – also gut durchlüftet, aber auch gut Wasser halten kann, dann sollten Sie allenfalls bei großer Hitze und Trockenheit täglich wässern. Auch Rasen muss gute Wurzeln bilden,

damit er stabiler ist. Bei ständiger Feuchtigkeit kann es zu Pilzkrankungen kommen. Außerdem spült häufiges und kräftiges Wässern die Nährstoffe aus. Dies wiederum kann starkes Mooswachstum begünstigen.

Zu welcher Tageszeit sollte man den Garten am besten wässern?

Abends bis morgens, weil dann weniger Wasser durch schnelles Verdunsten verloren geht und die Pflanzen das kalte Leitungswasser besser vertragen. Im Herbst kann abendliches Wässern aber Pilzkrankungen fördern, weil die Feuchtigkeit während der kühlen Nacht nicht trocknen kann.

Haben Sie noch einen Tipp zum Wassersparen?

Wer die Bodenoberfläche lockert, trägt dazu bei, dass das Wasser schneller zu den Wurzeln gelangt und weniger an der Oberfläche verdunstet. Hilfreich sind auch Mulchschichten.

Muss man Kübelpflanzen gießen, auch wenn es geregnet hat?

Ja. Die Blätter leiten einen Großteil des Wassers seitlich ab, sodass kaum etwas im Kübel ankommt. Bei Kübelpflanzen sollte man ohnehin bedenken, dass sie tendenziell mehr Wasser benötigen als eingegrabene – erst recht an windigen, sonnigen Standorten.

Warum muss Wasser aus den Töpfen abfließen können?

Die wenigsten Pflanzen vertragen Staunässe. Oft sterben dann Wurzeln, oder Blätter verfärben sich gelb. Es ist zwar sehr sinnvoll, Topf- und Kübelpflanzen von unten über einen Untersetzer zu wässern. Aber spätestens nach einer Stunde sollte das Wasser von dort aufgesogen sein. Falls nicht, Untersetzer leeren und beim nächsten Mal zurückhaltender wässern.

Auf test.de/gartenbewaesserung finden Sie eine ausführlichere Fassung des Interviews.

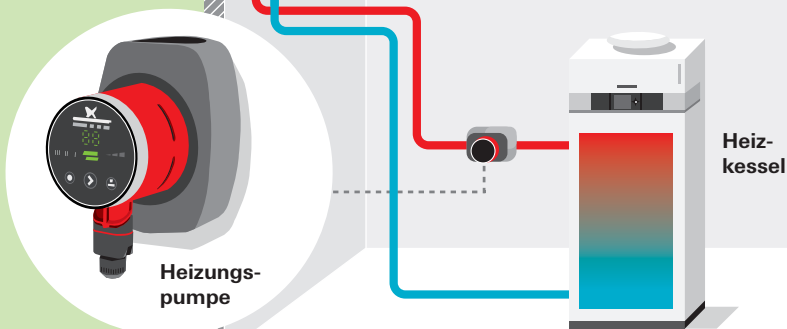
Pump it up

Heizungspumpen Sie befördern heißes Wasser aus dem Keller zu den Heizkörpern. Die sparsamsten verbrauchen dabei Strom für weniger als 10 Euro im Jahr.

Eine betagte Heizungspumpe verbraucht oft mehr Strom im Jahr als Waschmaschine oder Kühlschrank. Unermüdlich pumpt sie das heiße Wasser vom Kessel im Keller zu den Heizkörpern im Haus – tagein, tagaus. Nur im Sommer darf sie ruhen. Vor allem unregelmäßige Standardpumpen, die viele Monteure in den 1990er Jahren in Öl- und Gasheizungsanlagen einbauten, sind wahre Stromfresser: Sie verbrauchen das Sechsfache oder mehr als moderne. Pumpen älterer Bauart drücken das Wasser stets mit voller Kraft durch die Rohre, selbst wenn die Thermostatventile an den Heizkörpern heruntergedreht sind und kein hoher Wärmebedarf besteht. Eigentlich könnte sich die Pumpe dann mäßigen und Energie und Geld sparen. ►

Sie ist das Herz der Heizung

Die Umwälzpumpe hält den Kreislauf jeder Heizung in Gang: Sie pumpt das erhitzte Wasser vom Heizkessel zu den Heizkörpern (rot), das abgekühlt zurück zum Wärmeerzeuger fließt (blau). Alte Pumpen verursachen oft hohe Stromkosten.



Quelle: Stiftung Warentest

Zum Glück lässt sich die alte Pumpe leicht durch eine moderne Sparpumpe austauschen, sofern sie – wie bei alten Heizungsanlagen üblich – im Keller frei zugänglich und nicht fest in den Kessel eingebaut ist. Neue Modelle passen sich dem Bedarf an: Läuft die Heizung nicht auf Hochtouren, reduziert auch die Pumpe ihre Leistung.

14 sparsame Pumpen im Test

Im Test müssen 14 Umwälzpumpen zeigen, wie gut sie mit Strom haushalten: 10 Heizungspumpen sowie je 2 exemplarisch ausgewählte Modelle für den Kreislauf von Solaranlagen beziehungsweise Erdwärmepumpen. Klassische Heizungspumpen transportieren Heißwasser zu den Heizungen, Solarpumpen befördern ein Glykol-Wasser-Gemisch von den Sonnenkollektoren auf dem Dach zum Speicher im Keller und Modelle für Erdwärmepumpen lassen eine als Sole bezeichnete Wärmeträgerflüssigkeit in einem Rohrsystem unter der Erde zirkulieren (siehe auch unseren Heizungsvergleich S. 68).

Das Testergebnis spricht fürs Modernisieren: Elf Prüflinge schneiden gut ab, drei Heizungspumpen sehr gut. Alle arbeiten effizient, lassen sich einfach in Betrieb nehmen, sind hervorragend verarbeitet und recyclingfähig konstruiert. Von den Heizungspumpen befördern Grundfos, Wilo, Biral und R+F das Wasser besonders effizient. Acht bis neun Euro Stromkosten im Jahr fallen mit diesen Pumpen in unserem Einfamilienhaus an. Aber auch die anderen Modelle arbeiten sparsam: Jene mit dem höchsten Verbrauch, KSB und Terragreen, kosten nur knapp fünf Euro mehr im Jahr als der Effizienzsieger Grundfos Alpha2.



Umwälzpumpen: Der Preis macht den größten Unterschied

	Heizungspumpe				
Produkt	Grundfos Alpha2 25-40 180	Wilo Yonos Pico plus 25/1-4	Biral Primax 25-4 180 Red	R+F Optiline Öko Plus 25/1-4	Wita Delta HE 35-25
Listenpreis ca. (Euro) ¹⁾	520	415	450	310	198
Jahresstromverbrauch ca. (kWh)/ Stromkosten in 20 Jahren ca. (Euro) ^{2/3)}	27/150	30/170	29/160	31/175	41/230
test - QUALITÄTSURTEIL 100 %	SEHR GUT (1,4)	SEHR GUT (1,4)	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,6)	GUT (1,8)
Energieeffizienz 50 %	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	gut (2,0)
Inbetriebnahme 30 %	sehr gut (1,3)	gut (1,6)	sehr gut (1,5)	gut (1,9)	gut (1,8)
Verarbeitung und Konstruktion 10 %	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Deklaration 10 %	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,0)	gut (1,9)	sehr gut (1,4)	gut (1,8)
Ausstattung/Technische Merkmale					
Leistungsaufnahme laut Anbieter (W)	3–18	4–20	3–18	4–20	3–22
Nachtsenkung/Automatikbetrieb/ Manueller Sommerbetrieb	■/■/■	□/□/□	□/□/□	□/□/□	■/□/□
Durch Solar- oder Wärmepumpen- anlage regelbar	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
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“ unten). ■ = Ja. □ = Nein.					
				1) Inklusive Mehrwertsteuer. Ohne Rabatte. Bei unserem Einkauf erzielten wir Rabatte von bis zu 60 Prozent.	

Unser Rat

Alle Pumpen im Test arbeiten effizient. Hausbesitzer, die ihr altes, verschwenderisches Modell austauschen wollen, sollten daher auf den Kaufpreis achten. Besonders günstig sind zwei Modelle aus dem Baumarkt: **Greenpro Plus AEI 25/4** für 100 Euro und **Terragreen 25/6 LPA** für 120 Euro. In der Regel beschafft der Monteur die Pumpe. Kunden sollten ihn bitten, eines der günstigen Modelle zu bestellen.

So haben wir getestet

Im Test: Zehn externe Umwälzpumpen für Heizungsanlagen (Heizungspumpen) sowie exemplarisch je zwei Umwälzpumpen für den Kollektorkreislauf thermischer Solaranlagen (Solarpumpen) und für den Solekreislauf von Erdwärmepumpen (Solepumpen). Alle Modelle hatten eine Länge von 180 Millimetern. Der **Einkauf** fand von Dezember 2017 bis März 2018 statt. Die **Preise** ermittelten wir durch Befragung der Anbieter im März 2018.

Untersuchungen: Unter test.de/Heizungspumpen2018/methodik finden Sie alle Prüfmethoden. Die wichtigsten Punkte sind:

Energieeffizienz: 50 %

Die Pumpen wurden gemäß Herstellerangaben in einen Prüfkreislauf eingebaut und in Betrieb genommen. Als Wärmeträger diente klares Wasser mit einer Temperatur von rund 20 Grad Celsius. Wir bestimmten den Energieeffizienzindex (EEI).

Inbetriebnahme: 30 %

Ein Experte sowie drei interessierte Nutzer bewerteten die Anleitungen, etwa wie lesbar, verständlich, technisch richtig sie sind und ob Sicherheits- und Warnhinweise vorhanden sind. Diese Personen beurteilten auch, wie gut sich die Pumpen bedienen und warten lassen, zum Beispiel



					Solarpumpe		Solepumpe für Erdwärmepumpen	
KSB Calio S 25-40	GC-Gruppe Cosmo CPH425	Greenpro Plus AEI 25/4	Halm HEP Optimo 25-4.0 G180	Terragreen 25/6 LPA	Grundfos Alpha Solar 25-75 180	Wita Delta UP 70-25 PWM ⁶⁾	Wilo Yonos Pico-STG 25/1-7.5-180 ⁷⁾	Halm HEP Optimo Geo 25-6.0 G180 ⁹⁾
315	288	100 ⁴⁾	320	120	690 ⁵⁾	253	570 ⁸⁾	470
43/240	38/215	38/215	35/195	43/240	12/65	17/95	128/715	180/1010
GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,1)	GUT (2,2)	GUT (1,9)	GUT (2,4)	GUT (2,0)	GUT (2,3)
gut (2,3)	gut (2,0)	gut (1,8)	gut (1,7)	gut (2,3)	gut (2,0)	gut (2,4)	gut (2,4)	gut (2,0)
gut (1,6)	gut (2,0)	befriedigend (2,6)	befriedigend (3,2)	gut (2,4)	gut (1,8)	gut (2,4)	gut (1,9)	befriedigend (3,2)
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,1)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,0)
gut (1,8)	befriedigend (2,9)	gut (1,8)	gut (1,6)	gut (1,9)	gut (2,1)	befriedigend (3,4)	sehr gut (1,3)	gut (2,0)
4-23	4-23	5-22	4-20	5-45	2-52	4-42	4-75	5-37
■/□/□	■/□/□	■/□/□	■/□/□	■/■/□	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	■	■	■	□

2) Für eine typische Heizungsanlage eines Einfamilienhauses. Radiatorenheizung mit Vor-/Rücklauftemperatur 70/55°C. Energieverbrauch ca. 3000 m³ Erdgas bzw. Liter Heizöl pro Jahr. Heizleistung 18 kW, Betriebsdauer 4000 Stunden pro Jahr. Solepumpen: Heizleistung 7,5 kW, Betriebsdauer 5000 Stunden pro Jahr. Solarpumpen: Anlage zur Trinkwassererwärmung, Betriebsdauer 2000 Stunden pro Jahr.
 3) Berechnet mit einem Strompreis von 28 Cent pro Kilowattstunde. 4) Von uns bezahlter Einkaufspreis. 5) Wärmedämmschale nicht im Lieferumfang enthalten. 6) Geprüft als Solarpumpe. Laut Anbieter auch als Heizungspumpe einsetzbar. Dann mit anderen Betriebsbedingungen, die Urteile sind nicht übertragbar. 7) Geprüft als Solepumpe. Laut Anbieter auch als Solarpumpe einsetzbar, dann mit anderen Betriebsbedingungen. Die Urteile sind nicht übertragbar. 8) Wärmedämmschale nicht im Preis enthalten. Einzelpreis zirka 19 Euro. 9) Geprüft als Solepumpe. Laut Anbieter auch als Heizungspumpe einsetzbar (mit weiterer Funktion Nachtabsenkung), dann mit anderen Betriebsbedingungen. Die Urteile sind nicht übertragbar.

mögliche Fehlanwendungen, Menüführung, vor-eingestellte Programme, Anzeigeelemente, Fehlermeldungen, Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen. Ein Experte bewertete zudem den Einbau, wie die Einbaulage, die Stecker, ob das Bedienfeld drehbar ist, die Wärmedämmung sowie die Inbetriebnahme, etwa das Entlüften und Einstellen des Betriebspunktes.

Verarbeitung und Konstruktion: 10 %

Ein Experte beurteilte die recyclinggerechte Konstruktion, etwa ob sich Verbindungen lösen lassen, sowie die Verarbeitung und Geräusche während des Betriebs.

Deklaration: 10 %

Wir prüfen Umfang und Richtigkeit der Angaben auf der Verpackung, auf dem Produkt oder Typenschild sowie auf dem Datenblatt auf der Anbieter-website, zum Beispiel Anbieter, Bezeichnung, Energieeffizienzindex, Entsorgungshinweise.

Weitere Prüfungen

Wir berechneten den Jahresstromverbrauch für die typische Heizungsanlage eines Einfamilienhauses. Dabei trafen wir u.a. folgende Annahmen: Das Heizsystem ist eine Radiatoren-Heizung mit einer Vor- und Rücklauftemperatur von 70 bzw. 55 Grad Celsius. Sie läuft 4000 Stunden im Jahr.

Die Heizleistung beträgt 18 Kilowatt, der Energieverbrauch liegt bei etwa 3000 Liter Heizöl beziehungsweise 3000 Kubikmeter Erdgas im Jahr.

Den Jahresstromverbrauch der Solarpumpen ermittelten wir für eine Solaranlage zur Trinkwassererwärmung mit einer Kollektorfläche von fünf Quadratmetern. Die Betriebsdauer beträgt 2000 Stunden.

Den Jahresstromverbrauch der Solepumpen berechneten wir für eine Wärmepumpenanlage mit einer Heizleistung von 7,5 Kilowatt und einer Betriebsdauer von 5000 Stunden.

Mit dem Monteur verhandeln

Größer sind die Unterschiede bei den Kaufpreisen. Allerdings relativieren sich die in der Tabelle angegebenen Listenpreise von 100 bis 690 Euro in der Praxis: Monteure beratschlagen die Auswahl selten mit dem Kunden. Oft kaufen sie im Großhandel Modelle von Anbietern, die ihnen satte Rabatte gewähren. Einen Teil davon geben sie an den Kunden weiter, der Rest ist ihr Gewinn. Auch wir bezogen die Pumpen für den Test über eine Heizungsfirma, die sie für uns anonym im Fachhandel einkaufte. Die von uns bezahlten Preise lagen bis zu 60 Prozent unter den offiziellen Listenpreisen, die wir in der Tabelle angeben.

Gute günstige Modelle können Modernisierer auch im Baumarkt kaufen, etwa die Greenpro für 100 Euro oder die Terragreen für 120 Euro. Vorher sollten sie mit dem Installateur klären, ob dieser die selbst beschaffte Pumpe auch einbaut und was das kostet. Viele Monteure verlangen mehr Geld für die Installation, wenn für sie der Gewinn durch den Rabatt wegfällt.

Erfahrungsgemäß müssen Besitzer eines Einfamilienhauses mit durchschnittlichen Gesamtkosten von etwa 300 bis 400 Euro für die Pumpe inklusive Montage rechnen.

Tipp: Lassen Sie sich vom Heizungsbauer in den Pumpenkauf einbeziehen. Wählen Sie ein preiswertes, gutes Modell oder kaufen Sie es selbst im Baumarkt. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle bezuschusst die Netto-Handwerkerrechnung mit 30 Prozent. Details finden Sie unter bafa.de (Rubrik Energie → Energieeffizienz → Heizungsoptimierung).

Preiswerte Solarpumpen wählen

Bei den zwei Pumpen für Solaranlagen ist der Preisunterschied ähnlich hoch wie bei den Heizungspumpen. Die Wita kostet nicht mal halb so viel wie ihre Konkurrentin Grundfos. Wita verbraucht zwar etwas mehr Strom, kommt Solaranlagenbesitzer aber dennoch bei einer Lebensdauer von zwanzig Jahren um die 400 Euro günstiger.

Allein bei den Solepumpen ist preiswert kaufen nicht günstiger: Das Wilo-Modell

ist in der Anschaffung teurer als die Halm-Pumpe, spart Wärmepumpenbesitzern aber satte Stromkosten. Auf zwanzig Jahre gesehen beträgt der Unterschied rund 200 Euro. Der Grund: Die Halm-Pumpe lässt sich nicht durch die Wärmepumpe regeln, deshalb läuft sie in der Praxis permanent auf einer hohen Stufe. Das erhöht den Stromverbrauch.

Insgesamt verbrauchen Solepumpen deutlich mehr Energie als Solarpumpen. Das liegt daran, dass die Pumpen für Solaranlagen nur arbeiten müssen, wenn die Sonne scheint. Sie laufen etwa 2000 Stunden im Jahr. Solepumpen für Erdwärmeanlagen arbeiten dagegen auch nachts und kommen locker auf 5000 Stunden. Zudem fließt durch das Rohrsystem von Solepumpen mehr Flüssigkeit durch längere Rohre als bei Solarpumpen. Auch das erhöht den Stromverbrauch.

50 Euro Stromkosten im Jahr sparen

Wie schnell sich die Kosten für den Pumpenwechsel amortisieren, hängt davon ab,

INFOGRAPHIK: STIFTUNG WARENTEST / FENÉ REICHELT

Heizsystem einstellen

Weniger heizen, gleichmäßiger wärmen

Eine Heizungsoptimierung hilft, die Wärme im Haus gleichmäßig zu verteilen. Das spart Energie und Geld.

Eine gut eingestellte Heizung gewährleistet, dass jeder Heizkörper im Haus mit der nötigen Wärmemenge versorgt wird. Andernfalls fließt zu viel Wasser zu den Heizkörpern, die nah am Kessel liegen. Weiter entfernte Heizkörper bekommen dagegen zu wenig Wasser ab. Schlecht eingestellte Heizungen lassen sich mit einem hydraulischen Abgleich optimieren: Fachleute stellen an allen Heizkörpern Wasserdruck und -menge optimal ein. Das entlastet die Heizpumpe und spart Strom und Geld.

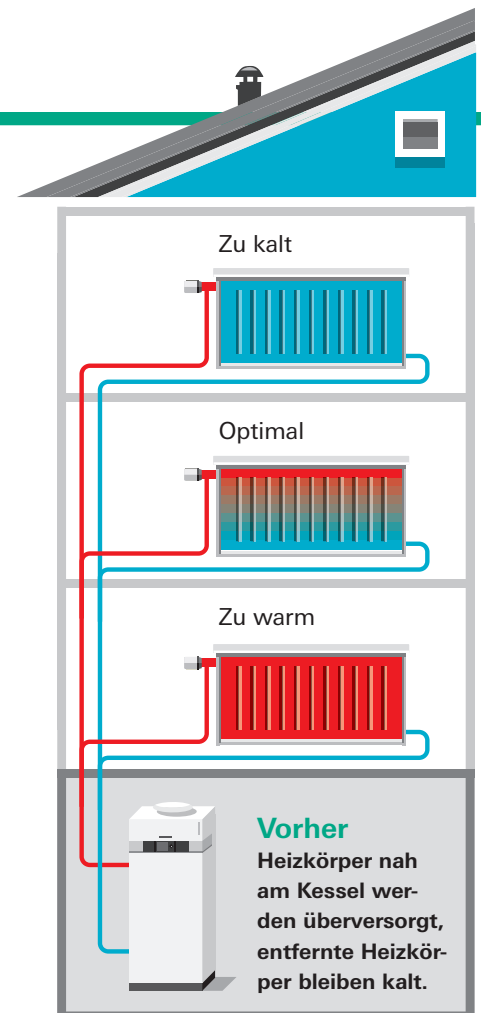
Wie funktioniert der hydraulische Abgleich?

Die Heizungsfachkraft muss dazu den Wärmebedarf für jeden Raum berechnen, unter anderem anhand der Außenflächen wie Wände und Fenster. Die benötigte Wärme vergleicht er oder sie dann mit der Leistung der Heizkörper.

Auch die Entfernung zur Pumpe spielt eine Rolle. Aus den Werten lässt sich der erforderliche Wasserzulauf ermitteln und am Thermostatventil des Heizkörpers oder an den Ventilen der Hauptzuleitungen regeln. Sind solche Ventile oder Verschraubungen nicht vorhanden, können Hausbesitzer sie nachrüsten.

Wann ist ein Abgleich nötig?

Ein gutes Indiz: Der Heizkörper eines Zimmers wird heiß, obwohl er kaum aufgedreht ist, während Heizkörper eines anderen Raums selbst auf höchster Stufe lauwarm bleiben. Auch Geräusche wie Rauschen oder Pfeifen deuten darauf hin, dass die Anlage nicht rundläuft. Generell empfiehlt sich der Abgleich beim Austausch einer alten Pumpe. So lässt sich das neue Modell gleich richtig einstellen. Eine zu hohe Leistung verschwendet Energie.



wie viel die alte Pumpe verbraucht. Im Test haben wir ein Modell aus den 1990er Jahren mitgeprüft. In 4000 Stunden – einer Heizperiode – braucht sie 221 Kilowattstunden (siehe rechts). Das macht rund 62 Euro – das Sechsfache moderner Pumpen. Nach sechs bis sieben Jahren sind die Kosten für die neue Pumpe wieder drin. Oft geht es sogar schneller, weil viele alte, ungeregelte Modelle rund um die Uhr laufen, auch wenn die Heizkörper im Sommer kalt bleiben. Schalten Hausbewohner die Anlage im Keller dann nicht aus, kostet unsere in die Jahre gekommenen Pumpe rund 140 Euro im Jahr – und der Pumpentausch amortisiert sich schon nach drei Jahren.

Moderne Systeme schalten bei warmen Außentemperaturen von selbst in den Sommerbetrieb. Der Kessel erhitzt dann nur das Trinkwasser fürs Duschen, Baden und Spülen. Viele verschenken trotzdem Geld, weil ihre Heizungsanlage nicht optimal eingestellt ist. Der Pumpenwechsel ist ein guter Zeitpunkt, das nachzuholen. Wie das geht, lesen Sie unten im Kasten. ■

Neue Pumpen verbrauchen 80 Prozent weniger Strom

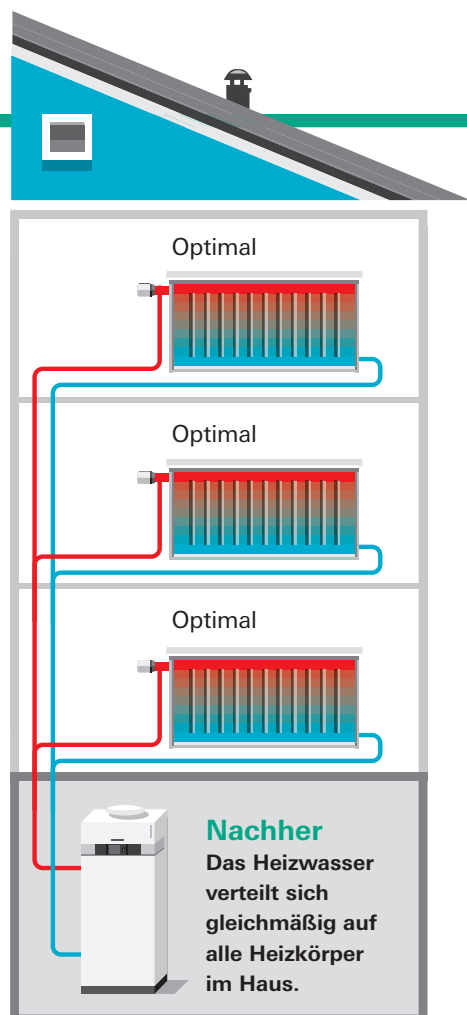
Der Stromverbrauch einer neuen Heizungspumpe liegt um mehr als 80 Prozent unter einer alten aus den 1990er Jahren. Das spart locker 50 Euro im Jahr. Selbst der Austausch eines zehn Jahre alten Standardmodells spart enorm Energie: Moderne Pumpen brauchen nur ein Fünftel des Stroms.

Stromverbrauch und Stromkosten pro Jahr*

Hocheffizienzpumpe (2018)	36 kWh	10 Euro
Hocheffizienzpumpe (2007)	70 kWh	20 Euro
Standardpumpe (2007)	174 kWh	49 Euro
Standardpumpe (1990er Jahre)	221 kWh	62 Euro

*Stromverbrauch in Kilowattstunden (kWh). Stromkosten: 28 Cent pro Kilowattstunde. Berechnet für ein Einfamilienhaus und 4000 Betriebsstunden pro Jahr.

Quelle: Stiftung Warentest



Lohnt sich die Maßnahme bei allen Häusern?

Grundsätzlich ja. Besonders sinnvoll ist der hydraulische Abgleich bei Häusern, die zum einen mit einem modernen Brennwertkessel statt einer alten Öl- oder Gasheizung ausgestattet sind, und die zum anderen über eine gute Dämmung verfügen. In schlecht isolierten Gebäuden lässt sich durch den Abgleich und die bessere Wärmeverteilung zwar auch Energie sparen, viel höher ist jedoch der Wärmeverlust durch die kaum gedämmte Außenfläche. Deshalb sollten Hausbesitzer ihr Eigenheim möglichst erst dämmen.

Wie viel lässt sich durch den hydraulischen Abgleich einsparen?

Das hängt davon ab, wie schlecht das Heizsystem zuvor funktionierte. Schätzungsweise lassen sich die Strom- und

Heizenergiekosten durch optimal eingestellte Druckverhältnisse um bis zu 10 Prozent senken.

Was kostet die Optimierung?

Ein hydraulischer Abgleich kostet für Einfamilienhäuser laut Verbraucherzentrale Bundesverband zwischen 650 und 1250 Euro. Der Preis hängt davon ab, ob der Installateur die Thermostatventile und die Heizungspumpe ersetzen muss. Die Bundesregierung fördert den Austausch alter Pumpen und die Optimierung der Heizungsanlage mit 30 Prozent des Nettobetrags der Handwerkerrechnung. Auf bafa.de, unter der Rubrik Energie, bietet das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle detaillierte Infos zur Förderung. Wichtig: Interessenten müssen sich dort registrieren, bevor sie einen Auftrag erteilen.

Clever kombinieren

Heizungsvergleich Der Frühling ist die richtige Zeit für alle, die eine neue Heizung fürs Haus planen. Wir stellen innovative Heizsysteme vor und kalkulieren, ob sie sich rechnen.

Häuslebauer haben viel zu entscheiden: Welche Fliesen sollen es sein? Welche Dachziegel? Welche Dämmung? Wichtiger aber ist die Wahl des richtigen Heizsystems. So können sie über die Jahre hinweg viel Geld sparen. Das gute Gewissen für ökologisch sinnvolle Systeme gibts gratis dazu. Nur: Wie finde ich so ein System? Wir haben die Kosten und Umweltauswirkungen verschiedener Möglichkeiten durchgerechnet.

Ausgangspunkt unserer Berechnungen: Familie Schröder. Oder Müller. Oder Maier. Wir haben eine Musterfamilie in ein Energieeffizienzhaus einziehen lassen: vier Personen. 145 Quadratmeter Nutzfläche. 9.000 Kilowattstunden Heizwärmebedarf pro Jahr. Damit ist unser Haus nach modernen Standards gedämmt. Ältere Häuser verbrauchen mitunter das Vierfache.

Zu einem modern gedämmten Haus gehört eine moderne Heizungsanlage. Die besteht immer öfter aus mehreren Komponenten. Ein Grund: Die Bundesregierung möchte bis 2050 einen klimaneutralen Gebäudebestand erreichen. Bis dahin ist es noch ein weiter Weg: Laut Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz sind aktuell bei Neubauten mindestens 15 Prozent der Energie aus regenerativen Quellen zu decken. Das ist mit einem Brennwertkessel allein nicht zu schaffen. Fossile Energieträger wie

Varianten im Check

Elf Heizungssysteme haben wir zusammengestellt – aus verschiedenen Hauptbestandteilen und Zusatzkomponenten: Gas, Wärmepumpe oder Holzpellets, kombiniert mit Sonnenenergie. Wir zeigen, welche Kombinationen für Einfamilienhäuser sinnvoll sind.



Drei Hauptbestandteile zur Auswahl



Gas-Brennwertkessel

- + Bewährte Technik
- + Anschaffung preiswert
- Abhängig von fossiler Energie
- Spezieller Schornstein und Gasanschluss erforderlich

Fazit: Für Preisbewusste geeignet. Ergänzende Solarthermie oder Photovoltaik verbessern die Umweltwirkung.



Wärmepumpe

- + Finanzielle Förderung möglich
- + Kein Schornstein erforderlich
- + Effizientes System
- Teuer in der Anschaffung
- Erdwärmepumpe: Einbau aufwendig
- Außenluft-Wärmepumpe: laut

Fazit: Nur für gut gedämmte Gebäude mit Fußbodenheizung empfehlenswert.

Zwei mögliche Zusatzkomponenten



Solarthermie

Sonnenkollektoren für Warmwasser und Heizung

- + Energiequelle kostenlos
- + Bewährte Technik
- Installation relativ aufwendig
- Ertrag saisonabhängig

Fazit: Gute Ergänzung für Umweltbewusste.



Photovoltaik

Elektrischer Strom aus Sonnenenergie

- + Energiequelle kostenlos
- + Ertrag als Strom verfügbar
- Braucht viel Dachfläche
- Ertrag saisonabhängig

Fazit: Photovoltaikanlagen können ein Heizsystem unterstützen, aber auch solo arbeiten.



Holzpelletkessel

- + Förderung möglich, dadurch relativ geringe Investitionskosten
- + Niedrige Brennstoffkosten
- Hohe Wartungskosten
- Braucht viel Platz im Keller

Fazit: Niedrige Umweltbelastung. Holz nur begrenzt verfügbar. Daher nur unter Vorbehalt zu empfehlen.

Gas oder Öl müssen in dem Fall mit erneuerbaren Energien verknüpft werden – so wie bei unseren Systemen. Aber auch bei Wärmepumpen und Holzpellets kann es sinnvoll sein, auf die Kraft der Sonne zu setzen. Wir haben für unsere Berechnung je eine Hauptheizkomponente mit Solarthermie, Photovoltaik oder beidem ergänzt. Solarthermie erwärmt Wasser mit Sonnenenergie, die Solarzellen der Photovoltaik erzeugen Strom.

Drei häufig verkaufte Anlagen

Als Hauptkomponenten haben wir uns für drei sehr unterschiedliche, weit verbreitete Systeme entschieden: Gas-Brennwertkessel, Wärmepumpen und Holzpelletkessel. Die Ergänzung um solare Energie kann sich aber auch für Öl-Brennwertkessel oder Blockheizkraftwerke lohnen. Unter bestimmten Bedingungen sind die Bausteine ebenso zum Nachrüsten für Bestandsbauten geeignet. Am wichtigsten dafür ist eine gute Dämmung.

Für welches System sich die Hausbesitzer entscheiden, hängt von ihren Vorlieben ab – und von ihren finanziellen Möglichkeiten. Anlagen mit Wärmepumpen sind schon in der Anschaffung teuer, aufwendig einzubauen und erfordern Platz im Garten. Holzpelletkessel sind etwas teurer als Gas-Brennwertkessel, werden aber gefördert.

Das senkt die Investitionskosten. Pellets beanspruchen aber einen eigenen Raum.

Der Einsatz von Solarthermie und Photovoltaik wirkt sich in jedem Fall positiv auf die Umweltbilanz aus. Die Solarenergie steigert den Anteil erneuerbarer Energien und senkt bei den meisten Heizanlagen die laufenden Kosten. Inklusiv der über 15 Jahre abgeschrieben Investitionskosten sind alle Anlagen übers Jahr gesehen aber ähnlich teuer. ►

Unser Rat

DIE Heizung für alle gibt es nicht. Die Wahl geeigneter Komponenten hängt auch davon ab, was Ihnen wichtig ist. Umweltbewusste ergänzen ihr Heizsystem durch Solarthermie, Photovoltaik – oder beides. Wärmepumpen erfordern eine hohe Investition, senken aber langfristig Kosten. Gasheizungen sind bewährte, recht preiswerte Systeme. Holzpelletanlagen haben eine gute Umweltbilanz, brauchen aber Platz und sind wartungsintensiv.

Die jährlichen Gesamtkosten für Heizung, Warmwasser und Strom des Modellhauses betragen 3150 bis 4100 Euro.

Systeme mit Gas-Brennwertkessel

Moderne Brennwertkessel nutzen ausschließlich fossile Brennstoffe wie Gas oder Öl. Daher raten wir, Brennwertkessel um Sonnenenergie zu ergänzen. Besonders die Kombination mit Solarthermie ist bewährt. Gas-Brennwertkessel sind leicht einzubauen, die Komponenten gut aufeinander abgestimmt.



Anlage mit Gas-Brennwertkessel

Was es ist. Effiziente Heizanlage, nutzt aber keine erneuerbaren Energien. In Kombination mit Sonnenenergie ökologisch vertretbar. Leicht einzubauen. Bewährtes System. Geringer Platzbedarf.

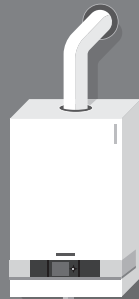
Was es kostet. Recht geringe Investitionen. Mittelhohe laufende Kosten: günstiger als Pellets, ähnlich wie Wärmepumpe.

Höchste Umweltbelastung aller untersuchten Systeme. Lässt sich gut mit Solar-Komponenten ergänzen. Mit Batterie höchster Anteil erneuerbarer Energie am Strombedarf, aber höchste jährliche Gesamtkosten.

Fazit. Die laufenden Kosten sinken vor allem durch Photovoltaik, die Umweltbilanz verbessert sich besonders durch die Kombination mit Photovoltaik und Solarthermie. Die Gas-Brennwertkessel mit Photovoltaik haben die im Vergleich niedrigsten jährlichen Gesamtkosten.

Gas-Brennwertkessel

Heizungskeller 2.0: Gas-Brennwertkessel brauchen wenig Platz, sind effizient und günstig.



Großer Pluspunkt: der geringe Preis. Systeme mit Gas-Brennwertkessel sind schon ab gut 9000 Euro zu haben. Wenn Schornstein und Gasanschluss bereits vorhanden sind, sind sie eine preiswerte und unkomplizierte Wahl. Der Gas-Brennwertkessel braucht wenig Platz, belastet aber die Umwelt in unserem Heizungsvergleich am meisten – mehr als Holzpelletkessel oder Wärmepumpe.

Anlagen mit Wärmepumpen

Wärmepumpen entziehen der Außenluft oder dem Erdreich Energie, mit der eine Heizung betrieben werden kann. Das klappt sogar bei Minusgraden. Dafür muss das Gebäude allerdings sehr gut isoliert sein und eine Fußbodenheizung haben. Dann kann die Heizungstemperatur so niedrig gewählt werden, dass Wärmepumpen effizient arbeiten.

Für Erdwärmepumpen werden Kollektoren etwa anderthalb Meter tief im Garten verlegt. Eine weitere Möglichkeit: Sonden, die bis zu 100 Meter tief in den Boden reichen. Beide Systeme sind teuer, die Installation ist aufwendig. Für Kollektoren wird praktisch der ganze Garten umgegraben, für die Sonden sind Bohrungen erforderlich. Eine Erdwärmepumpe, gekoppelt mit Solarthermie, kostet für das Modellhaus 31300 Euro. Durch Fördergelder kann sich die Investition um 5500 Euro verbilligen.

Außenluft-Wärmepumpen greifen weniger in die Umwelt ein, sind aber auch weniger effizient: Die Umgebungsluft kühlt bei Frost schneller ab als das Erdreich. Außerdem verursachen die Pumpen tieffrequenten Lärm. Nachbarn könnten sich von den Geräuschen gestört fühlen.

So informieren Sie sich

Verbraucherzentrale. Die Verbraucherzentrale berät schon lange in Energiefragen, zum Beispiel online unter der Adresse verbraucherzentrale-energieberatung.de. Sie schickt aber auch Experten zu Ihnen nach Hause.

Energieberater. Ziehen Sie einen Energieberater hinzu. Die Adressen von Fachleuten finden Sie über die Deutsche Energieagentur: energie-effizienz-experten.de.

Förderprogramme. Auf der Internetseite des Bundesministeriums für Wirtschaft

Heisanlagen mit Holzpelletkessel

Holz verbraucht wenig endliche Ressourcen. Der Kessel hat einen sehr niedrigen Primärenergiefaktor aus nicht erneuerbaren Energien, wie Fachleute sagen. Bei der Verbrennung von Holz fällt nur etwa so viel Kohlendioxid an, wie der Baum im Laufe seines Lebens gebunden hat. Der Aufwand für die Erschließung von Holz hält sich außerdem – anders als etwa bei Steinkohle – in Grenzen. Nur die Sonnenenergie belastet die Umwelt weniger.

Der Haken: Holz ist nicht unbegrenzt verfügbar. Sollte die Nachfrage weiter steigen, könnten Sägespäne zur Herstellung nicht mehr reichen. In dem Fall müssten Bestandswälder gerodet werden. Anders gesagt: Wenn jeder einen Holzpelletkessel hätte, hätten alle ein Problem.

Systeme mit Sonnenenergie

Solarthermie nutzt die Kraft der Sonne, um Wärme zu erzeugen. Kollektoren auf dem Dach sammeln Strahlung ein und leiten das erwärmte Trägermedium – meist ein Wasser-Glykol-Gemisch – zum Speicher ins Haus. Das erwärmte Wasser steht dort zur Warmwasserversorgung bereit. Dafür genügt eine kleine Kollektorfläche: im Musterhaus 4,7 Quadratmeter, die das Wasser für einen 300-Liter-Speicher erwärmen.

Kombianlagen können mehr als nur Wasser erwärmen: Sie unterstützen zusätzlich auch die Heizung. Eine Anlagensteuerung regelt, wann das Wasser wofür genutzt werden soll. Die Aufrüstung hat aber ihren Preis. Die Solarthermie-Anlage zum Warmwasserbereiten kostet 4 000 bis 6 000 Euro, für die Kombianlage sind 8 000 bis 10 000 Euro einzuplanen.

Photovoltaik erzeugt elektrischen Strom aus Sonnenenergie. Damit lässt sich teilweise der Stromverbrauch unseres Modellhauses decken. Den Rest können Hausbesitzer ins öffentliche Netz einspeisen. Anders als Solarthermie ist Photovoltaik meist nicht in das Heizungssystem eingebunden. Sie eignet sich daher gut zum Nachrüsten. Die Fünfkilowattanlage unseres Modellhauses kostet rund 8 500 Euro.

Energieberater helfen, alles schlaue zu planen. Dann kann der Winter getrost kommen. ■ ▶▶

Mehr zum Thema. Ein Glossar und Näheres zu den Prüfmethoden finden Sie auf test.de/heizungsvergleich2018.



Anlage mit Wärmepumpe

Was es ist. Wärmepumpen nutzen die Wärme des Bodens oder der Luft.

Sehr gute Dämmung erforderlich. Je geringer die Außentemperatur, desto ineffizienter. Kein Schornstein erforderlich. Hoher Strombedarf.

Was es kostet. Großer Einbauaufwand. Höchste Investitionen. Förderung möglich. Mittelhohe laufende Kosten: etwa wie bei Anlagen mit Gas-Brennwertkessel.

Im Schnitt bessere Umweltwerte als Gasbrennwert, aber schlechter als Pellets. Kombiniert mit Solarthermie und Photovoltaik zweitbesten Umweltwert aller Systeme. Belasten besonders im Winter Stromnetze stark.

Fazit. Hohe Anschaffungskosten. Mittlere Umweltbelastung, noch günstiger Unterhalt. Für umweltbewusste Technikfreunde, die eine Heizung als Investition sehen. Luftwärmepumpen können laut sein und stören.

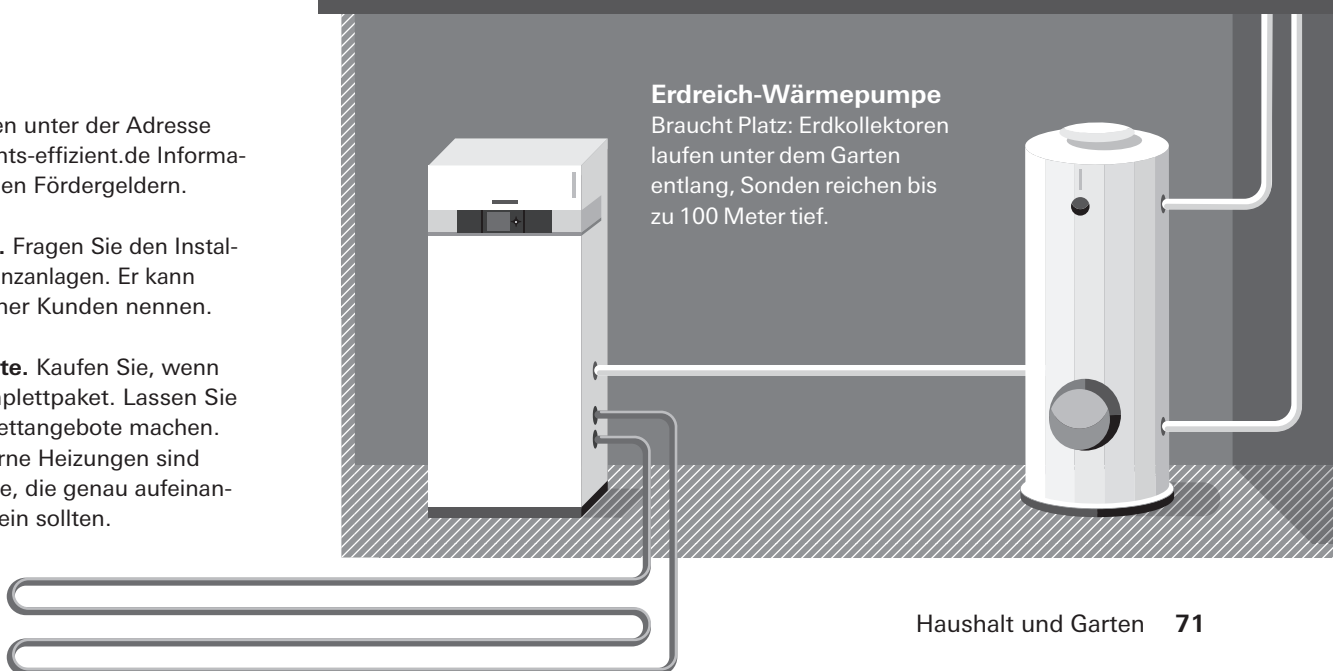
und Energie stehen unter der Adresse deutschland-machts-effizient.de Informationen zu möglichen Fördergeldern.

Referenzanlagen. Fragen Sie den Installateur nach Referenzanlagen. Er kann Anlagen zufriedener Kunden nennen.

Komplettangebote. Kaufen Sie, wenn möglich, ein Komplettpaket. Lassen Sie sich daher Komplettangebote machen. Der Grund: Moderne Heizungen sind komplexe Systeme, die genau aufeinander abgestimmt sein sollten.

Erdreich-Wärmepumpe

Braucht Platz: Erdkollektoren laufen unter dem Garten entlang, Sonden reichen bis zu 100 Meter tief.





Anlage mit Holzpelletkessel

Was es ist. Holzpelletkessel verbrennen gepresste Späne aus Resten und Produktionsabfällen. Recht hoher Aufwand beim Einbau. Braucht Platz.

Was es kostet. Zweitgünstigste Komponente nach Gas-Systemen. Förderung möglich. Höchste laufende Kosten: hoher Strombedarf, hohe Wartungskosten.

Sehr geringe Umweltbelastung. Sehr hoher Anteil an erneuerbaren Energien. Gekoppelt mit Solarthermie und Photovoltaik beste Umweltbilanz aller untersuchten Systeme. Aber: höhere Feinstaubbelastung als durch Gas oder Wärmepumpen.

Fazit. Wartung teuer, Brennstoff preiswert. Verbrennung erzeugt Staub. Die Holzvorkommen sind begrenzt. Holzpelletkessel sind daher nur eingeschränkt zu empfehlen.

Gas-Brennwertkessel



Wärmepumpe



Holzpelletkessel



Solarthermie



Photovoltaik



Batterie



Heizungsvergleich: Drei Haupt

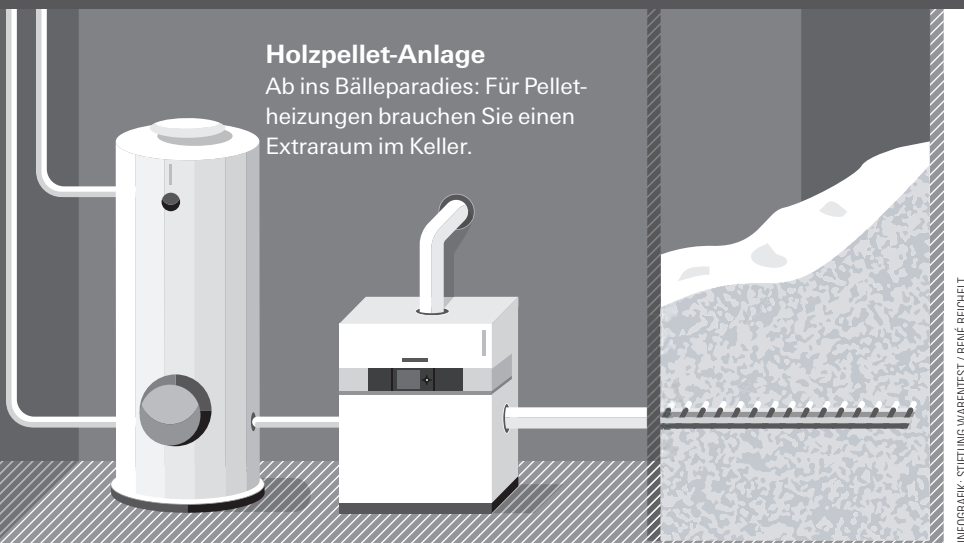
Heizungsart	Gas-Brennwertkessel
Gekoppelt mit	Solarthermie
Nutzung der Solaranlage für	Warmwasser
Kosten im Vergleich	Niedrig
Jährliche Gesamtausgaben ca. (Euro)	3 250
Investitionskosten ca. (Euro)	9 200
Mögliche Förderung ca. (Euro)	0
Laufende Kosten pro Jahr ²⁾ ca. (Euro)	2 450
Umweltbelastung im Vergleich	Hoch
Primärenergieaufwand für 15 Jahre ³⁾ ca. (Megawattstunden)	335
Anteil erneuerbarer Energien am Strombedarf/Wärmebedarf ca. (Prozent)	0/17
Jährlicher Primärenergieaufwand ²⁾ ca. (Kilowattstunden)	21 900
Ausstattung	
Speicher	Trinkwasserspeicher 300 l
Kollektorfläche Solarthermie (m ²)	4,7
Nennleistung Photovoltaikanlage (kWp)	Entfällt

Kosten im Vergleich: ermittelt anhand der jährlichen Gesamtausgaben.

Umweltbelastung im Vergleich: ermittelt anhand des Primärenergieaufwands für 15 Jahre.
kWp = Kilowatt Peak.

Holzpellet-Anlage

Ab ins Bälleparadies: Für Pelletheizungen brauchen Sie einen Extraraum im Keller.

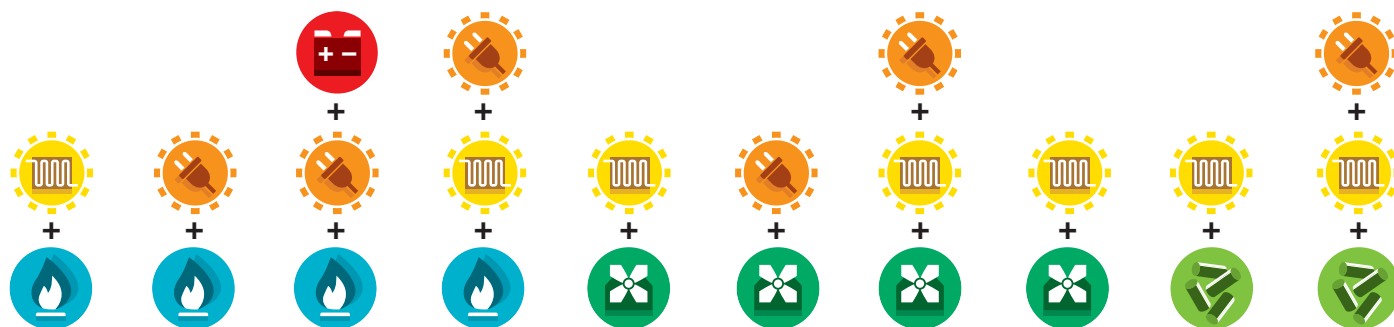


INFOGRAFIK: STIFTUNG WARENTEST / RENE REICHELT

So haben wir gerechnet

Wir haben elf Heizungsanlagen untersucht. Alle Systeme stehen in einem berechneten Modellhaus, Baujahr 2016. Das Haus hat eine Gebäudenutzfläche von 145 Quadratmetern. Zwei Erwachsene und zwei Kinder wohnen dort, Standort ist Würzburg. Der Heizwärmebedarf beträgt 9 000 Kilowattstunden pro Jahr. Dazu kommt ein Trinkwasserwärmebedarf von 2 000 Kilowattstunden pro Jahr und ein Stromverbrauch von 3 500 Kilowattstunden. Alle Anforderungen der Energieeinsparverordnung 2016 werden erfüllt.

Untersuchungen: Unter test.de/heizungsvergleich2018 finden Sie Details zu unseren Prüfmethoden und ein Glossar.



bestandteile, elf effiziente Heizungsanlagen

				Außenluft-Wärmepumpe			Erdreich-Wärmepumpe	Holzpelletkessel	
Solarthermie	Photovoltaik	Photovoltaik + Batterie ¹⁾	Solarthermie + Photovoltaik	Solarthermie	Photovoltaik	Solarthermie + Photovoltaik	Solarthermie	Solarthermie	Solarthermie + Photovoltaik
Warmwasser + Heizung	Warmwasser + Strom + Heizung	Warmwasser + Strom + Heizung	Warmwasser + Strom	Warmwasser	Warmwasser + Strom + Heizung	Warmwasser + Strom	Warmwasser + Heizung	Warmwasser	Warmwasser + Strom
Mittel	Niedrig	Hoch	Niedrig	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
3 550	3 200	4 100	3 150	3 750	3 900	3 650	3 750	3 750	3 650
15 300	13 900	20 000	16 300	19 850	24 750	26 950	31 300	14 000	21 150
0	0	600	0	2 500	2 000	2 500	5 500	4 000	4 000
2 400	2 200	2 050	2 300	2 400	2 200	2 250	2 300	2 800	2 650
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	Mittel	Niedrig	Mittel	Mittel	Niedrig
305	275	280	220	220	165	105	180	155	45
0/36	31/20	61/15	31/17	0/79	31/84	31/79	0/87	0/84	31/84
19 550	16 250	16 300	12 650	14 350	9 000	5 100	11 400	10 050	800

Kombispeicher Trinkwasser und Heizung 900 l	Trinkwasser-speicher 300 l	Bereitschafts-speicher 300 l	Trinkwasser-speicher 300 l	Trinkwasser-speicher 350 l	Kombispeicher 900 l	Trinkwasser-speicher 350 l	Kombispeicher Trinkwasser und Heizung 900 l	Kombispeicher Trinkwasser und Heizung 500 l	Kombispeicher Trinkwasser und Heizung 500 l
14	Entfällt	Entfällt	4,7	4,7	Entfällt	4,7	14	4,7	4,7
Entfällt	5	5	5	Entfällt	5	5	Entfällt	Entfällt	5

Berechnungen für ein Energieeffizienzhaus des Jahres 2016 mit vier Bewohnern, 145 m² Gebäudenutzfläche und 9 000 kWh Heizwärmebedarf pro Jahr. Trinkwasserwärmebedarf 2 000 kWh pro Jahr, Stromverbrauch 3 500 Kilowattstunden pro Jahr.

- 1) Zusätzlich eingebauter Stromspeicher mit einer Batteriekapazität von 5 Kilowattstunden.
- 2) Zur Deckung des Wärme- und Strombedarfs.
- 3) Inklusive Herstellung, Transport und Entsorgung der Heizungsanlage, Brennstoff- und Stromverbrauch.

Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum beträgt 15 Jahre. Den Komponenten haben wir eine bestimmte Lebensdauer unterstellt. Die Investitionskosten wurden anteilig für 15 Jahre berücksichtigt.

Jährliche Gesamtkosten

Die jährlichen Gesamtkosten errechnen sich aus betriebs-, verbrauchs- und kapitalgebundenen Ausgaben für Heizung, Wasser und Strom. Sie umfassen die Summe aus den laufenden Kosten und den anteiligen Investitionskosten.

Investitionskosten

Die Investitionen entsprechen den in der Vergan-

genheit im Rahmen der Förderung tatsächlich abgerechneten Kosten für Kauf und Installation der Heizungsanlagen. Die Daten fußen auf Berichten zum Marktanreizprogramm. Mögliche Förderbeträge, insbesondere durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, sind ebenfalls dargestellt.

Laufende Kosten

Sie errechnen sich aus betriebs- und verbrauchsgebundenen Kosten. Dazu gehören Brennstoffe und Strom inklusive Einspeisevergütung, Wartung, Instandsetzung usw. Nicht dazu gehören Investitionskosten. Wir trafen Annahmen für Zinsen und Preissteigerungen im Betrachtungszeitraum.

Primärenergieaufwand

Die Umweltbelastung haben wir anhand des kumulierten Primärenergieaufwands berechnet. Er berücksichtigt sämtliche energetischen Aufwendungen, die zur Herstellung, Nutzung und Entsorgung der Heizungsanlage erforderlich sind. Außerdem werden Gewinnung, Transport und Aufbereitung der Energieträger eingerechnet. Nur die Nutzung nicht erneuerbarer Energieträger wie Gas, Kohle oder Öl belastet die Umwelt. Als Maß für die Umweltbelastung haben wir den nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauch ermittelt. Er ist auch Indikator für Treibhausgase und Luftverschmutzung: je geringer der Wert, desto geringer die Umweltbelastung.

Freizeit und Verkehr in Kürze

App für Jugendliche

Das Europäische Verbraucherzentrum Deutschland bietet eine kostenlose Smartphone-App mit Informationen für Jugendliche auf Reisen in Europa. Die „App ins EU-Ausland“ gibt Antworten für 15 EU-Länder zu neun Kategorien. Neben Informationen zu landestypischen Regelungen und praktischen Problemlösungen nennt sie Sehenswürdigkeiten und angesagte Festivals. Die App funktioniert offline.

Rückruf bei Britax Römer

Der Anbieter Britax Römer ruft den Autokindersitz Dualfix Classic zurück. Als Grund nennt Britax Römer ein Qualitätsproblem bei einer Komponente. Betroffen sind zwischen dem 3. November 2017 und dem 22. März 2018 verkaufte Sitze. Kunden können auf dualfix-check.com prüfen, ob ihr Modell betroffen ist und ausgetauscht werden muss.

Antworten zu Fahrverboten

Mit bis zu 160 Euro Bußgeld müssen Autofahrer rechnen, wenn sie gegen ein Fahrverbot verstoßen. Laut Bundesverwaltungsgericht müssen die Behörden Luftreinhaltepläne verschärfen und Fahrverbote für Autos und Lastwagen mit hohem Stickoxidausstoß anordnen, wenn Grenzwerte anders nicht einhaltbar sind. Welche Fahrzeuge und Städte das am ehesten treffen wird, beschreiben die Rechtsexperten der Stiftung Warentest in einem Special unter test.de/dieselfahrverbote.

Rad-Sternfahrt

Zur größten Fahrrad-Sternfahrt Deutschlands kommen in Berlin Zehntausende Radfahrer zusammen. Dieses Jahr startet die vom Allgemeinen Deutschen Fahrradclub (ADFC) organisierte Fahrt am 3. Juni. Ziel der Radfahrer ist das Brandenburger Tor – Ziel der Aktion sind bessere Bedingungen für Radfahrer.



Drei Zertifikate sind sehr gut. Besser als ausgleichen ist aber gar nicht fliegen.

Kohlendioxid-Kompensation

Für Ausgleich sorgen

Flugreisen sind schlecht fürs Klima. Mit CO₂-Zertifikaten lässt sich der Schaden zum Teil wieder ausgleichen. Welche sind gut?

Kohlendioxid (CO₂) trägt wesentlich zum Klimawandel bei. Es verhindert, dass Wärme von der Erde ins Weltall entweicht. Die moderne Mobilität, besonders das Fliegen, hat einen bedeutenden Anteil am CO₂-Ausstoß.

Woanders Kohlendioxid einsparen.

Wer auf Flugreisen nicht verzichten kann oder will, kann wenigstens den CO₂-Ausstoß, den er mit dem Flug verursacht, kompensieren. Das heißt: Er zahlt dafür, dass an einer anderen Stelle Kohlendioxid eingespart wird. Unsere Schwesterzeitschrift Finanztest hat sechs Organisationen unter die Lupe genommen, die eine CO₂-Kompensation für Privatkunden anbieten.

Drei Organisationen sind sehr gut.

Hauptmerkmal für die Bewertung ist die Qualität der Kompensation. In das Urteil fließen zudem die Transparenz der Anbieter ein sowie die Leitung und Kontrolle. Mit sehr gut wurden Atmosfair, Klima-Kollekte und Primaklima bewertet. Myclimate schnitt gut ab. Klima-

manufaktur und Arktik erreichten nur ein Ausreichend. Die besten Noten gab es für Zertifikate, die nach dem Gold Standard ausgestellt sind. Das ist ein Gütesiegel für Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern, das unter anderem vom WWF entwickelt wurde. Es soll sicherstellen, dass Projekte nicht nur dem Klima, sondern auch den Menschen nützen. Wichtig war den Testern, dass die Anbieter deutlich machen, dass es besser ist, Kohlendioxid einzusparen, als es zu kompensieren. Jeder Flug schadet der Umwelt, egal ob anderswo CO₂ eingespart wird. Die Klimaprojekte sollten zudem keinen Schaden an anderer Stelle anrichten, was etwa bei großen Wasserkraftwerken der Fall ist.

Tipp: Verbraucher können den CO₂-Ausgleich über die Internetseiten der Anbieter abwickeln. Einige Reiseveranstalter und Airlines bieten die Kompensation während der Buchung an. Seinen persönlichen CO₂-Fußabdruck kann jeder im Internet zum Beispiel unter uba.co2-rechner.de ausrechnen.

Urlaub in Italien

Auf verkehrsberuhigte Zonen achten

Italienurlauber, die mit dem Auto unterwegs sind, sollten auf Verkehrsschilder mit dem Hinweis „zona traffico limitato“ achten – verkehrsberuhigte Zone. Solche Zonen gibt es in vielen italienischen Städten. Zu bestimmten Uhrzeiten sind sie für ortsfremde Fahrzeuge tabu. Die Kontrolle erfolgt per Videoüberwachung. Fahrer, die ohne Genehmigung in diese Bereiche hineinfahren, begehen eine Ordnungswidrigkeit und erhalten einen Bußgeldbescheid von etwa 80 bis 120 Euro, der oft erst Monate nach dem Urlaub eintrifft. Vorsicht: Die Verkehrsschilder, die auf diese Zonen hinweisen, sind leicht zu übersehen. Unter evz.de/de/verbraucherthemen/auto/fahren/ gibt das Europäische Verbraucherzentrum weitere Informationen, etwa zu Sondergenehmigungen für die Fahrt zum Hotel.

96

Milliarden Euro gaben die Bundesbürger 2017 für Reisen aus. Das waren 8,5 Milliarden mehr als 2016.

Quelle: Reiseanalyse der Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen

Fahrräder und Helme

Drei Rückrufe

Decathlon, französischer Sportartikelanbieter, ruft Rockrider-Mountainbike-Modelle zum Austausch zum Händler zurück. Die Rahmen könnten brechen.

Specialized, amerikanischer Fahrradspezialist, ruft einige Allez-Rennradmodelle zur Reparatur in den Fachhandel. Der Kopf der Gabel könnte brechen.

Louis Garneau, kanadischer Anbieter für Fahrradzubehör, ersetzt ab Dezember 2015 verkaufte Course-Fahradhelme. Wegen unzureichender Festigkeit besteht beim Sturz erhöhte Verletzungsgefahr.

Schnelltest: Crivit-Fahrrad-Faltschloss bei Lidl

In einer Minute geknackt

Zum Start in die Fahrradsaison verkaufte Lidl Mitte März für rund 15 Euro ein Faltschloss der Marke Crivit, das auch im Lidl-Onlineshop erhältlich war. Auf der Verpackung wirbt der Anbieter: „Aus 6 stabilen Stahlsegmenten und Sicherheits-Zylinderschloss für hohen Diebstahlschutz“. Hält das Crivit-Schloss hartnäckige Fahrraddiebe ab?

Wenig wehrhaft. Unser mit Bolzenschneider, Sägen und anderem Werkzeug bewaffneter Experte fand Wege, das Schloss in einer Minute zu öffnen. Um Radfahrern schnell eine Empfehlung geben zu können, während Lidl die Aktionsware verkauft, testeten wir weder Handhabung, Haltbarkeit noch den Gehalt von Schadstoffen, sondern nur die Aufbruchssicherheit.

test-Kommentar: Das Crivit-Fahrrad-Faltschloss bei Lidl kostet wenig und ist besser als nichts. Es lässt sich allerdings mit Werkzeugen recht schnell knacken. Auf test.de/fahrradschloss stehen Testergebnisse für Schlösser ab 30 Euro, die deutlich wehrhafter sind.



Crivit
Fahrrad-Faltschloss,
Preis: ca. 15 Euro.

Rollkoffer im Test

Nur einer ist bei Regen dicht

Rollkoffer mit Stoffbezug bestehen zwar die Fallprüfung, bei starkem Regen zeigen sie aber deutliche Unterschiede. Nur einer schützt gut vor Nässe: Delsey Dauphine 3. Bei etlichen Koffern bildeten sich im Inneren Pfützen. So das Ergebnis des Tests von zwölf mittelgroßen Weichschalenkoffern, den das Schweizer Ver-

braucher magazin Saldo veröffentlicht hat. Die Tester unterzogen die Modelle verschiedenen Härte tests. Unter anderem untersuchten sie die Räder und den Griff, nachdem der Koffer 25 Kilometer über eine Rolltrommel gezogen wurde. Den sehr guten Testsieger Delsey Dauphine 3 gibt es ab rund 100 Euro. Er ist

leicht, dennoch sehr robust, gut verarbeitet und kippt kaum. Mit gut bewertet und in Deutschland erhältlich sind Samsonite Uplite Spinner für rund 200 Euro und Victorinox WT24 Dualcaster für rund 400 Euro. Auf test.de finden Sie unseren Test von 20 Handgepäck-Koffern aus dem Jahr 2016.

Dicht. Delsey Dauphine (rechts) ist sehr guter Sieger, der günstige Samsonite Uplite gut.



Her mit dem

Trockenfutter für Katzen

Vier Alleinfutter sind prima. Aufpassen sollten Katzenhalter bei einem Biofutter: Es kann der Katze schaden. Viele Anbieter empfehlen falsche Tagesrationen.

Die Testbilanz könnte der Miese ein zufriedenes Schnurren entlocken. Selten gab es an den Nährstoffmischungen von Katzenfutter so wenig auszusetzen wie diesmal. 20 der 25 Trockenfutter liefern den perfekten Mix, den Katzen brauchen: genügend Eiweiß, wichtige Fettsäuren, Vitamine und Mineralstoffe.

Mehrere der Knuspermahlzeiten fallen nach Prüfungsende aber auf befriedigende oder ausreichende Gesamtnoten zurück. Viele Anbieter empfehlen zu hohe oder zu niedrige Futtermengen pro Tag. Das klingt banal, kann der Gesundheit der Katze aber langfristig schaden, wie unsere Fallbeispiele zeigen. Einige Anbieter machen zudem unzutreffende Werbeaussagen.

Was Katzen kaufen würden

Aus allen heben sich vier hervor: der Knuspermix Bianca von Penny, der Knabberschmaus Coshida von Lidl sowie die Markenfutter Kitekat und Purina One. Katzenhalter

Unser Rat

Trockenfutter ist die mit Abstand günstigste Form, Katzen zu ernähren. Für nur 5 Cent am Tag decken zwei sehr gute Produkte vom Discounter den komplexen Nährstoffbedarf der Stubentiger: **Penny Bianca** und **Lidl Coshida**. Auch sehr gut sind der Markenklassiker **Kitekat** (15 Cent pro Tagesration) von Mars sowie **Purina One** von Nestlé (22 Cent pro Tag). Neun weitere Futter schneiden gut ab.



Unwiderstehlicher Blick. Rund 13 Millionen Katzen leben in deutschen Haushalten. Sie sind das Lieblingstier.

besten Futter



Die Menge zählt Eiweiß kommt zu kurz

Betrifft vier Produkte. Die deutsche Durchschnittskatze, links die beliebte Rasse Europäisch Kurzhaar, wiegt 4 Kilo. Am Tag braucht sie rund 16 Gramm Eiweiß. Das ergibt sich aus den Empfehlungen der Vereinigung europäischer Futtermittelhersteller, Fediaf. Das Knusper-Dinner von Rossmann deckt den Eiweißbedarf nicht zuverlässig – dann, wenn man der 4-Kilo-Katze die kleinste empfohlene Futtermenge von 40 Gramm gibt. Diese Menge liefert nur etwa 70 Prozent des Eiweißbedarfs. Auch beim Futter von dm, Kaufland und Defu kann Eiweiß zu kurz kommen.

Folgen. Bei dauerhafter Eiweißunterversorgung bauen Katzen Muskeln ab. Ihr Fettanteil steigt, der Energiebedarf sinkt. Im Krankheitsfall haben sie keine Eiweißreserven.

haben also die Wahl zwischen Produkten von Handelsketten und Markenfuttern. Ihre Qualität ist vergleichbar, doch im Preis unterscheiden sie sich erheblich: Mit Futtern von Penny und Lidl kostet die Tagesration nur 5 Cent, bei Purina One von Nestlé dagegen 22 Cent. Auf den Monat gerechnet liegt der Unterschied bei 5,10 Euro. Das gilt auch für die neun guten Futter, unter denen etwa Whiskas und Brekkies zu finden sind, aber auch die Mischungen von Aldi Nord und Süd sowie von Rewe.

Die Berechnungen des Nährstoff- und Mengenbedarfs basieren auf der deutschen Durchschnittskatze. Sie lebt typischerweise in einer Wohnung, wiegt 4 Kilo und ist leicht übergewichtig. Alle 25 Produkte sind Alleinfutter für ausgewachsene Tiere: Sie versprechen eine lebenslange Rundumversorgung (Zutaten siehe S. 82).

Keine Lockstoffe nachgewiesen

Der günstige Preis lässt manch kritischen Katzenhalter an der Qualität von Trockenfutter zweifeln. Doch wie bei jedem Futtermittel müssen alle tierischen Zutaten von schlachttauglichen Tieren kommen, so schreibt es das EU-Recht vor. Die typischen Zutaten – etwa Getreide, Fleisch- und Knochenmehle, Gemüse – liefern, was Katzen brauchen. Lockstoffe, die zum Fressen anregen, wiesen wir im Labor nicht nach. Die Zuckergehalte sind mit meist weniger als 2 Gramm je 100 Gramm Futter sehr gering

und unbedenklich. Hinweise auf Antibiotika fanden wir nicht. Bestandteile wie Borsen oder Hufe ließen sich unterm Mikroskop nicht nachweisen – erlaubt sind sie, viele Katzenhalter lehnen sie aber ab.

Bio-Futter Defu mit vielen Mängeln

„Ich kann jeden verstehen, der seine Katze nicht mit einem Chemiecocktail vollstopfen will“ – mit diesem Zitat eines Biobauern stellt der Anbauverband Demeter seine Marke Defu als Alternative dar. Wir können das Bio-Futter nicht empfehlen. Es ist mangelhaft: Es liefert zu wenig Kalium und zugleich zu viel Phosphor. „Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass derartige Kombinationen die Nierengesundheit von Katzen beeinträchtigen können“, sagt Ellen Kienzle, Professorin für Tierernährung in München. Punktabzug für den Nährstoffmix gab es auch für Purina Felix.

Defu fiel zudem durch hohe Mengen an Gluten auf – es wirbt aber mit einer „glutenfreien Rezeptur“. Eine ähnliche Auslobung entpuppte sich schon für das Defu-Feuchtfutter als unwahr (siehe test 5/2017). Diesmal wiesen wir rund 2400 Milligramm Gluten pro Kilogramm nach. Glutenfreie Lebensmittel dürfen maximal 20 Milligramm pro Kilogramm enthalten. Für Tierfutter gibt es so einen Grenzwert nicht.

Tierärzten zufolge gibt es kaum Katzen mit Glutenunverträglichkeit. Das Frei-von-Sortiment erfreut sich eher deshalb großer



Die Menge zählt Zum Abnehmen ungeeignet

Betrifft drei Produkte. Mopsige Katzen wie die British Kurzhaar rechts sehen knuddelig aus, sollten aber abnehmen. Das teure Futter Royal Canin gibt Futtermengen für übergewichtige Katzen an. Abnehmen ist damit nicht garantiert. Royal Canin reduziert zwar die Menge, doch diese liefert nicht genügend Eiweiß – auch bei Diätkan-

didaten ein Problem. Edeka und Netto Marken-Discount empfehlen ebenso Futtermengen für Katzen, die zu viel wiegen. Sie fallen aber zu hoch aus.

Folgen. Zu hohe Mengen fördern weiter Übergewicht. Zu wenig Eiweiß geht vor allem zulasten der Muskeln. Die Katzen werden fettleibiger.



Beliebtheit, weil Besitzer ihren Ernährungsstil auf ihr Tier übertragen. Das lassen sie sich einiges kosten: Die Futter, die laut Verpackung auf Getreide oder Gluten verzichten, sind mit die teuersten im Test.

„0 %“ Getreide, aber mit Gluten

Dazu zählen Wahre Liebe, Fressnapf und Sanabelle. Sie können bei Katzenhaltern die Erwartung wecken, sie seien glutenfrei. Im Labor zeigte sich: Alle drei enthalten Gluten. Sowohl Sanabelle, das „ohne glutenhaltiges Getreide“ auskommen will. Als auch Fressnapf und Wahre Liebe, die betonen, „0 %“ Getreide zugesetzt zu haben – in beiden fanden wir neben Gluten auch Reis, eine Getreideart. Für den Glutenfund lieferte der Hersteller von Wahre Liebe, Mera Tiernahrung, eine mögliche Erklärung: Es könne über „Geflügelmägen, in denen Reste von weizenhaltigem Geflügelfutter anhaften“, ins Futter gelangen.

Eiweiß wird zu knapp kalkuliert

Katzen brauchen von Natur aus viel Eiweiß – sie sind Fleischfresser. Die geprüften Futter liefern tierisches Protein meist über Huhn,

Ente oder Pute. Der Gesamtgehalt an Eiweiß ist aber oft knapp kalkuliert. Folge: Bekommt die Katze zu wenig Futter, ist sie nicht ausreichend mit Eiweiß versorgt. Das kann bei den Produkten von dm, Rossmann, Kaufland und Defu passieren. Diese vier decken den Eiweißbedarf nicht mehr (siehe Fall 1, S. 77), wenn die Katze die angegebene Mindestmenge erhält – im Beispielfall 40 Gramm. Wie bei Tierfutter üblich geben sie Tagesrationen in Spannen an: etwa 40 bis 55 Gramm für eine 4-Kilo-Katze.

Eiweißmangel hat Folgen. Katzen bauen Muskeln ab. „Gerade kastrierte Tiere bauen die Muskeln nie wieder auf“, sagt Expertin Kienzle. „Ihr Fettgehalt steigt. Im Krankheitsfall haben sie nichts, wovon sie zehren können.“ Falsche Futtermengen verursachen noch andere Probleme. Drei weitere Futter sind in diesem Prüfpunkt mangelhaft (siehe test-Kommentare S. 81).

Halter können falschen Futtermengen auf die Schliche kommen, indem sie ihre Katze beobachten: Nimmt sie zu oder ab? Ist sie fit? Klappt ihre Verdauung? Mehr Tipps stehen auf Seite 82. Ist Mieze gesund, dankt sie es mit wohligen Schnurren. ■ ►►



Fall 3

Die Menge zählt Die Mär von der 10-Kilo-Katze


Betrifft drei Produkte. Einige Futtertabellen für Katzen geben als oberste Gewichtsklasse 10 Kilogramm oder mehr an – auch Happy Cat, Sanabelle und Defu führen sie auf. 10 Kilo bedeuten immer starkes Übergewicht. Selbst ein normalgewichtiger Kater der größten Rasse Maine Coon wie im Bild wiegt im Durchschnitt nur sechs Kilogramm.

Happy Cat etwa empfiehlt zudem viel zu hohe Tagesrationen: 115 Gramm für die 10-Kilo-Wohnungskatze. Ideal für ein übergewichtiges Tier: 80 Gramm.

Folgen. Übergewicht wird nicht erkannt, sondern gefördert. Das Tier erhält zu viel Futter, nimmt weiter zu, entwickelt eventuell Folgeerkrankungen.



Trockenfutter: Sehr gute für

Produkt	Penny Bianca Knusper- mix mit Huhn & Ente	
Nachgewiesene Tierarten ¹⁾	Ente, Fasan, Gans, Huhn, Kaninchen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Wild, Ziege	
Inhalt (g)/Mittlerer Preis ca. (Euro)	1 000/0,85	
Tagesration ca. (g) für unsere Modellkatze (4 kg Körpergewicht, leicht übergewichtig)	63	
Mittlerer Preis pro Tagesration ca. (Euro)	0,05	
 test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	SEHR GUT (1,3)
test-Kommentar		Testsieger: Dis- counter Penny bietet das beste Trockenfutter im Test. Der Knus- permix versorgt die Katze ausge- wogen mit allen notwendigen Nährstoffen und gibt stimmige Fütterungsemp- fehlungen. Für nur 5 Cent ist die Tagesration zu- dem sehr günstig.
Ernährungsphysiologische Qualität	60 %	sehr gut (1,0)
Fütterungsempfehlungen	20 %	sehr gut (1,5)
Schadstoffe	5 %	gut (2,2)
Verpackung	5 %	gut (2,3)
Deklaration und Werbeaussagen	10 %	gut (1,7)
Ausgewählte Merkmale		
Umsetzbare Energie pro 100 Gramm (kcal) ²⁾	358	
Zuckergehalt pro 100 Gramm (g)	< 2	
Mindesthaltbarkeitsdatum laut Anbieter	16.11.2018	
Mindesthaltbarkeitsfrist laut Anbieter (Monate)	18	
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).		



5 bis 22 Cent pro Tag

Kitekat mit Huhn und Gemüse	Lidl Coshida Knabberschmaus mit Rind, Huhn und Gemüse	Purina One Bifensis Dual Defence Reich an Huhn und Vollkorn-Getreide	Whiskas 1+ Jahre mit Huhn	Aldi (Nord) Schnucki classic Knusper Mix mit Huhn, Ente, Truthahn, Leber und Gemüse	Rewe ja! Knusper-Mix mit Rind, Wild, Leber, Lamm und Gemüse	Das Futterhaus Draft Knuspermahlzeit Huhn, Ente, Truthahn & Gemüse	Perfect Fit Adult 1+ Reich an Huhn	Aldi Süd Cachet Classic Knusper-Mix mit Huhn, Ente, Leber & Gemüse	Animonda Rafiné Cross Adult mit Ente, Pute & Huhn
Ente, Gans, Huhn, Pute, Rind, Schaf, Schwein	Ente, Huhn, Känguru, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Strauß, Wasserbüffel, Wild	Huhn, Pute, Schwein	Ente, Gans, Huhn, Pferd, Pute, Rind, Schwein	Ente, Huhn, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Wild, Ziege	Ente, Gans, Huhn, Kaninchen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Strauß, Wild, Ziege	Ente, Fasan, Huhn, Kaninchen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Ziege, Fisch in Spuren	Ente, Gans, Huhn, Pute, Rind, Schaf, Schwein	Ente, Huhn, Kaninchen, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Ziege, Fisch in Spuren	Ente, Gans, Huhn, Kaninchen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Ziege, Fisch in Spuren
900/2,17	2 000/1,69	800/3,15 ³⁾	800/2,47	1 000/0,85	1 000/0,85	1 000/0,95	750/3,25	1 000/0,85	1 500/5,45
61	62	57	60	61	63	63	57	63	58
0,15	0,05	0,22	0,19	0,05	0,05	0,06	0,25	0,05	0,21
SEHR GUT (1,5)	SEHR GUT (1,5)	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,6)	GUT (1,8)	GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,1)	GUT (2,2)
Klassiker Kitekat, eine Marke von Mars, ist ebenfalls ein sehr gutes Alleinfutter. Es liefert den richtigen Nährstoffmix, auch die Fütterungsempfehlungen sind sehr gut. Praktisch: Der Beutel lässt sich durch Druckverschluss wiederverschließen.	Lidls Knabberschmaus zählt zu den besten Trockenfuttern im Test. Für sehr günstige 5 Cent am Tag versorgt es Katzen ausgewogen mit allen notwendigen Nährstoffen. Sehr gute Empfehlungen zu Futtermengen.	Viertes sehr gutes Futter im Test. Purina One, eine Marke von Nestlé, liefert Katzen alle notwendigen Nährstoffe. Mit 22 Cent pro Tag liegt es im mittleren Preisniveau. Der stark glänzende Beutel und die teils kleine Schrift erschweren die Lesbarkeit. Wiederverschließbar.	Whiskas, ein weiterer Markenklassiker aus dem Haus Mars, versorgt Katzen sehr gut mit allen Nährstoffen. Auch an den Fütterungsempfehlungen gibt es nichts auszusetzen. In der Qualität vergleichbar mit Kitekat, aber leichter. Wiederverschließbarer Beutel.	Der Knusper Mix Schnucki von Discounter Aldi (Nord) ist ein gutes, sehr günstiges Alleinfutter für 5 Cent pro Tagesration. Sehr guter Nährstoffmix, aber die meisten empfohlenen Futtermengen sind etwas zu hoch. Unpraktisch: Der Karton ist nicht wiederverschließbar.	Insgesamt gutes Alleinfutter von Rewe, das für nur 5 Cent am Tag die Katze sehr gut mit Nährstoffen versorgt. Die Fütterungsempfehlung fällt allerdings knapp aus: Sie bezieht sich nur auf eine 4-Kilo-Katze, zudem ist die Menge etwas zu hoch.	Insgesamt gute Knuspermahlzeit der Fachhandelskette Das Futterhaus. Für 6 Cent am Tag bekommen Katzen den notwendigen Nährstoffmix, aber die empfohlenen Futtermengen sind etwas zu hoch. Unpraktisch: Der Karton ist nicht wiederverschließbar.	Alleinfutter von Mars mit sehr gutem Nährstoffmix und stimmigen Fütterungsempfehlungen. Wiederverschließbarer Beutel. Wirbt aber mit einigen unzutreffenden Aussagen – etwa zu erhöhtem Eisengehalt, enthält aber weniger als alle anderen Futter im Test. Sehr kleine Schrift.	Insgesamt guter Knusper-Mix von Discounter Aldi Süd für sehr günstige 5 Cent pro Tagesration. Sehr guter Nährstoffmix. Sein Versprechen „mit hochwertigen Eiweißen“ kann es aber nicht ganz einhalten. Unpraktisch: Der Karton ist nicht wiederverschließbar.	Das Alleinfutter von Animonda schneidet insgesamt gut ab. Es liefert den richtigen Nährstoffmix, aber es fehlen grundlegende Fütterungshinweise wie die Bereitstellung von Wasser. Mittleres Preisniveau. Trotz Druckverschluss nicht dicht wiederverschließbar.
sehr gut (1,5) sehr gut (1,0)	sehr gut (1,5) sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0) gut (2,0)	sehr gut (1,5) sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0) befriedigend (3,0)	sehr gut (1,5) befriedigend (3,0)	sehr gut (1,5) befriedigend (3,0)	sehr gut (1,0) sehr gut (1,0)	sehr gut (1,5) gut (2,5)	sehr gut (1,5) befriedigend (3,5)
gut (2,3)	gut (1,9)	gut (2,0)	gut (2,2)	befriedigend (2,6)	gut (2,2)	befriedigend (3,0)	gut (2,4)	gut (2,5)	befriedigend (2,6)
gut (2,2)	gut (1,6)	sehr gut (1,3)	gut (2,2)	befried. (2,9)	befried. (2,7)	befried. (3,0)	sehr gut (1,5)	befried. (2,9)	befried. (3,0)
gut (1,8)	gut (2,2)	befriedigend (3,3)	gut (2,5)	gut (2,5)	sehr gut (1,1)	gut (1,8)	ausreichend (4,5)* ⁴⁾	befriedigend (3,5)	befriedigend (2,6)
367	364	398	380	368	359	357	399	361	389
< 2	< 2	3,0	< 2	2,1	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
11.01.2019	01.08.2019	1/2019	26.01.2019	19.11.2018	18.01.2019	16.11.2018	05.01.2019	10.01.2019	10.11.2018
18	24	18	18	18	18	18	18	18	18

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.
*) Führt zur Abwertung
(siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 80).

1) Reihenfolge alphabetisch.

2) Die von uns ermittelte umsetzbare Energie ist der Anteil am Energiegehalt, den die Katze tatsächlich verwerten kann. Hier sind Faktoren wie Verdaulichkeit einberechnet.

3) Von uns bezahlter Einkaufspreis.

4) Nähere Erläuterungen zu ausreichenden und mangelhaften Urteilen siehe test-Kommentar.



Trockenfutter: Eines der teuersten ist mangelhaft

Produkt	Brekkies Huhn-, Ente- & Truthahngeschmack ³⁾	Edeka Gut & Günstig Hello my cat Knuspermenü mit Geflügel	Wahre Liebe Landlust Reich an Truthahn, mit Kartoffeln und Gemüse	Yarra Bio Adult Cat Food Huhn ⁶⁾ Bio	Netto Marken-Discount Attica Knuspermenü mit Geflügel	Fressnapf Real Nature Wilderness Adult Pure Chicken Huhn
Nachgewiesene Tierarten ¹⁾	Ente, Gans, Huhn, Kaninchen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Ziege, Fisch in Spuren	Ente, Fisch, Gans, Huhn, Kaninchen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Waserbüffel, Wild, Ziege	Ente, Huhn, Pute, Fisch in Spuren	Huhn, Pute, geringe Gehalte an Kaninchen	Ente, Fisch, Huhn, Känguru, Kaninchen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Strauß, Wild, Ziege	Huhn, geringe Gehalte: Pute, Rind, Schwein, Schaf, Fisch in Spuren
Inhalt (g)/Mittlerer Preis ca. (Euro)	1500/3,30 ⁴⁾	1000/0,85	1500/12,70	800/6,00 ⁴⁾	1000/0,85	2500/22,00
Tagesration ca. (g) für unsere Modellkatze (4 kg Körpergewicht, leicht übergewichtig)	63	60	58	61	61	54
Mittlerer Preis pro Tagesration ca. (Euro)	0,14	0,05	0,49	0,46	0,05	0,48
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (2,3)	GUT (2,4)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,8)
test-Kommentar	Die bekannte Marke Brekkies schneidet gut ab. Sehr gute Fütterungsempfehlungen, aber der Phosphorgehalt im Futter fällt hoch aus. Laut Anbieter Affinity Petcare wird das Futter nicht mehr in Deutschland vertrieben.	Edekas Knuspermenü versorgt Katzen sehr ausgewogen. Aber die empfohlenen Futtermengen fallen insbesondere für übergewichtige Katzen zu hoch aus. Sehr günstig. Unpraktisch: Karton ist nicht wiederverschließbar.	Das Futter von Mera Tiernahrung liefert einen sehr guten Nährstoffmix, verspielt aber die gute Note: Unzutreffende Bewertung von Zutaten – etwa „Kürbisse liefern Vitamin A“. Wirbt mit „0% Getreide in der Rezeptur“. Wir wiesen Reis und Gluten nach.	Sehr gut zusammengesetztes Bio-Futter, das wegen Kennzeichnungsfehlern knapp die Note gut verpasst. In der Zutatenliste ist nur Huhn angegeben, wir wiesen aber auch Pute und Kaninchen nach. Kleine, schwer lesbare Schrift. Teuer.	Edeka-Tochter Netto Marken-Discount bietet ein vergleichbares Futter wie Edeka an, schneidet insgesamt aber befriedigend ab. Es versorgt Katzen zwar ausgewogen, empfiehlt aber insbesondere für übergewichtige Katzen zu hohe Mengen.	Fressnapf stellt die Hauskatze wie eine Wildkatze dar – das ist unpassend. Das teure Futter liefert aber einen guten Nährstoffmix. Wirbt mit „0% Getreidezugabe“. Wir wiesen jedoch Reis nach. Glutenfrei ist es nicht. Schwer lesbare Schrift.
Ernährungsphysiologische Qualität	60 %	gut (2,5)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	gut (2,0)
Fütterungsempfehlungen	20 %	sehr gut (1,0)	ausreichend (4,0)*⁵⁾	gut (2,0)	gut (2,5)	ausreichend (4,0)*⁵⁾
Schadstoffe	5 %	gut (1,9)	gut (2,2)	befriedigend (2,6)	gut (2,4)	gut (2,2)
Verpackung	5 %	befriedigend (3,2)	befriedigend (2,9)	befriedigend (2,9)	befriedigend (3,2)	befriedigend (2,9)
Deklaration und Werbeaussagen	10 %	befriedigend (2,8)	gut (1,6)	ausreichend (4,5)*⁵⁾	ausreichend (4,0)*⁵⁾	sehr gut (1,5)
Ausgewählte Merkmale						
Umsetzbare Energie pro 100 Gramm (kcal) ²⁾	358	374	387	372	368	417
Zuckergehalt pro 100 Gramm (g)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
MHD (MHD-Frist in Monaten) laut Anbieter	05.01.2019 (K. A.)	23.12.2018 (K. A.)	1/2019 (18)	12.09.2018 (14)	29.12.2018 (K. A.)	29.11.2018 (K. A.)
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“ unten).			K. A. = Keine Angabe. MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum. 1) Reihenfolge alphabetisch.

So haben wir getestet

Im Test: 25 häufig verkaufte Alleinfuttermittel für ausgewachsene Katzen – alles Trockenfutter, darunter zwei Bioprodukte. Wir kauften sie von August bis September 2017 ein. Die Preise erfragten wir bei den Anbietern im März 2018.

Untersuchungen: Alle Futter wurden anonymisiert geprüft. Die ausführlich beschriebenen Prüfmethode stehen unter der Adresse test.de/katzenfutter2018/methodik im Internet.

Ernährungsphysiologische Qualität: 60 %

Wir bestimmten im Labor den Gehalt an Nährstoffen im Futter, darunter Fett, Eiweiß und Aminosäuren, Vitamine und Mineralstoffe. Wir berechneten, welche Futter- und Nährstoffmengen eine ausgewachsene Modellkatze braucht, die 4 Kilogramm wiegt und leicht übergewichtig ist. Sie entspricht in etwa der deutschen Durchschnittskatze.

Wir analysierten, ob die Futter die notwendigen Nährstoffmengen liefern. Alle wurden als Alleinfuttermittel bewertet: Sie müssen als alleinige Nährstoffquelle Katzen optimal versorgen.

Fütterungsempfehlungen: 20 %

Wir überprüften, ob die angegebenen Mengen für Trockenfutter in etwa den Energiebedarf für die Modellkatze und Katzen mit anderem Energiebedarf decken – und ob die Anbieter Hinweise geben, etwa zur Bereitstellung von Wasser oder zu Unterschieden je nach Rasse, Aktivität oder Alter.

Schadstoffe: 5 %

Wir untersuchten die Futter im Labor auf gesundheitlich relevante Stoffe wie Blei, Quecksilber, Kadmium und Mineralölkohlenwasserstoffe.



dm Dein Bestes Knuspermix mit Frischgeflügel, Ente & Huhn	Royal Canin Regular Fit 32 Ausgewachsene Katzen	Happy Cat Voralpenrind adult	Rossmann Winston Knusper- Dinner mit Rind, Wild, Geflügel und Gemüse	Purina Felix Countryside Sensations mit Rind, Huhn und Gemüse- geschmack	Sanabelle Adult+ Geflügel	Kaufland K-Classic Knabbermahlzeit mit 3 Sorten Geflügel	Defu Das Katzenfutter vom Bio-Bauern Adult Geflügel Bio
Ente, Fisch, Huhn, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Wasserbüffel, Wild, Ziege	Ente, Huhn, Pute, Schwein	Ente, Gans, Huhn, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Ziege, Fisch in Spuren	Ente, Huhn, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Wild	Ente, Huhn, Kanin- chen, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein	Ente, Fisch, Huhn, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Ziege	Ente, Huhn, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein, Wild, Ziege	Ente, Gans, Huhn, Pute
1 000/0,85	2 000/16,30 ⁴⁾	1 400/9,50	1 000/0,85	1 000/2,49 ⁴⁾	2 000/14,00	1 000/0,85	800/6,00
62	58	55	62	62	57	61	57
0,05	0,47	0,37	0,05	0,15	0,40	0,05	0,43
BEFRIEDIGEND (3,1)	BEFRIEDIGEND (3,2)	BEFRIEDIGEND (3,3)	BEFRIEDIGEND (3,4)	BEFRIEDIGEND (3,5)	AUSREICHEND (3,6)	AUSREICHEND (4,0)	MANGELHAFT (5,0)
Sehr gut zusam- mengesetztes Fut- ter, verspielt die Note gut aber: Füt- tert man zum Bei- spiel einer sterili- sierten/kastrierten 4-Kilo-Wohnungs- katze die empfohle- ne Mindestmenge, bekommt sie zu we- nig Protein.	Teures Alleinfutter, das sehr gut zusam- mengesetzt ist. Die Fütterungsempfeh- lungen aber sind man- gelhaft: Für überge- wichtige Katzen emp- fohlene Mengen sind ungeeignet, da die Ei- weißversorgung unzu- reichend ist. Teils klei- ne Schrift.	Versorgt Katzen sehr ausgewogen. Es stellt aber übergewichtige Katzen von 7 bis 10 Kilo als normal dar und empfiehlt für sie viel zu hohe Fut- termengen. Einzelne Zutaten werden unzu- treffend beworben. Sehr kleine Schrift.	Trotz sehr gutem Nährstoffmix landet das Futter von Ros- smann relativ weit hin- ten. Grund sind die Fütterungsempfeh- lungen: Erhält die 4-Kilo-Durchschnitts- katze die empfohlene Mindestmenge an Futter, bekommt sie zu wenig Protein.	Gerade noch befriedi- gendes Alleinfutter von Nestlé. Die bun- ten Kroketten liefern keine ausgewogene Mahlzeit: Ihr hoher Phosphorgehalt und ihr ungünstiges Kalzi- um-Phosphor-Verhält- nis können die Nie- rengesundheits der Katze beeinträchtigen.	Ausreichendes Allein- futter von Bosch Tier- nahrung: Empfiehlt zu hohe Futtermengen, die 10 bis 13-Kilo- Katze wird als normal- gewichtig eingeord- net. Wirbt, es sei „ohne glutenhaltiges Getreide“ – Gluten wiesen wir aber nach.	Insgesamt nur aus- reichendes Alleinfut- ter: Füttert man etwa einer sterilisierten/ kastrierten 4-Kilo- Wohnungskatze die empfohlene Mindest- menge, bekommt sie zu wenig Protein. Zu- dem liefern die Kro- ketten etwas zu we- nig Kalium und Jod.	Testverlierer. Liefert zu wenig Kalium, aber viel Phosphor – bei dieser Kombination wurden Fälle von Nierenschädi- gung beobachtet. Wirbt etwa mit „glutenfreier Rezeptur“: Wir wiesen viel Gluten nach. 4-Kilo- Katze bekommt bei Futtermindstmenge zu wenig Protein.
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,5)	befriedigend (3,5)^{*)}	sehr gut (1,5)	gut (2,5)	mangelhaft (5,0)^{*)5)}
mangelhaft (5,0)^{*)5)}	mangelhaft (5,0)^{*)5)}	mangelhaft (5,0)^{*)5)}	mangelhaft (5,0)^{*)5)}	gut (2,0)	mangelhaft (5,0)^{*)5)}	mangelhaft (5,0)^{*)5)}	mangelhaft (5,0)^{*)5)}
befriedigend (2,7)	befriedigend (2,9)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (1,7)	befriedigend (2,6)	gut (2,0)	gut (2,2)
befriedigend (2,9)	sehr gut (1,3)	gut (2,2)	gut (2,3)	befriedigend (2,7)	gut (2,2)	gut (2,2)	befriedigend (3,2)
gut (1,9)	befriedigend (3,5)	ausreichend (4,5)⁵⁾	gut (2,0)	befriedigend (2,9)	ausreichend (4,0)⁵⁾	gut (2,4)	mangelhaft (5,0)⁵⁾
362	393	410	363	365	398	369	396
2,4	< 2	< 2	< 2	3,1	< 2	< 2	< 2
29.11.2018 (18)	08.11.2018 (18)	04.03.2019 (18)	10.01.2019 (18)	1/2019 (18)	03.02.2019 (18)	02.12.2018 (18)	16.06.2018 (18)

2) Die von uns ermittelte umsetzbare Energie ist der Anteil am Energiegehalt, den die Katze tatsächlich verwerten kann. Hier sind Faktoren wie Verdaulichkeit einberechnet.
3) Laut Anbieter ist das Produkt inzwischen nicht mehr auf dem deutschen Markt erhältlich.

4) Von uns bezahlter Einkaufspreis.
5) Nähere Erläuterungen zu ausreichenden und mangelhaften Urteilen siehe test-Kommentar.
6) Laut Anbieter inzwischen Rezeptur geändert.

Verpackung: 5 %

Drei Experten prüften unter anderem, wie sich die Packungen öffnen lassen und ob sie sich dicht wieder verschließen lassen. Wir kontrollierten zudem die Recycling- und Materialkennzeichnung.

Deklaration und Werbeaussagen: 10 %

Wir prüften, ob die Packungsangaben wie im Futtermittelrecht vorgeschrieben vollständig und korrekt sind. Wir beurteilten Abbildungen und Werbeaussagen. Drei Experten prüften die Übersichtlichkeit und Lesbarkeit der Informationen.

Weitere Untersuchungen

Wir prüften zum Beispiel, ob Geschmacksverstärker und Aroma-Lockstoffe im Futter enthalten waren. Unter dem Mikroskop suchten wir nach Spuren tierischer Bestandteile wie Horn. Wir prüften auf Acrylamid sowie auf Pestizide aus Getreide. Wir bestimmten zum Beispiel Salmonellen und E.colis. Alle Futter waren in den genannten Punkten unauffällig. Mittels DNA-Analyse ermittelten wir die Tierarten. Futter, die eine getreide- oder glutenfreie Rezeptur deklarieren, prüften wir auf Reis und Gluten. Der Hemmstofftest, ein Hinweis auf Antibiotika, war bei allen negativ.

Abwertungen

Produktmängel wirken sich verstärkt auf das test-Qualitätsurteil aus. Abwertungen sind in der Tabelle an einem Sternchen*) erkennbar. Folgende Abwertungen haben wir eingesetzt: Lautete die Note für die ernährungsphysiologische Qualität befriedigend oder schlechter, konnte das Qualitätsurteil nicht besser sein. Waren die Fütterungsempfehlungen oder die Deklaration ausreichend, wurde das Qualitätsurteil um maximal eine halbe Note abgewertet, bei mangelhaften Fütterungsempfehlungen um maximal eine Note.

Trinkmuffel überlisten

Ernährung der Katze Wie setzt sich ein typisches Trockenfutter zusammen? Worauf sollte ich beim Füttern achten? Tipps von test.



Trinkbrunnen.
Kleine Brunnen mit fließendem Wasser können Katzen zum Trinken animieren.

Feucht- oder Trockenfutter – das ist für viele Katzenhalter die Frage. Neben den Vorlieben der Katze sollten sie praktische Aspekte abwägen. Etwa ob die Samtpfote gern trinkt. Falls nicht, ist sie mit Feuchtfutter besser bedient. Es besteht im Schnitt zu 80 Prozent aus Wasser und deckt einen Teil des Flüssigkeitsbedarfs. Trockenfutter hat nur etwa 10 Prozent Wasseranteil. Miezen, die Trockenfutter fressen, brauchen also viel Flüssigkeit extra.

Wie lassen sich Katzen zum Trinken animieren?

Oft reicht eine saubere Schale mit Trinkwasser – sie sollte möglichst nicht in Nähe des Futternapfs stehen. Manche Katzen las-

sen sich durch Spielerisches wie einen Trinkbrunnen oder den tropfenden Wasserhahn im Bad locken, andere mögen abgestandenes Wasser. Genügend Wasser ist wichtig, sonst können sich Blasensteine bilden. Bei Katern kann die Harnröhre verstopfen – ein lebensbedrohlicher Zustand.

Aus welchen Zutaten bestehen die meisten Trockenfutter im Test?

Wichtigste Zutat ist oft Getreide, gefolgt von „Fleisch und tierischen Nebenerzeugnissen“. Huhn, Ente und Pute sind häufig verarbeitete Tierarten – meist je zu mindestens 4 Prozent enthalten. Das ist die Mindestmenge, die Hersteller freiwillig einhalten, wenn sie mit Tierarten werben.

Tierische Nebenprodukte wie Leber und Herz gelten als hochwertig, sie liefern Vitamine und Mineralstoffe. Weitere typische Zutaten: Erbsen und Karotten, Fett und Öl, Zusatzstoffe, wahlweise Eier und Fisch. Die meisten Zutaten werden getrocknet in Form von Pulver oder Mehl eingesetzt.

Was ist von den Zusatzstoffen im Futter zu halten?

Vitamine und Mineralstoffe werden oft als Fertigmischung zugesetzt. Fleisch, Gemüse und Co können den Vitaminbedarf nicht allein decken, auch bei der Herstellung geht ein Teil verloren. Ebenso wird Taurin zugesetzt – ein Schlüsselnährstoff, den Katzen nicht selbst bilden. Ohne Taurin können sie herzkrank oder blind werden. Antioxidationsmittel sind ebenfalls üblich: Sie erhalten Fettsäuren und Vitamine.

Wie zuverlässig sind die angegebenen Futtermengen?

Auf die Empfehlungen der Anbieter ist nicht immer Verlass, zeigt der Test (siehe Tabellen). Ausschlaggebend für die benötigte Futtermenge sind neben dem Gewicht der Katze Rasse, Aktivität und Alter: 5 Kilogramm sind bei einem Britisch-Kurzhaar-Kater normal, bei einem Perser bereits Übergewicht. Freigänger brauchen mehr Kalorien als Stubenhocker. Wiegen Sie Ihre Katze wöchentlich. Zur Orientierung: Ab 200 Gramm Zu- oder Abnahme sollten Sie gegensteuern.

Ist es in Ordnung, wenn ich meiner Katze Snacks füttere?

Ab und zu spricht nichts dagegen. Vor allem dann nicht, wenn Ihre Katze sehr aktiv ist. Die Auswahl ist groß: Mit Snacks macht die Futtermittelbranche gute Umsätze. Wenn Sie Snacks füttern, müssen Sie die Ration des Standardfutters allerdings verkleinern, sonst bekommt Ihre Katze zu viel und nimmt langfristig zu. ■

Von Barfen bis Nierenproblem. Auf unserer Website stehen weitere Infos:

- Unter test.de/faq-katzenfutter noch mehr Antworten zur Katzenernährung.
- Auf test.de/katzenfutter der Test von Katzen-Feuchtfutter.

Noch zu haben: Die besten Feuchtfutter

Diese empfehlenswerten Feuchtfutter für Katzen aus dem Vorjahrestest sind laut den Anbietern unverändert im Handel erhältlich. Die Testergebnisse sind mit den aktuellen begrenzt vergleichbar, da wir unsere Bewertungskriterien weiterentwickelt haben. Neu eingeführt haben wir ein Urteil für die Verpackung.

Produkt	Mittlerer Preis ca. (Euro)/Inhalt (g)	QUALITÄTSURTEIL
Katzen-Feuchtfutter aus test 5/2017		
Edeka Gut & Günstig Zarte Stückchen mit Huhn in feiner Soße	0,85/415	SEHR GUT (1,2)
Aldi (Nord) Topic Zarte Mahlzeit mit herzhaftem Rind & Huhn	0,49/415	SEHR GUT (1,3)
Norma Mieze Katz Saftige Stückchen in Sauce mit Geflügel und Leber	0,35/415	SEHR GUT (1,3)
Kitekat mit Thunfisch in Sauce	0,60/400	SEHR GUT (1,4)
Sheba Classics in Pastete mit Ente & Huhn	0,45/85	SEHR GUT (1,4)

Bei gleichem test-Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet. Preise laut Anbieterbefragung im März 2018.

Schnell informiert auf test.de



Hausratversicherung

So finden Sie den richtigen Tarif

Haustür aufgebrochen? Herd nicht ausgeschaltet? Fahrrad weg? Dann springt die Hausratversicherung ein. Wir haben 144 Tarife untersucht. Ergebnis: Teure Policen kosten fünfmal so viel wie preisgünstige. Viele Versicherer kürzen die Entschädigungszahlung, wenn der Kunde grob fahrlässig handelt. Wir empfehlen nur Angebote, die auf solche Kürzungen verzichten. Die aktuellen Testergebnisse finden Sie unter test.de/hausratversicherung.

Sie wollen eine günstige Hausratpolice genau für Ihren Bedarf? Eine Lösung nach Ihren Vorgaben liefert unsere individuelle Analyse: test.de/vergleich-hausratversicherung. Was die Hausratpolice im Einzelnen versichert, erfahren Sie unter test.de/faq-hausrat.



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 Euro

pro Jahr, wenn Sie test und Finanztest abonniert haben

25 Euro

pro Jahr, wenn Sie ein Abo von test oder Finanztest haben (oder 3,50 Euro pro Monat)

50 Euro

pro Jahr, wenn Sie keine Zeitschrift abonniert haben (oder 7 Euro pro Monat)

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

www.test.de/flatrate

Mehr News



Facebook

facebook.com/stiftungwarentest



Twitter

twitter.com/warentest



Youtube

youtube.com/stiftungwarentest



Newsletter

test.de/newsletter



RSS-Feed

test.de/rss

Kita zu weit entfernt

Mehr als 30 Minuten mit Bus und Bahn zur Kita sind zu viel, urteilte das Oberverwaltungsgericht Berlin. Die Kommunen müssen für Kinder unter drei Jahren Plätze in angemessener Entfernung anbieten (Az. 6 S 2.18). Bis zu 30 Minuten sind okay, so das Verwaltungsgericht München (Az. M 18 K 13.2256). Das Verwaltungsgericht Köln hält mehr als fünf Kilometer für zu weit (Az. 19 L 877/13).

Mit Handy geblitzt

Wird ein Autofahrer mit zu hohem Tempo geblitzt und ist auf dem Foto sichtbar, dass er ein Handy in der Hand hält, muss er für beide Verkehrsverstöße Bußgeld zahlen (Amtsgericht Magdeburg, Az. 50 OWi 778 Js 10941/17).

Ferien mit Papi

Sieht die Umgangsregelung nach der Scheidung vor, dass der Vater mit den Kindern Ferien im Ausland machen darf, ist die Mutter verpflichtet, ihm rechtzeitig deren Reisepässe zu geben. Sonst muss sie Schadenersatz zahlen (Oberlandesgericht Bremen, Az. 4 UF 61/17).

Hund beißt Partygast

Wer bei einer privaten Feier seinen Hund frei laufen lässt, muss Schmerzensgeld zahlen, wenn das Tier zubeißt, weil sich jemand herunterbeugt, um es zu streicheln. Läuft ein Hund frei herum, muss kein Gast mit so einer Überreaktion rechnen (Az. 9 U 48/17).

Vermieter muss erstatten

Steht im Mietvertrag, dass neben der Miete monatlich 34,38 Euro Verwaltungskostenpauschale zu zahlen sind, ist das unwirksam. Bereits gezahlte Beträge muss der Vermieter zurückerstatten. Das Gesetz erlaubt zwar die Umlage von Betriebskosten, aber das umfasst nicht Verwaltungskosten (Landgericht Berlin, Az. 67 S 196/17).



Inkasso. Die meisten brauchen dann fachlichen Rat.

Onlineservice

Hilfe gegen Inkassoforderungen

Böse Post von einem Inkassobüro? Oft ist das blanker Betrug. Jetzt kann man mit einem Online-Check prüfen, ob der Brief rechtens ist.

Wild-West-Methoden bescheinigen Verbraucherschützer vielen Firmen in der Inkassobranche. Da wird böse gedroht und eingeschüchtert: mit Schufa-Einträgen, Gehaltspfändung, Gerichtsvollzieher, Hausbesuch oder sogar Haft. Einige Schreiben werfen den Empfängern „Eingehungsbetrug“ vor, rot unterstrichen mit „Vorsicht! Betrugsverdacht“ und dem Verweis auf schlimme Folgen nach Strafgesetzbuch. Diese brutale Panikmache ist nicht erlaubt.

Kostenlos Rat holen. Wer solche Post erhält, kann sich nun rasch Hilfe holen. Die Verbraucherzentralen bieten unter inkasso-check.de einen Service an, der Betroffenen sagt, wie sie am besten reagieren. Oft lautet der Rat: ab in den Papierkorb. Denn betrügerisch sind viele Inkassobüros selbst. Sie präsentieren frei erfundene Forderungen. Um welche angeblich nicht bezahlte Rechnung es geht, erwähnen sie mit keinem Wort.

Zulassung prüfen. Verdächtig ist es, wenn im Briefkopf eine deutsche Adres-

se steht, die Bankverbindung aber ins Ausland führt. Zu erkennen ist das an den Anfangsbuchstaben der Bankkontonummer Iban. Deutsche Konten tragen das Kürzel DE. Inkassofirmen müssen im Briefbogen auf ihre Registrierung hinweisen. Viele betrügerische Inkassos haben keine, sie dürfen selbst berechnete Forderungen nicht eintreiben. Ob die Firma zugelassen ist, kann man im Internet nachsehen unter rechtsdienstleistungsregister.de. Auch offiziell registrierte Inkassobüros arbeiten nicht immer sauber. Weit überhöhte Gebühren sind typisch. Zusätzlich kassieren einige Kosten für Recherche, Prüfung, Nachforschung oder Kontoführung. Das müssen Betroffene meist nicht bezahlen.

Tipp: Nutzen Sie den kostenlosen Onlineservice der Verbraucherzentralen. Nur wenn die Forderung zu Recht besteht, müssen Sie zahlen. Wenn nicht, sollten Sie auch nicht anteilig bezahlen. Das könnte sonst als Anerkenntnis gewertet werden.

Richtgeschwindigkeit

Keine Mitschuld bei leicht höherem Tempo

Wer auf der Autobahn die 130 km/h Richtgeschwindigkeit überschreitet, erhält bei einem Unfall oft Mitschuld. Das gilt aber nicht bei nur etwas höherem Tempo. Ein Dacia-Fahrer war unachtsam und geriet ein wenig auf die linke Spur. Ein 150 km/h schneller Seat fuhr auf. Er habe das Richttempo „maßvoll“ überschritten, so das Oberlandesgericht Hamm. Es gab dem Dacia-Fahrer allein Schuld (Az. 7 U 39/17).

Lebensmittel-Lieferservice

Onlinehändler muss Zutaten angeben

Ein Lieferservice ist verpflichtet, Kunden vor der Bestellung von Lebensmitteln im Internet über Zutaten, Allergene und Nährwerte zu informieren. Auch Hinweise über die Aufbewahrungsbedingungen und das Haltbarkeitsdatum muss der Kunde dort einsehen können, bevor er die Waren bestellt. So hat das Kammergericht Berlin entschieden und damit einer Klage des Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) gegen Bringmeister, den Lieferservice von Edeka, stattgegeben (Az. 5 U 126/16). Der vzbv hatte moniert, dass beispielsweise bei Chips, Tiefkühlpizza und Schokoriegeln etliche Angaben fehlten.

Waschküche

Freier Zugang

Mieter müssen freien Zugang zum Waschkeller haben, wenn im Vertrag die Mitnutzung vereinbart ist. Jedes Mal den Schlüssel beim Hausverwalter abzuholen und wieder abzugeben, ist unzumutbar. Ein Vermieter hatte sich geärgert, dass Bewohner die Räume verschmutzt zurückließen und mit eigenem Schloss zeitweise sogar andere Mieter aussperrten. Trotzdem kann er sie nicht mit Teilentzug des vertraglich vereinbarten Mietumfangs bestrafen. Er kann allenfalls den Mietvertrag als Ganzes kündigen, meint das Amtsgericht München (Az. 452 C 3269/17).

Verweis im Testament

Kann ich in meinem Testament auf andere Schriftstücke Bezug nehmen?

Ja, unter gewissen Voraussetzungen. Damit ein Testament wirksam ist, muss es eigenhändig geschrieben und unterschrieben sein. In einem formwirksamen Testament können Sie auch auf andere Schriftstücke Bezug nehmen. Das Kammergericht Berlin entschied: Eine Bezugnahme ist möglich, wenn das Testament schon aus sich heraus verständlich ist (Az. 26 W 45/16). Das weitere Schriftstück dient dann nur zur Auslegung des bereits formgültig erklärten Willens. Entscheidend ist, dass Sie im Testament die Erben und das zugewendete Vermögen hinreichend bestimmen. In dem Fall ging es um eine beigelegte Liste mildtätiger Organisationen, die erben sollten.



Testament. Es muss eigenhändig geschrieben und unterschrieben sein.

Mobilheim.
Wird auch fürs
Finanzamt kein
festes Haus.



Zweitwohnungsteuer

Ein Wohnmobil ist keine Immobilie

Für Wohnmobile ist keine Zweitwohnungsteuer fällig, urteilte das Oberverwaltungsgericht Schleswig-Holstein. Die Gemeinde Neukirchen wollte für zwei Mobilheime, die seit 1979 auf einem Campingplatz stehen, jeweils 374 Euro jährlich kassieren. In einem viel beachteten Urteil gab ihr 2016 das Verwaltungsgericht recht. Doch die zweite Instanz entschied anders: Ziel der Zweitwohnungsteuer sei die Finanzkraft, mit der sich jemand eine zweite Wohnung und damit mehr als den allgemeinen Lebensbedarf leistet. Ein Mobilheim sei aber schon deshalb keine Zweitwohnung, weil es keine Immobilie sei. Es ging um 46 Quadratmeter große Holzhäuser, die auf Rädern stehen. Ihren Einheitswert setzte das Finanzamt auf 8743 Euro fest. Das Gericht schloss die Zweitwohnungsteuer aber nicht komplett aus: Wenn eine Gemeinde sie erheben wolle, müsse sie Mindestmerkmale für die Ausstattung der Immobilie festlegen. Dem genüge die Satzung der Gemeinde Neukirchen nicht (Az. 2 LB 97/17, 2 LB 98/17).



Rutschig. In Schwimmbädern müssen Besucher vorsichtig sein.

Schwimmbad

Mit Rutschgefahr ist zu rechnen

Der Betreiber eines Schwimmbads ist nicht dazu verpflichtet, vor Rutschgefahren im Nassbereich des Schwimmbeckens gesondert zu warnen, so das Oberlandesgericht Nürnberg (Az. 4 U 1176/17). Er muss im Nassbereich weder Gummimatten auslegen noch spezielle Hinweisschilder aufstellen. In dem entschiedenen Fall war die Besucherin einer Badewelt in der Oberpfalz beim Aussteigen aus dem Außenbecken auf der Holzterrasse nach hinten weg ausgerutscht. Sie erlitt einen Zehenbruch und eine Prellung des Steißbeins. Vom Betreiber der Badewelt verlangte sie ein angemessenes Schmerzensgeld und den Ersatz von Behandlungskosten. Die Richter urteilten, der Betreiber habe keine Verkehrssicherungspflicht verletzt. Im Nassbereich von Schwimmbädern müsse den Besuchern bewusst sein, dass der Boden aufgrund der Nässe rutschig ist. Die in dem Fall vorhandenen Sicherheitsvorkehrungen – unter anderem die geriffelte Struktur der Holzterrasse – seien ausreichend.

Grundstücksgrenze

Nicht eigenmächtig verändern

Grundstückseigentümer dürfen nicht eigenmächtig den Grenzzaun zum Nachbarn verändern – auch nicht indem sie hinter einen bereits vorhandenen Maschendrahtzaun einen Holzflechtzaun setzen. Auch wenn dieser Holzzaun auf dem eigenen Grundstück steht, verändert er das Erscheinungsbild der gemeinsamen Grenze. Ihr optischer Eindruck ist ebenso geschützt wie der Zaun selbst. Ohne Zustimmung des Nachbarn darf er nicht verändert werden. Im verhandelten Fall stand seit 30 Jahren ein Maschendrahtzaun von etwa einem Meter Höhe zwischen den Grundstücken. Die Besitzer auf der einen Seite stellten unmittelbar davor einen 1,80 Meter hohen und 20 Meter langen Holzflechtzaun auf. Während der Drahtzaun unauffällig wirkte, sei der Holzzaun besonders markant, urteilte der Bundesgerichtshof (Az. V ZR 42/17).


Ausbildungsunterbrechung

Kindergeld für kranke Auszubildende

Junge Erwachsene bis 25 Jahre haben etwa dann Anspruch auf Kindergeld, wenn sie eine Ausbildung absolvieren. Steht Volljährigen das Kindergeld auch zu, wenn sie ihre Ausbildung wegen einer Erkrankung auf unbestimmte Zeit unterbrechen? Ja, so das Finanzgericht Rheinland-Pfalz. Wegen einer Angststörung musste eine junge Frau ihre Ausbildung an einer Berufsfachschule für Mode nach einem Jahr abbrechen. Die Familienkasse stellte die Kindergeldzahlung ein, weil die Frau weder ein amtsärztliches Gutachten vorlegte noch erklärte, ihre Ausbildung alsbald weiterzuführen. Einen Antrag auf rückwirkende Kindergeldzahlung lehnte die Kasse später ab, obwohl die Frau mittlerweile die notwendigen Nachweise erbracht hatte. Die Richter entschieden für die Frau: Sie habe die Ausbildung nicht absichtlich, sondern krankheitsbedingt abgebrochen. Da sie ausbildungswillig war, stünde ihr für die Zeit Kindergeld zu (Az. 2 K 2487/16, nicht rechtskräftig).

Leistungsstarke Policen für Zahnersatz

Gesetzlich Versicherte können mit einer Zahnzusatzversicherung für Kronen, Inlays oder Implantate vorsorgen. Finanztest hat 220 Tarife getestet (siehe test.de/zahnzusatz). Die Tabelle zeigt die Testsieger sowie günstige sehr gute Tarife. 43-jährige Kunden bekommen schon ab 9 Euro im Monat einen sehr guten Tarif. Mit dem Alter ändern sich die Beiträge meist. Die unten genannten günstigen, sehr guten Tarife kosten im Durchschnitt von 43 bis 73 Jahren höchstens 26 Euro im Monat.

Anbieter	Tarifangebot	Monatsbeitrag (Euro)		 Finanztest QUALITÄTS-URTEIL
		Für Alter 43 Jahre (maximal bis 73 Jahre)	Durchschnittsbeitrag von 43 bis 73 Jahren	
Tarife mit der Bestnote Sehr gut (0,5)				
Bayerische	Zahn Prestige	41 (68)	58	SEHR GUT (0,5)
DFV	DFV-Zahnschutz Exklusiv 100	40 (65)	56	SEHR GUT (0,5)
Hanse Merkur	EZL	41 (70)	60	SEHR GUT (0,5)
Günstige sehr gute Tarife				
Hallesche	DentZE.90	11 (32)	25	SEHR GUT (1,3)
Huk24	ZZ Premium Plus @	23 (23) ¹⁾	23	SEHR GUT (1,3)
Huk-Coburg	ZZ Premium Plus	24 (24) ¹⁾	24	SEHR GUT (1,3)
Pax-Familienfürsorge	ZZ Premium Plus	25 (25) ¹⁾	25	SEHR GUT (1,3)
Inter	Z90	9 (30)	26	SEHR GUT (1,4)

Bewertung: 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. Monatsbeiträge sind kaufmännisch gerundet. @ = Angebot nur über Internet. 1) Kalkuliert nach Art der Schadenversicherung, dennoch konstanter Beitrag. Stand: 1. April 2018

test warnt

Schufafrei, aber kein Kredit

„Kredit ohne Schufa, sofort, total seriös“ – hinter solchen Anzeigen steckt fast immer Nepp. Zum Beispiel die Lugano Finanz GmbH: Statt eines Kredits bekamen Kunden eine „Finanzsanierungsvermittlung“ vorgelegt. Die Verbraucher sollten dafür zahlen, dass ein Finanzsanierer sie beim Zahlen der Raten an Gläubiger „unterstützt“. „Das ist unseriös“, sagt Marcus Köster, Jurist bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Die Verbraucherzentrale reichte Klage ein und bekam recht (Landgericht Dortmund, Az. 25 O 316/16). Im Laufe des Verfahrens firmierte Lugano um zu Lyon Finanz. Inzwischen heißt sie Exilium Finanz.

Viele Kreditvermittler arbeiten mit Tricks, die kostspielig werden. Typisch sind Vorabgebühren, Verkauf von Versicherungen, Kosten für erfolglose Insolvenzhilfe, sinnlose Beratungsverträge, teure Hotlines, Hausbesuche. Manche Vermittler kassieren vorab schon mal 270 Euro. Die Unterlagen schicken sie per Nachnahme. Da muss der Kunde zahlen, ohne zu wissen, was er erhält. Bei 177 Testanfragen im Jahr 2012 kam es nur in zwei Fällen tatsächlich zu einem Kredit – zu sagenhaften 25,5 Prozent Zins. Verbraucher, die in Finanznöten stecken, sollten sich besser bei einer Verbraucherzentrale Rat holen.



FOTOS: MAURITIUS IMAGES / FLORIAN KÜTTLER; ISTOCKPHOTO



Eigenbedarfskündigung.
Ein häufiger Grund für einen
unfreiwilligen Umzug.

Mietrecht

Kündigungsausschluss wirksam

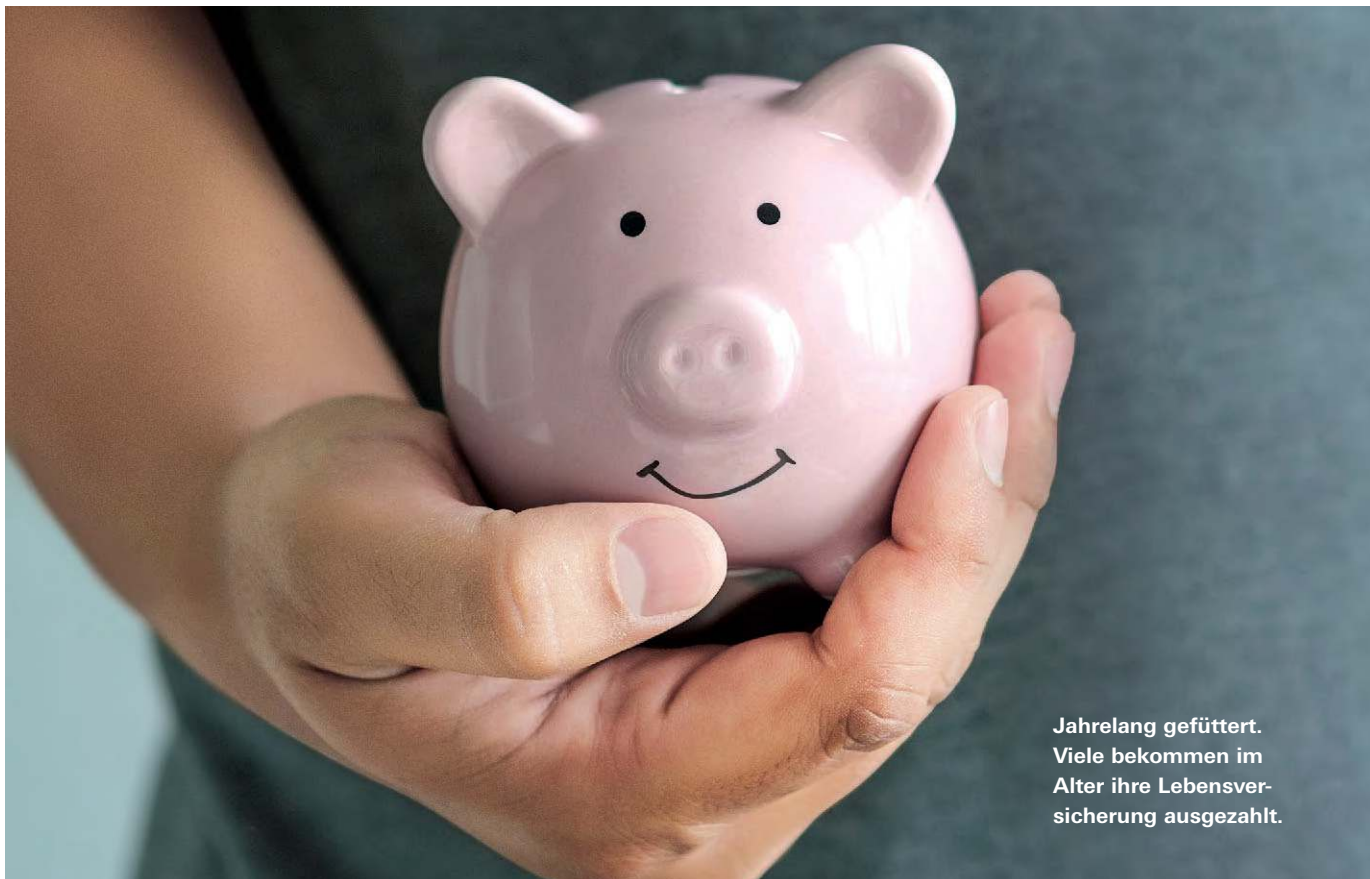
Die Eigenbedarfskündigung kann durch eine Klausel im Mietvertrag ausgeschlossen werden. Für Mieter ist das vorteilhaft.

Ein häufiger Grund für Kündigungen durch den Vermieter ist der Eigenbedarf. Eine solche Kündigung kann aber durch eine Klausel im Mietvertrag wirksam ausgeschlossen werden. Das hat das Landgericht Aschaffenburg entschieden (Az. 22 S 116/17). Dieser Kündigungsausschluss zugunsten des Mieters sei zulässig.

Der Fall. In dem Fall hatte ein Mieter von seiner Vermieterin eine Kündigung erhalten, die auf Eigenbedarf gestützt war. Er hielt die Kündigung für unwirksam und verwies auf eine Klausel im Mietvertrag, durch die genau eine solche Kündigung ausgeschlossen war. Die Vermieterin jedoch hielt die Klausel für unwirksam. Sie klagte schließlich auf Räumung und Herausgabe der Wohnung – doch ohne Erfolg. Die Richter entschieden, dass die Mietvertragsklausel wirksam sei. Bei Mietverhältnissen auf unbestimmte Zeit stehe es den Vertragsparteien frei, einen Kündigungsausschluss zugunsten des Mieters zu vereinbaren.

Der Eigenbedarf. Der Vermieter kann laut Paragraph 573 des Bürgerlichen Gesetzbuchs nur ordentlich kündigen, wenn er ein berechtigtes Interesse an der Beendigung des Mietverhältnisses hat. In welchen Fällen das vorliegen kann, ist gesetzlich geregelt. Beispielsweise dann, wenn der Vermieter die Wohnung für sich, für Familienangehörige oder Angehörige seines Haushalts braucht. Eine abweichende Regelung zum Nachteil des Mieters ist nicht rechtswirksam. Umgekehrt – zum Vorteil des Mieters – können beide Vertragsparteien einen weitergehenden Ausschluss vereinbaren.

Tipp: Wollen Mieter und Vermieter einen Verzicht auf eine Eigenbedarfskündigung wirksam vereinbaren, müssen sie die Schriftform wahren. Am besten schreiben sie den Verzicht direkt in den Mietvertrag. Treffen sie die Vereinbarung dagegen auf einem gesonderten Schriftstück, müssen sie die Zusammengehörigkeit der beiden Schriftstücke zweifelsfrei kenntlich machen.



Jahrelang gefüttert.
Viele bekommen im
Alter ihre Lebensver-
sicherung ausgezahlt.

Zum Schluss mehr herausholen

Lebensversicherungen Alte Lebensversicherungen werden häufig steuerfrei ausgezahlt. Jüngere Verträge lassen sich etwas optimieren, um Steuern zu sparen.

Eines der schönen Dinge für viele am Älterwerden: Endlich klingelt es mal ordentlich in der Kasse. Nach jahrzehntelangem Sparen wird im Rentenalter ihre Lebensversicherung ausgezahlt. Oft handelt es sich um Kapitallebens- oder private Rentenversicherungen. Zwar schimpfen viele auf sie, weil die Versicherer ihre früheren, optimistischen Prognosen nicht mehr erreichen können. Wer jedoch vor Jahren eine Lebensversicherung abgeschlossen hat, steht angesichts der heutigen mickrigen Zinsen vergleichsweise gut da. In Verträgen aus Zeiten vor dem Jahr 2000 sind auf den Sparbeitrag häufig 4 Prozent garantierte Zinsen festgeschrieben. Banken

hingegen schafften bei ihren Zinsen für Festgeldangebote in den vergangenen Jahren nur in Ausnahmefällen eine Eins vor dem Komma.

Für Verträge vor 2005

Die nächste Freude könnte bei der Auszahlung aufkommen, sofern der Vertrag vor 2005 abgeschlossen wurde. Erfüllt er bestimmte Merkmale (siehe Diagramm), erhält der Sparer das gesamte Geld steuerfrei – obwohl auf Zinserträge sonst 25 Prozent Abgeltungsteuer plus Solidaritätszuschlag und gegebenenfalls Kirchensteuer fällig werden. 2005 wurde die Steuerfreiheit abgeschafft. Viele Versicherer hatten in der

Zeit davor ihre Vertriebsmaschinen angeschmissen und mit dem Argument der Steuerfreiheit viele Verträge verkauft, die jetzt nach und nach ausgezahlt werden. Die garantierten Zinsen lagen da nur noch bei 2,75 Prozent. Und die darüber hinaus angekündigten Überschüsse haben wegen der langen Niedrigzinsphase häufig nicht das gebracht, was die Versicherer in Aussicht gestellt hatten. Die Steuerfreiheit alter Verträge aber ist geblieben.

Für Verträge ab 2005

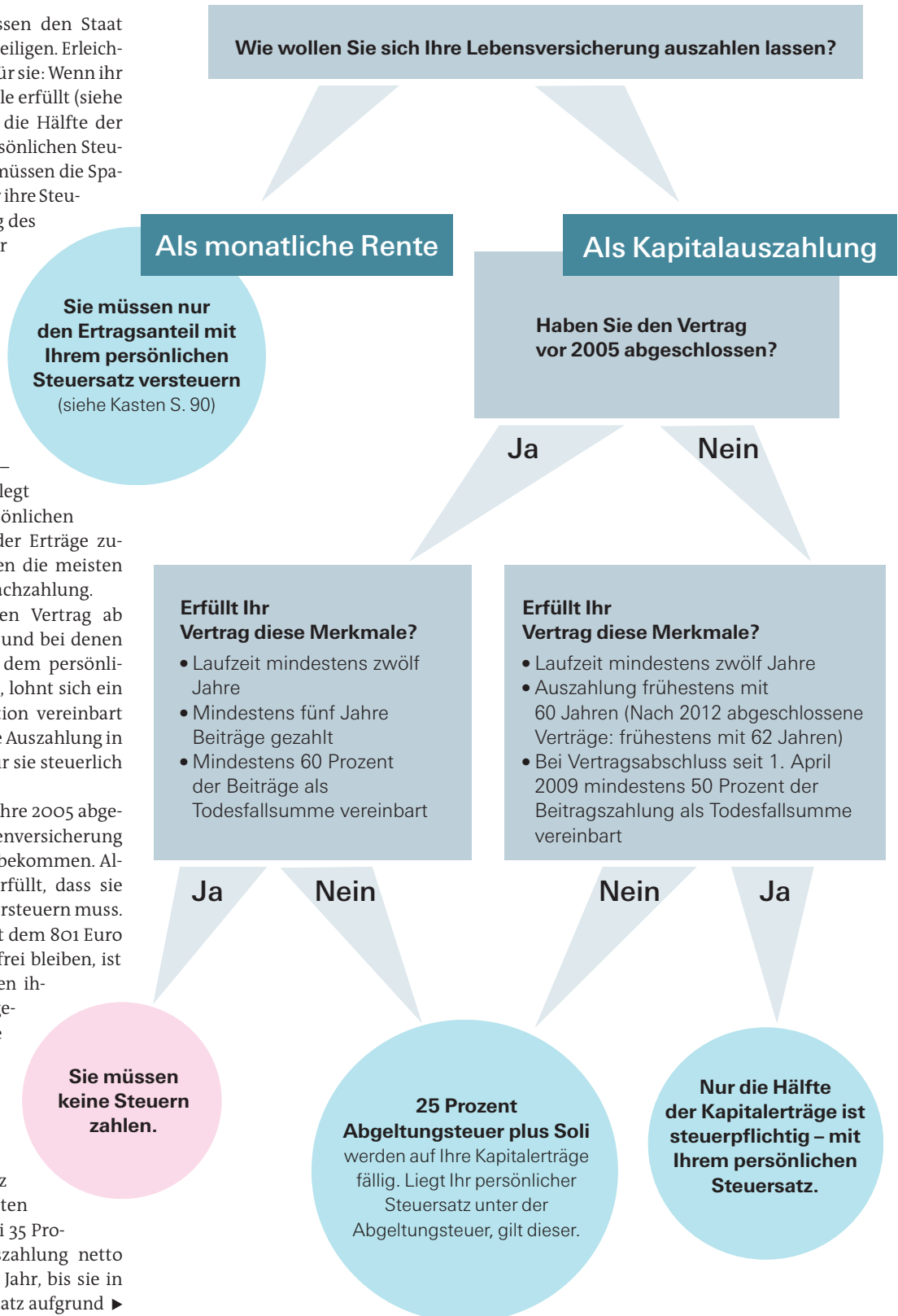
Für Verträge, die ab 2005 abgeschlossen wurden, gewährt der Staat keinen kompletten Steuerbonus mehr. Sparer mit solchen

Wann Sie keine Steuern zahlen müssen

Lebensversicherungen müssen den Staat immer an ihren Erträgen beteiligen. Erleichterungen gibt es aber auch für sie: Wenn ihr Vertrag bestimmte Merkmale erfüllt (siehe Diagramm), haben sie nur die Hälfte der Kapitalerträge mit dem persönlichen Steuersatz zu versteuern. Dafür müssen die Sparer jedoch aktiv werden: über ihre Steuererklärung. Bei Auszahlung des Kapitals führt der Versicherer nämlich auf die gesamten Erträge 25 Prozent Abgeltungsteuer plus Soli und gegebenenfalls Kirchensteuer ab. Er stellt Kunden darüber eine Steuerbescheinigung aus. Gibt er diese Daten in der Anlage KAP – für Kapitalerträge – bei der Steuererklärung an, legt das Finanzamt den persönlichen Steuersatz auf die Hälfte der Erträge zugrunde. Dadurch bekommen die meisten Rentner eine ordentliche Nachzahlung.

Für Versicherte, die ihren Vertrag ab 2005 abgeschlossen haben und bei denen die Hälfte der Erträge mit dem persönlichen Steuersatz belegt wird, lohnt sich ein Blick, ob eine Aufschuboption vereinbart ist. Damit können Sparer die Auszahlung in eine Zeit verschieben, die für sie steuerlich günstiger ist.

Beispiel: Eine Kundin will ihre 2005 abgeschlossene private Rentenversicherung 2018 als Kapital ausgezahlt bekommen. Alle Voraussetzungen sind erfüllt, dass sie nur die Hälfte der Erträge versteuern muss. Ihr Sparerpauschbetrag, mit dem 801 Euro pro Person und Jahr steuerfrei bleiben, ist schon durch Ausschüttungen ihres Wertpapierdepots ausgeschöpft. 80 000 Euro hat sie in die Versicherung eingezahlt, 100 000 Euro sollen ausgezahlt werden. Sie muss die Hälfte der Erträge, also 10 000 Euro, mit ihrem persönlichen Steuersatz versteuern. Liegt der im letzten Jahr ihres Erwerbslebens bei 35 Prozent, bleiben von der Auszahlung netto 96 500 Euro. Wartet sie ein Jahr, bis sie in Rente ist, beträgt der Steuersatz aufgrund ►





Abgeben. Auf manche Erträge werden Steuern fällig.

geringerer Einkünfte nur noch 20 Prozent, ihr blieben netto 1500 Euro mehr. Die Wartezeit hätte sich gelohnt.

Sozialabgaben meist kein Problem

Privat Krankenversicherte und die meisten gesetzlich Versicherten müssen weder auf eine Kapitalauszahlung noch auf eine Rente Sozialabgaben zahlen. Im Nachteil sind gesetzlich versicherte Rentner, die anders

als die meisten im Alter nicht pflicht-, sondern freiwillig versichert sind, weil ihnen etwa Pflichtzeiten während des Berufslebens fehlen. Sie zahlen volle Krankenkassenbeiträge auf Auszahlungen von Lebens- und privaten Rentenversicherungen. ■

Mehr zum Thema. Viele weitere Infos zu Altersvorsorge und Rente finden Sie auf test.de/altersvorsorge-rente im Netz.

Wenig Steuern auf private Renten

Private Rentenversicherungen haben oft die Wahlmöglichkeit zwischen einer lebenslangen Rente und der Kapitalauszahlung auf einen Schlag. Eine Rente ist immer eine Absicherung für ein langes Leben. Sie lohnt sich nicht, wenn der Rentner früh verstirbt und nur kurze Zeit Rente erhält. Menschen mit schweren Krankheiten sollten sich nicht für sie entscheiden. Kerngesunde Personen haben jedoch die Sicherheit, dass die private Rente auch fließt, sollten sie überdurchschnittlich alt werden. Sie kommen mit einer recht günstigen steuerlichen Belastung weg. Sie müssen nur einen

bestimmten prozentualen Anteil der Rente, den Ertragsanteil (siehe Tabelle unten), mit dem persönlichen Steuersatz versteuern.

Beispiel: Ein 65-Jähriger bekommt pro Jahr 2 400 Euro Rente aus einer privaten Rentenversicherung ausgezahlt. Der Ertragsanteil, den er versteuern muss, beträgt 18 Prozent, also 432 Euro. Sein persönlicher Steuersatz liegt bei 20 Prozent. Er muss also 86 Euro im Jahr Steuern auf seine Rente in Höhe von 2 400 Euro zahlen. Seine Rente wird so nur um 3,6 Prozent gemindert.

Nur der Ertragsanteil ist steuerpflichtig

Dieser Anteil einer als Rente ausgezahlten Lebensversicherung ist steuerpflichtig.

Rentenbeginn mit dem ... Lebensjahr	59	60/61	62	63	64	65/66	67	68
Ertragsanteil (Prozent)	23	22	21	20	19	18	17	16

FOTO: THINKSTOCK

Checkliste: Den Vertrag optimieren

Für Ihre Lebens- oder Rentenversicherung haben Sie mehrere Möglichkeiten, den Vertrag steuerlich zu optimieren. So gehts:

Kurz vor der Auszahlung

Kapital oder Rente wählen. Haben Sie eine Rentenversicherung mit Kapitalwahlrecht, müssen Sie sich kurz vor dem Auszahlungsbeginn für Kapital oder Rente entscheiden. Haben Sie hohe monatliche Renten aus anderen Quellen oder Mieteinnahmen? Oder sind Sie nicht bei bester Gesundheit? Dann wählen Sie lieber die Kapitalauszahlung. Damit sind Sie flexibler, außerdem können Sie das Kapital auch vererben.

Auszahlungsbeginn verschieben.

Einige Verträge enthalten eine Aufschuboption. Mit ihr können Sie die Auszahlung einige Jahre nach vorn oder nach hinten schieben. Es kann sich zum Beispiel lohnen, die Auszahlung in die Rentenphase zu verlagern, um auf diese Weise Steuern zu sparen.

Auszahlungsform wählen. Entscheiden Sie sich für die Zahlung einer lebenslangen Rente, können Sie meist zwischen verschiedenen Auszahlvarianten wählen. Wir empfehlen die dynamische oder steigende Variante. Damit gehen Sie sicher, dass ein einmal erreichtes Rentenniveau nicht gekürzt wird, falls die Überschüsse des Versicherers einbrechen.

Auszahlung in einigen Jahren

Keine Dynamik. Bei einem Vertrag mit automatischer Beitragserhöhung (Dynamik) fallen jedes Mal neue Kosten an. Wird Ihr Vertrag in wenigen Jahren ausgezahlt, widersprechen Sie einer Beitragserhöhung. Trotz guter Verzinsung alter Verträge machen Sie durch die Kosten sonst ein Minusgeschäft.

Diesen Monat aktuell in Finanztest



Das Beste für Ihre Zähne

Krone, Brücke, Implantat? Finanztest-Leser, die Zahnersatz brauchten, zahlten in fünf Jahren im Schnitt 1 740 Euro dazu. Finanztest gibt Tipps, wie Sie die Kosten beim Zahnarzt im Griff behalten und nennt die besten Zahnzusatzversicherungen.

Weitere Themen

Girokonto wechseln. Mit dem Service der Banken einfacher als früher – sechs Tester probieren es aus.

Betriebsrente. Wie viel im Alter für Kranken- und Pflegeversicherung abgezogen wird.

Boden in der Mietwohnung. Wann Mieter für Schäden zahlen müssen.

Berufsunfähigkeitsversicherung. Versicherer dürfen den Beitrag erhöhen – die WWK tut das sehr stark.

Finanztest 5/2018
jetzt im Handel



Steuererklärung – das erste Mal

Timo Halbe macht in diesem Jahr zum ersten Mal seine Steuererklärung und schreibt für alle anderen Neulinge auf, wie er die Hürden meistert.



Legen Sie goldrichtig an

Goldmünzen und -barren sind bei Anlegern begehrt. Doch für manche eignen sich eher Wertpapiere auf Gold. Dafür gibt es sogar Sparpläne.

**Gute Chancen.
Eine Depression
ist sogar heilbar.**

Nicht in mieser Luft laufen

Dreckige Luft macht positive Wirkungen von Bewegung im Freien zunichte, zeigt eine neue Studie des Imperial College London und der US-Duke University: 119 ältere Menschen flanierten dafür zwei Stunden durch den Londoner Hyde Park oder an der Oxford Street. Die Lungenfunktion der Parkgänger hatte sich danach verbessert, die der Straßenläufer teils verschlechtert – besonders bei denjenigen mit Atemwegserkrankungen.

Schichtarbeiter entlasten

Schichtarbeit kann die Gesundheit beeinträchtigen, doch Firmen können einiges zur Entlastung tun, schreiben Arbeitswissenschaftler in einer Analyse für die Hans-Böckler-Stiftung. Besonders verträglich seien vorwärts rotierende Schichten von Früh- zu Spät- zu Nachtdienst. Zudem helfe es, maximal drei gleiche Dienste in Folge zu haben. Langfristige Planung verhindere, Mitarbeiter kurzfristig aus dem Rhythmus zu reißen.

Allergierisiko im Dreierpack

Heuschnupfenkranke haben häufig auch Asthma und Neurodermitis. Die Veranlagung für die Leiden wird oft zusammen vererbt, ergab eine Studie unter Beteiligung des Berliner Max-Delbrück-Centrums. Forscher hatten DNA-Proben von 180 000 Allergikern und 180 000 Kontrollpersonen verglichen. Ob und welche der geerbten Allergien ausbrechen, hängt wohl auch von Umwelteinflüssen ab.

Anstieg bei Antibiotika

Der Antibiotika-Verbrauch ist von 2000 bis 2015 weltweit um 65 Prozent gestiegen, errechnete das US-Forschungszentrum CDDEP. Besonders betroffen seien Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen. Impfprogramme etwa würden helfen, Antibiotika einzusparen. Ansonsten steigt das Risiko, dass Bakterien unempfindlich gegen die Arznei werden.

Depression

Die verkannte Krankheit

Jeder zweite Deutsche denkt, Depression sei eine Folge falscher Lebensführung. Solche Vorurteile stehen einer Therapie im Weg.

Einfach mal Urlaub machen: 80 Prozent der Deutschen denken, das heile eine Depression. Süßigkeiten essen oder „sich zusammenreißen“ hält jeder Fünfte für hilfreich. Diese ernüchternden Einblicke in viel Unwissen gibt eine repräsentative Umfrage der Deutschen Depressionshilfe. Das Fazit: Depression wird oft als Reaktion auf widrige Lebensumstände verstanden, nicht als eigenständige, schwere Erkrankung. Immerhin: Behandlungen durch Psychotherapeuten oder Ärzte gelten sowohl in der Bevölkerung als auch unter Betroffenen als ein geeignetes Mittel.

Meist heilbar. An einer behandlungsbedürftigen depressiven Störung leiden hierzulande rund 4 Millionen Menschen. Häufig entsteht sie durch ein Zusammenspiel mehrerer Faktoren, etwa einer genetisch erhöhten Anfälligkeit oder früheren traumatischen Erfahrungen plus einem akutem Auslöser. Positiv: Depressionen sind gut zu behandeln und meist heilbar. Dafür muss man sich aber erst einmal der Diagnose stellen.

Ansprechpartner. Wer vermutet, dass er oder ein Familienmitglied erkrankt ist, sollte Unterstützung suchen. Erster Ansprechpartner ist oft der Hausarzt, der bei Bedarf weiter überweist. Patienten können sich aber auch direkt an einen Psychotherapeuten wenden, wobei allerdings häufig mit Wartezeiten zu rechnen ist. Vielerorts ist eine Beratung beim Sozialpsychiatrischen Dienst möglich. Adressen lassen sich über das Gesundheitsamt oder per Onlinerecherche mit den Suchbegriffen Sozialpsychiatrischer Dienst plus Wohnort ermitteln.

Expertenwissen. Sehr viel Wissenswertes zum Thema Depression steht auf deutsche-depressionshilfe.de, ein Infotelefon ist unter 0800/33 44 533 erreichbar. Auch der Bundesverband der Angehörigen psychisch erkrankter Menschen hilft weiter: bapk.de. Rund um die Uhr und bei allen Nöten ansprechbar ist die Telefonseelsorge: 0800/111 0 111. Bei akuten Krisen wie Selbstmordgedanken zählt schnelle Hilfe, etwa in einer psychiatrischen Klinik.

Abgeklopft

Helfen Schmerzmittel immer bei Kopfschmerzen?

Im Gegenteil – tückischerweise können sie sogar chronisches Kopfwahl verursachen. Bei zu langem Einsatz senken sie nämlich die Schmerzschwelle im Gehirn und machen es überempfindlich. Damit das nicht passiert, gilt die Faustregel: Schmerzmittel ohne ärztlichen Rat höchstens 4 Tage in Folge und 10 Tage im Monat nehmen. Rezeptfrei erhältlich und laut Stiftung Warentest bei Kopfschmerzen geeignet sind Monopräparate mit altbekannten Wirkstoffen wie Azetylsalizylsäure (ASS), Ibuprofen, Paracetamol.

Kindergesundheit

Gesunde Kinder und gewichtige Probleme

Den allermeisten Kindern und Jugendlichen in Deutschland geht es gesundheitlich gut, aber die wenigsten bewegen sich genug. Etwa jeder siebte 3- bis 17-Jährige wiegt zu viel. Das zeigt die neue Kiggs-Studie zur Kindergesundheit des Robert-Koch-Instituts. Bewegungsmangel und Übergewicht können das Wohlbefinden mindern und langfristig krank machen. Mehr Aktivität im Alltag würde helfen wie Toben und Sport.

Tipp: Lassen Sie Ihr Kind Sportarten ausprobieren, um etwas zu finden, das ihm Spaß macht. Mehr auf test.de/kiggs.



Mit Spaß.
Sport macht
schlank und
hält gesund.



Gefahr im Gras. Zecken heften sich an bloße Füße und laufen die Beine hoch.

Zecken

Infektionen im Norden sehr selten

2017 haben Zecken im Vergleich zu Vorjahren häufiger FSME-Viren übertragen und Krankheiten wie Hirnhautentzündung verursacht. FSME ist Frühsommer-Meningo-Enzephalitis. Das Robert-Koch-Institut (RKI) registrierte 485 Fälle, ein Drittel mehr als 2016. „Schwankungen von Jahr zu Jahr sind üblich“, sagt eine Sprecherin. Die meisten Infektionen ereigneten sich in den klassischen südlichen Risikogebieten wie Bayern und Baden-Württemberg. In Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Berlin steckten sich 33 Menschen an. Das RKI betrachtet die Infektionen im Norden „eher als Einzelfälle“. Eine Impfung empfiehlt es weiterhin nur für den Süden.

Tipp: Suchen Sie sich nach Zecken ab, wenn Sie draußen waren. Das schützt auch vor Borreliose, gegen die es keine Impfung gibt (mehr: test.de/zecken).

„Jeder kann mithelfen“

Heidelberg will tropische Mücken loswerden, erklärt „Chefbekämpfer“ Norbert Becker.

Heidelberg will die Asiatische Tigermücke ausrotten. Warum?

Sie ist eine der gefährlichsten Stechmücken der Welt, kann mehr als 20 Virus-Arten auf den Menschen übertragen, etwa Dengue, Zika, Chikungunya. Das Risiko in Deutschland ist gering, doch die tropischen Mücken gelangen vermehrt hierher. In manchen Gemeinden sind sie schon aufgefallen und werden bekämpft, so wie jetzt massiv in Heidelberg.

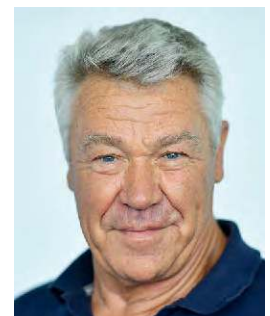
Sie nutzen raffinierte Methoden, etwa sterile Mückenmännchen.

Die lassen wir im Befallsgebiet frei. Paaren

sie sich mit Weibchen, sind die Nachkommen nicht lebensfähig. Wertvolle Dienste leistet uns auch der biologische Wirkstoff BTI, der aus dem Bacillus thuringiensis israelensis gewonnen wird. Er tötet Mückenlarven ab. Für andere Lebewesen inklusive Menschen ist er harmlos. Wir bringen BTI seit nahezu 40 Jahren sehr erfolgreich gegen die Überschwemmungsmücken am Rhein aus.

BTI kommt als Tablette in Brutgewässer – nun also auch in die Gärten der Heidelberger?

Genau. Außerdem kann jeder mithelfen, indem



Norbert Becker, wissenschaftlicher Leiter des Instituts für Diptero-logie, das die Mücken

er im Garten nicht benötigte Eimer, Untersetzer und andere kleine Gegenstände beseitigt, in denen sich Wasser sammeln kann. Das lieben Mücken als Brutstätten. Wir brauchen die Hilfe der Bevölkerung und informieren sie dazu.

Die schleichende Gefahr

Bluthochdruck Etwa jeder dritte Bundesbürger leidet daran. Wir nennen die besten Medikamente. In leichten Fällen kann es reichen, sich mehr zu bewegen und gesünder zu essen.

Arterien-
verkalkung

Netzhaut-
erkrankungen

Schäden
am Herzmuskel

Aneurysma

Herz-
schwäche

Nieren-
versagen

Demenz

Herzinfarkt

Schlaganfall

Eine Volkskrankheit mit Folgen

Bis zu 30 Millionen Deutsche leiden an Bluthochdruck. Er verursacht gravierende Folgeerkrankungen.

FOTO: ISTOCKPHOTO

Bluthochdruck kommt oft schleichend. Viele spüren gar nicht, dass sie längst ein Problem damit haben. Typischerweise fällt es durch eine Routineuntersuchung beim Arzt auf. Dann heißt es: Mehrmals nachmessen und handeln, wenn sich die hohen Werte bestätigen. Mit den Jahren schädigt ein erhöhter Blutdruck die Blutgefäße und nachgeschaltete Organe. Das Risiko für bedrohliche Folgen wie Herzinfarkt, Schlaganfall oder auch Nierenversagen wächst.

Bei leichtem und mittelschwerem Bluthochdruck reicht es oft, gesünder zu leben (siehe Interview, S. 97). Wer weitere Krankheiten oder schweren Bluthochdruck hat, braucht aber in der Regel Medikamente. Das ist kein Grund zur Panik. Bluthochdruckmittel gehören zu den am besten untersuchten Medikamenten. Die Arzneimittlexperten der Stiftung Warentest bewerten die meisten als geeignet. Das heißt: Sie können erhöhten Blutdruck wirkungsvoll senken, der Nutzen überwiegt das Risiko deutlich. Sie können ein Leben lang genommen werden.

Wichtig ist, dass die Mittel genau zu Patienten passen. Ein Diabetiker etwa benötigt andere Wirkstoffe als eine Schwangere oder ein 50-Jähriger ohne Begleitkrankheiten. Für wen sich welche Wirkstoffe eignen und in welchen Präparaten sie enthalten sind, lesen Sie in den Tabellen ab Seite 98.

US-Studie wirbelt Wissenschaft auf

Üblicherweise diagnostizieren Mediziner Bluthochdruck, wenn das Messgerät regelmäßig Werte von mindestens 140/90 Millimeter Quecksilbersäule (mmHg) anzeigt (zur Einordnung der Werte siehe rechts). In den USA gelten neuerdings niedrigere Werte.

Unser Rat

Behalten Sie Ihren Blutdruck im Auge, indem Sie ihn hin und wieder daheim oder beim Arzt prüfen. Bei Werten ab 140/90 Millimeter Quecksilbersäule ist eine Therapie angesagt. Besprechen Sie mit dem Arzt, welche zu Ihnen passt. Bei den einen wirken Abnehmen und Bewegung Wunder, andere brauchen Medikamente. Die sollten individuell ausgewählt werden.

So messen Sie Ihren Blutdruck richtig

Wer einen kritischen Blutdruck hat, sollte ihn regelmäßig zu Hause messen und die Werte dokumentieren. Viele Mediziner halten sie für belastbarer als die Werte aus der Arztpraxis. Dort kann Aufregung sie verfälschen.

Ruhe. Setzen Sie sich fünf Minuten vor dem Messen hin, stellen Sie die Beine nebeneinander.

Manschette anlegen. Sie sollte nicht zu locker sitzen. Bei Oberarmgeräten können Sie dünne Blusen und Hemden anlassen, aber keine dicke Kleidung.

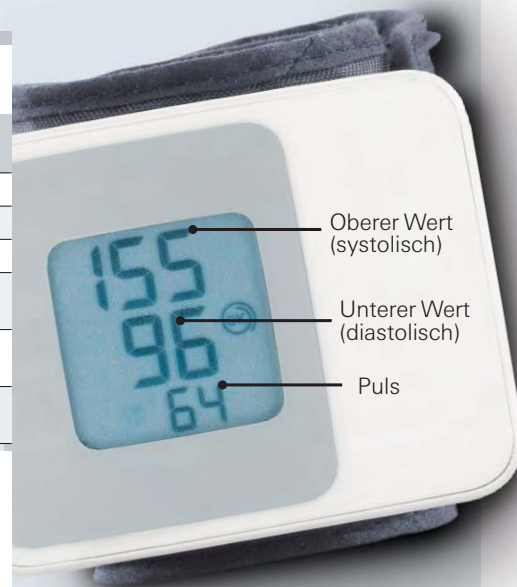
Oberarmgeräte sitzen automatisch richtig auf Herzhöhe, wenn der Arm entspannt liegt. Handgelenkgeräte bringen Sie in Position, indem Sie den Ellbogen auf einen Tisch stützen und eventuell den Arm auf ein Kissen legen. Beim Messen nicht reden oder essen.

Strengerer Wert. Die Werte, die Sie in entspannter Atmosphäre messen, sollten sich leicht unter der offiziellen Bluthochdruckmarke einpendeln – bei maximal 135/85. Messen Sie regelmäßig, möglichst zur selben Zeit, etwa morgens vor dem Frühstück.

So lesen Sie die Werte

	Oberer Wert	Unterer Wert
Optimal	Unter 120	Unter 80
Normal	120-129	80-84
Hochnormal	130 bis 139	85 bis 89
Leichter Bluthochdruck	140 bis 159	90 bis 99
Mittelschwerer Bluthochdruck	160 bis 179	100 bis 109
Schwerer Bluthochdruck	180 oder mehr	110 oder mehr

Blutdruck wird in der Einheit mmHg angegeben – mm steht für Millimeter, Hg für Quecksilber. Sie orientiert sich am klassischen Arztgerät: 1 mmHg ist der Druck, den eine 1 Millimeter hohe Quecksilbersäule ausübt. **Quelle:** Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie.



Ab 130/80 mmHg ist dort nun von Bluthochdruck die Rede. Dahinter steht der Gedanke, früher einzuschreiten. Ärzte aus Deutschland kritisieren, dass so mehr Menschen zu Patienten erklärt und medikamentös behandelt werden könnten. „Mir scheint es nicht notwendig, unsere geltenden Regeln zu ändern“, sagt Professor Dr. Manfred Anlauf. Er ist Blutdruckspezialist in der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft und beteiligt sich an den Medikamentenbewertungen der Stiftung Warentest. Er plädiert dafür, mehr individuelle Zielwerte anzustreben. Bei Risikopatienten wie Diabetikern etwa könnte die Blutdrucktherapie früher einsetzen als bislang.

Bluthochdruck entsteht, wenn der Körper den Blutdruck nicht mehr ausreichend regulieren kann. Mindestens ein Faktor dieses komplizierten Mechanismus ist dann gestört. Zum Beispiel können Blutgefäße übermäßig oft oder stark verengt sein, so dass das Blut schlechter hindurchfließt. Auch eine Überproduktion an bestimmten Hormonen kann die Blutdruckregulierung des Körpers stören.

Alter, Übergewicht, Rauchen, Stress

In Deutschland sind Senioren am häufigsten von Bluthochdruck betroffen. Etwa zwei Drittel der Menschen ab 65 Jahre haben zu hohe Werte. Aber auch jüngere Menschen ►

laborieren daran. Unabhängig vom Alter ist oft ein ungesunder Lebenswandel schuld an hohen Werten: Übergewicht, Bewegungsmangel, Rauchen, starker Alkoholkonsum. Manchmal treiben Medikamente wie die Schmerzmittel Ibuprofen und Diclofenac den Blutdruck hoch. Auch Stress kann ein Auslöser sein. Nur bei einem geringen Teil der Betroffenen ist ein organisches Leiden wie verengte Nierenarterien die Ursache.

Schwangerschaft und Wechseljahre

Einige Frauen kämpfen in bestimmten Lebensphasen mit Bluthochdruck. Er kann durch hormonelle Verhütungsmittel klettern oder wenn ein Baby unterwegs ist. Etwa jede 15. Schwangere leidet an zu hohen Werten, was das Wachstum des Ungeborenen verzögern kann. Werte bis zu 160/110 mmHg lassen sich oft ohne Medikamente senken – beispielsweise durch das Meiden von Stress.

Wenn später die Wechseljahre einsetzen, steigt bei mehr als jeder zweiten Frau der Blutdruck zu stark an. Das liegt an der

Hormonumstellung. Der Körper bildet weniger weibliche Geschlechtshormone, die Östrogene, und mehr männliches Testosteron. Nicht jede bekommt den Hochdruck dann ohne Medikamente wieder in den Griff.

Medikamente weiten Blutgefäße

Je höher das Risiko eines Bluthochdruckpatienten ist, an Herzinfarkt oder Schlaganfall zu sterben, desto stärker profitiert er von Medikamenten. Auch viele Senioren bekommen sie verordnet. Allerdings sollten Ärzte die Arzneien dann zum Schutz vor Nebenwirkungen wie Schwindel vorsichtig dosieren, weil der Körper die Substanzen im Alter schlechter abbaut. Die Behandlung lohnt sich. Sie senkt bei Senioren das Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall deutlich.

ACE-Hemmer, Sartane, Kalziumantagonisten, Betablocker, Diuretika – so heißen die populärsten Gruppen von Blutdrucksenkern. Sie setzen an unterschiedlichen Organen an, die den Blutdruck mitregulieren. Unterm Strich weiten alle Mittel die

Blutgefäße, das Herz muss das Blut gegen weniger Widerstand in den Adern pumpen.

Je nach Alter oder Begleiterkrankungen eignen sich unterschiedliche Mittel. Bei über 60-Jährigen zum Beispiel verhindern Betablocker einen Schlaganfall schlechter als andere Wirkstoffe. Jüngere können von Betablockern profitieren (siehe S. 98/99). Bei Schwangeren hat sich der Wirkstoff Methyldopa bewährt. Er hemmt Nervenbotenstoffe wie Noradrenalin, die den Herzschlag erhöhen und Gefäße verengen. Studien zeigen keine unerwünschten Nebenwirkungen auf das Ungeborene. In Blutdruckkrisen vor der Geburt konnte Methyldopa sogar Fehlgeburten verhindern.

Nebenwirkungen wie Reizhusten

Jedes Bluthochdruckmittel kann Nebenwirkungen hervorrufen. Generell klagen Patienten oft über Magen-Darm-Beschwerden, Kopfschmerzen, Schwindel. Von ACE-Hemmern bekommt etwa jeder fünfte Patient Reizhusten – Frauen öfter als Männer. Betablocker machen mitunter müde, da sie in höherer Dosis den Herzschlag verlangsamen. Kalziumantagonisten können unter anderem zu Zahnfleischproblemen und Hitze führen, einige Diuretika die Empfindlichkeit der Haut für Sonne verstärken.

Die meisten brauchen zwei Wirkstoffe

Die Arzneimittelexperten der Stiftung Warrentest raten, bis zu mittelschwerem Blutdruck zunächst eine Einzelsubstanz auszuprobieren. Reicht das nicht, sollte ein weiteres Mittel dazukommen. Die meisten Patienten brauchen langfristig mindestens zwei Wirkstoffe. Manche nervt es, mehrere Tabletten zu schlucken. Praktischer sind Pillen, die Wirkstoffe kombinieren. Aber deren Dosis ist starr festgelegt und lässt bei der Therapie individuell nur beschränkt Spielraum.

Bewegung als Medizin nutzen

Bluthochdruck ist ein Alarmsignal und für viele ein Anlass, die eigene Lebensweise zu überdenken. Gerade junge Menschen schaffen es oft, den Hochdruck loszuwerden, indem sie abnehmen und Sport treiben. Auch wer blutdrucksenkende Medikamente braucht, kann diese unterstützen und seine Werte durch Bewegung und gesundes Essen besser in Schach halten. ■ ►►

Vertiefte Infos. Am 23. Mai erscheint unser Buch „Medikamente im Test – Bluthochdruck“. Dort finden Sie weitere geeignete Präparate, ebenso in der Datenbank test.de/medikamente.



Weißkittel-Effekt.
Bei etwa jedem Fünften schnellt der Blutdruck vor Aufregung hoch, wenn ein Profi misst.

„Es geht auch ohne Medikamente“

Wer Bluthochdruck hat, sollte ihn senken. Professor Dr. Manfred Anlauf sagt, wie das durch gesunde Lebensweise gelingen kann.

Lässt sich Bluthochdruck auch ohne Medikamente behandeln?

Ja. Die nichtmedikamentöse Blutdrucksenkung stützt sich auf mehrere Säulen. Dazu gehört es, die körperliche Aktivität zu steigern – zum Beispiel durch 1,5 bis 2,5 Stunden Jogging pro Woche. Übergewichtige sollten unbedingt abnehmen, Raucher mit dem Rauchen aufhören. Das Nikotin erhöht den Blutdruck zwar für nur etwa zwei Stunden, schädigt aber die Blutgefäße stark. Eine weitere Maßnahme ist, weitgehend auf Medikamente zu verzichten, die den Blutdruck steigern. Dazu zählen etwa hormonelle Verhütungsmittel, Schmerzmittel aus der Gruppe der nichtsteroidalen Antirheumatika wie Ibuprofen und, bei Dauergebrauch, auch abschwellende Nasentropfen.

Worauf sollten Hochdruckpatienten bei der Ernährung achten?

Menschen mit erhöhten Werten sollten täglich nicht mehr als fünf Gramm Salz verzehren. Das ist nicht einfach einzuhalten. Verarbeitete Lebensmittel wie Brot, Käse und vor allem Wurst enthalten oft mehr Salz, als man ahnt. Ich empfehle Patienten, ihre Speisen möglichst selbst zuzubereiten, nicht nachzusalzen, auf Ketchup und Senf zu verzichten. Viele Betroffene profitieren

auch von kaliumreichen Lebensmitteln wie Pellkartoffeln, Bohnen, Linsen, getrockneten Früchten, Bananen, Spinat, Fenchel. Allerdings eignet sich eine kaliumreiche Kost nicht für Nierenkranke mit erhöhten Kaliumwerten im Blut.

Ist es notwendig, auf Alkohol zu verzichten?

Nicht ganz. Männer sollten aber nicht mehr als zwei Drinks pro Tag trinken – das entspricht etwa 0,5 Liter Bier oder 0,2 Liter Wein. Frauen sollten es bei einem kleinen Bier oder 0,1 Liter Wein belassen. Alkoholfreies Bier ist eine gute geschmackliche Alternative.

Wie stark kann ein gesunder Lebensstil den Blutdruck senken?

Im Schnitt fallen pro Maßnahme, die ich genannt habe, die systolischen Werte im Laufe einiger Wochen um 3 bis 8 Millimeter Quecksilbersäule, die diastolischen um 1 bis 4. Das erscheint wenig, aber die Effekte addieren sich und können individuell sehr viel größer sein. Wer leichten bis mittleren Bluthochdruck hat, kann um Medikamente herumkommen.

Wer muss Medikamente nehmen?

Liegt der Blutdruck bei sorgfältiger Messung um 180/100 Millimeter Quecksilbersäule, wird man direkt mit einer me-



Manfred Anlauf aus Bremerhaven, Professor für innere Medizin, behandelt seit Jahrzehnten Bluthochdruckpatienten und bewertet Medikamente für die Stiftung Warentest.

dikamentösen Behandlung beginnen. Das gilt auch für Patienten mit Werten von 155/95 und hohem Gesamtrisiko für tödliche Herz-Kreislauf-Ereignisse. Das Gesamtrisiko beeinflussen noch Alter, Blutfettwerte, Diabetes, Rauchen und Geschlecht – Männer gelten als gefährdeter. Bei all diesen Patienten ist es dringlich, den Blutdruck unter einen Wert von 140/90 zu bringen.



Grünzeug kaufen. Essen Sie täglich viel frisches Gemüse. Es macht satt, hat wenig Kalorien und hält schlank.



Walken. Das schnelle Gehen stärkt das Herz-Kreislauf-System, zusammen mit einem Freund macht es mehr Spaß.



Schwimmen. Es fällt auch Menschen leicht, die sich lange wenig bewegt haben oder viel wiegen.

Bei hohem Blutdruck – ohne Begleiterkrankungen

Geeignet für Bluthochdruckpatienten, die keine Begleiterkrankungen haben, sind laut Bewertung der Stiftung Warentest diese Wirkstoffe. Die Auswahl sollten Patienten individuell mit dem Arzt besprechen.

Wirkstoff	Präparate (Beispiele) ¹⁾	Wie sie wirken, wem sie helfen
ACE-Hemmer		
Benazepril	Benazepril 1 A Pharma, Benazepril Hexal, Cibacen	ACE steht für „Angiotensin Converting Enzyme“ – also Angiotensin umwandelndes Enzym. Dieser körpereigene Stoff trägt dazu bei, dass die Blutgefäße sich verengen. ACE-Hemmer blockieren seine Funktion. Das senkt den Blutdruck und das Risiko für Folgekrankheiten. ACE-Hemmer sind gut erprobt.
Captopril	Captopril AbZ, Captopril AL, ACE-Hemmer-ratiopharm	
Cilazapril	Dynorm	
Enalapril	Enalapril-ratiopharm, Enalapril AL, Enalapril AbZ	
Fosinopril	Fosinorm, Fosino-Teva	
Lisinopril	Lisi Lich, Lisinopril AbZ, Lisinopril 1A Pharma	
Perindopril	Coversum	
Quinapril	Accupro	
Ramipril	RamiLich, Ramipril-Isis, Ramipril 1A Pharma	
Trandolapril	Udrik	

Sartane

Candesartan	Candesartan Heumann / 1A Pharma, Candecor	Sartane behindern ein Hormon, das Blutgefäße verengt. Somit wirken sie ähnlich wie ACE-Hemmer, sind aber noch nicht so lange im Einsatz. Sinnvoll vor allem für Patienten, die ACE-Hemmer schlecht vertragen, etwa Reizhusten bekommen.
Eprosartan	Eprosartan-ratiopharm, Teveten mono	
Irbesartan	Irbesartan Aurobindo / Heumann / 1A Pharma	
Losartan	Losartan Atid, Losartan 1A Pharma, Losartan Kalium Tad	
Telmisartan	Telmisartan Heumann / AbZ / 1A Pharma	
Valsartan	Valsacor, Valsartan dura, Valsartan 1A Pharma	

Kalziumantagonisten

Amlodipin	Amlodipin Dexcel / 1A Pharma / Winthrop	Kalzium bewirkt, dass Muskeln sich anspannen und Blutgefäße verengen. Kalziumantagonisten verhindern dies – und senken so den Blutdruck.
Nitrendipin	Nitrendipin AL, Nitrendipin-ratiopharm, Nitrendipin Aristo	
Diltiazem	Diltiazem AbZ, Diltiazem AL, Diltiazem-ratiopharm	In dieser Gruppe ist für die Wirkstoffe Amlodipin und Nitrendipin am besten belegt, dass sie vor Herzinfarkt und Schlaganfall schützen. Die übrigen Substanzen sollten Ärzte nur zusammen mit einem oder zwei weiteren Blutdrucksenkern verordnen.
Felodipin	Felodipin-ratiopharm, Felodipin AL, Felodipin Heumann	
Isradipin	Vascal uno	
Lercanidipin	Lercanidipin Omniapharm, Carmen, Lercanidipin Stada	
Manidipin	Manyper	
Nifedipin – verzögert	NifeHexal, Nifedipin AL /-ratiopharm Retardtabletten ²⁾	
Nilvadipin	Escor forte	
Nisoldipin	Baymycard	
Verapamil	Vera Lich, Veramex, Verapamil 1A Pharma	

Diuretika

Hydrochlorothiazid	HCT Dexcel, HCT 1A Pharma, HCT Hexal	Die Stoffe lassen die Niere vermehrt Wasser ausscheiden. Die links aufgeführten „Thiazid-Diuretika“ werden oft mit einem zweiten Diuretikum kombiniert.
Chlorthalidon	Hygroton	
Indapamid	Indapamid Heumann, Natrilix	
Kombinationen ³⁾	Nephral, Triamteren HCT AL, Dytide H ⁴⁾	

Betablocker

Atenolol	Atenolol Heumann, Atenolol AL, Atenolol-ratiopharm	Betablocker verhindern Effekte von Stressbotenstoffen – das beruhigt den Herzschlag und senkt den Blutdruck. Am besten gelingt es bei unter 60-jährigen Patienten, vor allem wenn ihr Herz sehr schnell schlägt.
Bisoprolol	Bisoprolol-ratiopharm, Bisoprolol 1A Pharma, BisoHexal	
Carvedilol	Carve TAD, Carvedilol Hexal, Carvedilol 1A Pharma	
Metoprolol	MetoHexal, Metoprolol 1A Pharma, Metoprolol AL	
Nebivolol	Nebivolol Glenmark, Nebivolol Stada, Nebivolol Actavis	

Methyldopa

Methyldopa	Dopegyt, Methyldopa Stada, Presinol	Der Wirkstoff der Wahl für Schwangere.
------------	-------------------------------------	--

Kombinierte Blutdruckmittel

Zwei oder sogar drei Wirkstoffe	Diverse Präparate, darunter viele Fix-Kombinationen mit verschiedenen Wirkstoffen in einer Tablette	Wenn einzelne Wirkstoffe den Blutdruck nicht genug senken.
---------------------------------	---	--

1) Sofern sich zu einem Wirkstoff mehr als drei Präparate in unserer Arzneimitteldatenbank finden, nennen wir nur diejenigen, die laut aktuellem Arzneiverordnungsreport am häufigsten verschrieben werden.

2) Retardpräparate häufig verordneter Marken.

3) Geeignete Kombinationspartner: Amlorid oder Triamteren.

4) Am häufigsten verordnete Kombinationen mit Triamteren.

Strikt einnehmen.

Medikamente können Bluthochdruck ausbremsen und ermöglichen ein normales Leben.



An den Arzt wenden

Sie sind seit neuestem Bluthochdruckpatient? Gerade am Anfang der Therapie ist es wichtig, einige Dinge zu beachten, um den Bluthochdruck erfolgreich zu senken.

Viel Geduld. Zu Beginn der Therapie kann es vorkommen, dass Sie sich schlapp fühlen oder Ihnen schwindelig wird. Das liegt daran, dass der Körper lange auf Hochtouren lief, sich erst an den niedrigeren Blutdruck gewöhnen muss. Meist lassen die Beschwerden innerhalb weniger Wochen

So haben wir getestet

Die Auswahl. Die ausgewählten Wirkstoffe und Medikamente gegen Bluthochdruck erfüllen folgende Kriterien: Sie sind verschreibungspflichtig, gehören zu den meist verordneten in Deutschland und die Arzneimittelparten der Stiftung Warentest stufen sie als geeignet ein. In der Datenbank test.de/medikamente finden Sie weitere bewertete Wirkstoffe und Mittel.

Die Bewertung. Die Arzneimittelparten bewerten Medikamente als geeignet, wenn ihre therapeutische Wirksamkeit ausreichend nachgewiesen ist, ihr Nutzen



nach. Sprechen Sie Ihren Arzt an, wenn Sie sich sehr unwohl fühlen. Es kann sein, dass das Mittel nicht zu Ihnen passt, die Dosis zu hoch oder die Einnahmezeit ungünstig ist.

Keine Selbstversuche. Wenn die Arznei wirkt und Sie sich wieder belastbar fühlen, sollten Sie die Mittel keinesfalls einfach absetzen oder die Dosis eigenmächtig reduzieren. Sprechen Sie Ihren Arzt an. Messen Sie nach Medikamentenumstellungen den Blutdruck mehrere Wochen lang täglich.

das Risiko übersteigt und ein hoher Erprobungsgrad vorliegt. Bei den ausgewählten Mitteln haben viele gute Studien und jahre- bis jahrzehntelange Erfahrung gezeigt, dass sie wirksam und gut verträglich sind.

Die Experten. Professor Dr. Gerd Glaeske von der Abteilung Arzneimittelversorgungsforschung an der Universität Bremen und Dr. Judith Günther, Fachapothekerin für Arzneimittelinformation, erarbeiten fortlaufend in Zusammenarbeit mit einem Kreis medizinischer Experten zahlreicher Fachrichtungen die Bewertung der Arzneimittel für unsere Datenbank.

Bei zusätzlichen Herz-Kreislauf- oder Nierenleiden

Geeignet für Bluthochdruckpatienten, die Erkrankungen wie Herz-Kreislauf- oder Nierenleiden haben, sind folgende Wirkstoffe. Ärzte sollten die Gesamtgesundheit bei der Arznei-Auswahl berücksichtigen.

Wirkstoff	Präparate (Beispiele) ¹⁾	Wie sie wirken, wem sie helfen
ACE-Hemmer		
Benazepril	Benazepril 1 A Pharma, Benazepril Hexal, Cibacen	Sie sind hilfreich, wenn zusätzlich zum hohen Blutdruck weitere Beschwerden vorliegen: • Herzschwäche • Diabetes • Bestehende Nierenschäden • Drohende Nierenschäden
Captopril	Captopril AbZ, Captopril AL, ACE-Hemmer-ratiopharm	
Cilazapril	Dynorm	
Enalapril	Enalapril-ratiopharm, Enalapril AL, Enalapril AbZ	
Fosinopril	Fosinorm, Fosino-Teva	
Lisinopril	Lisi Lich, Lisinopril AbZ, Lisinopril 1A Pharma	ACE-Hemmer senken den Blutdruck, indem sie den körpereigenen Stoff „Angiotensin Converting Enzyme“ blockieren, der die Blutgefäße verengt.
Perindopril	Coversum	
Quinapril	Accupro	
Ramipril	RamiLich, Ramipril-Isis, Ramipril 1A Pharma	
Trandolapril	Udrik	

Sartane		
Candesartan	Candesartan Heumann / 1A Pharma, Candecor	Sie sind vermutlich bei ähnlichen Begleiterkrankungen sinnvoll wie ACE-Hemmer, aber noch nicht so lange im Einsatz. Wir empfehlen sie vor allem, wenn Patienten ACE-Hemmer schlecht vertragen. Sartane behindern ein Hormon, das Blutgefäße verengt.
Eprosartan	Eprosartan-ratiopharm, Teveten mono	
Irbesartan	Irbesartan Aurobindo / Heumann / 1A Pharma	
Losartan	Losartan Atid, Losartan 1A Pharma, Losartan Kalium Tad	
Telmisartan	Telmisartan Heumann / AbZ / 1A Pharma	
Valsartan	Valsacor, Valsartan dura, Valsartan 1A Pharma	

Diuretika		
Hydrochlorothiazid	HCT Dexcel, HCT 1A Pharma, HCT Hexal	Mittel der Wahl bei Herzschwäche: Bei ihr sammelt sich vermehrt Flüssigkeit im Gewebe. Diuretika schwemmen sie aus. Teilweise werden zwei Diuretika in einer Tablette kombiniert. „Schleifendiuretika“ (Furosemid, Piretanid, Torasemid) und Xipamid sind nur bei stark eingeschränkter Nierenfunktion sinnvoll. Sonst entziehen sie dem Körper zu viel Flüssigkeit.
Chlorthalidon	Hygroton	
Indapamid	Indapamid Heumann, Natrilix	
Furosemid	Furosemid-ratiopharm, Furobeta, Furorese	
Piretanid	Piretanid Hexal, Piretanid 1A Pharma, Arelix	
Torasemid	Torasemid AL, Torasemid 1A Pharma, Torasemid Hexal	
Xipamid	Xipamid AAA Pharma, Xipamid AL, Xipamid-ratiopharm	
Kombinationen ²⁾	Nephral, Triamteren HCT AL, Dytide H ³⁾	

Betablocker		
Atenolol	Atenolol Heumann, Atenolol AL, Atenolol-ratiopharm	Hilfreich in jedem Alter bei Begleiterkrankungen wie beschleunigtem Herzschlag oder verengten Herzkranzgefäßen – oft in Kombination mit weiteren Herzmedikamenten. Betablocker beruhigen den Herzschlag, indem sie Effekte von Stressbotenstoffen verhindern.
Bisoprolol	Bisoprolol-ratiopharm, Bisoprolol 1A Pharma, BisoHexal	
Carvedilol	Carve TAD, Carvedilol Hexal, Carvedilol 1A Pharma	
Metoprolol	MetoHexal, Metoprolol 1A Pharma, Metoprolol AL	
Nebivolol	Nebivolol Glenmark, Nebivolol Stada, Nebivolol Actavis	

Kombinierte Blutdruckmittel		
Zwei oder sogar drei Wirkstoffe	Diverse Präparate, darunter viele Fix-Kombinationen mit verschiedenen Wirkstoffen in einer Tablette	Wenn einzelne Wirkstoffe den Blutdruck nicht genug senken.

1) Sofern sich zu einem Wirkstoff mehr als drei Präparate in unserer Arzneimitteldatenbank finden, nennen wir nur diejenigen, die laut aktuellem Arzneiverordnungsreport am häufigsten verschrieben werden.

2) Geeignete Kombinationspartner: Amilorid oder Triamteren. 3) Am häufigsten verordnete Kombinationen mit Triamteren.

Themen 2/2017 – 4/2018

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 82** oder im Internet unter test.de/shop bestellen. Sie können die gewünschten Artikel auch unter test.de herunterladen.

Abkürzungen: R = Report, T = Test.

Ernährung und Kosmetik

Augen-Make-up-Entferner	(T) 08/17
Butter	(T) 04/18
Elektrische Zahnbürsten	(T) 11/17
Fasten	(R) 02/17
Fischzucht	(R) 03/18
Fischsiegel MSC	(T) 04/18
Fleischlos essen	(R) 03/18
Gemüsechips	(T) 09/17
Gesichtscremes für Männer	(T) 06/17
Gluten im Essen	(R) 02/18
Joghurt, Natur-	(T) 01/18
Körperlotionen	(T) 04/18
Kräutertee	(T) 04/17
Lachsfilets	(T) 03/18
Laugenbrezeln	(T) 03/17
Lippenpflege	(T) 03/17
Margarine	(T) 08/17
Milch, Produktionsbedingungen	(T) 10/17
Mineralwasser, Medium	(T) 07/17
Mundspüllösungen	(T) 01/18
Nagellack	(R) 09/17
Nüsse	(T) 11/17
Olivenöl	(T) 02/18
Olivenöl	(T) 02/17
Olivenöltester, Interview	(R) 02/17
Salat	(T) 04/17
Sekt	(T) 12/17
Shampoos gegen Schuppen	(T) 10/17
Sonnenschutzmittel	(T) 07/17
Tomaten in Öl	(T) 06/17
Trinken, richtig	(R) 06/17
Unverpackte Lebensmittel	(R) 08/17
Vollmilch, frische	(T) 10/17
Zahnhygiene	(R) 02/17
Zahnpasta	(T) 12/17
Zahnpasta, sensitiv	(T) 04/17
Zucker in Lebensmitteln	(R) 05/17

Multimedia

Action-Camcorder	(T) 06/17
Babyphones	(T) 02/18
Bluetooth-Empfänger	(T) 08/17
Bluetooth-Kopfhörer, geräuschreduz.	(T) 01/18
Bluetooth-Kopfhörer	(T) 06/17
Convertibles (Ultrabooks)	(T) 01/18
Dating-Apps	(T) 03/18
Digitalpianos	(T) 11/17
Drei-in-eins-Tarife	(T) 04/17
Drucker, Laser-	(T) 09/17
Drucker, Tinten-	(T) 04/17
DVB-T2-Außenantennen	(T) 03/17
DVB-T2-Empfänger	(T) 02/17
DVB-T2-Zimmerantennen	(T) 02/17
Elektronische Bücher	(T) 05/17
Fernseher	(T) 02/18
Fernseher	(T) 12/17
Fernseher	(T) 10/17
Fernseher	(T) 02/17
Filme im Internet	(R) 03/17
Fitnessarmbänder	(R) 12/17

Funklautsprecher	(T) 08/17
Internetsicherheit	(R) 03/17
Kameras	(T) 12/17
Laufuhren	(T) 12/17
Lautsprecher, Bluetooth-	(T) 09/17
Mobilfunknetze	(T) 06/17
Navi-Apps mit Live-Diensten	(T) 03/17
Notebooks	(T) 01/18
Notebooks	(T) 04/17
Passwortmanager	(T) 10/17
Privatsphäre im Netz	(R) 03/18
Receiver	(T) 08/17
Router	(T) 05/17
Samsung S8 und S8+	(T) 06/17
Schnurlose Telefone	(T) 04/18
Sicherheitssoftware	(T) 03/18
Sicherheitssoftware	(T) 03/17
Smartphones	(T) 01/18
Smartphones	(T) 11/17
Smartphones	(T) 05/17
Smartwatches	(T) 12/17
Soundbars	(T) 11/17
Spiele-Apps	(T) 07/17
Spielzeug, smartes	(T) 09/17
Sprachassistenten	(T) 04/18
Systemkameras	(T) 04/18
Systemkameras	(T) 04/17
Korrektur	(T) 11/17
Tablets	(T) 12/17
Tablets mit Tastatur	(T) 01/18
Tablets mit Tastatur	(T) 09/17
Tablets mit Tastatur	(T) 07/17
Tablets ohne Tastatur	(T) 07/17
Telefontarife	(T) 02/18
Telezoom-Objektive	(T) 07/17
Korrektur	(T) 11/17
Tracking	(R) 09/17
Tracking-Blocker	(T) 09/17
Überwachungskameras	(T) 10/17
Ultrabooks	(T) 01/18
Updates für Handys	(T) 03/18
WLAN-Empfänger	(T) 08/17

Haushalt und Garten

Akku-Heckenscheren	(T) 08/17
Alarmanlagen zum Selbsteinbau	(T) 11/17
Backöfen	(T) 03/17
Batterien für Hörgeräte	(T) 02/18
Bohrer	(T) 05/17
Dübel	(T) 03/17
Elektrorasierer	(T) 05/17
Feuer löschen	(T) 01/18
Gefriergeräte	(T) 08/17
Korrektur	(T) 10/17
Geräteverschleiß	(T) 04/17
Geschirrspüler	(T) 07/17
Geschirrspülmittel	(T) 03/18
Geschirrspülmittel	(T) 08/17
Glasreiniger	(T) 04/18
Haushaltsgeräte, Zuverlässigkeit	(R) 04/18
Kaffeevollautomaten	(T) 12/17
Klarspüler	(T) 10/17
Kühl-Gefrier-Kombis	(T) 03/18

Kühlschränke	(T) 05/17
Kundendienste f. Kaffeevollautomaten	(T) 12/17
Kundendienste f. Waschmaschinen	(T) 04/17
LED-Lampen	(T) 08/17
LED-Röhren	(T) 08/17
Leserumfrage zu Haushaltsgeräten	(R) 01/18
Matratzen	(T) 03/18
Matratzen	(T) 09/17
Matratzen, Federkern-	(T) 02/17
Milchaufschäumer, elektrische	(T) 02/18
Nackenstützkissen	(T) 09/17
Pflanzenbewässerung	(T) 06/17
Rasenmäher, Akku-	(T) 04/17
Rauchmelder	(T) 01/18
Richtig liegen	(R) 09/17
Saugroboter	(T) 02/17
Schadstoffe	(T) 07/17
Schreibtischstühle	(T) 02/17
Smart Home	(T) 07/17
Sous vide (Vakuumgaren)	(R) 01/18
Sous-vide-Garer	(T) 01/18
Staubsauger, Akku-	(T) 02/18
Staubsauger	(T) 07/17
Stichsägeblätter	(T) 05/17
Tresore	(T) 11/17
Türschlösser	(T) 11/17
Tür- und Fenstersicherung	(T) 11/17
Vakuumierer	(T) 01/18
Wandfarben	(T) 09/17
Korrektur	(T) 04/18
Wäschetrockner	(T) 10/17
Waschmaschinen	(T) 10/17

Freizeit und Verkehr

Autokindersitze	(T) 11/17
Autokindersitze	(T) 06/17
Autos, vernetzte	(T) 10/17
Buggys	(T) 04/18
Carsharing im Ausland	(T) 04/18
Drohnen mit Kamera	(T) 12/17
Fahrradhelme	(T) 05/17
Fahrradkauf	(R) 06/17
Fahrradschlösser	(T) 08/17
Fahrradsitze für Kinder	(T) 03/18
Fitnessstudios	(T) 09/17
Hundesicherung im Auto	(T) 02/18
Katzenfutter	(T) 05/17
Kinderwagen	(T) 03/17
Mittel gegen Zecken und Mücken	(T) 05/17
Mobilitäts-Apps	(T) 02/17
Reiseveranstalter	(T) 01/18
Spielzeug	(T) 12/17
Trekkingfahrräder	(T) 06/17
Tropenholz	(R) 07/17
Wohnungstausch	(R) 04/17

Geld und Recht

Alleinerziehende	(R) 07/17
Arbeitsrecht	(R) 08/17
Betriebsrente	(R) 09/17
Briefmarken	(R) 02/17
Briefversand	(R) 03/18
Depotkosten	(R) 01/18
Digitaler Nachlass	(R) 04/18
Drohnenpiloten, Regeln für	(R) 12/17
Fahrrad versichern	(R) 08/17
Fluggastrechte	(R) 07/17
Girokonto	(R) 03/18
Grunderwerbsteuer	(R) 02/17
Hausratpolice	(R) 11/17
Homeoffice	(R) 05/17
Hunde am Arbeitsplatz	(R) 02/18
Immobilienkredite	(R) 04/18
Immobilienverkauf	(R) 03/17
Jugend testet	(R) 07/17
Kinderbetreuung	(R) 11/17
Kleingarten	(R) 06/17
Krankenkasse, Ärger mit der	(R) 06/17
Kundenrechte	(R) 09/17
Kuren für Eltern	(R) 03/17
Schneeräumen	(R) 02/18
Tiere aus dem Ausland	(R) 08/17
Umtausch	(R) 01/18
Vermögensaufbau	(R) 04/17
Videoüberwachung, private	(R) 10/17
Wohnfläche	(R) 10/17

Gesundheit

Aloe vera	(R) 04/17
Antibiotika	(R) 02/17
Einnässen	(R) 06/17
Generika	(R) 03/18
Glaukom-Früherkennung	(R) 04/18
Heuschnupfenmittel	(T) 03/18
Hypnose	(R) 11/17
Inkontinenz, Beratung bei	(T) 07/17
Inkontinenzprodukte	(T) 03/17
Impfen	(R) 04/18
Medikamentenabhängigkeit	(T) 02/18
Medikationsplan	(T) 10/17
Meningokokken-Impfung	(T) 08/17
Mittel gegen Heuschnupfen	(T) 03/17
Nichtraucher werden	(T) 01/18
Pflege zu Hause	(T) 06/17
Pflege zu Hause	(T) 05/17
Psychische Krisen	(R) 06/17
Stammzellenspende	(R) 02/18
Versandapotheke	(T) 11/17
Verstopfung	(R) 02/17
Vitamin D	(R) 03/18
Vitamine	(T) 09/17
Zyklus-Apps	(T) 12/17

Kontakt

Leserservice für Abonnenten

Sie haben inhaltliche Fragen zum Heft? Bitte geben Sie Ihre Abonummer an. Anfragen, die über die Information in den Zeitschriften und Büchern der Stiftung Warentest hinausgehen, können wir leider nicht beantworten.

Internet: test.de/kontakt

Mail: test@stiftung-warentest.de

Tel. 0900 1/583781

(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. 030/346465080

(Mo bis Fr 7.30–20 Uhr, Sa 9–14 Uhr)

Fax: 040/378455657

Mail: stiftung-warentest@dpv.de

Internet: test.de/abo

Bestell-Hotline

Sie möchten Bücher und Hefte der Stiftung Warentest bestellen?

Tel. 030/346465082

(Mo bis Fr 7.30–20 Uhr, Sa 9–14 Uhr)

Internet: test.de/shop

Soziale Netzwerke

Facebook.com/stiftungwarentest

Youtube.com/stiftungwarentest

Twitter.com/warentest

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**

Prüfinstitute

Die Stiftung Warentest bietet unabhängigen Instituten an, Prüfaufträge zu übernehmen. Details unter: **test.de/pruefinstitute**



Herausgeber und Verlag

Stiftung Warentest, Lützowplatz 11–13, 10785 Berlin,
Postfach 304141, 10724 Berlin.
Telefon: 030/26310, Telefax: 030/26312727
Internet: test.de, USt-IdNr.: DE 1367 25570

Verwaltungsrat

Prof. Dr. Andreas Oehler (Vorsitzender), Volker Angres, Maria Krautberger, Klaus Müller, Prof. Dr. Lucia Reisch, Isabel Rothe, Prof. Dr. Volker Wolff

Kuratorium

Lukas Siebenkotten (Vorsitzender), Prof. Dr. Barbara Brandstetter, Dörte Elß, Dr. Thomas Förster, Dr. Evelyn Hagenah, Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Dietrich Harms, Dr. Thorsten Maier, Dr. Stefanie Märzheuser, Dr. Klaus Möller, Elisabeth Roegel, Dr. Christian A. Rumpke, Wolfgang Schuldzinski, Matthias Spielkamp, Christoph Wendker, Manfred Westphal, Prof. Dr. Reiner Wittkowsky

Vorstand

Hubertus Primus

Weitere Mitglieder der Geschäftsleitung

Dr. Holger Brackemann, Daniel Gläser

Bereich Untersuchungen

Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter)

Qualitätssicherung und Prozessoptimierung: Elke Gehrke

Preiserhebungen: Johanna Hinzke

Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg

Verifikation

Claudia Gaca, Dr. Andrea Goldenbaum, Susanne Neunerling, Sibylle Schalock, Hartmut Schäfer

Multimedia

Jörg Zymnossek (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Benjamin Barkmeyer, Dr. Markus Bausch, Jenny Braune, Dr. Dirk Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke, Simone Vintz, Dr. Kirstin Wethekam; Marktanalyse und Projektassistenz: Heike Clemens, Philipp Dammschneider, Thomas Grund, Lutz Konzag, Danielle Leven; Teamassistent: 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: Hans-Peter Brix, Christiane Böttcher-Tiedemann, Renate Ehrnsperger, Ralf Gaida, Dr. Konrad Giersdorf, Henry Görlitz, Nico Langenbeck, Simone Lindemann, Dr. Dagmar Saurbier, Anke Scheiber, Dr. Peter Schick, Jörg Siebolds, Dr. Sara Wagner-Leifhelm; Marktanalyse und Projektassistenz: Ingo Bengelsdorf, Jonathan Graßmel, Toralf Hainsch, Petra Kabelitz, Yvonne Sanguinette, Eva-Maria Schnaus, Michael Vogt; Teamassistent: Marlies Brandtner, Diana Kaminska, Yvonne Langenscheidt-Graßmel, Manja Woschick; Reiner Metzger (Journalistischer Leiter); Redakteure: Anne Kliem, Michael Koswig, Jonas Krumbein, Cecilia Meusel, Falk J. Murko, Herbert Noll, Stephan Scherfenberg, Roman Schukies, Claudia Till

Ernährung, Kosmetik und Gesundheit

Dr. Ursula Loggen (Wissenschaftliche Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow, Julia Bongartz, Dr. Heike Dieckmann, Charlotte Granobs, Thomas Koppmann, Dr. Birgit Luther, Dr. Birgit Rehler, Janine Schlenker, Dr. Gunnar Schwan, Dr. Jochen Wettach; Marktanalyse und Projektassistenz: Michaela Backhus, Sylvia Keske-Fouda, Andrea Kiesner, Julia Leise, Nada Quenzel; Teamassistent: Beate Engler, Karin Falkenthal

Isabella Eigner (Journalistische Leiterin); Redakteure: Ina Bockholt-Lippe, Anke Kapels, Lea Sophie Lukas, Nicole Merbach, Dr. Bettina Sauer, Sara Waldau, Swantje Waterstraat; Teamassistent: Christine Jannack

Geldanlage, Altersvorsorge, Kredite und Steuern

Stephan Kühnlenz (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Dr. Bernd Brückmann, Richard Buch, Uwe W. Döhler, Stefan Fischer, Simeon Gentscheff, Stefan Hüllen, Boštjan Krisper, Thomas Krüger, Gabriele Langfermann, Heike Nicodemus, Stephanie Pallasch, Dr. Martin Schulz, Yann Stoffel; Projektassistenten: Regina Dresch, Kathy Elmenthaler, Viviane Hamann, Sina Schmidt-Kunter, Christian Riff, Alexander Zabel; Teamassistentin: 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, Rüdiger Stumpf; Teamassistentin: 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, Angela Ortega-Stülper, Romy Philipp, Achim Pieritz, Torsten Roselieb, Dana Soete; Teamassistentin: Ina Schiemann; Susanne Meunier (Journalistische Leiterin); Redakteure: Michael Bruns, Christoph Herrmann, Aline Klett, Alisa Kostenow, Sophie Mecchia, Marie Schlicker, Lena Singleton, Michael Sittig, Ulrike Steckkönig, Simone Weidner, Marion Weitemeier, Eugénie Zobel-Kowalski; Teamassistentin: Annette Eßelborn

Marketing und Vertrieb

Dorothea Kern (Leiterin); Vertrieb Zeitschriften: Frank Beich (Leitung); DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH, Am Sandtorkai 74, 20457 Hamburg, dpv.de; Kundenservice: Stiftung Warentest, 20080 Hamburg, Tel. 030/346465080, Fax 040/378455657, Mail: stiftung-warentest@dpv.de

Kommunikation

Heike van Laak (Leiterin); Ute Bränzel, Claudia Dammschneider, Bettina Dingler, Wolfgang Hestermann, Ronnie Koch, Christiane Lang, Sabine Möhr, Petra Rothbart

Redaktion test

Chefredakteurin

Anita Stocker (verantwortlich)

Stellvertretender Chefredakteur

Werner Hinzpeter

Textchefs

Marina Pauly, Thomas Müller

Redaktionsassistentz

Britta Ossig-Moll

Grafik

Nina Mascher (Art Direction); Susanna Donau, Katja Späth, Beate Theill, Susann Unger (Beratung)

Bildredaktion

Detlev Davids, Kerstin Eggstein, Hendrik Rauch, Gabriele Theune, Ralph Kaiser (Produktfotos)

Produktion

Catrin Knaak, Martin Schmidt, Yuen Men Cheung

Verlagsherstellung

Rita Brosius (Leitung); Romy Alig, Susanne Beeh

Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe

Michael Haase, Birgit Krause, Aurora Lushtaku

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: 64,00 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt. und Versandkosten); Jahresabonnement Ausland: 70,00 Euro/Schweiz 87,60 sfr.; Preis für das Einzelheft Inland: 6,10 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt., zzgl. Versandkosten); Auslandspreis für das Einzelheft: 6,10 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.

Wraps im Spitzkohlblatt

Außen feiner Kohl, innen knuspriges Pumpernickel-Crumble und viel Rohkost – der gesunde Snack bleibt bei Ausflügen lange knackig und lässt sich gut aus der Hand essen.

Zutaten für 4 Personen

Wrap-Hüllen

• 1 Spitzkohl • einige Blätter Backpapier

Karottencreme

• 250 g Karotten • etwas Raps- oder Olivenöl • ½ Chilischote • 2 g Salz

Pumpernickel-Crumble

• 45 g Pumpernickel-Brot • 100 g roher Schinken (alternativ für Veganer: 200 g Gemüsezwiebel) • etwas Öl • 2 g Salz

Kräuterpesto

• 60 g Petersilie • 10 g Minze • 1 Knoblauchzehe • 50 g Raps- oder Olivenöl

Rohkostfüllung

• 50 g Gurke • 60 g Tomate • 50 g Karotten • 8 Blätter Rucola • 80 g frische oder tiefgekühlte Beeren wie Heidel- und Johannisbeeren



Zubereitung

Wrap-Hülle vorbereiten. Strunk des Spitzkohls abschneiden, vier bis sechs große Blätter abtrennen. Dicke Blattrippen mit scharfem Messer abhobeln.

Karottenpüree herstellen. Karotten schälen, klein schneiden, in leicht gesalzenem Wasser weich kochen. Wasser abgießen, mit etwas Rapsöl klein stampfen – etwa mit einem Kartoffelstampfer. Mit Chili und Salz abschmecken.

Pumpernickel-Crumble braten. Pumpernickel und Schinken sehr klein würfeln. Schinkenwürfel in einer Pfanne auslassen, Pumpernickel zugeben. Nach Bedarf noch Öl zugeben bis alles knusprig

ist. Für die vegane Variante das Öl in der Pfanne erhitzen, die fein gewürfelten Zwiebeln goldbraun anbraten, zerkleinertes Pumpernickel zufügen, salzen.

Kräuter zu Pesto pürieren. Die Kräuter waschen und in ein hohes Gefäß geben. Den Knoblauch klein schneiden und auch hinzugeben. Die Zutaten mit einem Pürierstab zu einer gleichmäßigen Masse verarbeiten. Dann das Rapsöl zugeben, alles noch einmal vermengen.

Rohkostfüllung vorbereiten. Alle Zutaten waschen. Gurke und Tomaten sehr klein würfeln, überschüssiges Wasser ausdrücken. Karotten fein raspeln.

Wraps füllen. Die Spitzkohlblätter nacheinander in ein sauberes Trockenhandtuch einschlagen, mit einem Nudelholz flach rollen. Vier Kohlblätter auf vier Backpapiere legen – eventuell mit kleinerem Kohlblatt verstärken. Karottenpüree und Kräuterpesto mit einem Löffel auf der Blattmitte ausstreichen. Pumpernickel-Crumble und Rohkost darauf verteilen. Alles mit leichtem Druck zum Wrap rollen, fest in Backpapier einrollen.

Nährwerte pro Portion

Energie: 1 135/270 kJ/kcal, **Fett:** 22 g, **Eiweiß:** 7 g, **Kohlenhydrate:** 10 g, **Salz:** 1 g

„Spitzkohl ist der früheste heimische Kohl, ist feiner und dezenter als Weißkohl.“

Professor Dr. Guido Ritter, wissenschaftlicher Leiter des Food Lab an der Fachhochschule Münster, hat das Rezept für test-Leser entwickelt.



Tipps aus der Testküche

Kohl walzen. Das Nudelholz macht die Blätter geschmeidig für das Rollen, und es bricht die Kohlzellen auf. Sie setzen ein Enzym frei, das Bitternoten abmildert und den rohen Kohl verträglicher macht.

Pumpernickel rösten. Das süßlich-würzige Brot wird in der Pfanne extrem aromatisch und knusprig. Es enthält Stärke in besonderer, schon abgebauter Form.

Das Rezept zum Test

Die Wraps lassen sich gut auf eine Fotosafari mitnehmen, etwa um eine **360-Grad-Kamera** auszuprobieren (siehe S. 38).



Vorschau

Autokindersitze

Staubsauger

Beamer

Mobile Hotspots

Fernseher

Pflegeheim-Verträge

Änderungen vorbehalten



E-Bikes

Tourenradler und andere Kilometermacher schätzen zunehmend den Rückenwind aus der Steckdose. Im Test von zwölf sportlichen Trekking-Pedelecs machen viele der bis 2 900 Euro teuren Modelle richtig Lust auf die Radsaison. Einige nicht: Sie offenbaren Sicherheitsprobleme.



Alkoholfreies Bier

Es ist begehrt. Jahr für Jahr produzieren deutsche Brauer mehr Bier ohne Alkohol. Wir haben Alkoholfreie getestet, darunter Craft-Biere und solche mit „0,0 Prozent Alkohol“. Entsprechen sie dem Reinheitsgebot? Sind Schadstoffe ein Problem? Welches Alkoholfreie ist das beste?

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 unter test.de.

Kinderhochstühle

Im Hochstuhl sitzen Babys mit den Großen auf Augenhöhe. Doch in einigen Modellen leben Kinder gefährlich. Sie können ihre Finger einklemmen, mit Schadstoffen in Kontakt kommen oder nach unten durchrutschen. Es ist lebensgefährlich, wenn der Kopf im Stuhl hängen bleibt.



test 6/2018 ab Donnerstag, dem 24. Mai, im Handel