

Stiftung
Warentest

test

test 12/2017

Das Beste zum Fest

Sekt 10

Fitnessarmbänder 42

Drohnen 76

Smartwatches 42

Fernseher 32

Kaffeevollautomaten 58

Kameras 28

Babyspielzeug 70

Tablets 48



Jetzt test im Vorteils-Abo lesen



test-Jahrbuch 2018
und Archiv-CD-Rom 2017****
Wertvolles Verbrauchervissen
aus test und Finanztest, übersichtlich
und kompakt aufbereitet.

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. 1690528 angeben.)

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

Oder noch schneller online:

test.de/archivcd17-t

**Im
Vorteils-Abo**

nur 25,- €¹⁾

**9 x test lesen und sparen
+ Gratis: das test-Jahrbuch 2018**
und die Archiv-CD-Rom 2017**
+ 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 29,95 € halbjährlich (entspricht monatlich 4,99 €) 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, Merkurring 60 – 62, 22143 Hamburg, zurückzusenden oder zu übergeben. Die Frist ist gewahrt, wenn Sie die Ware vor Ablauf der Frist von 14 Tagen absenden. Wir tragen die Kosten der Rücksendung der Ware. Sie müssen für einen etwaigen Wertverlust der Ware nur aufkommen, wenn dieser Wertverlust auf einen zur Prüfung der Beschaffenheit, Eigenschaften und Funktionsweise der Ware nicht notwendigen Umgang mit ihr zurückzuführen ist.

Das Widerrufsrecht besteht nicht bei versiegelten Datenträgern, wenn die Versiegelung nach der Lieferung entfernt wurde. Im Falle eines Widerrufs Ihres Vertrages können Sie die Ware an folgende Anschrift senden: Ohl Fulfilment GmbH & Co. KG, Merkurring 60 – 62, 22143 Hamburg. Bitte legen Sie die Rücksendung entweder einen Rückliefererschein oder den Original-lieferschein 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 Gewinnspiel:** Mit der Bestellung nehmen Sie automatisch am Gewinnspiel teil. Veranstalter ist die Stiftung Warentest. Teilnahmeschluss ist der 31.12.2017. Die Gewinner werden unter allen eingegangenen Einsendungen aus Werbeaktionen im Jahr 2017 durch das Losverfahren ermittelt und im Januar 2018 schriftlich benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitmachen darf jeder ab 18 Jahren mit Ausnahme von Mitarbeitern der Stiftung Warentest und deren Angehörigen.

****Erscheint jeweils im Dezember.**



Liebe Leserin, lieber Leser,

ein Grundsatz der Stiftung Warentest lautet: Wir prüfen keine Produkte, die uns Anbieter zur Verfügung stellen. Wir kaufen anonym im Handel ein. Das ist nicht immer einfach. Mitunter müssen unsere Einkäufer um ein Produkt kämpfen, wie zuletzt ums iPhone X.

Natürlich wollten wir das von Apple als „Smartphone der Zukunft“ gepriesene Handy schnell testen. Erster Anlauf: Online-Bestellung. Zum frühestmöglichen Termin am

27. Oktober orderten wir vier Exemplare – die Mindestmenge für einen aussagekräftigen Test. Lieferfrist: fünf Wochen. Das sprengte den Zeitrahmen für dieses Heft. Zweiter Versuch: Unsere Einkäufer reihten sich am 3. November frühmorgens in Schlangen vor diversen Apple-Geschäften ein. Einer spannte sogar seinen Sohn ein, der in London Urlaub machte. Nachmittags stand fest: Mission geglückt. In Berlin hatten wir zwar kein iPhone X ergattert, aber in München und London jeweils zwei. Projektleiter Dirk Lorenz begann seine Untersuchungen. Er kam nicht weit. Beide Geräte aus München waren nach dem Falltest defekt, er musste auf die aus London warten. Eine Geduldsprobe. Trotz Expressversands trafen sie erst nach einer Woche ein – gerade noch rechtzeitig, um alle Prüfungen durchzuführen und festzustellen: Für einen Platz auf unserer Bestenliste reicht es nicht. Die führen deutlich günstigere Smartphones an (siehe S. 24/25).

Billiger und besser – diese frohe Botschaft finden Sie in diesem Heft häufiger.

Billiger und besser – diese frohe Botschaft finden Sie in diesem Heft häufiger. Bei LCD-Fernsehern etwa kostet das beste Modell eines Anbieters gut 650 Euro weniger als das angeblich höherwertige. Die besten Kaffeevollautomaten trennen – bei gleicher Güte – fast 900 Euro. Und ein Sekt für 6,75 Euro hält mit doppelt so teuren Edeltropfen mit.

Ich wünsche Ihnen stressfreie Weihnachtseinkäufe und eine besinnliche Adventszeit.

Ihre

Anita Stocker
Chefredakteurin test



Sekt

Hohe Preise und bekannte Marken stehen längst nicht immer für Genuss. Drei günstige Schaumweine von Discounternt entpuppen sich in der Verkostung als überraschend gut.

Seite 10



Kaffeevollautomaten

Kräftiger Espresso und cremiger Milchschaum – das gelingt mit vielen Automaten. Weniger erfreuliche Ergebnisse liefert der Test von Kundendienst für die Maschinen.

Seite 58 und 64



Spielzeug

Babys erkunden ihre Umwelt mit allen Sinnen. Ihr Spielzeug muss schadstofffrei und auch sonst sicher sein. 24 von 30 Greiflingen, Schnullerketten und Wagenclips können wir empfehlen.

Seite 70

Inhalt

Ernährung und Kosmetik

in Kürze8

- Supergräser sind nicht so super
- Mascara im Test: Wimpern mit zehnmal mehr Volumen
- Anreicherung von Mehl mit Folsäure nicht sinnvoll
- Lecker und schadstoffarm backen

Test Sekt10

Von muffig bis edel

Test Zahnpasta18

Jede zweite Zahncreme entfernt Verfärbungen gut oder sehr gut

Multimedia

in Kürze24

- **Geschenke mit Bestnoten**
Action-Camcorder, Bluetooth-Lautsprecher und -Kopfhörer, Drucker, Smartphones, Soundbars, Digitalpianos und mehr
- test warnt: Kostenfalle Mobilbox

Test Kameras28

Die Top-Modelle unter den Kompakt- und Systemkameras

Test Fernseher32

Mehr als 600 Euro sparen

Test Fitnessarmbänder, Laufuhren, Smartwatches42

Hochmodern, aber neugierig

Test Tablets48

Ab 180 Euro wirds interessant

Haushalt und Garten

in Kürze56

- **Geschenke mit Bestnoten**
Elektrorasierer, Kochtöpfe, Nackenstützkissen, Schreibtischstühle, Stumpenkerzen
- Isolierbecher im Test

Test Kaffeevollautomaten58

Riesige Preisunterschiede bei Maschinen gleicher Qualität

Test Kundendienste für Kaffeevollautomaten64

Nur drei von neun reparieren gut





Drohnen

Hobbypiloten gelangen mit ferngesteuerten Multikoptern atemberaubende Fotos und Videos aus der Vogelperspektive. Beste Flug- und Videoqualität kostet aber mindestens 1 000 Euro.

Seite 76

Fernseher

Anbieter verkaufen große Modelle der Oberklasse zu Luxuspreisen. Günstigere Geräte derselben Marke sind mitunter besser.

Seite 32



Freizeit und Verkehr

in Kürze68

- **Geschenke mit Bestnoten**
Fahrradhelme und -schlösser, Trekkingräder, Heckenscheren, Skihelme
- Fake-Profilen und vertragliche Probleme auf Datingportalen

Test Spielzeug70

Was für Babys sicher ist

Test Drohnen mit Kamera76

Zehn Multikopter ab 125 Euro

Geld und Recht

in Kürze84

- Die besten Sofortrenten
- test warnt: Abzockanruf statt Stromersparnis
- Verstopfter Abfluss ist meist Vermietersache
- Wegen Vermummung 1 600 Euro Geldstrafe für Fußballfan
- Wer für umgestürzte Bäume zahlt

Regeln für Drohnenpiloten88

Wer wo fliegen darf – und wo nicht

Gesundheit

in Kürze92

- Methadon bei Krebs: Hoffnung und mögliche Risiken
- Erkältungssymptome gezielt lindern
- Blutspenden hilft auch gegen Bluthochdruck

Test Zyklus-Apps94

Auf welche Verlass ist

Rubriken

Editorial3

Leserecho6

Schnell informiert auf test.de17

Themen 9/16–11/17100

Impressum101

Rezept des Monats102

Laufuhren und Smartwatches

Sie heißen Fitnessarmband, Activity Tracker, GPS-Laufuhr oder Smartwatch. Alle messen Schritte, einige bieten komplexe Trainingspläne oder Telefonfunktionen. 13 Modelle im Vergleich.

Seite 42



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

Haselnussernte, 11/2017

Sicht eines Besitzers

Unsere Familie besitzt Haselnussbäume in der Region Trabzon. Tagelöhner unter 100 türkische Lira pro Tag gibt es nicht. Zwei Mahlzeiten am Tag und Übernachtung werden vom Eigentümer gestellt. Wenn Erntehelfer in der Region wohnen, werden sie abgeholt und nach Hause gefahren. Die einzigen Kinder, die helfen, sind die in der Familie des Besitzers. Erntehelfer sind in der Regel 14 Jahre und älter. Hier kann man sich um Kinderarbeit streiten. Für die Besitzer lohnt sich die Ernte gar nicht, da der Haselnusspreis nicht kostendeckend ist.

Temel Kurkut, Waiblingen

Hausratversicherung, 11/2017

Fotos reichen nicht

Aus eigener Erfahrung kann ich berichten, dass die von Ihnen empfohlene Dokumentation des Familienschmucks per Foto leider wertlos ist. Bei einem Einbruch wurde unser wertvoller Schmuck gestohlen – darunter einige alte Familienerbstücke. Der von der Versicherung geschickte Gutachter erläuterte uns plausibel, dass eine Wertermittlung allein anhand eines Fotos nicht möglich ist. Ich kann jedem, der im Besitz von wertvollem Schmuck ist und keine Kaufbelege mehr hat, nur dringend raten, sich bei einem Juwelier ein Wertgutachten anfertigen zu lassen. Das kostet etwas. Aber der Juwelier steht für die Korrektheit seiner Wertermittlung in der Verantwortung. Und im Falle eines Falles gelingt der Wertnachweis gegenüber der Versicherung problemlos.

Joachim Witte, Lambsheim

Elektrische Zahnbürsten, 11/2017

Akkus lassen nach

Bei zwei elektrischen Zahnbürsten, die ich in der Vergangenheit gekauft habe, verkürzten sich die Akku-Laufzeiten so sehr, dass ich die Zahnbürsten höchstens für acht bis zehn Mal Putzen nutzen konnte. Dass das nicht zwangsläufig sein muss, erkannte ich, nachdem ich zu einer anderen Marke gewechselt habe. Diese Bürste kann heute immer noch mit einer Akku-Ladung zirka 30 Mal die Zähne putzen.

Wolfgang Rosenegger, Berlin

Antwort der Redaktion: Die Zeit setzt unserem Akku-Test Grenzen. Die Lade- und Entladeströme sind bei Zahnbürsten teils sehr niedrig, was eine lange Prüfzeit bedeutet. Außerdem sollten mindestens 1000 Lade- und Entladezyklen getestet werden, um die Spreu vom Weizen zu trennen. Dann sind viele Produkte schon nicht mehr erhältlich.

Mogelpackungen: Dickes Glas und viel Luft

Neutrogena Hydro Boost Aqua Gel

Wieso wird bei der Größe so gemogelt? Im Karton war ein Podest eingebaut. Auch der Tiegel selbst ist sehr dickwandig.

Frauke Schellhammer, Stralsund

Anmerkung der Redaktion: Beides ist eine Mogelpackung: sowohl der Tiegel als auch die Faltschachtel. 50 Gramm des Gels kosten 12,99 Euro.



Halloren Kugeln Sahne-Cacao Classic

Heute beim Einkaufen ist mir aufgefallen, dass Hallorenkugeln jetzt in einer Mogelpackung stecken.

Tom Bartelt, Warnemünde

Anmerkung der Redaktion: Die neue Packung ist doppelt so groß wie die alte, enthält aber nur drei Pralinen mehr. Das ist auch für uns eine Mogelpackung – vor allem im Vergleich zum Vorgänger. 156 Gramm kosten 1,29 Euro.





Einbruchschutz, 11/2017

Ganoven abwehren

Je besser das Zuhause gesichert ist, desto weniger Einbruchversuche gelingen. Zusätzlich zu unseren Tests geben Leser Tipps.

Vielen Dank für Ihren Artikel bezüglich der Gewohnheiten und Absichten von Einbrechern! Ich wohne in einem Mehrfamilienhaus und bin nach der Recherche für meine private Sicherheit unsicher. Sollte man als Mieter eine Alarmanlage einbauen? Können die Kosten dafür an den Vermieter weitergegeben werden?

Hans Werner auf test.de

Antwort der Redaktion: In Mehrfamilienhäusern wählen Einbrecher oft andere Zugänge als in Einfamilienhäusern. Gerade in höheren Stockwerken dürfte es die Wohnungseingangstür sein. Sie können für die Nachrüstung von einbruchhemmenden Türsicherungen einen Zuschuss der KfW-Bank beantragen, sobald die Kosten 500 Euro überschreiten. Sie brauchen dafür das Einverständnis Ihres Vermieters, und den Antrag müssen Sie vor Beginn der Maßnahme stellen. Fragen Sie, ob Sie für dieses Jahr noch eine Förderung bekommen. Die Fördergelder sind begehrt und zum Ende des Jahres knapp. Alternativ können Sie auch Handwerkerleistungen steuermindernd geltend machen.

Die Polizei Hannover und auch in vielen anderen Kommunen berät individuell, außerordentlich kompetent und kostenlos. Mit großem Sachverstand und bezogen auf die Situation vor Ort hilft die Po-

lizei bei der Sicherheitsanalyse und der Auswahl wirkungsvoller Maßnahmen zur Behebung von Sicherheitslücken. Das Programm beinhaltet einen Vortrag bei der Polizei, die Analyse und Festlegung von Maßnahmen zu Hause und die anschließende Überprüfung der Handwerkerleistungen auf wirksame Ausführung.

Helmut Säckl, Hannover

Ich hatte die von Ihnen getestete Abus-Alarmanlage in meinem Haus verbaut. Abgesehen von nervigen Fehlalarmen war die Anfänger-Alarmanlage der Grund, warum die Einbrecher bei mir entspannt die Wohnung ausräumen konnten. Zwar ging die Sirene nachts um 3 Uhr los, aber das registrierte kaum ein Nachbar. Diejenigen, die es registrierten, kannten meine Fehlalarme bereits. Mich erreichte die Benachrichtigung erst Stunden später, nachdem ich in Singapur nach der Landung mein Handy einschaltete. Bis dahin waren die Einbrecher längst weg. Mittlerweile haben wir eine Profi-Anlage installiert. Seitdem hatte ich nicht einen Fehlalarm und das ganze System ist bei einer Sicherheitsfirma aufgeschaltet. Niemals würde ich guten Gewissens jemandem eine Anfänger-Anlage empfehlen, wenn das zu schützende Objekt der Person wichtig ist.

Harald Wypior, Celle

Elektroroller im Stau, 9/2017, Seite 70

Nicht durchschlängeln

Mit Elektroroller am Stau vorbei. Ist der Titel nicht ein Aufruf zum Verstoß gegen die Straßenverkehrsordnung? Mit dem Roller, den Sie dort vorstellen, ist es nicht erlaubt, am Stau vorbeizufahren. Ich benutze den Roller häufig, bin aber als Verkehrsteilnehmer mit den Autos in der Reihe.

Georg Eispert, Berlin

Antwort der Redaktion: Sie haben Recht. Rechtlich ist das Durchschlängeln ein Überholen. Das ist nur links erlaubt. Eine Ausnahme gilt nur für Fahrrad- und Mofafahrer. Sie müssen ausreichend Raum lassen, dürfen sich nur mit mäßiger Geschwindigkeit und besonderer Vorsicht durchschlängeln. Roller dürfen nur überholen, wenn 1,50 Meter Seitenabstand bleibt. Wer sich durchschlängelt, riskiert 30 Euro Bußgeld.

Soundbars, 11/2017

Mit Rücksicht genießen

Als langjährige test-Leserin muss ich feststellen, dass Sie immer unkritischer über Unterhaltungselektronik berichten. Ein Großteil Ihrer Leser lebt in Mietwohnungen und hat links, rechts, oben, unten direkte Nachbarn. Wenn ich wie beim aktuellen Test von Soundbars von einem „Feuerwerk für Filmfreunde“, von „tiefen Bässen, lauten Explosionen und mehr Dynamik im Klang“ und von „besonders knackigen Akustikeffekten“ lese, dann hoffe ich, dass von Ihrer Begeisterung angesteckte Leser ihre Nachbarn nicht vergessen. Wie wäre es trotz aller Begeisterung mit einem Hinweis auf gegenseitige Rücksichtnahme?

Sabine Herrmann, Hamburg

Lob

Jugendliche lesen test

Ich wollte am Abend die neue test-Zeitschrift lesen, fragte meine Frau, ob sie die Stiftung Warentest irgendwohin geräumt hatte. Sie hat mir suchen geholfen, haben sie nicht gefunden. Am nächsten Tag hab ich sie bei meiner 13-jährigen Tochter im Bett gefunden. Echt cool, dass Sie so eine super Zeitschrift machen, die mir sogar meine Kinder stibitzen. Macht weiter so!

Joachim Kerschbaumer, München

Ernährung und Kosmetik in Kürze

Mini-Salami mit Salmonellen

Wegen Salmonellen in Mini-Salamis sind auf Lebensmittelwarnung.de seit Juni drei Rückrufe erschienen, für herkömmliche Salamis keiner (siehe auch test.de/minisalami). Haben kleine Salamis ein höheres Risiko für Salmonellen? Nein, sagt Professor Manfred Gareis, Leiter des Lehrstuhls Lebensmittelsicherheit der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München. „Wenn sie technologisch korrekt hergestellt werden, können Salmonellen darin genauso wenig überleben wie in herkömmlicher Salami.“ Das hatte er in mehreren Studien nachgewiesen.

Obst mit schlechter Ernte

Die Nachtfröste im Frühling 2017 haben die Obsternte drastisch verringert, so das Statistische Bundesamt: 64 Prozent weniger Süßkirschen, 47 Prozent weniger Pflaumen und Zwetschgen als in den Vorjahren. Spargel- und Kartoffelbauern aber vermelden leichte Zuwächse. Sie hatten Anbauflächen vergrößert.

Babytees mit Schadstoffen

In 12 von 21 Kräutertees fürs Babys, Schwangere und Stillende fanden Untersuchungsämter in Baden-Württemberg Pyrrolizidinalkaloide. Die Schadstoffe aus Wildkräutern sind potenziell krebserregend. Die Tees waren meist gering belastet, einer jedoch könnte langfristig die Gesundheit gefährden. Teetrinker sollten regelmäßig die Marke wechseln, um Dauerbelastungen zu vermeiden.

Quadrat mit Sieg

Ritter Sport und Dextro Energy haben im Streit um den Schutz ihrer quadratischen Produktform einen Teilsieg errungen. Der Bundesgerichtshof hob Entscheidungen des Bundespatentgerichts auf, das den Unternehmen die Markenrechte am Quadrat aberkannt hatte; es verwies die Fälle zurück an das Patentgericht.



Advent.
Plätzchen
backen ist
für viele ein
Ritual.

Weihnachtsplätzchen und Co

Lecker und schadstoffarm backen

Welche Zimtsorte sollten Bäcker wählen, welche Zitronen sind wirklich unbehandelt? Testergebnisse helfen bei der Auswahl.

Vanillekipferl, Nussmakrone, Zimstern: Jeder zweite Deutsche backt Umfragen zufolge gelegentlich bis regelmäßig, gerade in der Vorweihnachtszeit. Ein Blick auf die Testergebnisse zeigt, was beim Einkauf der Zutaten zu beachten ist.

Bei Zitronen Bio. In vielen Rezepten sorgt geriebene Zitronenschale für das frische Aroma. Wer sichergehen will, dass sie nicht mit Pestiziden belastet ist und die Schalen nicht gewachst wurden, sollte Bioware kaufen. Für sie ist beides nicht zugelassen. Auch unser Test bestätigte: keine Probleme. Steht bei konventionellen Früchten „unbehandelt“, gilt das für den Zeitraum nach der Ernte, nicht automatisch für den Anbau.

Zimt in Maßen. Zimt enthält den natürlichen Aromastoff Cumarin – der sich in großer Menge bei etwa 6 Prozent der Deutschen negativ auf die

Leber auswirken kann. Daher ist er sparsam einzusetzen. Wer viel mit Zimt bäckt, sollte

vorsichtshalber bei Zimtpulver die Sorte Ceylon statt Cassia wählen. In Tests fanden sich in Ceylon viel geringere Gehalte. Zimstangen waren unabhängig von der Sorte fast immer unauffällig.

Nüsse zerkleinern. Walnüsse liefern viel gesunde Omega-3-Fettsäure. Haselnüsse punkten mit Vitamin E. Mit Blick auf Schadstoffe wie Aflatoxine – giftige Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen – ist es sinnvoller, Kerne selbst zu zerkleinern als gemahlene zu kaufen.

Butter nicht unbedingt. Wer den Buttergeschmack nicht vermisst, kann mit Margarine oft ebenso erfolgreich backen. Im Test waren fast alle als dafür geeignet deklariert. Kalorien spart, wer fettreduzierte Margarine nimmt.

Acrylamid vermeiden. Der Schadstoff kann sich beim Backen bilden, er gilt als wahrscheinlich Krebs erzeugend. Kekse nie zu dunkel werden lassen. Mehr als 180 Grad bei Umluft und 200 Grad bei Ober- und Unterhitze sollten es nicht sein.



Küchenschwamm

Besser entsorgen als ständig reinigen

Küchenschwämme sind praktisch, saugen aber beim Benutzen Unmengen an Keimen auf. Im Netz kursieren Tipps, wie man sie los wird: etwa den feuchten Schwamm zwei Minuten bei 800 Watt in der Mikrowelle erhitzen. Versuche zeigen: Gänzlich frei von Keimen sind Schwämme danach nicht. Laut einer Studie der Hochschule Furtwangen vermehren sich durch solche Aktionen potenziell krankmachende Keime sogar. Besser: Schwamm öfter wechseln.

Wellnessmassage

Beim Gutschein-Kauf genau hinsehen

Hot-Stone- oder Klangmassage zu Weihnachten? Wer Gutscheine für Wellnessmassagen verschenkt, sollte wissen: „Masseur“ wie „Therapeut“ ist nicht geschützt. Medizinische Kenntnisse sind bei Wellnessmassagen unerlässlich. Lutz Hertel, Sprecher des Deutschen Wellness Verbands, rät, auf „Staatlich geprüfte Masseure und medizinische Bademeister“ und „Physiotherapeuten“ zu setzen. Unseriös sind Slogans wie „Lässt sie 20 Jahre jünger aussehen“. Für den Preis gelten 1 bis 1,20 Euro je Minute als Faustregel.

Tipp: Bei Rückenschmerzen sollten Betroffene zum Arzt gehen; der kann eine medizinische Massage verordnen.

Folsäure

Anreicherung von Mehl nicht sinnvoll

Schwangere, die gut mit Folsäure versorgt sind, gebären seltener Babys mit offenem Rücken. Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat geprüft, ob Mehl mit Folsäure angereichert werden sollte – wie in den USA und Kanada. Fazit: Nein. Nur „Frauen vor oder in der Schwangerschaft“ würden profitieren, andere Menschen nicht. Zu viel Folsäure könnte Krebsrisiken steigern.

Tipp: Frauen mit Babywunsch und Schwangere sollten 400 Mikrogramm Folsäure täglich als Präparat nehmen.

Gersten- und Weizengras

Supergräser sind nicht so super

„Ungewöhnliche Nährstoffdichte“, für „verbesserte Leistungsfähigkeit“, „schöne Haut“, „bei Diabetes“ und sogar „bei Krebs“: So vermarkten Anbieter Gerstengrasssaft, -pulver oder -dragees, oft zu hohen Preisen. Täglich eingenommen – etwa in Smoothies – sollen diese Nahrungsergänzungsmittel Wunder bewirken. Angela Clausen, Expertin für Nahrungsergänzungsmittel bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen, hält nichts von den Versprechen: „Für Supergräser wie Gersten- und Weizengras liegen weder offizielle Nährwerte noch glaubwürdige Studien vor.“ Auch sei keine gesundheitsbezogene Werbung erlaubt. An der Qualität gibt es ebenfalls Zweifel: Lebensmittelkontrolleure aus Baden-Württemberg fanden in Stichproben von Weizen- und Gerstengraspulver mehr Pestizide als erlaubt. Auch Keime können problematisch sein. Im Jahr 2016 etwa riefen einige Anbieter Gräserprodukte wegen erhöhter Gehalte an E.-Coli-Bakterien zurück. Sie können den Magen und Darm belasten.

Tipp: Das Bundesinstitut für Risikobewertung rät Schwangeren und Immunschwachen, Grasprodukte nur nach ärztlicher Rücksprache zu verzehren.

Das können Sie sich sparen. Gras-Nahrungsergänzungsmittel kosten oft 5 Euro pro 100 Gramm.



Mascara im Test

Wimpern mit zehnmal mehr Volumen

Die beste Volumenmascara im Test unserer Schweizer Kollegen vom K-Tipp ist Maybelline The Colossal Volum' Express Smoky Eyes. Die Schweizer prüften nicht an Probanden, maßen aber die Volumenzunahme an Kunstwimpern: beim Testsieger betrug sie mehr als das Zehn-

fache. In Deutschland kostet die Mascara rund 8 Euro. Günstiger, gut und auch hier erhältlich: Essence I love Extreme Volume Mascara für rund 3 Euro. Keine Tusche verklumpte Wimpern übermäßig, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe fanden sich allenfalls in Spuren.



Augenaufschlag. Viele Tuschen geben Wimpern neben Farbe auch mehr Volumen.

Von edel bis muffig

Sekt Guter Schaumwein ist ab rund 3 Euro zu haben, wie die Verkostung offenbart. Die besten Tropfen kosten etwa 7 bis 14 Euro. Der Krimsekt enttäuscht, Faber fällt durch.

Ein kühles Glas Sekt in der Hand. Winzige feine Perlen steigen darin unablässig nach oben, Stachelbeeren-, Quitte- und leichte Honig-Noten wehen in die Nase. Im Mund mischen sich Süße und Säure auf angenehme Weise, Frische und Fruchtigkeit wirken lange nach.

Ein solches Geschmackserlebnis gefällig? Dann empfehlen wir Schlumberger, Jahrgang 2013 Brut für rund 14 Euro pro Flasche. Der Sekt der österreichischen Kellerei Schlumberger erhielt als Einziger eine glatte Eins in unserer großen Verkostung. Er riecht fruchtig, schmeckt ausgewogen und der Nachgeschmack hält lange an.

Wir haben 21 häufig gekaufte Marken geprüft, darunter Marktführer Rotkäppchen, teurere wie Menger Krug und günstige vom Discounter. Wir ließen sie im Labor auf Schadstoffe und unerlaubte Zusätze untersuchen, prüften, ob die Angaben

Unser Rat

Sieger in der Verkostung ist der intensiv-fruchtige **Schlumberger** aus Österreich. Der Brut-Sekt wird in der Flasche vergoren und kostet 14 Euro pro 0,75 Liter. Zwei geschmacklich sehr gute Sekte kosten weniger als 10 Euro: **Brut Dargent** (6,75 Euro) und der trockene **Fürst von Metternich** (9 Euro). Günstiger und gut im Geschmack sind die trockenen **Aldi Süd Auerbach** (2,79 Euro) und **Söhnlein Brillant** (3,90 Euro) sowie der halbtrockene **Rotkäppchen** (3,95 Euro).

Goldene Zeiten. In Deutschland wird jede vierte Flasche Sekt im Dezember verkauft.

korrekt sind und ließen jeden Sekt von fünf Weinkennern verkosten. Die baten wir auch um Essensempfehlungen. Gesamtnoten, mit denen Anbieter werben könnten, vergeben wir für alkoholische Getränke wie Sekt generell nicht.

Teuer heißt nicht automatisch gut

Auf die Formel – teuer gleich exquisit, günstig gleich miserabel – laufen die Ergebnisse nicht hinaus. Die Noten für Aussehen, Geruch, Geschmack und Mundgefühl reichen von sehr gut bis mangelhaft. Ein hoher Preis und Bekanntheitsgrad stehen nicht in jedem Fall für hohen Genuss. Einige günstige Tropfen vom Discounter entpuppen sich als überraschend gut.

Schlumberger und vier andere vorn

„Ein guter Sekt bietet Aroma, Vielfalt und Genuss“, sagt Peter Scheib, der seit 30 Jahren Wein prüft. Am wichtigsten sei die Qualität des Grundweins.

Für unsere Verkoster stimmte das alles bei fünf Marken. Der Schlumberger erhält die Note 1,0. Der französische Brut Dargent, der Bio-Sekt Engel und die deutschen Traditionsmarken Fürst von Metternich und Menger Krug verdienen die Note 1,5. Alle vier sind Rebsortensekte, sie setzen auf Chardonnay, Riesling oder Burgunder.

Brut Dargent, Menger Krug und Schlumberger stammen aus traditioneller Flaschengärung. Sie setzt Handwerkskunst voraus (siehe Kasten). Mit weniger als 7 Euro pro Flasche ist Brut Dargent mit Abstand der günstigste von ihnen.

Erstaunlich Gute aus dem Tank

Fürst von Metternich beweist: Auch ein Sekt, der mithilfe der weniger aufwendigen Tankgärung hergestellt wurde, kann etwas Besonderes sein. Auch er ist sensorisch sehr gut, mit 9 Euro aber recht teuer für einen Sekt aus dem Tank. In den Großbehältern aus Edelstahl werden meist Weinmischungen vergoren, die den Geschmack vieler treffen und nicht die Welt kosten.

Im Test überzeugen drei Günstige, die für weniger als 4 Euro zu haben sind: Auerbach von Aldi Süd, Rotkäppchen und Söhnlein Brillant. Sie bieten ein rundes, stimmiges Aromaprofil. Mit rund 126 Millionen verkauften Flaschen ist Rotkäppchen die mit Abstand stärkste Sektmarke im Land. Während der Gesamtmarkt 2016 stagnierte, legte Rotkäppchen um 10 Prozent zu. Am besten verkaufte sich die halbtrockene Variante, die auch im Test vertreten ist.

Bei Sekt aus dem Tank ist übrigens Fremdkohlensäure zulässig. Sie soll Verluste beim Abfüllen ausgleichen. Die Lebensmittelkontrollbehörden tolerieren bis zu 40 Prozent Kohlensäure aus einer fremden Quelle, der Rest muss aus der Gärung selbst stammen. Alle 14 Sekte aus dem Tank hielten das Limit problemlos ein.

Faber mit Muffton

„Sensorische Fehler entdeckt man, wenn Sekt wärmer als empfohlen getrunken wird“, sagt Weinexperte Scheib. „Kommt er direkt aus dem Kühlschrank, werden sie oft verdeckt.“ In vier Fällen fielen unseren Verkostern Fehler auf, am stärksten bei Faber.

Dieser Sekt vom großen deutschen Schaumweinhersteller Schloss Wachenheim fiel in der Verkostung durch. Er hatte einen Muffton, der an Kork erinnert – sein Verschluss bestand aber aus Plastik. Experten zufolge gibt es mehrere Wege, wie ein falscher Korkton entstehen kann, etwa durch Mikroorganismen, Pestizidabbauprodukte oder Verpackungsmaterial.

Krimsekt ist sein Geld nicht wert

Als Enttäuschung stellte sich der halbtrockene Krimskoye heraus, die Spezialität von der Krim. Eine Flasche kostet 13 Euro. Die Verkoster mussten den Sekt mehrfach probieren, da er ungewöhnlich schmeck- ►

Herstellung: Von traditionell bis industriell

Um Sekt herzustellen, wird Wein ein zweites Mal vergoren, dazu mit Zucker und Hefe versetzt. Die Hefe spaltet den Zucker in Alkohol und Kohlensäure. Nach einer bestimmten Gärzeit entfernt der Kellermeister die Hefe. Den dabei verloren gehenden Wein füllt er mit einer Versanddosage – oft Wein mit Traubenmost oder Zucker – auf. Sie bestimmt den Süßegrad.

Traditionelle Flaschengärung. Sie gilt als aufwendig. Alle Produktionsschritte finden in derselben Flasche statt. Der Wein liegt mindestens neun Monate auf der Hefe. Die Hefe wird durch Rütteln in den Flaschenhals

bewegt und unter Druck herausgepresst. Nach Auffüllen mit der Versanddosage wird verkorkt.

Tankgärung. Bei diesem preiswerten, heute am häufigsten angewandten Verfahren lagert der Wein für mindestens sechs Monate in einem Tank und muss mindestens 90 Tage Kontakt mit der Hefe haben. So lassen sich große, einheitliche Mengen produzieren.

Transvasiervverfahren. Wird auch Flaschengärung genannt, was in die Irre führen kann. In der Flasche wird der Wein nur vergoren. Enthefung und Süßung finden dagegen im Tank statt.



Flaschengärung. Die Hefe wird langsam in den Flaschenhals bewegt.



Tankgärung. In Großbehältern lässt sich Sekt effizienter produzieren.



Tipps für den perfekten Genuss

Die Frischen finden.

Kaufen Sie Sekt am besten in Läden mit schnell rotierender Ware. Dann bekommen sie wahrscheinlich einen frischen Tropfen. Anders als bestimmte Weine wird Sekt durch Lagerung nicht besser. Länger als zwei Jahre sollten Sie ihn nicht liegen lassen.

Vorsicht, da ist Druck drauf. Lagern Sie die Flasche bis zum Verzehr aufrecht, das tut dem Korken gut. Vermeiden Sie Kratzer auf der Flasche, damit sie nicht versehentlich zum Bersten kommt.

Die Kunst des Öffnens. Entfernen Sie die Kapsel aus Stanniol. Fassen Sie mit einer Hand die Flasche am Hals und sichern den Korken mit dem Daumen. Mit der anderen Hand drehen Sie die Draht-

schlaufe, Aagraffe genannt, auf. Die Aagraffe kann zur besseren Kontrolle auf dem Korken bleiben. Auch ein um die Flasche gewickeltes Tuch sorgt für Halt – gerade bei feuchten Flaschen aus dem Kühlschrank. Flasche im 45-Grad-Winkel halten (siehe links), nicht gegen andere richten: Dann ploppt der Korken nicht ins Auge, der Sekt strömt nicht aus der Flasche. Die Flasche um ihre Längsachse drehen, bis sich der Korken löst.

Das Bouquet entfalten. Die ideale Trinktemperatur von weißem Sekt liegt bei 9 bis 11 Grad. Halten Sie die Gläser beim Einschenken ebenfalls im 45-Grad-Winkel, dann sprudelt es nicht überbordend. Wählen Sie hohe Gläser in Flöten- oder Tulpenform und füllen diese zu zwei Drittel. So kann Sekt am besten perlen, seinen Duft und seine Aromen entfalten.

Behutsam öffnen. Flasche im 45-Grad-Winkel halten. So geht nichts ins Auge.

te. Er entpuppte sich als auffällig flach, roch leicht unsauber und schnitt gerade noch befriedigend ab.

Hersteller des Krimskoye ist die ukrainische Firma Artemovsk Winery. „Unsere Weinmischungen bestehen zu mindestens 50 Prozent aus Weinmaterial von der Krim“, sagt Nina Stowbur, Chef-Kellermeisterin bei Artemovsk Winery. Der Krimskoye, der nach Deutschland importiert wurde, soll aus Weinernten aus dem Jahr 2014 oder früher hergestellt worden sein. Seit 2015 floss kein Wein mehr von der Krim in Richtung Ukraine. Grund ist die Annexion der Halbinsel durch Russland.

Keine unerwünschten Stoffe im Sekt

Die geografische Herkunft von Grundweinen lässt sich überprüfen – mithilfe der Isotopenanalyse. So lässt sich sagen, ob Aussagen wie „aus dem Herzen der Cava-Region“ bei Freixenet oder „Mousseux de la crimée“ bei Krimskoye plausibel erscheinen. Die Analyse-Ergebnisse passten zu den angegebenen Herkunftsn.

Alle 21 Marken nennen sich zu Recht „Qualitätsschaumwein“ – ein Synonym für Sekt, der im Gegensatz zu einfachem Schaumwein wie Spumante ein zweites Mal vergoren wird. Sie halten alle Anforderungen ein, die das EU-Recht stellt. So liegt der Druck in der Flasche über 3,5 bar. Uner-

laubte Zusatzstoffe oder bedenkliche Schadstoffe fanden wir nicht. Auch Histamin war, wenn überhaupt, nur in Spuren nachweisbar – gut für Sektliebhaber, die diesen natürlichen Begleitstoff aus der Gärung nicht vertragen.

Sekt passt zu leichten Speisen

Sekt sollte frisch genossen werden (siehe Tipps oben). Doch ob sehr gut oder mangelhaft im Geschmack, eines haben alle Marken gemeinsam: Sie tragen kein Abfülldatum. Käufer erfahren nicht, wie alt der Sekt ist. Das gab für alle leichte Punktabzüge in der Deklaration.

Sommeliers empfehlen Schaumwein auch zum Essen. „Der Sekt im Test eignet sich am ehesten als Begleiter für leichte Vorspeisen“, sagt einer unserer Verkoster. Die Säure passe auch zu vielen Desserts. Für Hauptgänge sei das Aromaspektrum der meisten zu schwach. Entsprechend leicht sind die Speisen, die die Verkoster empfehlen (siehe Produktkommentare ab S. 13). Sie orientierten sich an den Fruchtnoten und der Säure des jeweiligen Sekts. Sie raten mal zu Fisch, mal zu Pasta.

Jeder kann seine Gäste mit diesen Kombinationen beeindrucken. Und natürlich lässt sich Sekt auch solo genießen, vor allem die besten Tropfen der Testauswahl. Auf prickelnde Feiertage! ■ ►►

Die Süße erkennen

Vom Etikett eines Schaumweins lässt sich auch sein Süßegrad ablesen. Das steht hinter den verschiedenen Begriffen:

Brut. Heißt auf Französisch herb. Brut-Sekt hat pro Liter weniger als 12 Gramm Zucker. Abweichungen von 3 Gramm sind erlaubt – wie bei jedem Süßegrad. In der Verkostung lagen drei Herbe vorn.

Extra trocken (extra dry). Bei dieser Stufe sind pro Liter 12 bis 17 Gramm Zucker erlaubt. Nur der Biosekt Engel fällt in die Kategorie.

Trocken (dry, sec). Zulässig sind 17 bis 32 Gramm Zucker pro Liter. Das trifft auf jeden zweiten Sekt im Test zu. Sensorisch bester unter ihnen: Fürst von Metternich.

Halbtrocken. Bei halbtrockenen Schaumweinen sind pro Liter 32 bis 50 Gramm Zucker erlaubt. Bis auf Rotkäppchen sind sie in der Testtabelle weiter hinten zu finden.



1 Schlumberger
Jahrgang 2013 Brut
14 Euro

Aromasieger. Der Jahrgangssekt bestach durch seine Fruchtfülle. Die Grundweine – Chardonnay, Pinot blanc, Welschriesling – stammen aus Niederösterreich. Er ist in größeren Supermärkten und in Feinkostabteilungen zu finden.
Passt zu: blanchierten Krustentieren wie Garnelen oder Hummer.



2 Brut Dargent Blanc de Blancs Chardonnay 2015 Brut
6,75 Euro

Preis-Leistungs-Sieger. Günstiger, sensorisch sehr guter Sekt aus traditioneller Flaschengärung. Für Fans von Chardonnay, die blumige Noten mögen. Der Sekt aus Frankreich ist in vielen deutschen Supermarktketten zu finden.
Passt zu: zum Beispiel gedünstem Fisch.



3 Engel (Bio)
Riesling Extra Dry
11 Euro

Mit Biosiegel. Extra trockener Sekt, dessen Früchtespektrum Riesling-Freunden munden dürfte. Aus Trauben aus Württemberg. Im Biofachhandel erhältlich.
Passt zu: Gerichten wie Hähnchenbrustfilet.



4 Fürst von Metternich
Riesling Trocken
9 Euro

Bester aus dem Tank. Sensorisch sehr guter Riesling-Sekt mit frischem, fruchtigem Gesamteindruck. Süßester unter den fünf Besten. Eine Marke von Henkell.
Passt zu: Gemüsegratin oder gebratener Dorade.



5 Menger Krug Pinot Brut
14 Euro

Für Burgunder-Fans. Mit 14 Euro recht teuer, dafür sensorisch sehr gut. Laut Hersteller „geprägt von Burgunder-Rebsorten“ aus der Pfalz oder Rheinhessen. Menger Krug gehört zur Henkell-Gruppe.
Passt zu: Pasta mit Shrimps.

Weißer Sekt: Die fünf besten Tropfen

Produkt	1 Schlumberger Jahrgang 2013 Brut	2 Brut Dargent Blanc de Blancs Chardonnay 2015 Brut	3 Engel Riesling Extra Dry Bio	4 Fürst von Metternich Riesling Trocken	5 Menger Krug Pinot Brut
Herstellungsart laut Deklaration bzw. Anbieter	Traditionelle Flaschengärung	Traditionelle Flaschengärung	Flaschengärung	Tankgärung	Traditionelle Flaschengärung
Überwiegende Herkunft der Grundweine laut Deklaration bzw. Anbieter	Niederösterreich	Frankreich, Italien, Spanien	Württemberg	Deutschland	Deutschland
Mittlerer Preis pro 0,75-Liter-Flasche ca. (Euro)	14,00	6,75	11,00	9,00	14,00
Sensorisches Urteil	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)
Sensorische Beschreibung	Sehr feine, lang anhaltende Perlen. Riecht fruchtig nach Stachelbeeren, Quitte und leicht nach Honig. Schmeckt ausgewogen. Lang anhaltender Nachgeschmack.	Hell zartgelb. Feine Perlen. Riecht leicht blumig. Schmeckt nach exotischen Früchten. Lang anhaltender Nachgeschmack.	Hell strohgelb. Sehr feine Perlen. Riecht rieslingtypisch, nach grünen Äpfeln und exotischen Früchten. Schmeckt rieslingtypisch fruchtig-säuerlich nach Äpfeln und exotischen Früchten. Anhaltender Nachgeschmack.	Leicht grünlich-gelb. Feine, lang anhaltende Perlen. Riecht rieslingtypisch sehr aromatisch nach Äpfeln und leicht nach Grapefruit. Schmeckt frisch und fruchtig. Fruchtiger Nachgeschmack.	Strohgelb. Feine, lang anhaltende Perlen. Riecht nach weißen und gelben Früchten. Schmeckt frisch-saftig nach Äpfeln, reifen Birnen und leicht nach Ananas und Aprikose. Feinfruchtiger Nachgeschmack.
Schadstoffe	gut (2,1)	gut (2,5)	gut (2,0)	gut (1,9)	gut (2,3)
Deklaration	befriedigend (2,6)	gut (2,4)	gut (2,5)	befriedigend (3,0)	gut (2,0)
Ausgewählte Merkmale					
Alkohol (% vol.)	12,4	12,2	11,8	12,6	13,2
Zucker/Gesamtsäure (g/l)	10,0/6,3	9,7/4,9	17,4/6,9	24,7/7,7	5,8/6,5
Freie/gesamte schweflige Säure (mg/l)	22/109	18/94	14/86	17/122	14/117
Histamin (mg/l)	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar
Losnummer	L170928059	L70410H01	L50500/13	L16351 12A	L.1.303.15..MC.232
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).					
Reihenfolge nach sensorischem Urteil, bei gleichem Urteil Reihenfolge nach Alphabet.					



6 Aldi Süd Auerbach
Trocken
2,79 Euro

Preisknaller. Für weniger als 3 Euro bietet dieser günstige Discounter-Sekt einen ausgewogenen Geschmack nach exotischen Früchten. Vertreiber Sankt Florin wird von Henkell verwaltet.
Passt zu: aromatischem Käse.



7 Alnatura
Edition Alnatura (Bio) Brut
7 Euro

Mit Vegan-Logo. Fruchtiger Schaumwein der Bio-Supermarktkette Alnatura. Als veganer Sekt verzichtet er unter anderem auf tierische Klärungsmittel.
Passt zu: Sellerieschnitzel mit gut gewürztem Kartoffelpüree.



8 Kessler Gold Cuvée Sec
7 Euro

Traditionsreich. Der Sekt von Kessler – eigenen Angaben nach die älteste Sektkellerei Deutschlands – erreicht mit Trauben aus der italienischen Region Trentino ein gutes, fruchtiges Profil.
Passt zu: Gerichten wie gebratenem Fisch.



12 Aldi (Nord) Stolzenfels
Trocken
2,79 Euro

Für Schnäppchenjäger. Sensorisch noch guter Sekt vom Discounter mit leichten Aromen. Die Herkunft des Grundweins behandelt Aldi vertraulich.
Passt zu: einem italienischen Vorspeisenteller (Antipasti).



13 Freixenet Carta Nevada
Premium-Cava Semi Seco
5,90 Euro

Mit Hefegeruch. Sensorisch noch guter Cava – so heißt die Spezialität aus Penedès, Katalonien. Fällt durch seine deutliche Säure und den Champagner-ähnlichen Hefegeruch auf.
Passt zu: Desserts wie Fruchteis.



14 Geldermann
Classique Sec
8,80 Euro

Mittelmaß. Die gehobene Marke von Rotkäppchen-Mumm schaffte es nicht ins Spitzenfeld – trotz traditioneller Flaschengärung. Die Säure könnte besser eingebunden sein. Als Essensbegleiter weniger geeignet. Solo trinken.

Weißer Sekt: Viele geschmacklich gut, vier enttäuschen

Produkt	6 Aldi Süd Auerbach Trocken	7 Alnatura Edition Alnatura Brut ¹⁾ Bio	8 Kessler Gold Cuvée Sec	9 Rotkäppchen Halbtrocken	10 Schloss Munzingen feinperlig Brut	11 Söhnlein Brillant Trocken	12 Aldi (Nord) Stolzenfels Trocken ²⁾
Herstellungsart laut Deklaration bzw. Anbieter	Tankgärung	Tankgärung	Tankgärung	Tankgärung	Tankgärung	Tankgärung	Tankgärung
Überwiegende Herkunft der Grundweine laut Deklaration bzw. Anbieter	Südeuropa (Italien, Spanien)	Spanien	Trentino (Italien)	EU	Spanien, Italien, Deutschland	Keine Angabe	Vertraulich ³⁾
Mittlerer Preis pro 0,75-Liter-Flasche ca. (Euro)	2,79	7,00	7,00	3,95	5,25	3,90	2,79
Sensorisches Urteil	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,5)
Sensorische Beschreibung (Fehler gefettet)	Hell grünlich-gelb. Feine bis mittelgroße Perlen. Riecht reif und harmonisch nach exotischen Früchten. Schmeckt nach Stachelbeeren, Mango und leicht nach Ananas. Intensiver Nachgeschmack.	Strohgelb. Mittelfeine bis mittelgroße Perlen. Riecht deutlich nach Mirabellen und grünen Äpfeln. Schmeckt fruchtig mit herben Anklängen. Anhaltender, etwas herber Nachgeschmack.	Hell zitronengelb. Feine, lang anhaltende Perlen. Riecht und schmeckt fruchtig-frisch nach Pfirsichen und Aprikosen.	Strohgelb. Feine bis mittelgroße Perlen. Riecht herb-fruchtig leicht nach Pampelmuse und Kräutern. Schmeckt reintonig und säuerlich. Spürbare Süße. Langanhaltender Nachgeschmack.	Leicht grünlich-gelb. Sehr feine Perlen. Riecht leicht nach roten Beeren. Schmeckt leicht fruchtig, leicht süß-säuerlich. Kurzer Nachgeschmack.	Mittleres Gelb. Mittelfeine bis mittelgroße Perlen. Riecht nach Bitterorange und Grapefruit. Schmeckt fruchtig. Anhaltender Nachgeschmack.	Hellgelb. Mittelfeine bis mittelgroße Perlen. Riecht leicht fruchtig, schmeckt leicht nach gelben Früchten. Kurzer Nachgeschmack.
Schadstoffe	gut (2,3)	gut (1,8)	gut (2,5)	gut (2,0)	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (2,1)
Deklaration	befriedigend (3,0)	gut (2,4)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,1)	befriedigend (3,5)	befriedigend (3,0)
Ausgewählte Merkmale							
Alkohol (% vol.)	11,1	11,5	11,7	10,9	12,5	11,1	11,4
Zucker/Gesamtsäure (g/l)	23,6/5,9	14,0/5,7	22,0/5,1	33,9/5,3	12,0/5,3	29,4/5,7	22,6/5,7
Freie/gesamte schweflige Säure (mg/l)	25/141	32/113	17/106	32/159	34/142	23/132	27/137
Histamin (mg/l)	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	0,3	0,4	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar
Losnummer	L1704812D	L30570/11	513001 B024	L70314E 35	689/921-A-11-17	L17017 12D	L ST 75 17 087 382
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).				Reihenfolge nach sensorischem Urteil, bei gleichem Urteil Reihenfolge nach Alphabet.		1) Laut Anbieter vegan. 2) Hergestellt von Sektkellerei Sartor.	



9 Rotkäppchen

Halbtrocken
3,95 Euro

Der Meistverkaufte. Rotkäppchen, deutschlandweit die Nummer eins, ist der beste halbtrockene Sekt im Test. Sein Geschmacksprofil ist stimmig. **Passt zu:** leichten Asia-Gerichten mit Chili und Curry.



10 Schloss Munzingen

feinperlig Brut
5,25 Euro

Idealer Aperitif. Die leichte Fruchtigkeit und grüne Note dieses Sekts passen zum Beispiel zu einem lauen Sommerabend. Er würde einen guten Aperitif abgeben. Hersteller ist der Badische Winzerkeller.



11 Söhnlein Brillant Trocken

3,90 Euro

Für Grapefruit-Fans. Die meistverkaufte Marke von Henkell schnitt in der Verkostung gut ab. Henkell macht keine Angabe zur Herkunft der Trauben. **Passt zu:** Lachscarpaccio mit Zitronendressing.



15 Lidl Linderhof Jahrgangs-Sekt 2015 Trocken

2,79 Euro

Mit saurer Note. Sensorisch noch guter und sehr günstiger Jahrgangs-Sekt vom Discounter. Auffällig war seine deutliche Säure im Geschmack. Als Essensbegleiter eignet er sich weniger: Einfach solo trinken.



16 MM Extra Trocken

3,50 Euro

Typische Tankgärung. MM Extra, eine Marke von Rotkäppchen-Mumm, ist ein typischer, günstiger Sekt aus Tankgärung ohne Besonderheiten. In der Verkostung noch gut. Als Essensbegleiter weniger geeignet. Solo trinken.



17 Mumm & Co. Jahrgangssekt 2015 Dry

5,40 Euro

Ohne Besonderheiten. Sensorisch noch guter Jahrgangssekt im mittleren Preissegment aus dem Haus Rotkäppchen-Mumm. Ohne geschmackliche Besonderheiten. Als Essensbegleiter weniger geeignet. Solo trinken.

13 Freixenet Carta Nevada Premium-Cava Semi Seco	14 Geldermann Classique Sec	15 Lidl Linderhof Jahrgangs-Sekt 2015 Trocken ⁴⁾	16 MM Extra Trocken	17 Mumm & Co. Jahrgangssekt 2015 Dry	18 Henkell Trocken	19 Krimskoye Krimsekt Halbtrocken ⁵⁾	20 Kupferberg Gold Halbtrocken	21 Faber Halbtrocken Blanc de Blancs ⁷⁾
Traditionelle Flaschengärung	Traditionelle Flaschengärung	Tankgärung	Tankgärung	Tankgärung	Tankgärung	Traditionelle Flaschengärung	Tankgärung	Tankgärung
Penedès (Spanien)	Frankreich	Spanien, Italien	EU	EU	Keine Angabe	Krim (Ukraine)	Keine Angabe	EU
5,90	8,80	2,79	3,50	5,40	5,80	13,00 ⁶⁾	4,00	3,10
gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,5)	ausreichend (4,0)	mangelhaft (5,0)
Strohgelb. Mittelgroße Perlen. Riecht deutlich nach Hefe und nach reifen Äpfeln. Markante Säure. Spürbare Süße.	Leuchtend strohgelb. Feine bis mittelgroße Perlen. Riecht leicht blumig. Schmeckt leicht fruchtig mit markanter Säure. Anhaltender Nachgeschmack.	Grünlich-gelb. Mittelgroße bis große Perlen. Riecht leicht fruchtig nach weißen Johannisbeeren und Limetten. Schmeckt leicht fruchtig und deutlich säuerlich.	Grünlich-gelb. Feine Perlen. Riecht und schmeckt kräuterig-blumig. Kurzer Nachgeschmack.	Grünlich-gelb. Mittelgroße bis große Perlen. Schmeckt leicht nach gelben Früchten. Kurzer Nachgeschmack.	Hell goldgelb. Mittelgroße Perlen. Riecht leicht nach Thymian und vollreifen Früchten. Schmeckt nach voll- und überreifen Früchten und etwas unharmonisch säuerlich. Anhaltender Nachgeschmack.	Strohgelb. Mittelgroße Perlen. Riecht nach Stachelbeeren und leicht unsauber. Schmeckt neutral mit spürbarer Süße. Kurzer Nachgeschmack.	Strohgelb. Mittelgroße Perlen. Riecht leicht fruchtig. Schmeckt süß-säuerlich und ganz leicht muffig. Spürbare Süße.	Grünlich-gelb. Mittelgroße Perlen. Mit korkähnlichem Muffton in Geruch und Geschmack. Spürbare Süße.
gut (2,1)	gut (2,1)	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (2,1)	gut (2,3)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (2,0)
befriedigend (2,6)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,2)	befriedigend (2,9)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,5)	befriedigend (2,9)	befriedigend (2,9)	befriedigend (3,0)
11,5	11,3	11,1	10,9	12,0	11,6	12,9	11,1	10,7
37,8/5,6	27,4/6,7	25,1/5,3	23,6/5,2	20,8/6,2	23,4/5,1	40,2/5,8	45,2/4,3	36,4/4,9
9/103	4/112	25/158	29/140	28/142	15/119	13/127	4/71	29/157
Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	0,3	0,3	Nicht nachweisbar	0,5	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	0,8
L630706145	L7 143 9L	L0674T1 040 V 1/7	L62301J 39	L62874C36	L16336 18A	L106615005	L14310 12D	L 154 6 J 1600226

3) Herkunft wurde uns mitgeteilt, soll jedoch nicht veröffentlicht werden.

4) Laut Anbieter inzwischen anderer Jahrgang im Handel.

5) Korken zerbröselte beim Öffnen.

6) Von uns bezahlter Einkaufspreis.

7) Laut Anbieter inzwischen Deklaration geändert.



18 Henkell Trocken
5,80 Euro

Mit saurer Note. Sekt von Henkell, der als einziger im Test nach überreifen Früchten schmeckt. Saurer Abgang im Mund – ein leichter sensorischer Fehler. Als Essensbegleiter ist er weniger geeignet, aber etwa zum Mixen von Cocktails.



20 Kupferberg Gold
Halbtrocken
4 Euro

Mauer Eindruck. Sekt von Henkell mit einer sehr leichten Muffnote. In der Verkostung schneidet er nur ausreichend ab. Als Essensbegleiter ist er weniger geeignet. Er lässt sich zum Mixen von Cocktails nutzen.



19 Krimskoye
Krimsekt Halbtrocken
13 Euro

Enttäuschend. Der Krimsekt hinterlässt einen schwachen Eindruck: unsauberer Geruch, kaum Aroma und Nachklang. Hier stimmte wohl der Grundwein nicht. Der Korken ließ sich schwer entfernen und zerbröselte. Kann man für Cocktails nutzen.



21 Faber Halbtrocken
Blanc de Blancs
3,10 Euro

Testverlierer. Der günstige Sekt der Firma Schloss Wachenheim fiel als Einziger in der Verkostung durch: Er schmeckte muffig. Der Muffton erinnerte an Kork. Kurios: Der Faber-Sekt hat aber einen Kunststoffverschluss.



Sensorische Prüfung. Ein geschulter Verkoster notiert seine Eindrücke zu Geruch, Geschmack und Mundgefühl.



Anonymisierte Proben. Markennamen erfahren die Verkoster nicht. Die Proben sind nach Zuckergehalt gruppiert.

So haben wir getestet

Im Test: 21 Qualitätsschaumweine, darunter 2 Bio-Produkte. Wir wählten häufig verkaufte Handels- und Herstellermarken aus. Auch beim Süßegrad – halbtrocken bis brut – orientierten wir uns an Verkaufszahlen. Wir kauften die Flaschen von Mai bis Juni 2017 ein. Die Preise ermittelten wir durch Anbieterbefragung im Oktober 2017.

Untersuchungen

Unter test.de/schaumwein2017/methodik finden Sie eine detaillierte Übersicht der Prüfmethode. Hier die wichtigsten Punkte:

Sensorisches Urteil

Fünf geschulte Prüfpersonen testeten Aussehen, Geruch, Geschmack, Mundgefühl und Nachgeschmack der auf 10 bis 12 Grad Celcius gekühlten Schaumweine. Jeder Prüfer verkostete anonymisierte Proben unter den gleichen Bedingungen und gruppiert nach Zuckergehalt. Aus den Einzelergebnissen erarbeiteten die Prüfer einen Konsens. Fehler und positive Attribute bestimmten die Note. Die Prüfpersonen erarbeiteten zudem Essensempfehlungen. Diese sind subjektiv und flossen nicht in die sensorische Beurteilung ein.

Schadstoffe

Wir prüften alle 21 Schaumweine auf Pesticide, Schwermetalle, Arsen und Cyanid.

Deklaration

Wir prüften, ob die Angaben auf der Verpackung wie im Weinrecht vorgeschrieben vollständig und korrekt sind. Außerdem beurteilten wir freiwillige Angaben, etwa zu Herkunft, Rebsorte, Abfülldatum, Empfehlungen zu Lagerung und Trinktemperatur. Drei Experten bewerteten Lesbarkeit und Übersichtlichkeit der Angaben.

Weitere Untersuchungen

Drei Experten prüften, wie leicht sich die Flaschen öffnen ließen. Wir kontrollierten die Beschaffenheit der Korken und ob der für Sekt vorgeschriebene CO₂-Überdruck eingehalten wurde. Mittels Isotopenanalyse prüften wir auf unerlaubte Wässerung und Fremdkohlensäure – sowie ob Angaben zur geografischen Herkunft schlüssig sind. Im Labor analysierten wir weintypische Parameter wie Alkohol-, Zucker- und Säuregehalt. Wir untersuchten auf unerwünschte Gärbegleitstoffe wie Methanol, höhere Alkohole und biogene Amine – die Ergebnisse waren unauffällig. Wir prüften auf schweflige Säure – alle Produkte hielten den Grenzwert ein. Weitere Zusatzstoffe wie Sorbinsäure und Kaltentkeimungsmittel wiesen wir nirgends nach. Auch die Analyse der flüchtigen Aromastoffe brachte unauffällige Ergebnisse.

Schnell informiert auf test.de

Onlineshopping

So kaufen Sie sicher ein

Der Kauf im Internet ist bequem, doch vielen ist er nicht geheuer. Auf test.de erfahren Sie, wie Sie teure Reinfälle beim Shopping vermeiden. An konkreten Fällen zeigen wir, was schiefgehen kann – vom Kauf ohne Lieferung bis zum Identitätsdiebstahl. Unsere Rechtsexperten ordnen die gängigen Bezahlverfahren unter dem Gesichtspunkt „Sicherheit“ ein. Und sie zeigen im Detail, welche Fallen für Käufer und Verkäufer beim beliebten Bezahl-dienst Paypal lauern. Alle Infos unter **test.de/onlineshopping**.

Ob im Netz oder im Laden: Ein Kauf kann viele rechtliche Fragen aufwerfen. Wir haben die Antworten. Ob Umtausch, Reparatur oder Garantie – was Sie wissen sollten, steht unter **test.de/faq-kaufrecht**



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.

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

Saubere Sache

Zahnpasta Fast alle Cremes im Test schützen vor Karies. Jede zweite entfernt auch Verfärbungen gut oder sehr gut – einige besonders sanft.

Schrubben, Stochern, Schaben – die Geschichte der Zahnpflege ist eine Geschichte der Menschheit. Schon lange vor den Neandertalern pulten sich Urmenschen mit Gräsern oder Stöckchen im Gebiss herum, wie prähistorische Funde nahelegen. Im alten Rom empfahl Plinius der Ältere „Dentifricium“ zum Abreiben der Zähne: zu Asche verbrannte, pulverisierte und mit Myrrhe versetzte Knochen und Hörner verschiedener Tiere.

Mit 28 Universalzahncremes im Labor
Als Erfinder der modernen Zahnpasta gilt der Amerikaner Washington Sheffield, der 1850 die bis dahin üblichen Zahnpulver mit Glycerin mischte und später in Tuben presste. Glycerin ist nach wie vor Bestandteil vieler Zahnpasten. Ansonsten wurde über die Jahrzehnte viel ausprobiert, um 1940 gar die Beigabe von radioaktivem

Unser Rat

Bei sensiblen Zähnen empfiehlt sich Zahnpasta mit wenig Abrieb: **Odol-med 3 Extreme Clean Tiefenreinigung** (2,63 Euro je 100 Milliliter) und **Kaufland K-Classic Dental Kräuter** (36 Cent) aus einem früheren Test. Wer keine Probleme hat, kann auch Pasten mit mehr Abrieb wählen, etwa **Colgate Total Fresh Stripe** (2,65 Euro), **Signal Kräuterfrische** (87 Cent) und **Blend-a-med Complete Protect Expert** (3,99 Euro).



Seltene Sache.

Odol-med 3 Extreme Clean entfernt mit wenig Abrieb dunkle Beläge sehr gut – so wie Kaufland K-Classic Dental Kräuter aus test 5/2015.



Thorium als Bakterienkiller. So abenteuerlich geht es heute nicht mehr zu. Strahlend weiße Zähne versprechen die Hersteller längst mit Zutaten, die eine wirksame und zugleich sichere Zahnpflege erlauben.

Wir haben 28 Universalzahncremes ins Labor geholt und die Qualität ihrer Rezepturen geprüft: Schützen sie vor Karies? Entfernen sie Verfärbungen? Lassen sich die Tuben restlos ausquetschen?

Mit 65 Cent zum Testsieger

Das Ergebnis überzeugt: 4 sehr gute und 18 gute Zahncremes bieten dem modernen Menschen große Auswahl. Die günstigste der vier Siegertuben gibt es für 65 Cent: Signal Kräuterfrische. Aldi Nord und Süd, Edeka, Netto Marken-Discount und Rewe bieten gute Cremes für 45 Cent. Daneben sind viele gute und günstige Pasten aus vorherigen Tests auf dem Markt (siehe Tabellen).

Mangelhaft schneiden zwei der teuersten ab: Biorepair für 5 Euro und Weleda für 4,25 Euro fehlt Fluorid, der wichtigste Inhaltsstoff zur Kariesprophylaxe. Das gilt auch für die „Feste Zahnpasta am Stiel“ von Lamazuna für 9,90 Euro – ohne Tube und außerhalb der Konkurrenz (siehe rechts).

Mit Putzkörpern gegen Verfärbungen

Ein wichtiges Kriterium für die Wahl einer Zahnpasta ist der Abrieb. Tee, Kaffee und Zigaretten können Zähne verfärben. Die Hersteller mixen daher Putzkörper in ihre Zahncremes, um den Belag mechanisch zu entfernen – winzige Körnchen, meist aus Siliziumdioxid. Je nach Art der Scheuermittel ist der Abrieb mal höher, mal geringer.

„Gesunden Zähnen kann auch ein kräftiger Abrieb nichts anhaben“, sagt Professor Stefan Zimmer, Leiter des Departments für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Uni Witten/Herdecke. „Bei freiliegenden Zahnhälsen empfiehlt sich aber eine Zahnpasta mit geringem Abrieb, da sonst Putzschäden drohen.“ Das betrifft vor allem Menschen ab vierzig, da sich das Zahnfleisch etwa ab diesem Alter zurückzieht.

Bei den 28 aktuell untersuchten Tuben findet sich nur auf Lacalut ein Hinweis zum Abrieb – aber einer, mit dem Kunden wenig anfangen können: „RDA Wert: 90“. Nur Insider wissen, dass das Kürzel für „Relative Dentin Abrasion“ steht – ein Maß für Zahnabrieb. Der Wert 90 entspricht mittlerem Abrieb. Wir bestimmen den RDA-Wert im Labor und teilen die Zahnpasten in drei Gruppen: niedriger, mittlerer, hoher Abrieb. Diese Orientierungshilfe würden wir uns auch auf der Packung wünschen.

„Wer freiliegende Zahnhälsen hat, sollte eine Zahnpasta mit geringem Abrieb wählen.“

Professor Stefan Zimmer, Leiter des Departments für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Witten/Herdecke



Cremes mit hohem Abrieb entfernen Verfärbungen oft besser als sanfte. Zu den Ausnahmen gehört Odol-med 3 Extreme Clean. Sie reinigt mit wenig Abrieb sehr gut. Für empfindliche Zähne ist schonende Zahnpasta nur ein Teil der Lösung: „Wichtiger ist die richtige Putztechnik“, sagt Stefan Zimmer. „Wer zu stark schrubbt, kann seine Zähne allein dadurch schädigen.“

Mit Fluorid vor Karies schützen

Während Verfärbungen ein rein kosmetisches Problem darstellen, zerstört Karies die Zähne. Dass Fluoridsalze dem Lochfraß

vorbeugen, entdeckten Forscher im 19. Jahrhundert – etwa zeitgleich damit, dass ihn Bakterien verursachen und nicht, wie lange geglaubt, ein dämonischer Zahnwurm. Heute ist der Nutzen fluoridhaltiger Zahnpasta so klar belegt wie ihre Sicherheit: Sich damit zu vergiften, ist praktisch unmöglich. Auch der im Internet kursierende Vorwurf, Fluorid erzeuge Krebs, lässt sich wissenschaftlich nicht halten.

Dennoch verzichten Biorepair und Weleda auf den Zusatz von Fluorid. Der Anbieter von Biorepair begründet es damit, dass noch viele Fragen offen seien. Er setzt auf ►

Besonderheit: Feste Zahnpasta am Stiel von Lamazuna Mit Kreide auf Kundenfang

Keine Tube. Ein wenig wirkt sie aus der Zeit gefallen, die „Feste Zahnpasta am Stiel“ von Lamazuna. Mit der nassen Zahnbürste über den Klotz gestrichen – und losgeputzt. So ähnlich machte man das vor 200 Jahren mit Zahnseife – als es noch keine Zahnpasta gab. Doch der französische Anbieter hat eine Vision: „weniger Müll produzieren.“ Das zumindest klappt: kein Plastik, die Pappschachtel kommt ins Recycling, der Holzstiel auf den Kompost. Die Umwelt profitiert – die Zähne leider nicht.

Keine Empfehlung. Hauptzutat der Lamazuna ist Kreide. Damit schrubbt man Beläge von den Zähnen – Karies, Plaque und Zahnfleischentzündungen beugt die fluoridfreie Rezeptur nicht vor. Steht die Lamazuna im Zahnputzbecher, könnten sich zudem eventuell

Keime in dem feuchten Kreideklotz wohlfühlen. Spaß macht das Ganze auch nicht: Die Kreide bröckelt und spritzt – wie wohl vor 200 Jahren.

test-Kommentar: Zur täglichen Zahnpflege taugt die Lamazuna nicht: Kein Kariesschutz, hygienisch fragwürdig und mit fast 10 Euro teuer. Einziger Pluspunkt: Es fällt kein Plastikmüll an.

Lamazuna Feste Zahnpasta am Stiel Pfefferminz.
Preis: 9,90 Euro.





Mint. Die Farbe verrät nichts über die Qualität einer Zahnpasta.

Auf die sanfte Tour

Um die Zähne zu schonen, sollten Menschen mit freiliegenden Zahnhälsen Zahnpasta mit niedrigem Abrieb wählen. Verfärbungen durch Tee oder Kaffee entfernen manche trotzdem gut.

Sanfte Sieger. Nur Odol-med 3 Extreme Clean Tiefenreinigung und Kaufland K-Classic Dental Kräuter (test 5/2015, siehe „Noch zu haben“ auf S. 23) schrubben dunkle Beläge sanft und sehr gut weg.



den Wirkstoff Hydroxylapatit, der den natürlichen Zahnschmelz nachahmen soll. Weleda verwendet pflanzliche Stoffe und vertritt die Ansicht, der Fluoridbedarf werde oft mit der Nahrung gedeckt. Wissenschaftliche Belege, dass die von Biorepair und Weleda genutzten Wirkstoffe ähnlich effektiv wie Fluorid vor Karies schützen, legten die Anbieter nicht vor. Wir bewerten beide Zahncremes daher mit mangelhaft.

Mit Zink nur für Erwachsene

Zink in Zahnpasta kann vor Plaque, Zahnfleischentzündungen, Mundgeruch und Zahnstein schützen. Ein Übermaß könnte aber langfristig das Immunsystem schwächen, Blutarmut oder Bewegungsstörungen verursachen. Kinder und Jugendliche sind wegen ihres geringen Körpergewichts besonders gefährdet, sie nehmen schon über Nahrung viel Zink auf. Wir erwarten – wie das Bundesinstitut für Risikobewertung – auf zinkhaltigen Zahncremes einen Hinweis, dass Minderjährige sie nicht verwenden sollten. Fünf der zehn zinkhaltigen Pasten fehlt er. Wir haben sie abgewertet.

Zink, Fluorid, Putzkörper – bei allen Vorteilen guter Zahncreme: Ist mal keine zur Hand, sollte man trotzdem putzen. Eine Bürste schrubbt allein mit Wasser einiges weg. Und ist gar nichts da, ist selbst der färsig gekaute Zweig vom nächsten Busch besser als nichts – wie in grauer Vorzeit. ■ ►►

Gesunde Zähne. Ergebnisse aller 86 bisher geprüften Zahnpasten sowie Putz-tips unter test.de/zahnpasta online.

Universalzahnpasta: Sanft und sehr gut für 1,97 Euro

	Niedriger Abrieb				
Produkt	Odol-med 3 Extreme Clean Tiefenreinigung	Rewe Today Dent Kräuter ³⁾	Kaufland K-Classic Dental Multicare +Zink ⁴⁾⁵⁾	Lavera Basis sensitiv Zahncreme mit Bio-Minze & Natriumfluorid ⁶⁾	Odol-med 3 Original
Mittlerer Preis ca. (Euro)	1,97	0,45	0,65	2,49	0,91
Inhalt (Milliliter)	75	125	125	75	75
Preis pro 100 Milliliter ca. (Euro)	2,63	0,36	0,52	3,32	1,21
test - QUALITÄTSURTEIL 100 %	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,6)	GUT (1,8)	GUT (1,8)	GUT (1,8)
Kariesprophylaxe durch Fluorid 50 %	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Entfernung von Verfärbungen¹⁾ 25 %	sehr gut (1,4)	gut (2,1)	befried. (3,2)	befried. (2,6)	gut (2,4)
Verpackung 5 %	gut (1,7)	gut (1,8)	gut (1,8)	sehr gut (1,5)	gut (1,7)
Deklaration und Werbeaussagen 20 %	gut (2,5)	gut (2,4)	gut (2,0)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,8)
Wirkungsbereich ausgelobt/Unterstützender Wirkstoff deklariert					
Karies	■/■	■/■	■/■	■/■	■/■
Schmerzempfindlichkeit	□/□	□/□	□/□	□/□	□/□
Plaque (Zahnbelag)	□/□	■/■	■/■	■/□	□/□
Zahnfleischschutz, -pflege	■/□	■/■	■/■	■/□	■/□
Zahnstein	■/■	□/■	■/■	□/□	■/□
Parodontitis	□/□	■/□	□/□	□/□	□/□
Mundgeruch	□/□	□/■	□/■	□/□	□/□
Ausgewählte Merkmale					
Fluoridgehalt in ppm ²⁾	1460	1460	1430	1250	1470
Art des Fluorids laut Deklaration	Natriumfluorid	Natriumfluorid	Natriumfluorid	Natriumfluorid	Natriumfluorid
Triclosan laut Deklaration/Zink	□/□	□/■	□/■	□/□	□/□
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 21). ■ = Ja. □ = Nein. 1) Verfärbungen entstehen z. B. durch Nahrungs- und Genussmittel, Zigarettenrauchen. 2) Parts per million (ppm) = Teile von einer Million.					

Die Guten. Rewe Today Dent Kräuter wirkt von den sanften guten Zahncremes am besten gegen dunkle Schleier – für günstige 45 Cent die Tube. Auch Odol-med 3 Original geht noch gut gegen die unschönen Beläge vor. Immerhin befriedigend entfernen Kaufland K-Classic und die Naturkosmetik von Lavera Verfärbungen. Die anderen guten in dieser Abriebklasse tragen nur wenig zum Erhalt des Zahnweiß bei.

Die Zinkhaltigen. Blend-a-med Complete Protect Natürliche Kräuter 7 und Zendium Complete Protection weisen nicht darauf hin, dass sie sich wegen des Zinkgehalts nur für Erwachsene eignen. Rewe und Kaufland tun das.

Die Fluoridarme. Weleda Pflanzen Zahngel wurde kein Fluorid zugesetzt. Daher bewerten wir den Kariesschutz mit mangelhaft.



Colgate MaxFresh	Parodontax Fluorid	Rossmann Alterra Naturkosmetik Bio-Minze ⁶⁾	Salviagalen F Madaus Medizinische Zahncreme mit Fluorid	Blend-a-med Complete Protect Natürliche Kräuter 7	Zendium Complete Protection	Weleda Pflanzen Zahngel ⁶⁾
1,05	3,25	1,49	3,25	1,49	2,99	4,25
75 ⁹⁾	75	75	75	75	75	75
1,40	4,33	1,99	4,33	1,99	3,99	5,67
GUT (2,0)	GUT (2,1)	GUT (2,1)	GUT (2,1)	BEFRIEDIGEND (3,1)	BEFRIEDIGEND (3,1)	MANGELHAFT (5,0)
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	mangelh. (5,0)*)
ausreich. (3,6)	ausreich. (4,2)	ausreich. (3,9)	ausreich. (3,6)	befried. (2,6)	befried. (2,6)	befried. (2,7)
gut (1,8)	gut (1,6)	gut (1,6)	gut (1,9)	sehr gut (1,5)	gut (1,9)	ausreich. (3,9) ⁸⁾
gut (2,4)	gut (2,1)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,6)	ausreichend (3,9)* ¹⁷⁾	ausreichend (4,0)* ¹⁷⁾	befriedigend (2,8)
■/■	■/■	■/■	■/■	■/■	■/■	□/□
□/□	□/□	□/□	□/□	□/□	□/■	□/□
□/□	■/■	■/□	■/■	■/■	□/■	■/□
□/□	■/■	□/□	■/□	■/■	■/■	■/□
□/□	□/□	□/□	□/□	■/■	□/■	□/□
□/□	□/□	■/□	■/□	□/□	□/□	□/□
■/□	□/■	□/□	■/□	□/■	□/■	□/□
1460	1410	1250	1400	1470	1390	127
Natriumfluorid	Natriumfluorid	Natriumfluorid	Natriumfluorid	Natriumfluorid	Natriumfluorid	Ohne Fluoridzusatz
□/□	□/□	□/□	□/□	□/■	□/■	□/□

3) Hergestellt von Dental-Kosmetik.

4) Hergestellt von Durodont.

5) Laut Anbieter neue Markenbezeichnung: Bevolva.

6) Naturkosmetik-Siegel: Natrue.

7) Nach einer Empfehlung des Bundesinstituts für Risikobewertung soll auf zinkhaltigen Zahnpasten für Erwachsene ein Hinweis stehen, dass diese für Kinder nicht geeignet sind. Dieser Hinweis fehlt.

8) Keine Originalitätssicherung (Versiegelung der Tube oder Verpackung).

9) Laut Anbieter wurde die Packungsgröße im September 2017 von 75 auf 100 Milliliter erhöht. Die neue Packungsgröße ist für zirka 1,30 Euro im Handel erhältlich.

So haben wir getestet

Im Test: 28 Universalzahnpasten sowie als Besonderheit eine feste Zahnpasta am Stiel. Einen Teil der Testergebnisse haben wir bereits im April 2017 online veröffentlicht. Eingekauft haben wir die Produkte im Handel im September und Oktober 2016 sowie im Mai und Juni 2017. Die Preise ermittelten wir durch Befragung der Anbieter im September und Oktober 2017.

Untersuchungen: Alle Untersuchungen und die Darstellung der Ergebnisse erfolgten analog zum Test von Zahnpasta in test 4/2017. Auf test.de/zahnpasta/methodik im Internet finden Sie detaillierte Beschreibungen der Prüfmethode.

Abwertungen

Abwertungen sorgen dafür, dass sich Mängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit Sternchen *) gekennzeichnet. Bei den Zahnpasten wendeten wir folgende Abwertungen an: Lautete das Ergebnis im Prüfpunkt Kariesprophylaxe durch Fluorid mangelhaft, konnte das test-Qualitätsurteil nicht besser sein. Waren Deklaration und Werbeaussagen ausreichend, wurde das test-Qualitätsurteil um eine Note abgewertet.

GLYCOL, GLYCERIN, TETRAPOTASSIUM PYROPHOSPHATE, SODIUM C 14-16 OLEFIN SULFONATE, CELLULOSE GUM, AROMA, ZINC CHLORIDE, TOCOPHERYL ACETATE, SODIUM FLUORIDE, SODIUM SACCHARIN, CI 74160.

Enthält Zink. Nur für Erwachsene geeignet.

Hergestellt für
Netto Marken-Discount AG & Co. KG,
93142 Maxhütte-Haidhof

Wünschenswert. Zu viel Zink kann Minderjährigen schaden. Auf zinkhaltiger Zahnpasta sollte daher ein Warnhinweis stehen.

Poloxamer 188, Fluoride, Sodium S
). RDA Wert: 90.
igen Verschlucken

Ausbaufähig. Allein die Local-
Tube gibt den Abrieb an – leider
nur für Eingeweihte verständlich.
„RDA Wert: 90“ heißt mittelstark.



Eine ordentliche Abreibung

Gesunden Zähnen schadet ein stärkerer Abrieb bei richtiger Putztechnik nicht. Die Mittelstarken entfernen Zahnverfärbungen meist gut.

Die kraftvollen Sieger. Gleichauf liegen die sehr guten Colgate Total Fresh Stripe und Signal Kräuterfrische. Mit mittlerem Abrieb entfernen sie Verfärbungen der Zähne gut. Die Sig-

nal ist mit 65 Cent pro Tube die günstigere der beiden. Ebenbürtig sind acht Cremes aus den Vortests – ab 45 Cent für Lidl und Rossmann.

Die gute Mitte. Von den zehn guten Zahnpasten mit mittlerem Abrieb gehen sechs gut gegen dunkle Beläge vor – am besten Meridol, am günstigsten Aldi Süd mit 45 Cent die Tube.

Das Werkzeug.

Wichtig ist eine gute Zahnbürste, zu finden unter test.de/zahnbuersten im Internet.



Universalzahnpaste: Sehr gute Mittelstarke ab 65 Cent

Produkt	Mittlerer Abrieb								
	Colgate Total Fresh Stripe	Signal Kräuterfrische	Aldi Süd Frisco dent Spearmint ³⁾	Blend-a-med Classic	Elmex Kariesschutz Professional	Lacalut aktiv	Meridol Parodont Expert	Signal Kariesschutz	Netto Marken-Discount Diadent Multicare 7 ⁴⁾
Mittlerer Preis ca. (Euro)	1,99	0,65	0,45	0,89	4,00	2,95	4,85	0,65	0,65
Inhalt (Milliliter)	75	75	125	75	75	100	75	75	125
Preis pro 100 Milliliter ca. (Euro)	2,65	0,87	0,36	1,19	5,33	2,95	6,47	0,87	0,52
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	SEHR GUT (1,5)	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,6)	GUT (1,6)	GUT (1,6)	GUT (1,6)	GUT (1,6)	GUT (1,7)
Kariesprophylaxe durch Fluorid	50 %	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Entfernung von Verfärbungen ¹⁾	25 %	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (2,2)	gut (2,3)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (2,3)	befriedigend (2,7)
Verpackung	5 %	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (1,7)	gut (1,6)	gut (1,8)	gut (1,7)	gut (1,9)	gut (1,8)
Deklaration und Werbeaussagen	20 %	gut (2,1)	gut (2,2)	gut (2,4)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,4)	gut (2,1)	gut (2,1)

Wirkungsbereich ausgelobt/Unterstützender Wirkstoff deklariert

Karies	■/■	■/■	■/■	■/■	■/■	□/■	□/■	■/■	■/■
Schmerzempfindlichkeit	■/■	□/□	□/□	□/□	□/■	■/■	□/□	□/□	□/□
Plaque (Zahnbelag)	■/■	□/□	□/■	□/□	□/□	□/■	■/■	□/□	■/■
Zahnfleischschutz, -pflege	■/■	□/□	□/■	□/□	□/□	■/■	■/■	□/□	■/■
Zahnstein	■/■	□/□	■/■	□/□	□/■	□/□	□/□	□/□	■/■
Parodontitis	■/■	□/□	■/□	□/□	□/□	■/□	■/□	□/□	□/□
Mundgeruch	□/■	□/□	□/■	□/□	□/□	□/■	□/■	□/□	□/■

Ausgewählte Merkmale

Fluoridgehalt in ppm ²⁾	1 400	1 470	1 360	1 450	1 460	1 470	1 410	1 460	1 460
Art des Fluorids laut Deklaration	Natrium-fluorid	Natrium-fluorid	Natrium-fluorid	Natrium-fluorid	Natrium-monofluor-phosphat	Aluminium-fluorid	Aminfluorid	Natrium-fluorid	Natrium-fluorid
Triclosan laut Deklaration/Zink	■/□	□/□	□/■	□/□	□/□	□/□	□/□	□/□	□/■

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 21).
■ = Ja. □ = Nein.

1) Verfärbungen entstehen z. B. durch Nahrungs- und Genussmittel, Zigarettenrauchen.

2) Parts per million (ppm) = Teile von einer Million.

3) Hergestellt von Dental-Kosmetik.

Starker Schrubber

Die Zinkhaltigen. Drei Pasten fehlt der Hinweis, dass sie wegen des Zinkgehalts für Kinder ungeeignet sind: Blend-a-med Complete Protect Extra Frisch 7, Theramed Original, Biorepair. Aldi Süd und Netto machen es besser.

Die Fluoridlose. Biorepair fehlt Fluorid zur Kariesprophylaxe. Das ist mangelhaft.

Zahnpasta mit hohem Abrieb eignet sich für Menschen mit gesunden Zähnen. Im Zweifel sollte man das mit dem Zahnarzt absprechen.

Der starke Sieger. Die einzige Zahnpasta mit starkem Abrieb ist Blend-a-med complete Protect Expert. Insgesamt ist sie sehr gut und entfernt auch Zahnverfärbungen hervorragend.



						Hoher Abrieb
Aldi (Nord) Eurodont Mint Fresh ⁴⁾	Edeka Elkos Kräuter-Mix ⁴⁾	Netto Marken-Discount Diadent Kräuter 3 ⁴⁾	Blend-a-med Complete Protect Extra Frisch 7	Theramed Original	Biorepair	Blend-a-med Complete Protect Expert
0,45	0,45	0,45	1,49	1,39	5,00	2,99
125	125	125	75	100	75	75
0,36	0,36	0,36	1,99	1,39	6,67	3,99
GUT (1,8)	GUT (1,9)	GUT (1,9)	BEFRIEDIGEND (2,9)	BEFRIEDIGEND (2,9)	MANGELHAFT (5,0)	SEHR GUT (1,5)
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	mangelhaft (5,0) ¹⁾	sehr gut (1,0)
befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,1)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,3)	sehr gut (1,3)
gut (1,8)	gut (1,8)	gut (1,7)	sehr gut (1,4)	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (1,7)
gut (2,4)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,8)	ausreichend (3,9) ⁵⁾	ausreichend (4,0) ⁵⁾	ausreichend (4,3) ⁵⁾	befriedigend (3,0)
■/■	■/■	■/■	■/■	■/■	■/□	■/■
□/□	□/□	□/□	□/□	□/□	□/■	■/■
■/□	■/□	■/□	■/■	■/■	□/■	■/■
□/□	■/□	■/□	■/■	■/■	■/■	■/■
■/■	■/■	■/■	■/■	■/■	□/■	■/■
□/□	□/□	□/□	□/□	□/□	□/□	□/□
□/□	□/□	□/□	□/■	□/■	□/■	□/■
1410	1460	1460	1460	1400	< 50	1460
Natrium-fluorid	Natrium-fluorid	Natrium-fluorid	Natrium-fluorid	Natrium-fluorid	Ohne Fluoridzusatz	Zinnfluorid Natriumfluorid
□/□	□/□	□/□	□/■	□/■	□/■	□/■

4) Hergestellt von Maxim Markenprodukte.

5) Nach einer Empfehlung des Bundesinstituts für Risikobewertung soll auf zinkhaltigen Zahnpasten für Erwachsene ein Hinweis stehen, dass diese für Kinder nicht geeignet sind. Dieser Hinweis fehlt.

Noch zu haben

Diese besten Universalzahnpasten aus den früheren Untersuchungen von test 3/2013 bis test 6/2016 sind laut Angaben der Anbieter unverändert auf dem Markt erhältlich.

	Inhalt (ml)/Mittlerer Preis ca. (Euro)	test - QUALITÄTSURTEIL
Niedriger Abrieb		
Kaufland K-Classic Dental Kräuter ⁴⁾⁵⁾	125/0,45	SEHR GUT (1,4)
Aldi (Nord) Eurodont Aktiv Fresh ³⁾	125/0,45	GUT (1,7)
Aldi (Nord) Eurodont Vital & Care Multicare ³⁾	125/0,65	GUT (1,8)
dm Alverde Naturkosmetik 5in1 Zahncreme Nanaminze ⁶⁾	75/1,75	GUT (2,0)
Pearls & Dents Medizinische Spezialzahncreme	100/6,95	GUT (2,0)
Sante Dental Med Zahncreme Vitamin B12	75/5,95	GUT (2,0)
Mittlerer Abrieb		
Colgate Total Daily Repair	75/1,99	SEHR GUT (1,5)
Colgate Total Original	75/1,99	SEHR GUT (1,5)
El-cemed Kräuter plus	100/0,99	SEHR GUT (1,5)
Elmex Kariesschutz	75/2,35	SEHR GUT (1,5)
Lidl Dentalux Complex 3 Kräuter Fresh ²⁾	125/0,45	SEHR GUT (1,5)
Rossmann Perlodent med Kräuter	125/0,45	SEHR GUT (1,5)
Rossmann Perlodent med Med	125/0,45	SEHR GUT (1,5)
Signal Sport Gel Fresh	75/0,99	SEHR GUT (1,5)
Aldi Süd Friscodent Kräuter ²⁾	125/0,45	GUT (1,6)
Lidl Dentalux Complex 7 Total Care Plus ²⁾	125/0,65	GUT (1,6)
Aldi Süd Friscodent Cool-fresh ²⁾	125/0,45	GUT (1,7)
Blendax Anti-Belag 3-fach Schutz	100/1,29	GUT (1,7)
Dentagard Original ¹⁾⁷⁾	75/0,89	GUT (1,8)
Elkadent Aktiv 3	75/0,79	GUT (1,8)

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

1) Laut Anbieter Verpackung geändert.

2) Hergestellt von Dental-Kosmetik.

3) Hergestellt von Maxim Markenprodukte.

4) Hergestellt von Durodont.

5) Laut Anbieter neue Markenbezeichnung: Bevala.

6) Naturkosmetik-Siegel: Natrue.

7) Laut Anbieter wurde die 75-Milliliter-Tube durch eine 100-Milliliter-Tube ersetzt.

Apple und Fairphone vorn

Im jährlichen Greenpeace-Bericht zu „Grüner Elektronik“ schneiden Apple und Fairphone als die umweltfreundlichsten Unternehmen ab. Schlusslichter sind neben Amazon die chinesischen Handyhersteller Mi, Oppo und Vivo.

Kauflaune im Mittelfeld

Der durchschnittliche deutsche Online-Shopper gibt in diesem Jahr 1134 Euro aus. Briten kaufen durchschnittlich für 1639 Euro im Internet ein, Spanier nur für 661 Euro, meldet das Portal Statista.

Windows Mobile am Ende

Microsoft plant keine neuen Funktionen oder Geräte für sein mobiles Windows mehr, gab der Microsoft-Manager Joe Belfiore auf Twitter bekannt. Das dürfte das Ende von Windows 10 Mobile markieren, das nie über einen einstelligen Marktanteil hinausgekommen ist.

Portal Knights an der Spitze

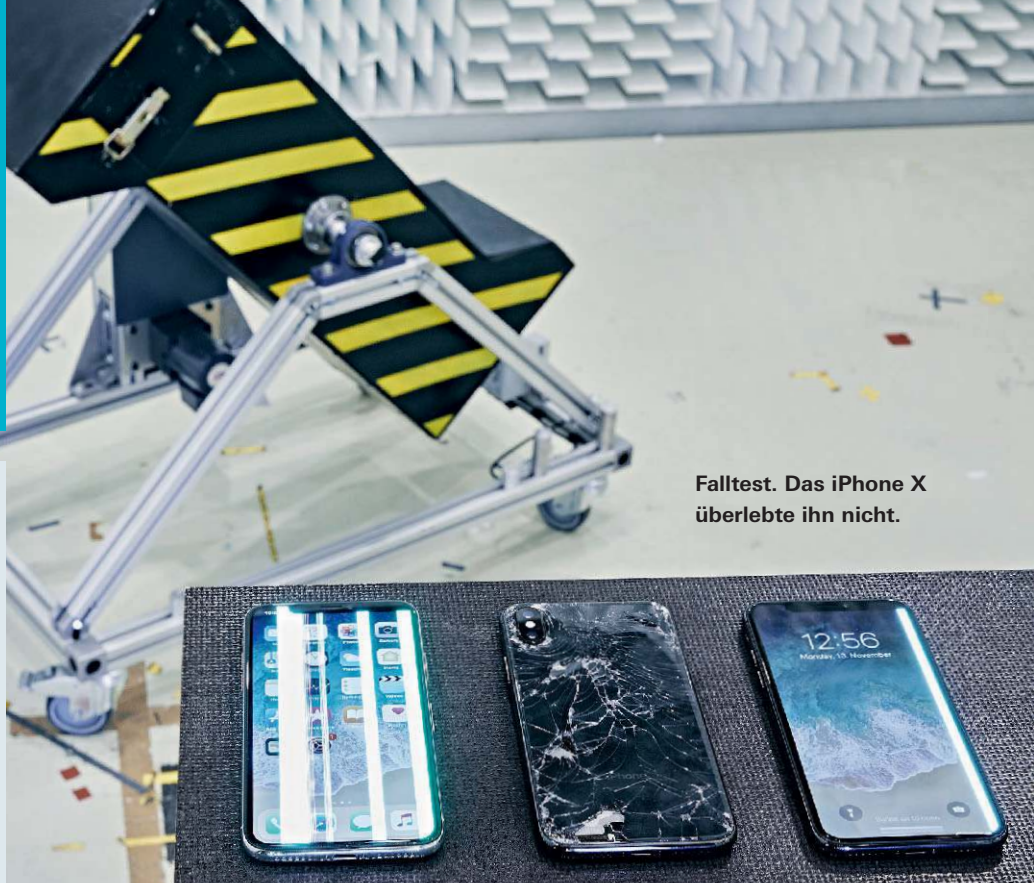
Das PC-Rollenspiel „Portal Knights“ des Frankfurter Anbieters Keen Games hat den Kindersoftwarepreis Tommi gewonnen. Bestes Konsolenspiel: das Nintendo-Autorennspiel „Mario Kart 8 Deluxe“.

Kamera auch für Android

Die Aufsteckkamera DxO One, die es bereits fürs iPhone gibt, ist nun auch für Android-Handys verfügbar. Sie wird seitlich aufs Smartphone gesteckt und soll bessere Fotos liefern. Die iPhone-Version hatte im Schnelltest nicht überzeugt (siehe test 3/2016 und test.de).

Angriff auf Netzwerkgeräte

Ein Schadprogramm namens „IoTrooper“ oder „IoT Reaper“ befällt Netzwerk-Router, -Kameras und -Festplatten. Es nutzt Sicherheitslücken in deren Betriebssystemen. Nutzer sollten alle Geräte regelmäßig mit Updates versorgen. Auf test.de/iotrooper stehen mehr Infos.



Falltest. Das iPhone X überlebte ihn nicht.

Apple iPhone X

Jubiläumshandy mit Macken

Das neueste iPhone ist das zerbrechlichste aller Zeiten. Es bietet ein neuartiges Design und eine tolle Kamera. Sein Akku ist schwach.

Zum zehnjährigen iPhone-Jubiläum hat Apple das iPhone X – gesprochen: zehn – auf den Markt gebracht. Mit einem Einstiegspreis ab 1150 Euro ist es teurer als die Schwestermodele iPhone 8 und 8 Plus. Dafür bietet es ein neues Design: Das Display hat abgerundete Ecken und füllt fast ohne Rand die Frontseite aus, oben prangt eine Lücke für Selfie-Kamera und Sensoren. Das Display ist eines der hellsten, schärfsten und kontraststärksten am Markt.

Neue Bedienung, starke Kamera. Das Design lässt keinen Platz für die Home-Taste, die bei iPhones sonst zurück zum Startbildschirm oder zur Übersicht der geöffneten Apps führt. Nutzer müssen neue Wischgesten lernen. Das Gerät lässt sich per Gesichtserkennung entsperren. Im Test ließ sie sich nicht austricksen. Größte Stärke ist die Doppelkamera. Sie schneidet noch etwas besser ab als die des iPhone 8 Plus – bisher die beste Kamera in unseren Smartphone-Tests. Sie liefert durchweg gute Fotos und besonders gute Videos.

Mauer Akku, Bruch im Falltest. Enttäuschend: Im Akkutest hält das iPhone X nur 16 Stunden – drei Stunden kürzer als der schon maue Akku des iPhone 8. Akkusieger Lenovo Moto X Play schafft fast 35 Stunden, das Samsung Galaxy S8 immerhin 26. Mit ihm teilt Apples Luxusmodell ein anderes Schicksal: Wie Samsungs aktuelle Flaggschiffe scheitert das Jubiläums-iPhone im Falltest. Bei einem war die Rückseite zertrümmert, bei zwei anderen zeigte das Display Streifen. Alle bisherigen iPhones haben diesen Test überstanden.

test-Kommentar: Das iPhone X bietet die beste Smartphone-Kamera, doch es ist zerbrechlich und sein Akku ist der schwächste der aktuellen Apple-Modelle. Apple-Fans sollten gut überlegen, ob sie wirklich ein iPhone X kaufen wollen oder nicht doch besser zum robusteren iPhone 8 oder 8 Plus greifen.

Unter test.de/iphonex finden Sie den ausführlichen Schnelltest, vollständige Prüfergebnisse folgen in test 1/2018.

test warnt

Mobilbox als Kostenfalle

Als er seine Handyrechnung sah, war test-Leser Joachim Friedrich erstaunt: Statt 9,99 Euro Monatspreis für seine Flatrate berechnete Anbieter WinSim mehr als 20 Euro. Gut 10 Euro entfielen auf „Verbindungen zu T-Mobile“, obwohl er eine „Telefonie-Flat in alle dt. Netze“ besitzt. Wie konnten da Zusatzkosten für Verbindungen in ein deutsches Handynetz entstehen? Die Antwort findet sich in einer Fußnote in den Tarifdetails: „Ausgenommen sind ... Rückrufe aus der Mailbox.“ Herr Friedrich hatte Nachrichten auf seinem mobilen Anrufbeantworter abgehört und die Anrufer per Tastendruck zurückgerufen. Den Service bieten viele Mobilfunkfirmen an – meist werden solche Gespräche auf eine Flatrate angerechnet. Nicht so bei WinSim. Wie in der „Preisliste Zusatzleistungen (Sonstige Service- und Verbindungsleistungen)“ zu lesen ist, kosten die Rückrufe 29 Cent pro Minute. Joachim Friedrich sieht sich jetzt nach einem neuen Mobilfunkanbieter um.

Fitness-App-Anbieter

Zu wenig Auskunft

Der Puls, die Wegstrecke, die Geschwindigkeit: Wer ein Fitnessarmband oder eine Smartwatch und die zugehörige App nutzt, produziert persönliche Daten. Sammeln die App-Anbieter diese Informationen? Zu welchem Zweck speichern sie die Daten, an wen geben sie sie weiter? Nutzer haben Anspruch, all das zu erfahren. Die Marktwächter der Verbraucherzentralen (marktwaechter.de) haben geprüft, ob Anbieter ihre Auskunftspflicht erfüllen. Nutzer forderten die Infos von zwölf Unternehmen an. Nur A-Rival, Polar und Whitings antworteten angemessen. Die Übrigen gaben keine oder zu nichtssagende Antworten. Die Verbraucherschützer haben Apple, Fitbit, Garmin, Jawbone, Striiv und Technaxx abgemahnt. Auch unser Test von Smartwatches und Fitnessarmbändern offenbart zu viele gesendete persönliche Daten und Mängel im Kleingedruckten (siehe S. 42).

Geschenke mit Bestnoten

Action-Camcorder

Zwei Tests, doch nur ein einziger Action-Camcorder liefert sehr gute Videos: **Sony FDR-X 1000VR** für 400 Euro (siehe Foto). Damit stiehlt der Testsieger von 2016 dem aktuellen von 2017, **Sony FDR-X3000R** für 570 Euro, die Show. Der punktet aber mit gutem Ton und startet fixer.

Details unter test.de/camcorder



Smartphones

Das schicke **Apple iPhone 8 Plus** (links im Bild) kostet in der Variante mit 64 Gigabyte Speicher 900 Euro und beeindruckt mit einer der besten Kameras im Test. Das unscheinbarere **Samsung Galaxy A5 (2017)** glänzt mit sehr gutem Akku, kostet nur 350 Euro und ist damit Preis-Leistungs-Sieger des Jahres.

Details unter test.de/smartphones



Drucker

Die schönsten Fotos druckt der Tinten-Multifunktionsdrucker **Epson Expression Premium XP-900** (siehe Foto). Er kostet 159 Euro. Wer nur einen einfachen Schwarzweißlaser zum Textdrucken sucht, fährt mit dem **HP Laserjet Pro M203dw** für 188 Euro am besten.

Details unter test.de/drucker



Bei den Preisangaben handelt es sich um mittlere Onlinepreise. Stand: 2. November 2017.

Geschenke mit Bestnoten

Bluetooth-Lautsprecher

Am besten klingt der 2,6 Kilo schwere **B & O Play Beolit 17** für 495 Euro (siehe Foto links). Für unterwegs eignet sich besonders der **JBL Flip 4** für 110 Euro (siehe unten): Er klingt gut, wiegt nur rund 500 Gramm und spielt mit einer Akkuladung 32 Stunden.

Details unter test.de/bluetooth-lautsprecher



Bluetooth-Kopfhörer

Den besten Ton liefert der große, ohrumschließende **Sennheiser Urbanite XL Wireless** für 250 Euro (Foto oben). Ohr-auf-liegender Kopfhörer wie **Skullcandy Grind Wireless** (rechts) für 90 Euro sind praktischer für unterwegs.

Details unter test.de/bluetoothkopfhoerer

Seniorenhandys

Das **Panasonic KX-TU329** für 78 Euro kam im Test bei Nutzern mit Seh-, Hör- und Motorikschwäche gut an und überzeugt mit gutem Akku. Stabiler und noch etwas besser zu handhaben ist das **Doro PhoneEasy 613** für 79 Euro.

Details unter test.de/seniorenhandys





Soundbars

Sie pepen den Fernseh-
ton auf und bringen einen Hauch
Kinogefühl ins Wohnzimmer. Sehr guten,
ausgewogenen Sound bietet die **Yamaha YSP-2700**
für 1 000 Euro (siehe Foto). Gut und günstig ist die **LG SJ8**
für 400 Euro. Beide haben WLAN und können so auch
Musik aus dem Internet abspielen.

Details unter test.de/soundbars



AV-Receiver

Perfekt für Musik und
Heimkino ist **Yamaha**
MusicCast RX-V481D
für 410 Euro (Foto links).
Schön flach und gut
zum Musikhören ist der
Stereo-Receiver **Onkyo**
L20D für 420 Euro.

Details unter
test.de/receiver



DVB-T2-HD-Empfänger

Er bringt das Antennenfernsehen in hoher Auflösung
ins Haus: Testsieger **Technisat Digipal Isio HD** für
133 Euro. Mit Decoder für verschlüsselte Privatsender.

Details unter test.de/dvbt2-empfaenger



Digitalpianos

Das **Yamaha Clavinova CLP-645** für 2 200 Euro (siehe
Foto links) klingt von allen getesteten Klavieren am bes-
ten und ist am besten spielbar. Das **Clavinova CLP-635**
kostet nur 1760 Euro und belegt in beiden Disziplinen
den zweiten Platz.

Details unter test.de/digitalpianos

Bei den Preisangaben handelt es sich um mittlere Onlinepreise. Stand: 2. November 2017.

Für zaub

Kameras Wer beim Fotografieren über Smartphone-Qualität hinauskommen will, braucht eine gute Kamera. Die Top-Modelle.

Kameras bezaubern mit hoher Auflösung, guter Farbwiedergabe und erstklassigem Kontrast auch bei Gegenlicht und schwierigen Lichtverhältnissen.



FOTOS: MAURITIUS IMAGES / R. RÖHDE, FLANPICTURE / S. LUX, LOOKPHOTOS / J. GREINE

erhafte Fotos

Das Winterpanorama ist mit dem Smartphone schnell geknipst. Die Qualität mag stimmen, stimmungsvoll ist das Handfoto aber selten: Alles im Bild ist scharf, deshalb fehlt es an Tiefe und Effekten. Das können Fotoapparate besser. Vor allem hochwertige Kompaktkameras mit größerem Bildsensor als üblich und Systemkameras liefern Fotos von beeindruckender Kraft: Porträts, deren

Hintergrund effektiv in Unschärfe verschwimmt, ebenso wie das winterliche Panorama mit so feiner Auflösung, dass sich die Schneeflocken zählen lassen. Selbst Anfänger können mit einer guten Kamera bessere Fotos schießen als mit dem Handy. Der Test hilft bei der Auswahl.

Wir haben die besten Kameras der wichtigsten Klassen zusammengestellt: einfache Kompaktkameras für Einsteiger ab 315 Euro, hochwertige Kompaktkameras für Anspruchsvolle von 450 bis 4200 Euro und Systemkameras mit wechselbaren Objektiven für höchste Ansprüche. Die Königinnen der Fotografie müssen nicht teuer sein. Ein

guter Einstieg gelingt schon ab 420 Euro mit der Canon EOS 1300D und ihrem Standardzoom. Die Tabellen auf den folgenden Seiten zeigen die jeweils besten Modelle.

Die einfache Kompakte

Kompaktkameras haben dem Smartphone vor allem das Zoomobjektiv voraus. Damit lassen sich Motive optisch näher heranzoomen und groß ins Bild setzen. Allein das sorgt schon für bessere Fotos. Das Zoom kann den Bildausschnitt auch erweitern und dadurch Gruppen oder das ganze Alpenpanorama einfangen. Smartphones zoomen zwar auch, aber nur rechnerisch, also digital. Dabei geht Qualität verloren.

Die einfache Kompaktkamera eignet sich für Kinder und Erwachsene, die bessere Fotos wünschen, sich aber im Wesentlichen auf die Automatik verlassen.

Die hochwertige Kompakte

Höhere Ansprüche erfüllen hochwertige Kompaktkameras. Sie haben einen größeren Bildsensor und lassen sich auch manuell einstellen. Belichtungszeit und Blende etwa sind wählbar. Das ist wichtig für kreative Fotos. Die hochwertige Kompaktkamera kann ihre Bilder auch im Rohdatenformat speichern. Das lässt sich am Rechner zur gewünschten Qualität „entwickeln“. Wie die einfache Kompakte hat

Unser Rat

Die besten Bilder und alle fotografischen Optionen beschert eine **Systemkamera mit Wechselobjektiven** (siehe S. 31). Eine **hochwertige Kompaktkamera** (S. 30) reicht an die Qualität einer Systemkamera heran, ist aber weniger variabel, das Objektiv lässt sich nicht wechseln. Wer es einfach und automatisch liebt, ist mit einer **Kompaktkamera** gut bedient (unten).

auch die hochwertige ein fest eingebautes, nicht wechselbares Objektiv.

Das sollten vor allem Käufer von Kompaktkameras mit fester Brennweite (siehe Tabelle S. 30) bedenken. Der Bildausschnitt lässt sich bei diesen Modellen nicht durch Zoomen verändern. Der Fotograf muss seinen Standort ändern, um eine neue Perspektive aufzunehmen. Einen Vorteil hat die Festbrennweite: Sie zwingt zu einer bewussteren Bildkomposition, wie anno dazumal, als es noch keine Zoomobjektive gab. Die gezielte Bildkomposition führt ►

Die besten Kompaktkameras mit Zoomobjektiv

Die Hitliste zeigt alle guten Modelle aus den Tests von 32 Kompaktkameras in den Jahren 2016 und 2017.

Produkt	Mittlerer Preis ca. (Euro)	Zoomfaktor (gemessen)	Gewicht (Gramm)	Bild	Video	Sucher und Monitor	Handhabung	test - QUALITÄTSURTEIL
				50 %	10 %	10 %	30 %	100 %
Canon PowerShot SX730 HS	355	34,4	300	+	○	+	○	GUT (2,3)
Panasonic Lumix DC-FZ82	315	55,5	649	○*)	+	+	+	GUT (2,3)
Panasonic Lumix DMC-TZ81	405	27,7	283	+	+	+	+	GUT (2,3)
Canon PowerShot SX720 HS	315	34,1	260	+	○	+	○	GUT (2,4)
Panasonic Lumix DC-TZ91	405	28,0	323	○*)	+	+	+	GUT (2,5)
Sony Cyber-shot DSC-HX350	370	43,7	682	○*)	+	○	+	GUT (2,5)

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

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

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

*) Führt zur Abwertung. War die Bildqualität nur befriedigend (ab Note 2,6), werteten wir das test-Qualitätsurteil für die Kamera geringfügig ab. Je schlechter die Bildqualität, desto stärker werteten wir ab.



Canon PowerShot SX730 HS.
Beste Bilder mit Superzoom.



Panasonic Lumix TZ81.
Videos besser als bei Canon.

bisweilen zu künstlerisch wertvolleren Bildern. Auch die hohe Lichtstärke der Festbrennweite ist ein Plus. Vor allem bei Porträtfotos. Variabler sind dagegen hochwertige Kameras mit Zoomobjektiv. Je größer der Zoomfaktor, desto mehr Spielraum bekommt der Fotograf beim Zoomen zwischen Detail und Panorama.

Die Königin der Fotografie

Systemkameras bringen noch mehr: Die Königin der Fotografie lässt sich nicht nur manuell einstellen, sondern auch Schritt für Schritt mit wechselbaren Objektiven und Zubehör erweitern, vom Blitzgerät bis zum Vorsatzfilter.

Einsteiger müssen sich zunächst für ein System entscheiden: für eine spiegellose Systemkamera mit elektronischem Sucher, für ein Sony-Modell mit teildurchlässigem Spezialspiegel oder für eine Spiegelreflexkamera mit optischem Sucher. Zu den Vorteilen der spiegellosen Systemkamera zählen die gute Fehlerkorrektur und ihr

elektronischer Sucher mit seiner perfekten Motivvorschau. Sony vereint die Vorteile des elektronischen Suchers mit der spiegelbasierten schnellen Schärfemessung über einen Autofokus-Sensor. Pluspunkt der Spiegelreflexkamera: Sie funktioniert auch mit älteren Objektiven aus analogen Zeiten, wenn der Anschluss passt. Ihr optischer Sucher zeigt das Motiv bei Tageslicht brillant, stromsparend – ohne Elektronik.

Die Tabelle rechts präsentiert die besten Modelle aller drei Systeme – stets in Kombination mit dem besten Objektiv, das wir im Test ermittelt haben. Die Bildqualität der Systemkamera hängt vom Zusammenspiel zwischen Kameragehäuse und Objektiv ab. Systemkameras erhalten das test-Qualitätsurteil immer in Verbindung mit einem Objektiv. Universell wird die Kamera erst durch den Einsatz verschiedener Objektive: ein starkes Tele oder Telezoom für Sport- und Tierfotos etwa, ein leichtes Tele für Porträts, ein starkes Weitwinkel für Gruppen- und Panoramafotos oder ein

Superzoom, das viele Perspektiven abdeckt. Die beste Qualität erreichen Systemkameras oft mit fester Brennweite. Sie erzeugen weniger Bildfehler als Zoomobjektive. Nachteil: Der Fotograf müsste mehrere Objektive mit fester Brennweite im Gepäck haben, um alle Perspektiven abzudecken.

Für den Anfang sollte eine Systemkamera mit ihrem Standardzoom reichen. Viele Anbieter verkaufen das Standardzoom im Set mit der Kamera. Es deckt Weitwinkel- und leichte Teleperspektiven ab. Die Bildqualität von Standardzooms ist meist ordentlich – bei Spiegelreflexkameras aber oft schwächer als mit Festbrennweite.

Tipp: Setangebote mit Standardzoom sind meist billiger als der Einzelkauf von Kameragehäuse und Objektiv. Wählen Sie das Set und kaufen Sie die Festbrennweite dazu (siehe Tabelle). Die ist gut für Porträts. ■

Mehr als 300 Kameras. Weitere Details gefragt? Die Testdatenbank unter test.de/kameras hilft weiter.



Testsieger Sony RX10 III.
Unschlagbar variabel im Zoom.



Testsieger Fujifilm X100F.
Lichtstark mit großem Sensor.

Die besten hochwertigen Kompaktkameras

Die Hitliste zeigt alle guten hochwertigen Kameras mit fest verbautem Objektiv. Sie bieten einen größeren Bildsensor als einfache Kompakte, manuelle Funktionen und die Möglichkeit, Rohdaten zu speichern.

Produkt	Mittlerer Preis ca. (Euro)	Zoomfaktor (gemessen)	Gewicht (Gramm)	Bild	Bild mit manuellen Einstellungen	Video	Sucher und Monitor	Handhabung	test - QUALITÄTS- URTEIL
				40 %	10 %	10 %	10 %	30 %	100 %
Mit variabler Brennweite (Zoomobjektiv)									
Sony Cyber-shot DSC-RX10 III	1490	23,1	1152	+	+	++	++	+	GUT (1,7)
Canon PowerShot G7 X II	710	4,0	322	++	+	+	++	+	GUT (1,8)
Panasonic Lumix DMC-LX15	590	2,7	310	+	+	++	+	+	GUT (1,8)
Panasonic Lumix DMC-FZ2000	1010	19,0	1020	+	+	++	++	+	GUT (1,9)
Sony Cyber-shot DSC-RX100 V	1082	2,7	300	+	+	++	++	+	GUT (1,9)
Canon PowerShot G9 X	430	2,9	207	+	+	+	++	+	GUT (2,0)
Panasonic Lumix DMC-TZ101	590	9,3	314	+	+	+	+	+	GUT (2,0)
Canon PowerShot G5 X	660	4,0	406	+	+	+	++	+	GUT (2,1)
Canon PowerShot G9 X Mark II	445	2,9	209	+	+	+	++	+	GUT (2,3)
Mit fester Brennweite									
Fujifilm X100F	1440	□	508	+	+	○	++	++	GUT (1,8)
Sony Cyber-shot DSC-RX1R II	4200	□	563	+	+	++	++	+	GUT (1,9)
Fujifilm X70	610	□	371	+	+	⊖	++	+	GUT (2,2)

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).

□ = Objektiv mit fester Brennweite, nicht wechselbar, kein Zoom.

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

Die besten Systemkameras mit Sucher

Die Hitliste zeigt Systemkameras bis zum Qualitätsurteil gut (2,1), Bildsensor MFT oder APS-C-Format, stets mit dem besten Objektiv, das wir ermittelt haben. Systemkameras lassen sich durch Wechselobjektive und Zubehör auf (fast) alle Situationen einstellen. Weitere Testergebnisse siehe online (test.de/kameras).

Produkt	Mittlerer Preis ca. (Euro)	Zoomfaktor (gemessen)	Gewicht (Gramm)	Bild 40%	Bild mit manuel- len Einstellungen 10%	Video 10%	Sucher und Monitor 10%	Handhabung 30%	 test - QUALI- TÄTS- URTEIL
Spiegellos – mit elektronischem Sucher zur Motivvorschau									
Fujifilm X-Pro2 + XF 18-55 R LM OIS	2500	3,1	827	+	+	○	++	++	GUT (1,7)
Fujifilm X-T2 + XF 18-55 R LM OIS ¹⁾	1410	3,1	912	+	+	+	++	+	GUT (1,7)
Fujifilm X-T20 + XC 16-50 OIS II	830	3,1	598	+	+	○	++	+	GUT (1,7)
Panasonic Lumix DC-GH5M ²⁾	2120	4,6	985	+	+	++	++	+	GUT (1,7)
Panasonic Lumix DMC-GX8 + G 42,5 mm Asph. Power O.I.S.	1300	□	633	+	+	++	++	+	GUT (1,7)
Olympus OM-D E-M1 II + ED 12-40 Pro ³⁾	2600	3,2	1066	+	+	+	++	+	GUT (1,8)
Canon EOS M5 + EF 50 mm STM ⁴⁾	1250	□	703	+	+	+	++	+	GUT (1,9)
Panasonic Lumix DMC-G81M ²⁾	920	4,7	761	+	+	+	++	+	GUT (1,9)
Panasonic Lumix DMC-GX80H ⁵⁾	850	9,3	712	+	+	+	++	+	GUT (1,9)
Olympus OM-D E-M5 II + 45 mm ³⁾	1340	□	646	+	+	+	++	+	GUT (2,0)
Olympus Pen-F + 45 mm ³⁾	1470	□	629	+	+	+	+	+	GUT (2,0)
Sony Alpha 6500 + E 50 mm OSS	1980	□	682	+	+	++	+	○	GUT (2,0)
Canon EOS M6 + EF-M 15-45 IS STM mit Aufstecksucher EVF-DC2	1060 ⁶⁾	2,8	589	+	+	○	++	+	GUT (2,1)
Fujifilm X-E2s + XF 18-55 R LM OIS	1000	3,1	676	+	+	○	++	+	GUT (2,1)
Olympus Pen E-PL8 + 45 mm mit Aufstecksucher VF-4 ⁷⁾	1030	□	572	+	+	+	++	+	GUT (2,1)
Sony Alpha 6300 + E 50 mm OSS	1520	□	638	+	+	++	+	+	GUT (2,1)
Spezielspiegel – mit elektronischem Sucher zur Motivvorschau									
Sony Alpha 68 + DT 50 mm SAM	735	□	882	+	+	+	+	+	GUT (2,1)
Spiegelreflex – mit optischem Sucher zur Motivvorschau									
Nikon D7200 + AF-S 50 mm G	1220	□	929	+	+	+	++	+	GUT (1,8)
Canon EOS 200D + EF 50 mm STM	675	□	649	+	+	+	++	+	GUT (1,9)
Nikon D500 + AF-S 50 mm G	2200	□	1075	+	+	++	++	+	GUT (1,9)
Canon EOS 77D + EF 50 mm STM	985	□	751	+	+	+	+	+	GUT (2,0)
Canon EOS 800D + EF 50 mm STM	970	□	729	+	+	+	+	+	GUT (2,0)
Nikon D3400 + AF-S 50 mm G	675	□	674	+	+	++	+	+	GUT (2,0)
Nikon D7500 + AF-S 50 mm G	1700	□	934	+	+	+	++	+	GUT (2,0)
Pentax K-70 + smc DA 50 mm	810	□	842	+	+	+	++	+	GUT (2,0)
Canon EOS 7D II + EF 50 mm STM	1500	□	1114	+	+	+	++	+	GUT (2,1)
Canon EOS 80D + EF-S 18-135 IS USM	1392	7,0	1319	+	○	+	++	+	GUT (2,1)
Canon EOS 1300D + EF-S 18-55 IS II	420	2,9	733	+	+	+	++	+	GUT (2,1)

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.

□ = Objektiv mit fester Brennweite, kein Zoom.

1) Mit Aufsteckblitz EF-X8.

2) Mit Objektiv Lumix G Vario 12-60 Asph. Power O.I.S.

3) Mit Aufsteckblitz FL-LM3.

4) Geprüft mit Objektivadapter Canon EF-EOS M.

5) Mit Objektiv Lumix G Vario 14-140 Asph. Power O.I.S.

6) Aufstecksucher EVF-DC2 im Gesamtpreis enthalten, Einzelpreis: zirka 234 Euro.

7) Mit Aufsteckblitz FL-LM1. Sucher und Blitz nicht gleichzeitig verwendbar.



Fujifilm X-T20.

Beste preisgünstige Spiegellose.



Sony Alpha 68.

Einzige mit Spezielspiegel.



Nikon D7200.

Beste klassische Spiegelreflex.

So haben wir getestet

Im Test: Auswahl der besten aus 32 Kompaktkameras, 12 hochwertigen Kompakten und 72 Systemkameras, die wir von 2016 bis Juli 2017 im internationalen Gemeinschaftstest unter Federführung der Stiftung Warentest geprüft haben.

Untersuchungen: Ausführliche Sehtests unter standardisierten Bedingungen. Messung der Bildparameter, unter anderem Auflösung, Verzeichnung, Bildrauschen, Dynamik. Eine vollständige Beschreibung der Prüfungen finden Sie online (test.de/kameras/methodik).

Preise: Mittlere Onlinepreise ohne Versandkosten. Stand: Ende Oktober 2017.

Billiger und

Fernseher Große Modelle der Oberklasse verkaufen die Anbieter zu Luxuspreisen. Günstigere Geräte sind aber teils besser. Der Kunde kann mehr als 600 Euro sparen.



Philips 55PUS6262

**Preis:
675 Euro
Note:
2,4**

Preisfrage: In einem Fachgeschäft stehen zwei Fernseher nebeneinander, beide haben dieselbe Größe und stammen vom gleichen Anbieter. Einer kostet fast zweimal so viel wie der andere. Dafür bietet er mehr Leuchtkraft, Lautsprecher mit rund doppelt so viel Watt und einen um 1300 Punkte höheren Wert auf dem Picture Performance Index. Welcher der beiden ist wohl besser?

Richtig, der günstigere! Der mit der geringeren Leuchtkraft, den schlapperen Boxen und dem niedrigeren „Performancewert“. Die Rede ist vom Philips 55PUS6262. Er kostet nur 675 Euro, schneidet in unserem Test mit der Note 2,4 aber einen Tick besser ab als der mit 2,5 bewertete Philips 55PUS7502 für 1330 Euro. Wer sich für den Günstigeren entscheidet, erhält etwas bessere Qualität und spart 655 Euro.

Auf Anfrage der Stiftung Warentest begründete Philips den Aufpreis des Luxusmodells unter anderem mit einer „deutlich höheren Bildleistung, auch bei nicht optimalen Bildquellen“. Im Test zeigten sich jedoch kaum Unterschiede in der Bildqualität.

Wie kann das sein? Müsste ein teures Gerät nicht bessere Leistungen bringen als ein günstiges? Nicht unbedingt, die technische Ausstattung allein sagt nicht allzu viel aus. Noch weniger Bedeutung haben herstellereigene Erfindungen wie der scheinobjektive „Picture Performance Index“. Stattdessen kommt es darauf an, wie die Einzelteile als Gesamtsystem zusammenarbeiten. Im Fall der beiden Philips-Geräte hapert es beim Oberklasse-Fernseher am Ton. Er klingt etwas dumpf und hohl, manche Töne gibt er verfälscht wieder. So verliert er das direkte Duell mit dem Sparmodell.

Sieg des Außenseiters: Ein Einzelfall?

Um zu klären, ob es sich beim Überraschungssieg des günstigen Geräts um eine Ausnahme handelt, suchten wir von fünf Anbietern mit großer internationaler Marktbedeutung je zwei aktuelle Geräte aus: das teuerste von uns geprüfte und das

Game of Thrones. Die Kultserie sieht auf dem günstigen Philips genauso gut aus wie auf dem teureren.

besser? Gibt es!

beste im Test. War das teuerste zugleich das beste, nahmen wir zusätzlich zum Spitzenreiter auch das zweitbeste in die Auswahl auf. Gab es mehrere Zweitplatzierte, wählten wir die günstigste Variante. Diese Kriterien wandten wir auf LCD-Fernseher in zwei Gruppen an: große Modelle mit meist 140 Zentimetern Bilddiagonale und mittelgroße mit etwa 124 Zentimetern (Kommentare zu ausgewählten Modellen siehe S. 36/37).

LCD steht für Liquid Crystal Display: Flüssigkristallbildschirm. Diese Technik arbeitet mit einer Hintergrundbeleuchtung und davor liegenden Flüssigkristallen, die je nach Bedarf viel oder wenig Licht durchlassen und mithilfe von Farbfiltern die gewünschten Farbtöne erzeugen.

Zusätzlich haben wir OLED-Modelle geprüft. Diese Technik ist neuer und teurer als LCD (siehe Kasten S. 35).

Draufzahlen lohnt sich nicht

Überraschendes Fazit der Analyse: Kein einziger der zehn teureren LCD-Fernseher im Test ist deutlich besser als sein günstigerer Verwandter. Neben dem Philips-Fall zeigt noch ein zweites Beispiel, dass ►

Philips 55PUS7502

Preis:
1 330 Euro
Note:
2,5

Unser Rat

Unter den besten großen Geräten mit 140 Zentimeter Bilddiagonale ist der **LG 55SJ8109** für 1 240 Euro der günstigste. Der preiswerteste Sieger unter den Mittelhohen mit 124 Zentimeter Diagonale kostet 730 Euro und heißt **LG 49UJ7509**. Modelle mit der neuen **OLED**-Technik sind recht teuer und bieten derzeit kaum große Vorteile – **abwarten** lohnt sich.



billiger besser sein kann: Der LG 55SJ8109 liegt 0,2 Notenpunkte vor dem 55SJ8509, obwohl letzterer 130 Euro mehr kostet.

LG begründete den höheren Preis auf Anfrage so: „Das 85er-Gerät verfügt beispielsweise über eine verbesserte Hintergrundbeleuchtung und auch ein besseres Soundsystem mit 40 Watt statt 20 Watt.“ Trotz dieser Art „Mehr wattsteuer“ klingt der teurere LG etwas schwächer als der günstigere – Basstöne gibt er mitunter leicht verzerrt wieder. Sein Betrachtungswinkel ist etwas kleiner und er verbraucht mehr Strom als das preiswertere Gerät.

In den meisten anderen Duellen erstreiten sich entweder beide Modelle das gleiche test-Qualitätsurteil oder das teurere siegt mit dem kleinstmöglichen Abstand von 0,1 Notenpunkten. Im Alltag dürfte sich diese Differenz kaum bemerkbar machen.

Den größten Vorsprung eines kostspieligeren Modells erreicht der KD-49XE9005 von Sony, allerdings trennen ihn lediglich 0,2 Notenpunkte vom preiswerteren Sony seiner Größengruppe. Kunden zahlen für den kleinen Unterschied 495 Euro mehr.

Viel Geld für wenig Vorsprung

Dass die teureren Modelle aus keinem einzigen Duell als klarer Sieger hervorgehen, mag enttäuschen. Diese Botschaft lässt sich aber auch optimistisch deuten: Es besteht viel Sparpotenzial – wie die zwei



Geheimcode. Produktnamen verraten viel über ein Gerät. Je höher die Serienzahl, desto luxuriöser ist das Modell.

Fälle von LG und Philips zeigen, ist das günstigere Gerät manchmal sogar das bessere.

Bei Panasonic und Samsung kostet das beste große LCD-Modell knapp 800 Euro mehr als der jeweilige Vizemeister. Das Oberklassegerät liegt in beiden Fällen nur 0,1 Punkte vorn. Sony verlangt für seinen besten Mittelgroßen rund 500 Euro mehr als für den zweitplatzierten. Viel Geld für wenig Vorsprung!

OLED bietet nur wenige Vorteile

Drei Anbieter – Panasonic, Philips und Sony – präsentieren OLED-Fernseher (zur Technologie siehe Kasten rechts), die besser sind als ihre LCD-Topmodelle. Der Abstand ist allerdings nicht riesig. Ob sich der happige Aufpreis lohnt, muss jeder für sich entscheiden. Am einfachsten fällt die Wahl wohl bei LG. Dort liegen das OLED-Modell und der beste LCD qualitativ gleichauf, der OLED kostet aber rund 500 Euro mehr.

Bei Panasonic, Philips und Sony haben die OLED-Modelle in der test-Bewertung zwischen 0,2 und 0,4 Notenpunkte Vorsprung vor dem jeweils besten LCD-Gerät. Die Zusatzkosten summieren sich bei allen drei Anbietern auf mehr als 1000 Euro.

Langfristig hat die noch junge OLED-Technik sicherlich ein höheres Potenzial als der bereits ausgereifte LCD-Ansatz. Aktuell aber sind die Vorteile noch relativ gering und rechtfertigen kaum die massiv höheren Preise. Hier ist Geduld gefragt: Mit der Zeit dürfte OLED sich qualitativ nach oben und preislich nach unten entwickeln.

Sonderfall Samsung

Samsung verzichtet als einziger großer Hersteller auf OLED-Fernseher und setzt stattdessen weiterhin komplett auf LCD. Der Konzern ergänzt die LCD-Technik aber mit Nanopartikeln, auch „Quantum Dots“ genannt. Die Quantenpunkte geben dem neuen Konzept seinen Namen: QLED. Konkurrent LG spricht bei seinen technisch ähnlichen Geräten mit dem Serienkürzel SJ von „Nano Cell Displays“.

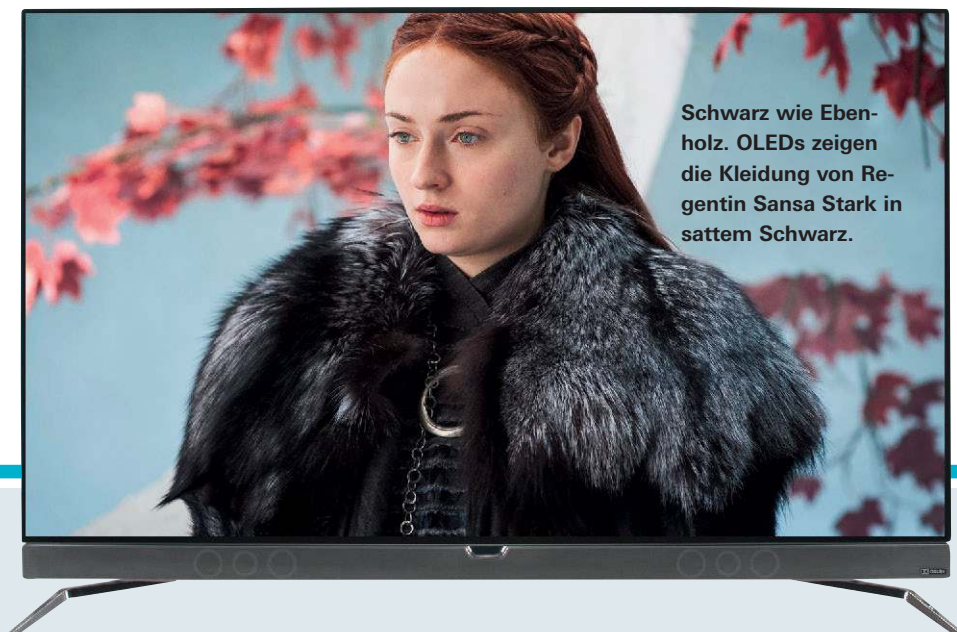
Auch wenn die Bezeichnung „QLED“ es suggeriert: Samsungs aufgemotzte LCD-Technik hat nichts mit OLED zu tun. Der Samsung QE55Q7F kommt nicht an die weiten Betrachtungswinkel der geprüften OLED-Modelle heran. Bei der Farbdarstellung hält er aber mit. Er platziert sich in der Gesamtnote vor den meisten geprüften OLED-Fernsehern – das liegt aber nicht an der QLED-Technik, sondern an seiner rundum starken Leistung.

Der QE55Q7F fährt auch ein minimal besseres Ergebnis ein als Samsungs Topmodell mit herkömmlicher LCD-Technik – der UE55MU7009. Der kostet aber 780 Euro weniger. In dem Fall mag der Billigere zwar nicht der Bessere sein, angesichts des Preis-Leistungs-Verhältnisses aber vielleicht doch die bessere Wahl. ■ ▶▶

Mehr zum Thema. Im Internet unter test.de/fernseher finden Sie Testergebnisse zu mehr als 400 TV-Geräten.

Sonnige Aussichten. Der LG mit der Königstochter im goldenen Lichte ist besser und 130 Euro günstiger als der LG mit der Schneeszene.





Bildschirmtypen

OLED, LCD, Nanopartikel: Was die Technologien unterscheidet

Wer einen neuen Fernseher kaufen möchte, hat die Wahl zwischen drei Bildschirmtypen. Standard sind seit vielen Jahren LCD-Displays mit Flüssigkristallen und LED-Hintergrundbeleuchtung. Zu den Neuentwicklungen gehören mit Nanopartikeln ausgestattete LCD-Bildschirme und OLED-Displays. Statt Hintergrundbeleuchtung nutzt OLED selbstleuchtende Dioden: Organic Light Emitting Diodes. Alle drei Techniken haben Stärken und Schwächen, die sich verallgemeinern lassen. Beim Gerätekauf kommt es aber selbstverständlich auf das konkrete Produkt an: Im Einzelfall kann ein LCD-Fernseher durchaus mal besser sein als ein OLED-Modell.

OLED: Schwarz und weit

Diese Technik sorgt für sattem Schwarz und hohe Kontraste. Der Betrachtungswinkel ist häufig so groß, dass selbst weit außen sitzende Zuschauer kräftige Farben sehen. OLED-Geräte sind allerdings oft stromhungriger als LCD-Modelle – und sie kosten meist mehr.

LCD: Etabliert und günstig

Klassische LCD-Geräte sind häufig recht günstig und verbrauchen relativ wenig Strom. Mitunter haben sie aber recht kleine Betrachtungswinkel, sodass beim Blick von der Seite Farben und Kontraste verloren gehen. Auf LCD-Modellen mit größerem Blickwinkel wiederum sieht Schwarz oft wie Grau aus.

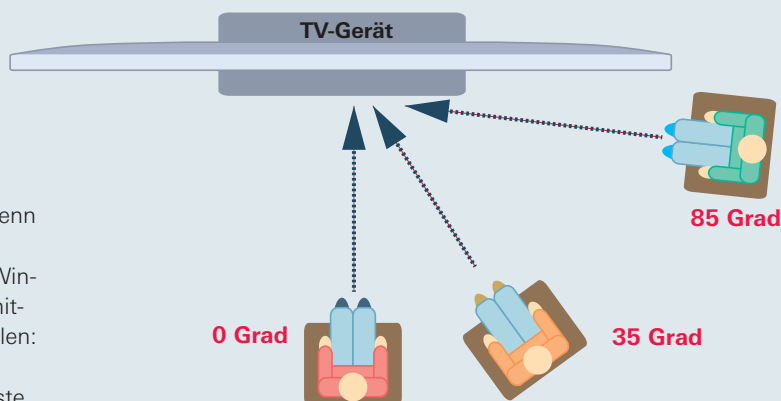
LCD mit Nanopartikeln: Rein und hell

Die Nanopartikel sorgen für besonders reine, präzise Farben. Die Bildschirme sind zudem oft heller als andere – das ist tagsüber praktisch. Verbreitete Nachteile sind wie bei klassischen LCD-Geräten der mitunter kleine Blickwinkel oder das „graue Schwarz“.

Tipp: Lassen Sie sich Ihr Wunschgerät im Laden vorführen. Die Farbwahrnehmung differiert von Mensch zu Mensch. Bei OLED und LCD mit Nanopartikeln klagen manche Zuschauer über grünliche oder orangefarbene Farbstiche, etwa in Gesichtern. Bei der klassischen LCD-Technik tritt dieses Problem nicht auf.

OLED bietet große Blickwinkel

Auf LCD-Fernsehern wirken Farben häufig matt, wenn der Zuschauer nicht zentral vor dem Gerät sitzt. Je weiter außen, desto schlimmer. Schon bei einem Winkel von rund 35 Grad ist das Bild in unseren Tests mitunter deutlich schlechter. Anders bei OLED-Modellen: Sie bieten selbst bei extremen Winkeln von rund 85 Grad oft noch brillante Farben und hohe Kontraste.



Quelle: Stiftung Warentest

Große mit LCD:
140 bis 147 Zentimeter Bilddiagonale (55 bis 58 Zoll)

LG 55SJ8109
 1240 Euro

GUT (1,7)

Günstigster Sieger. Kostet mehrere Hundert Euro weniger als die zwei anderen mit 1,7 bewerteten Geräte im Testfeld. LCD-Display mit Nanopartikeln. Gutes Bild, sehr breiter Betrachtungswinkel, stellt schnelle Bewegungen aber etwas schlechter dar als die meisten anderen Geräte seiner Gruppe. Sehr guter Klang. Täglicher Gebrauch, Bildschirmenü und elektronischer Programmführer ebenfalls sehr gut. Fernbedienung mit Funktionen wie bei einer Computermaus – praktisch für die Steuerung von Onlinefunktionen.



Panasonic TX-58EXW784
 1560 Euro

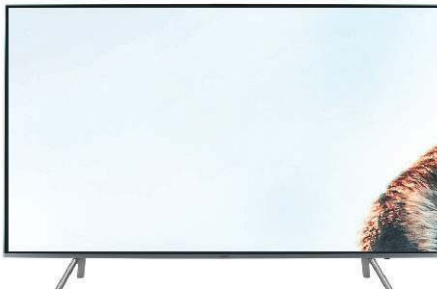
GUT (2,3)

Der Riese. Sieben Zentimeter mehr Bild-diagonale als die anderen Fernseher seiner Gruppe. Nur 0,1 Notenpunkte besser, aber fast 800 Euro teurer als der etwas kleinere Panasonic TX-55EXW604. Zeigt TV-Sendungen, Blu-ray-Disks und Video-streams aber in besserer Qualität als das Sparmodell und hat einen größeren Betrachtungswinkel. Ton nur befriedigend, der günstigere Panasonic klingt besser. Vielseitigstes Gerät seiner Gruppe, mit Doppelempfänger. Verbraucht weniger Strom als das etwas kleinere Modell.

Samsung UE55MU7009
 1060 Euro

GUT (1,8)

Ideal für UHD. 780 Euro günstiger als der nur minimal bessere Samsung QE55Q7F. Bild gut, bei schnellen Bewegungen und in hellen Umgebungen aber etwas schwächer als das Oberklassemodell. Sehr guter Klang. Minimalistische Fernbedienung ohne Zifferntasten – gewöhnungsbedürftig. Bildschirmenü und elektronischer Programmführer sehr gut. Mit Doppelempfänger – praktisch für alle, die eine Sendung sehen und gleichzeitig eine zweite aufnehmen wollen. Kein analoger Kopfhöreranschluss.



Philips 55PUS6262
 675 Euro

GUT (2,4)

Sehr günstig. Gute Geräte dieser Größe sind selten so preiswert. Kostet 655 Euro weniger als der Philips 55PUS7502, ist aber sogar etwas besser. Gutes Bild. Ton nur befriedigend, klingt jedoch ein bisschen besser als der teurere Philips. Hat mit Abstand den höchsten Stromverbrauch aller Geräte aus dem aktuellen Testfeld. Das Zappen zwischen verschiedenen TV-Kanälen dauert relativ lange und die Reaktionen des Bildschirmenüs könnten schneller sein – das gilt auch für die anderen Philips-Geräte der Auswahl.

Große mit OLED:
140 Zentimeter Bilddiagonale (55 Zoll)

LG OLED55B7D
 1750 Euro

GUT (1,7)

Bestes OLED-Gerät im aktuellen Test. Gutes Bild, bei UHD-Material sogar sehr gut. Note für den Klang: 1,0. Das ist bei Flachbildfernsehern extrem selten. Beste Handabgangsnote seiner Gruppe. Sehr gut im täglichen Gebrauch, Bildschirmenü und elektronischer Programmführer ebenfalls sehr gut. Sehr vielseitiges Gerät, bietet einen Doppelempfänger – so kann der Besitzer eine Sendung ansehen und parallel eine andere aufzeichnen. Fernbedienung mit praktischen Funktionen wie bei einer Computermaus.



Philips 55POS9002
 1990 Euro

GUT (2,1)

Bestes Bild, insbesondere bei TV-Empfang. Zweitgünstigstes OLED-Gerät der Auswahl. Ton nur befriedigend, klingt etwas blechern und hat einen leicht verzerrten Bass – da sind die anderen OLED-Modelle deutlich besser. Das Menü für Onlinefunktionen lässt sich nur schwer an individuelle Vorlieben des Besitzers anpassen. Die Fernbedienung hat auf der Rückseite eine vollständige Tastatur – praktisch für die Texteingabe bei Onlinefunktionen. Einziges OLED-Gerät im aktuellen Testfeld ohne Doppelempfänger.

Mittelgroße mit LCD: 124 bis 127 Zentimeter Bildbreite (49 bis 50 Zoll)

LG 49UJ7509
730 Euro

GUT (1,9)

Gut und günstig. Kostet 250 Euro weniger als der LG 49SJ8109, ist qualitativ aber genauso stark. Gutes Bild, etwas weiterer Betrachtungswinkel als beim teureren Modell. Ton ebenfalls gut. Hat gemeinsam mit dem anderen LG die beste Handhabungsnote seiner Gruppe. Sehr gut im täglichen Gebrauch, Bildschirmmenü und elektronischer Programmführer ebenfalls sehr gut. Die Fernbedienung bietet einen Cursor wie bei einer Computermouse – das ist praktisch für die Steuerung einiger Onlinefunktionen.



Panasonic TX-49EXW604
705 Euro

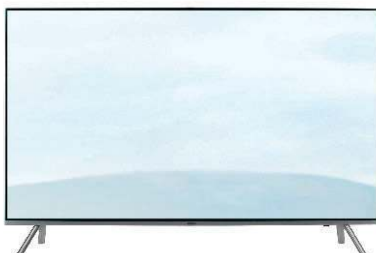
GUT (2,4)

Günstigster Mittelgroßer. Kostet 525 Euro weniger als der nur minimal bessere Panasonic TX-50EXW784. Bildqualität insgesamt gerade noch gut, bei TV-Empfang und HDMI-Signalen allerdings nur befriedigend. Guter Ton, klingt etwas besser als der teurere Panasonic. Dafür aber nicht ganz so vielseitig. Beispiel: ein HDMI-Anschluss weniger, zudem fehlt dem Sparmodell der Doppelempfänger, den das Oberklassegerät bietet. Verbraucht mehr Strom als der teurere mittelgroße Panasonic.

Samsung UE49MU7009
915 Euro

GUT (1,9)

Sehr gut bei UHD. 155 Euro günstiger als der genauso bewertete Samsung UE49MU8009. Bild insgesamt gut, bei schnellen Bewegungen etwas schwächer als der teurere. Guter Klang. Minimalistische Fernbedienung ohne Zifferntasten – gewöhnungsbedürftig. Bildschirmmenü und elektronischer Programmführer sehr gut. Sehr vielseitiges Gerät. Doppelempfänger eingebaut – praktisch für alle, die eine Sendung sehen und gleichzeitig eine zweite aufnehmen wollen. Kein analoger Kopfhöreranschluss.



Sony KD-49XE8005
735 Euro

GUT (2,4)

Fast 500 Euro günstiger als der etwas bessere Sony KD-49XE9005. Kleinere Nachteile gegenüber dem teureren Modell bei der Darstellung schneller Bewegungen, beim Betrachtungswinkel und in hellen Umgebungen. Auch der Ton ist etwas schwächer. Zudem fehlt dem Sparmodell der Doppelempfänger, den das Luxusgerät bietet. Zeitversetztes Fernsehen beherrschen beide Sonys nicht. Keine vollständige Anleitung mitgeliefert, elektronische Anleitung auf dem Gerät lückenhaft und unübersichtlich.

Sony KD-49XE9005
1230 Euro

GUT (2,2)

Einer der teuersten Mittelgroßen. Kostet fast 500 Euro mehr als der andere Sony seiner Gruppe. Bietet aber auch leichte Vorteile, etwa bei schnellen Bewegungen, seitlichen Blickwinkeln und in hellen Umgebungen. Ton auch etwas besser als beim Sparmodell. Vielseitiger als der günstigere Sony – mit Doppelempfänger ausgestattet. Zeitversetztes Fernsehen bieten beide Sonys nicht. Keine vollständige Anleitung mitgeliefert, elektronische Anleitung auf dem Gerät lückenhaft und unübersichtlich.



Philips 49PUS7272
930 Euro

GUT (2,5)

Spart 160 Euro gegenüber dem genauso bewerteten Philips 49PUS7502 und klingt sogar besser. Zudem unterstützt das Gerät die Funktechnik Bluetooth, über die sich etwa Kopfhörer verbinden lassen – das teurere Modell bietet das nicht. Das Menü für Onlinefunktionen lässt sich nur schwer an individuelle Vorlieben des Besitzers anpassen. Die Fernbedienung hat auf der Rückseite eine vollständige Tastatur – die ist praktisch für die Texteingabe bei Onlinefunktionen. Verbraucht deutlich mehr Strom als der teurere Philips.

Fernseher: Die besten Großen

Die Großen mit LCD: 140 bis 147 Zentimeter Bilddiagonale (55 bis 58 Zoll)							
Produkt	LG 55SJ8109	Samsung QE55Q7F	Samsung UE55MU7009	LG 55SJ8509	Sony KD-55XE9305	Panasonic TX-58EXW784	Sony KD-55XE9005
Preisspanne ca. (Euro)	1 000 bis 1 430	1 510 bis 2 200	890 bis 1 300	860 bis 1 500	1 510 bis 2 000	1 470 bis 1 700	1 100 bis 1 800
Mittlerer Preis ca. (Euro)	1 240	1 840	1 060	1 370	1 780	1 560	1 480
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (1,7)	GUT (1,7)	GUT (1,8)	GUT (2,2)	GUT (2,3)	GUT (2,3)
Bild	40 %	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (2,1)	gut (2,5)	gut (2,3)
Fernsehen via: Antenne (DVB-T2 HD)/Satellit/Kabel	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	○ / ○ / ○	+ / + / +	+ / + / +
Videos per HDMI: HD ⁶ /HD optimiert/UHD	+ / + / +	+ / + / +	○ / + / +	+ / + / +	⊖ / ○ / +	○ / + / +	○ / + / +
Bei schnellen Bewegungen/Fotos via USB	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
In heller Umgebung/Betrachtungswinkel	+ / +	+ / ○	○ / ○	+ / +	+ / ○	+ / +	+ / ○
Ton	20 %	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,0)	gut (1,5)	gut (1,7)	befriedigend (2,9)	gut (2,5)
Handhabung	20 %	gut (1,8)	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (1,8)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)
Gebrauchsanleitung und Hilfen	+	+	+	+	⊖ ^{*)}	○	⊖ ^{*)}
Installation und Anschlüsse	○	+	+	○	○	+	○
Täglicher Gebrauch	++	+	+	++	+	+	+
Bildschirmenü/EPG ¹⁾	++ / ++	++ / ++	++ / ++	++ / ++	+ / ○	+ / +	+ / ○
Bedienen: mit Fernbedienung/am Gerät	+ / ++	○ / ⊖	○ / ⊖	+ / ++	○ / ⊖	+ / ⊖	○ / ⊖
USB-Funktionen/Aufnahme	++ / +	++ / +	++ / +	++ / +	++ / ○	+ / +	++ / ○
Netzwerk	+	+	+	+	+	+	+
Vielseitigkeit	10 %	gut (1,7)	sehr gut (1,4)	gut (1,6)	gut (1,7)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,3)
Umwelteigenschaften	10 %	gut (1,8)	gut (2,0)	gut (1,7)	gut (2,1)	gut (1,9)	gut (1,6)
Stromverbrauch	+	+	+	+	++	+	+
Problematische Flammenschutzmittel	++	++	++	++	++	++	++
Ausstattung/Technische Merkmale							
Bildschirmtechnologie	LCD mit Nanopartikeln	LCD mit Nanopartikeln	LCD	LCD mit Nanopartikeln	LCD	LCD	LCD
Bilddiagonale für 16:9 ca. (cm/Zoll)	140/55	140/55	140/55	140/55	140/55	147/58	140/55
Bildauflösung (Pixel) ²⁾	3 840 x 2 160	3 840 x 2 160	3 840 x 2 160	3 840 x 2 160	3 840 x 2 160	3 840 x 2 160	3 840 x 2 160
HDR (Hoher Kontrastumfang) ³⁾	■	■	■	■	■	■	■
Bewegungsoptimierung: einstellbar/ beste Einstellung ⁴⁾	■/De-Judder 6, De-Blur 8	■/Judder 6, Blur 8	■/Judder 6, Blur 8	■/De-Judder 6, De-Blur 8	■/Standard	■/Mid	■/Standard
Empfänger (Anzahl): Antenne (DVB-T2 HD)/Satellit/Kabel	1/1/1	2/2/2	2/2/2	1/1/1	2/2/2	2/2/2	2/2/2
Anschlüsse (Anzahl): HDMI/USB	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3
Aufnahme über USB/Zeitversetztes Fernsehen	■/■	■/■	■/■	■/■	■/□	■/■	■/□
Audioausgänge digital optisch/elektrisch	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□
Kopfhörer/Cinch/Bluetooth	■/□/■	□/□/■	□/□/■	■/□/■	■/□/□	■/□/□	■/□/□
Kopfhörer: Lautstärke separat regelbar	■	Entfällt	Entfällt	■	■	■	■
Internet: Lan/WLan/HbbTV	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■
Leistungsaufnahme: Betrieb/Standby (Watt)	75/0,1	82/0,7	72/0,3	96/0,1	61/0,5	89/0,4	65/0,5
Jahresstromverbrauch (kWh) ⁵⁾	110	125	107	141	92	132	98
Breite x Höhe x Tiefe mit Standfuß (cm)	124 x 78 x 25	123 x 79 x 31	123 x 78 x 25	123 x 77 x 25	123 x 79 x 28	129 x 83 x 45	123 x 77 x 26
Gewicht ca. (kg)	17	21	18	20	31	29	17
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“ rechts). ■ = Ja. □ = Nein.							
1) Elektronische Programmzeitschrift. 2) Laut Anbieter. 3) HDR steht für High Dynamic Range.							

Die Großen mit OLED: 140 Zentimeter Bild diagonale (55 Zoll)						
Panasonic TX-55EXW604	Philips 55PUS6262	Philips 55PUS7502	LG OLED55B7D	Panasonic TX-55EZW954	Sony KD-55A1	Philips 55POS9002
530 bis 1000	550 bis 850	1030 bis 1700	1420 bis 2290	2150 bis 3700	2240 bis 3500	1420 bis 2500
765	675	1330	1750	2810	2860	1990
GUT (2,4)	GUT (2,4)	GUT (2,5)	GUT (1,7)	GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,1)
befriedigend (2,7)	gut (2,2)	gut (2,2)	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (1,9)	gut (1,6)
O/O/O	+/+ / +	+/+ / +	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	++ / ++ / ++
O/O/O	O / + / +	O / + / +	+ / + / + / +	+ / + / + / +	O / + / +	+ / + / + / +
++ / +	++ / ++	++ / ++	++ / ++	++ / +	++ / ++	++ / +
O/O	O / +	O / +	+ / +	+ / +	+ / ++	+ / +
gut (2,2)	befriedigend (2,7)	befriedigend (3,2)*	sehr gut (1,0)	gut (1,7)	sehr gut (1,0)	befriedigend (2,7)
gut (2,4)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,9)	gut (1,8)	gut (2,4)	befriedigend (3,3)	befriedigend (2,8)
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
+ / +	++ / O	++ / O	++ / +	+ / +	++ / O	++ / +
+	O	O	+	+	+	O
gut (1,8)	gut (2,0)	gut (1,9)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,4)	gut (1,6)
gut (2,5)	befriedigend (2,7)	gut (2,0)	gut (2,2)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (2,3)
+	O	+	+	+	+	+
++	++	++	++	++	++	++
LCD	LCD	LCD	OLED	OLED	OLED	OLED
140/55	140/55	140/55	140/55	140/55	140/55	140/55
3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160
■	■	■	■	■	■	■
■/Mid	■/Standard	■/Min	■/De-Judder 6	■/Mid	■/Standard	■/Min
1/1/1	1/1/1	1/1/1	2/2/2	2/2/2	2/2/2	1/1/1
3/2	3/2	4/2	4/3	4/3	4/3	4/2
■/■	■/■	■/■	■/■	■/■	■/□	■/■
■/□	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□
■/□/□	■/□/□	■/□/□	■/□/■	■/□/□	■/□/■	■/□/□
■	■	■	■	■	■	■
■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■
114/0,3	137/0,3	87/0,2	100/0,3	105/0,4	95/0,5	105/0,3
169	202	129	148	156	142	155
124 x 78 x 35	124 x 78 x 26	124 x 80 x 23	123 x 76 x 26	123 x 77 x 27	123 x 71 x 35	123 x 77 x 23
17	16	22	18	19	28	17

4) Bester Kompromiss aus flüssiger Darstellung und möglichst geringer Klötzchenbildung.

5) Nutzungsprofil: Am Tag 4 Stunden in Betrieb und 20 Stunden im Standby.
6) Mit Standardeinstellungen.

So haben wir getestet

Im internationalen Gemeinschaftstest

haben wir während des Jahres 2017 mehr als 100 Fernseher geprüft. Aus dieser Menge haben wir für die aktuelle Veröffentlichung 24 Modelle in zwei Größen-gruppen ausgewählt. Darunter sind 10 Geräte mit Bildschirmdiagonalen zwischen 124 und 127 Zentimetern und 14 Geräte mit Bildschirmdiagonalen zwischen 140 und 147 Zentimetern. Von fünf Anbietern mit großer internationaler Marktbedeutung haben wir jeweils das teuerste von uns geprüfte und das in unseren Tests am besten bewertete LCD-Modell ausgewählt. War das Teuerste zugleich das Beste, ergänzten wir die Auswahl um das zweitbeste. Teilten sich mehrere Geräte den zweiten Platz, wählten wir das günstigste. Zusätzlich nahmen wir auch die von uns geprüften OLED-Modelle des Jahres 2017 ins aktuelle Testfeld auf. Die Prüfmuster kauften wir bis August 2017 im Handel ein. Die Preise ermittelten wir im September und Oktober 2017 mit einer überregionalen Handels-erhebung.

Untersuchungen: Alle Prüfungen sowie die Darstellung der Ergebnisse erfolgen in Anlehnung an den Fernsehertest in Heft 10/2016. Herzstück der Untersuchung sind ausführliche Sehtests mit optimalen HD-Fernsehsignalen über Satellit, Kabel und Antenne (DVB-T2 HD) sowie mit Videos, die via HDMI eingespielt werden. Eine vollständige Beschreibung der angewendeten Prüfmethode finden Sie auf test.de/fernseher/methodik im Internet.

Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit einem Sternchen *) gekennzeichnet. Folgende Abwertungen haben wir in der aktuellen Veröffentlichung eingesetzt: Ab der Note befriedigend (3,1) für den Ton werteten wir das test-Qualitätsurteil ab. Ab der Note ausreichend für Gebrauchsanleitungen und Hilfen sowie ab der Note mangelhaft für das Bedienen am Gerät werteten wir die Note für die Handhabung ab. Sind die Urteile gleich oder nur geringfügig schlechter als die angegebenen Noten, ergeben sich nur geringe negative Auswirkungen. Je schlechter das Urteil, desto stärker wirkt sich die jeweilige Abwertung aus.

Fernseher: Die besten Mittelgroßen

Die Mittelgroßen mit LCD: 124 bis 127 Zentimeter Bilddiagonale (49 bis 50 Zoll)							
Produkt	LG 49SJ8109	LG 49UJ7509	Samsung UE49MU7009	Samsung UE49MU8009	Sony KD-49XE9005	Panasonic TX-50EXW784	Panasonic TX-49EXW604
Preisspanne ca. (Euro)	785 bis 1200	575 bis 1000	750 bis 1290	785 bis 1500	875 bis 1300	1000 bis 1400	535 bis 850
Mittlerer Preis ca. (Euro)	980	730	915	1070	1230	1230	705
test - QUALITÄTSURTEIL	100 % GUT (1,9)	GUT (1,9)	GUT (1,9)	GUT (1,9)	GUT (2,2)	GUT (2,3)	GUT (2,4)
Bild	40 % gut (2,1)	gut (2,2)	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,2)	gut (2,4)	gut (2,5)
Fernsehen via: Antenne (DVB-T2 HD)/Satellit/Kabel	+/+/+	+/+/+	+/+/+	+/+/+	+/+/+	+/+/+	O/O/O
Videos per HDMI: HD ⁶ /HD optimiert/UHD	+/+/+	+/+/+	O/+/++	O/+/++	O/+/+	O/+/+	O/O/O
Bei schnellen Bewegungen/Fotos via USB	+/++	+/++	+/++	++/++	++/++	++/+	++/+
In heller Umgebung/Betrachtungswinkel	+/O	+/+	O/O	O/O	+/+	+/+	O/+
Ton	20 % gut (1,8)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (2,2)	befriedigend (3,1)*	gut (2,3)
Handhabung	20 % gut (1,7)	gut (1,7)	gut (2,0)	gut (2,0)	befriedigend (3,0)	gut (2,3)	gut (2,4)
Gebrauchsanleitung und Hilfen	+	+	+	+	⊖*)	O	O
Installation und Anschlüsse	+	+	+	+	O	+	O
Täglicher Gebrauch	++	++	+	+	+	+	+
Bildschirmenü/EPG ¹⁾	++/++	++/++	++/++	++/++	+/O	+/+	+/+
Bedienen: mit Fernbedienung/am Gerät	+/++	+/++	O/⊖	O/⊖	O/⊖	+/⊖	+/⊖
USB-Funktionen/Aufnahme	++/+	++/+	++/+	++/+	++/O	+/+	+/+
Netzwerk	+	+	+	+	+	+	+
Vielseitigkeit	10 % gut (1,7)	gut (1,6)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,0)	gut (1,8)
Umwelteigenschaften	10 % gut (2,1)	gut (2,1)	gut (1,7)	gut (1,7)	gut (1,8)	gut (1,6)	gut (2,5)
Stromverbrauch	+	+	+	+	+	+	+
Problematische Flammschutzmittel	++	++	++	++	++	++	++
Ausstattung/Technische Merkmale							
Bildschirmtechnologie	LCD mit Nanopartikeln	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD
Bilddiagonale für 16:9 ca. (cm/Zoll)	124/49	124/49	124/49	124/49	124/49	127/50	124/49
Bildauflösung (Pixel) ²⁾	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160	3840 x 2160
HDR (Hoher Kontrastumfang) ³⁾	■	■	■	■	■	■	■
Bewegungsoptimierung: einstellbar/beste Einstellung ⁴⁾	■/De-Judder 6, De-Blur 8	■/De-Judder 6	■/Judder 6, Blur 8	■/Judder 6	■/Standard	■/Mid	■/Mid
Empfänger (Anzahl): Antenne (DVB-T2 HD)/Satellit/Kabel	1/1/1	1/1/1	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	1/1/1
Anschlüsse (Anzahl): HDMI/USB	4/3	4/2	4/3	4/3	4/3	4/3	3/2
Aufnahme über USB/Zeitversetztes Fernsehen	■/■	■/■	■/■	■/■	■/□	■/■	■/■
Audioausgang: digital optisch/elektrisch	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□	■/□
Kopfhörer/Cinch/Bluetooth	■/□/■	■/□/■	□/□/■	□/□/■	■/□/□	■/□/□	■/□/□
Kopfhörer: Lautstärke separat regelbar	■	■	Entfällt	Entfällt	■	■	■
Internet: Lan/WLAN/HbbTV	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/■
Leistungsaufnahme: Betrieb/Standby (Watt)	76/0,5	74/0,3	56/0,2	58/0,2	60/0,2	56/0,3	93/0,3
Jahresstromverbrauch (kWh) ⁵⁾	115	110	84	86	89	84	138
Breite x Höhe x Tiefe mit Standfuß (cm)	110 x 70 x 25	110 x 70 x 25	109 x 70 x 25	110 x 72 x 36	110 x 69 x 24	111 x 73 x 35	110 x 70 x 35
Gewicht ca. (kg)	14	14	15	17	13	21	14
Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). O = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). — = Mangelhaft (4,6–5,5). Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.							
*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 39). ■ = Ja. □ = Nein.							
1) Elektronische Programmzeitschrift. 2) Laut Anbieter. 3) HDR steht für High Dynamic Range.							
4) Bester Kompromiss aus flüssiger Darstellung und möglichst geringer Klötzchenbildung.							

Sony KD-49XE8005 ⁷⁾	Philips 49PUS7272 ⁷⁾	Philips 49PUS7502
575 bis 950	795 bis 1 150	825 bis 1 300
735	930	1 090
GUT (2,4)	GUT (2,5)	GUT (2,5)
gut (2,3)	gut (2,2)	gut (2,2)
+/+/+	+/+/+	+/+/+
+/+/+	+/+/+	+/+/+
+/+	++/++	++/++
O/O	O/O	O/O
befriedigend (2,6)	befriedigend (2,7)	befriedigend (3,2) ^{*)}
befriedigend (2,9)	befriedigend (3,0)	befriedigend (2,9)
Θ ^{*)}	O	O
O	O	O
+	O	O
+/O	O/O	O/O
O/Θ	O/O	O/O
++/O	++/O	++/O
+	O	O
gut (1,7)	gut (1,8)	gut (1,9)
gut (1,8)	befriedigend (2,6)	gut (1,8)
+	O	+
++	++	++

LCD	LCD	LCD
124/49	124/49	124/49
3 840 x 2 160	3 840 x 2 160	3 840 x 2 160
■	■	■
■/Standard	■/Min	■/Min
1/1/1	1/1/1	1/1/1
4/3	4/3	4/2
■/□	■/■	■/■
■/□	■/□	■/□
■/□/□	■/□/■	■/□/□
■	■	■
■/■/■	■/■/■	■/■/■
63/0,4	107/0,2	63/0,2
95	158	94
110 x 69 x 25	110 x 68 x 21	110 x 72 x 22
12	11	19

5) Nutzungsprofil: Am Tag 4 Stunden in Betrieb und 20 Stunden im Standby.

6) Mit Standardeinstellungen.

7) Erstmals veröffentlicht in test 10/2017.



**Samsung
QE55Q7F**
**Preis:
1840 Euro**
**Note:
1,7**

**Samsung
UE55MU7009**
**Preis:
1060 Euro**
**Note:
1,8**

Duell. Ritter Jaime Lannister siegt in fast jedem Zweikampf – genau wie Samsungs QE55Q7F. Viel günstiger und ähnlich stark ist das zweite Samsung-Gerät.

Die Besten der anderen Größen

In den Tabellen der Seiten 38 bis 41 stehen die besten aktuellen Fernseher mit Bildbroadialen um 124 und 140 Zentimeter. Diese kleine Tabelle hier zeigt die besten noch erhältlichen TV-Geräte aus den wichtigsten anderen Größengruppen.

Produkt	Mittlerer Preis ca. (Euro)	Bild ¹⁾ 40 %	Ton ¹⁾ 20 %	Hand- habung ¹⁾ 20 %	test - QUALITÄTSGUTURTEIL 100 %	Zuerst veröffentlicht
165 Zentimeter Bildbroadiale (65 Zoll)						
LG 65SJ8509	1 980	+	++	+	GUT (1,8)	test.de
LG 65UJ6519	1 160	+	+	+	GUT (2,2)	test.de
Panasonic TX-65EXW604	1 420	+	+	+	GUT (2,2)	test.de
Samsung UE65MU6179	1 330	+	O	+	GUT (2,2)	test.de
102 bis 109 Zentimeter Bildbroadiale (40 bis 43 Zoll)						
LG 43UJ6309	505	+	+	+	GUT (2,1)	test 10/2017
Samsung UE40MU6179	490	+	+	+	GUT (2,1)	test 10/2017
Panasonic TX-40EXW604	630	+	+	+	GUT (2,2)	test 10/2017
Panasonic TX-43EXW754	1 040	+	+	+	GUT (2,2)	test.de
Samsung UE40MU6409	685	+	+	+	GUT (2,2)	test.de
81 Zentimeter Bildbroadiale (32 Zoll)						
Metz Cosmo 32	915	+	+	O	GUT (2,3)	test 10/2017
Samsung UE32M5650	490	+	Θ ^{*)}	+	BEFRIEDIGEND (2,7)	test 10/2017

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). O = Befriedigend (2,6–3,5). Θ = Ausreichend (3,6–4,5). – = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 39).

1) Das test-Qualitätsurteil setzt sich aus mehr als den drei hier genannten Urteilen zusammen (siehe große Tabelle links).

Armbandsportler

Fitnessarmbänder, Laufuhren und Smartwatches

Nur ein Produkt ist gut: die Laufuhr von TomTom. Alle anderen bieten coole Technik, aber Kundenrechte von gestern.

Hochmodern, aber extrem neugierig: Die Anbieter von Fitnessarmbändern, Laufuhren und Smartwatches räumen sich weitgehende Rechte an den Daten der Nutzer ein. Es geht um sensible Messwerte und Daten wie die Pulsfrequenz oder den Aufenthaltsort, die beim Gehen, Joggen, Radfahren erhoben und auch an Drittfirmen gesendet werden. Bei 12 der 13 geprüften Modelle fanden wir sehr deutliche Mängel im Kleingedruckten.

Apple kostet es den Sieg

Apple kostet das den Testsieg. Die Datenschutzerklärung beginnt freundlich mit dem Hinweis auf „Praktiken zum Schutz der Persönlichkeitsrechte“. Doch damit ist es nicht weit her. Etwa in der Mitte steht: „Apple gibt personenbezogene Daten an Unternehmen weiter, die Dienstleistungen erbringen, wie zum Beispiel die Kreditgewährung.“ Besitzer der Apple Watch erhalten später vielleicht einen überbeurteilten

oder gar keinen Kredit und wissen nicht einmal, warum. Fitbit räumt sich das Recht ein, Name, Geburtsdatum, Gewicht und sportliche Aktivitäten des Kunden an andere Firmen zu versenden. Der chinesische Hersteller Huawei schreibt: „Wenn Sie Huawei-Dienste zum Weitergeben von Inhalten an Ihre Freunde verwenden, müssen Sie die Kontaktinformationen Ihrer Freunde angeben, wie den Namen, das Profilbild, Telefonnummer und E-Mail-Adresse.“

Unterbinden können Nutzer all das nicht. Mit Ausnahme von TomTom Spark 3 Cardio + Music gab es bei allen Produkten sehr deutliche Mängel im Kleingedruckten. Wir werten das Qualitätsurteil in diesen Fällen um eine ganze Note ab.

FOTOS: STIFTUNG WARENTEST; GETTY IMAGES

Fitnessarmbänder

Bewegungszähler. Fitnessstracker wie die sehr robuste Polar A370 (siehe Foto) sind klein, leicht und oft sehr ausdauernd. Sie erfassen weitgehend automatisch jeden Schritt, die geprüften Modelle auch den Puls. Nutzer haben mit Fitnessarmbändern ihre individuellen Bewegungsziele im Blick wie: „Ich möchte jeden Tag 10 000 Schritte gehen.“



Laufuhren

Trainingscomputer. Laufuhren wie der Testsieger TomTom Spark 3 Cardio + Music bieten über die zugehörige App viele, zum Teil sogar sehr ausgefeilte Funktionen. Nutzer können individuelle Trainingspläne für eine oder mehrere Sportarten erstellen und Trainingseinheiten nach dem Laufen, Radfahren oder Schwimmen akribisch auswerten.



Sie messen den Puls, zählen Schritte

Die neugierigen Uhren heißen Fitnessarmband, Activity Tracker, GPS-Laufuhr oder Smartwatch. Manch einer nennt sie Wearable, was auf Neudeutsch etwa „am Körper zu tragender Computer“ bedeutet. Sie messen mindestens den Puls, zählen Schritte und zeigen die zurückgelegte Strecke an.

Nutzer können sie mit ihrem Smartphone verbinden und auf dem großen Display ihre sportliche Aktivität auswerten. Viele Modelle signalisieren, wenn Nachrichten auf dem Smartphone ankommen. Ach ja, die Zeit – die zeigen sie natürlich auch an.

Wir haben das Testfeld in drei Gruppen gegliedert (siehe unten). Fitnessarmbänder beschränken sich weitgehend auf Schritt-

zähler, Kalorienrechner und die Angabe der Geh- oder Laufstrecke. Laufuhren sind meist etwas teurer. Sie werten Fitnessaktivitäten oft besonders detailliert aus und haben in der Regel auch einen GPS-Empfänger. Sie eignen sich für leistungsorientierte Jogger und Radfahrer; die können das Smartphone dank der Ortungsfunktion beim Sport zu Hause lassen. Die geprüften Smartwatches kosten mindestens 285 Euro, können aber auch viel: Sie analysieren bis zu 16 Sportarten, haben einen GPS-Empfänger und telefonieren oder simsens über das Smartphone.

Die Grenzen verschwimmen. So könnten das Fitnessarmband Samsung GearFit2 und die Laufuhr Fitbit Blaze auch als ►

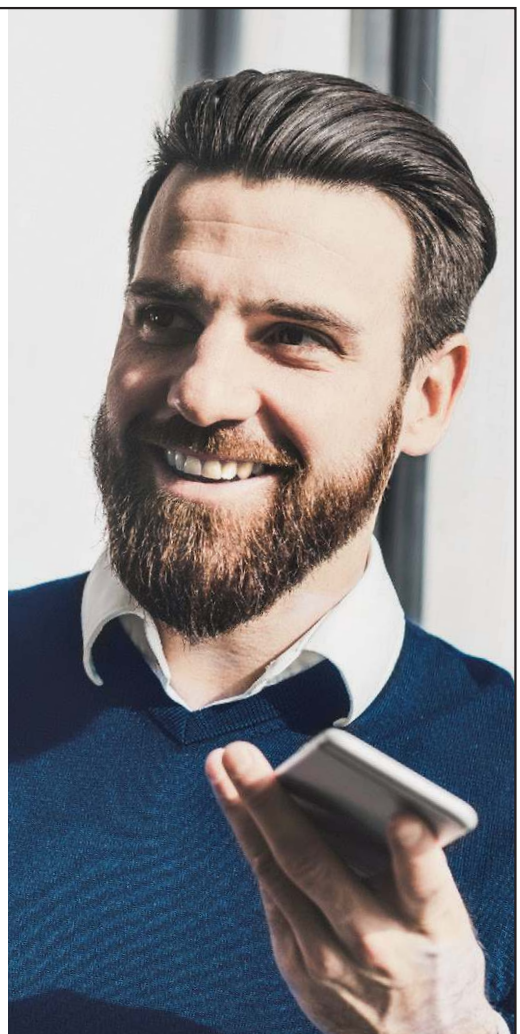
Unser Rat

Nur die Laufuhr mit Musikspieler **TomTom Spark 3 Cardio + Music** für 229 Euro schneidet gut ab: Sie ist die Einzige mit nur geringen Mängeln im Kleingedruckten. Wie das Fitnessarmband **Garmin Vivosmart 3** für 135 Euro bietet sie gute Fitnessfunktionen. Die **Apple Watch Series 3 GPS** für 395 Euro ist einfach zu bedienen. Für Android kommt die **Samsung Gear S3 Frontier** für 310 Euro infrage.



Smartwatches

Multifunktionsuhr. Smartwatches wie Apple Watch Series 3 GPS erweitern den Funktionsumfang des verbundenen Smartphones etwa um die Pulsmessung und nutzen Apps wie die Navigation, während das Smartphone in der Tasche schlummert. Als „Wohlfühlhelfer“ werten sie Trainingseinheiten und Puls aus und zeigen sie auf ihrem Display auch direkt an.



Fitnessarmbänder



1 Garmin
135 Euro

BEFRIEDIGEND (3,5)

Leicht. Ohne Satelliten-Navigation. Die Anzeige wechselt durch Tippen und Wischen. Kleine Schrift, im Sonnenlicht schlecht lesbar. Umständliche Ladeklemme.



2 Polar
190 Euro

BEFRIEDIGEND (3,5)

Funktional. Kompakt, braucht für exakte Wegbestimmung das Smartphone (keine Schrittlängeneingabe). Ohne GPS. Kleine, unscharf wirkende Schrift. Zeigt keine Anrufe und SMS nur unter iOS.



3 Fitbit Alta HR
132 Euro

AUSREICHEND (3,6)

Unauffällig. Schmales Tracker ohne GPS. Keine Tasten: Tippen auf das Display wechselt die Anzeige. Kleine Schrift. Zeigt SMS, aber keine Anrufe.

Laufuhren



6 TomTom
229 Euro

GUT (2,4)

Unterhaltsam. Ein Musikspeicher für die Wiedergabe über Bluetooth-Kopfhörer ist in die Laufuhr integriert. Mit GPS. Bis auf den Puls gut lesbar im Sonnenlicht. LED-Licht für dunkle Umgebung. Die Ladeklemme ist hakelig. Der einzige Testkandidat mit wenigen Mängeln im Kleingedruckten.



7 Polar
222 Euro

BEFRIEDIGEND (3,1)

Zuverlässig. Erfasst den Puls auch bei kräftiger Bewegung recht genau. Mit GPS. Zeigt SMS, aber keine Anrufe. Datenbank für individuelle Sportarten. Gut lesbar im Hellen. LED-Licht für Dunkelheit.

Einsteiger-Smartwatches durchgehen. Sie haben durchaus brauchbare Kommunikationsfunktionen integriert.

Wie fit Fitnessarmbänder sind

Die geprüften Fitnessarmbänder kosten zwischen 130 und 190 Euro. Sie richten sich an Gelegenheitssportler und an Menschen, die schlicht wissen wollen, wie viel sie sich am Tag bewegt haben.

Den Puls messen die Armbänder wie alle anderen geprüften Modelle am Handgelenk – mittels Leuchtdioden und Sensoren am Uhrenboden. Drei machen das gut: die im Test insgesamt befriedigenden Garmin Vivosmart 3 und Polar A370 sowie die ausreichende Fitbit Alta HR. Sie messen den Puls etwa so genau wie die zum Vergleich verwendeten Brustgurte die Herzfrequenz. Sie patzen allenfalls bei bewegungsintensiven Übungen. Auch andere Pulsmesser am Handgelenk schlackern schon mal und messen dann ungenau.

Zusatzanwendungen bieten die geprüften Fitnessarmbänder kaum. Immerhin zeigen sie auf ihren oft einfarbigen Dis-

plays Textnachrichten an, die das mitgeführte Smartphone gerade empfängt. Nur von der Samsung Gear Fit2 können Nutzer vordefinierte Antworten senden. Von Anrufen erfahren Nutzer durch Vibration oder Anzeige der Rufnummer. Zum Telefonieren müssen sie aber immer das Smartphone zücken.

GPS hat nur die Samsung Gear Fit2. Die anderen Fitnessarmbänder berechnen die zurückgelegte Strecke näherungsweise mit den gezählten Schritten und bestenfalls mit einer vorher eingegebenen Schrittlänge. Doch Trainingszustand und Gelände wirken auf die Schrittlänge ein. Ob der Läufer müde ist oder nicht, ob es bergab oder bergauf geht und sich so die Schrittlänge ändert, weiß das Armband nicht.

Laufuhren meist mit Navi an Bord

Für mehr Genauigkeit sorgen Laufuhren mit Satellitenortung. Sie richten sich eher an versierte Sportler, die mit ausgefeilten Trainingsplänen arbeiten. Bei freiem Himmel weiß die Uhr genau, wo sie ist und ermittelt zurückgelegte Distanzen korrekt.

Bis auf Fitbit Blaze sind alle geprüften Laufuhren mit Empfängern zur Satellitennavigation ausgestattet. Wer damit joggt, könnte auch ohne Smartphone unterwegs sein.

Testsieger TomTom Spark 3 Cardio + Music ist eine Laufuhr mit guten Fitnessfunktionen, die auf dem verbundenen Smartphone eingehende Textnachrichten und Anrufe anzeigt. Sie bietet als Einzige einen Musikspeicher, der Songs an Bluetooth-Kopfhörer überträgt. Ihr Plus im Vergleich zu den anderen Modellen im Test sind die nur geringen Mängel im Kleingedruckten. Mit 229 Euro ist sie aber recht teuer.

Garmin Vivoactive HR bestimmt – wie die Samsung Gear Fit2 und die Smartwatches von Apple und Samsung – die Positionsdaten auch unter ungünstigen Bedingungen zuverlässig. Sie ermittelt den Standort mit US-amerikanischen GPS- und mit russischen Glonass-Satelliten. Der Zugriff auf zwei Systeme hilft etwa im Wald, wo dichtes Laubdach die Satellitensignale abschirmt. Mit nur einem System zur Satellitennavigation erkennt die Uhr den Standort dann ungenau oder gar nicht mehr.



4 Fitbit Charge 2
133 Euro

AUSREICHEND (3,7)

Kompakt. Noch leichter Fitnesstracker ohne Satelliten-Navigation. Kleine Schrift. Zeigt Textnachrichten, aber keine eingehenden Anrufe.



5 Samsung
160 Euro

AUSREICHEND (3,7)

Genau. Verlässlicher Schrittzähler. Mit Musikspieler und Navigation. Im Hellen schwer lesbares Display. Unsichere Armband-schließe. Sehr viele Sportarten wählbar. Recht kurze Betriebsdauer. Bei iOS keine Routenaufzeichnung.



8 Garmin
Forerunner 35
166 Euro

BEFRIEDIGEND (3,4)

Detailliert. App wie bei allen Garmin-Modellen mit detaillierter Planung und Auswertung sportlicher Aktivitäten. Mit GPS. Gut lesbar im Sonnenlicht. LED-Licht für dunkle Umgebung.



9 Garmin
Vivoactive HR
194 Euro

BEFRIEDIGEND (3,5)

Universell. Mit GPS- und Glonass-Navigation. Bedienung mit Tasten, Tippen und Wischen auf dem Display. Gut lesbar im Sonnenlicht. LED-Licht für dunkle Umgebung. Viele Sportarten wählbar.



10 Fitbit
178 Euro

AUSREICHEND (3,6)

Zweiteilig. Die Uhr wird zum Laden aus dem Gehäuse gedrückt. Liegt sie falsch in der Ladeschale, lädt sie nicht. Ohne Navigation. Bedienung mit Tasten, Tippen und Wischen auf dem Display.

Smartwatches



11 Apple
395 Euro

BEFRIEDIGEND (3,0)

Vielseitig. Allrounder mit Schwerpunkt Gesundheit, erfasst etwa die Erholungsherzfrequenz. Nur mit Apple iPhone nutzbar. Mit Navigation. Viele Sportarten wählbar. Sehr einfach zu bedienen.



12 Samsung
310 Euro

BEFRIEDIGEND (3,4)

Gedreht. Bedienung unter anderem mit einem Drehring. Schwerer, dicker Allrounder, optimal mit Android-Smartphones. Mit Navigation. Sehr viele Sportarten wählbar.



13 Huawei
285 Euro

BEFRIEDIGEND (3,5)

Dick. Gehäuse hat eine Höhe von mehr als 14 Millimetern. Allrounder ohne integrierten Musikspieler, nur kostenpflichtiges Streaming. Mit GPS. Dicker Rand erschwert die Touchbedienung.

Schlaue Mini-Handgelenkhandys

Smartwatches sind tragbare Multifunktions-Datenverarbeiter. Ihre Abstammung tragen sie im Namen: Apple, Samsung und Huawei produzieren Smartphones und eben auch Mini-Handys fürs Handgelenk.

Die sind mit etwa 300 bis 400 Euro deutlich teurer als Fitnessarmbänder und Laufuhren. Huawei und Samsung sind auch größer und dicker. Insbesondere die Huawei Watch 2 passt mit mehr als 14 Milli-

meter Dicke nur bedingt unter den Hemdsärmel. Kein Wunder: Das Gehäuse einer Smartwatch ist prallvoll mit Elektronik. Nutzer können den Funktionsumfang mit Apps erweitern oder auf dem Zwergendisplay eine Karte einblenden.

Apple und Huawei bieten Smartwatches auch mit eingebautem Telefonmodul an. Die Produktnamen tragen den Zusatz Cellular beziehungsweise 4G. Für die Apple Watch ist ein spezieller Telefonvertrag bei

der Telekom erforderlich, für die Huawei eine Zweitkarte zum Mobilfunkvertrag. Das macht die Uhren zum autarken Mini-Smartphone mit Lautsprecher und Mikrofon für „Handgelenk“-Gespräche. Mit einem Bluetooth-Headset klingen beide so, wie ihre Pendants ohne Telefonmodul. Die Huawei ist beim Telefonieren weniger komfortabel als die Apple – schon eine Lautstärkeänderung nervt. Ach ja: Und neugierig sind sie auch. ■ ►►

Fitnessarmbänder, Laufuhren und Smartwatches: Nur drei sind gut sowohl beim Sport

Produkt	Fitnessarmbänder					Laufuhren			
	1 Garmin Vivosmart 3	2 Polar A370	3 Fitbit Alta HR	4 Fitbit Charge 2	5 Samsung Gear Fit2	6 TomTom Spark 3 Cardio + Music	7 Polar M430	8 Garmin Forerunner 35	9 Garmin Vivoactive HR
Bezeichnung laut Anbieter	Smart Activity Tracker	Fitness Tracker	Herzfrequenz- und Fitness-armband	Herzfrequenz- und Fitness-armband	GPS Sports Band	GPS Fitness Watch	GPS Running Watch	GPS-Laufuhr	GPS Smart-watch
Mittlerer Preis ca. (Euro)	135	190	132	133	160	229	222	166	194
test - QUALITÄTSURTEIL 100 %	BEFRIEDIGEND (3,5)	BEFRIEDIGEND (3,5)	AUSREICHEND (3,6)	AUSREICHEND (3,7)	AUSREICHEND (3,7)	GUT (2,4)	BEFRIEDIGEND (3,1)	BEFRIEDIGEND (3,4)	BEFRIEDIGEND (3,5)
Fitnessfunktionen 35 %	gut (2,5)	gut (2,4)	gut (2,3)	befriedigend (2,7)	befriedigend (2,9)	gut (2,3)	gut (2,0)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,8)
Pulsmessung	+	+	+	○	○	+	+	+	○
Kalorienverbrauch	○	○	○	○	⊖	+	○	⊖	⊖
Schrittzähler	+	+	+	+	++	++	++	○	+
Steckenlänge	○	○	○	+	+	+	+	+	+
Kommunikationsfunktionen 15 %	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)	befriedigend (2,7)	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,2)
Textnachrichten	○	○	○	○	+	○	○	○	○
Komfort beim Telefonieren	○	Entfällt	Entfällt	Entfällt	○	○	Entfällt	○	○
Sprachqualität	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
Musikspieler 5 %	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	gut (2,0)	gut (2,0)	Entfällt	Entfällt	Entfällt
Handhabung 30 %	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,6)	befriedigend (2,7)	gut (2,3)	gut (1,9)	gut (2,4)	gut (2,5)
Gebrauchsanleitung	+	○	○	○	○	○	○	○	○
Bedienen	○	○	○	○	○	+	+	+	+
Batterie/Laufzeit (Stunden) ¹⁾	+/108	○/168 ³⁾	+/168 ³⁾	+/127	⊖/19	⊖/168 ³⁾	○/168 ³⁾	○/168 ³⁾	○/168 ³⁾
App 10 %	sehr gut (1,5)	gut (1,6)	gut (2,5)	gut (2,5)	befriedigend (2,9)	gut (2,5)	gut (1,6)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,4)
Haltbarkeit 5 %	gut (1,6)	sehr gut (0,9)	gut (2,2)	gut (2,2)	sehr gut (0,9)	sehr gut (0,9)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,2)	sehr gut (0,9)
Stoß- und Fallfestigkeit	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Wasserbeständigkeit	++	++	Entfällt ⁵⁾	Entfällt ⁵⁾	++	++	++	+	++
Kratzfestigkeit	○	++	⊖	⊖	++	++	+	++	++
Schadstoffe 0 %	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Mängel im Kleingedruckten 0 %	sehr deutlich*)²⁾	sehr deutlich*)⁴⁾	sehr deutlich*)²⁾	sehr deutlich*)²⁾	sehr deutlich*)²⁾	gering	sehr deutlich*)⁴⁾	sehr deutlich*)²⁾	sehr deutlich*)²⁾
Datensendeverhalten¹⁰⁾ 0 %	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch

Ausstattung/Technische Merkmale

Ladezeit ca. (Minuten)	65	60	105	110	105	125	75	85	90
Systemvoraussetzungen	Android (Version)	Alle	4.3	Alle	4.4	4.4	4.4	Alle	4.3
	iOS (Version)	9	7	9	9	9	8	9	9
Display farbig/berührungsempfindlich	□/■	■/■	□/□	□/□	■/■	□/□	□/□	□/□	■/■
Navigation: GPS (USA)/Glonass (Russland)	□/□	□/□	□/□	□/□	■/■	■/□	■/□	■/□	■/■
Höhenmesser integriert	■	□	□	■	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	■ ⁷⁾
Brustgurt koppelbar	■	■	□	□	■	■	■	■	■
Länge x Breite x Höhe ca. (cm)	5,5 x 1,9 x 1,0	5,8 x 2,3 x 1,3	5,2 x 1,6 x 1,2	5,0 x 2,2 x 1,3	5,7 x 2,5 x 1,2	6,5 x 3,2 x 1,4	6,0 x 3,8 x 1,4	4,5 x 3,5 x 1,3	5,6 x 3,0 x 1,3
Gewicht ca. (g)	21	36	27	35	29	48	50	38	47

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 47). ■ = Ja. □ = Nein.

Datensendeverhalten: Unkritisch. Kritisch. Sehr kritisch.

Mängel im Kleingedruckten: Keine. Sehr gering. Gering. Deutlich. Sehr deutlich.

1) Ermittelt im täglichen Betrieb ohne permanente Pulsmessung, siehe „So haben wir getestet“.

2) Unter anderem räumt sich der Anbieter weitgehende Rechte bei der Datenerhebung und -weitergabe ein.

3) Akku bei Testende nach sieben Tagen (168 Stunden) noch nicht leer.

4) Unter anderem räumt sich der Anbieter weitgehende Rechte bei der Datenerhebung ein.

5) Beregungstest bestanden, aber lt. Anbieter nicht zum Schwimmen geeignet.

6) Über GPS. 7) Auch über GPS.

als auch für die Kommunikation

Smartwatches			
10 Fitbit Blaze	11 Apple Watch Series 3 GPS ⁸⁾	12 Samsung Gear S3 Frontier	13 Huawei Watch 2 ⁹⁾
Smart Fitness Watch	Apple Watch	Smartwatch	Smartwatch
178	395	310	285
AUSREICHEND (3,6)	BEFRIEDIGEND (3,0)	BEFRIEDIGEND (3,4)	BEFRIEDIGEND (3,5)
befriedigend (2,6)	gut (2,5)	gut (2,2)	gut (2,4)
+	+	+	○
○	○	+	○
+	⊖	++	++
○	+	+	+
befriedigend (2,7)	sehr gut (1,2)	gut (2,3)	gut (2,3)
+	++	+	+
○	++	+	+
Entfällt	○	○	○
Entfällt	gut (2,0)	befriedigend (2,8)	Entfällt
befriedigend (3,0)	gut (1,7)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,7)
○	○	○	○
○	++	○	○
○/120	○/60	○/60	○/31
gut (2,5)	gut (2,3)	befriedigend (2,9)	ausreichend (3,6)
sehr gut (0,8)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,2)	sehr gut (0,9)
++	++	++	++
Entfällt ⁵⁾	++	+	++
++	++	++	++
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
sehr deutlich ^{*)2)}	sehr deutlich ^{*)2)}	sehr deutlich ^{*)2)}	sehr deutlich ^{*)2)}
kritisch	unkritisch	kritisch	unkritisch

90	110	150	90
4.4	Entfällt	4.4	4.3
9	11	9	Entfällt
■/■	■/■	■/■	■/■
□/□	■/■	■/■	■/□
■	■	■ ⁷⁾	■ ⁶⁾
□	■	■	□
4,5 x 4,0 x 1,1	4,3 x 3,6 x 1,3	4,9 x 4,9 x 1,4	4,5 x 4,5 x 1,4
44	60	85	57

8) Auch als Apple Watch Series 3 GPS + Cellular mit eSim erhältlich. Unterstützt kein GSM, nur UMTS und LTE, test-Qualitätsurteil gleich.

9) Auch als Huawei Watch 2 4G mit Sim-Kartenslot erhältlich, test-Qualitätsurteil gleich.

10) Das Urteil bezieht sich auf die im gesendeten Datenstrom identifizierten Daten.

So haben wir getestet

Im Test: 13 Modelle, davon 5 Fitnessarmbänder, 5 Laufuhren und 3 Smartwatches. Einge-
kauft haben wir sie im Juni und Juli 2017. Die
Preise ermittelten wir in einer überregionalen
Handelserhebung im September 2017.

Untersuchungen: Wir prüften mit dem
Betriebssystem Android 7.0 sowie iOS 10
(Apple Watch 3 mit iOS 11). Eine genaue
Beschreibung der Prüfungen finden Sie unter
test.de/fitnessuhren2017/methodik im Internet.

Fitnessfunktionen: 35 %

Fünf Hobbysportler gingen mit zirka 4 km/h und
liefen mit etwa 10 km/h mindestens 15 Minuten
auf einem Laufband. Mithilfe eines an ein hoch-
wertiges Trainingssystem gekoppelten Brustgurts
bestimmen wir die Genauigkeit der **Pulsmes-
sung**. Den **Kalorienverbrauch** bestimmten wir
durch Messung des Kohlendioxidgehalts der
ausgeatmeten Luft. Mit Lichtschranken am Lauf-
band ermittelten wir die Genauigkeit des
Schrittzählers und der **Streckenlänge**.

Kommunikationsfunktionen: 15 %

Drei Experten bewerteten die **Textnachrichten**.
Dabei sendeten wir SMS und WhatsApp-Nach-
richten auf die Fitnessuhren, versuchten, auf
die Nachrichten zu antworten und neue Nach-
richten zu senden. Unter **Komfort beim Telefo-
nieren** bewerteten wir die Anzeige des Anrufers
sowie die Möglichkeiten, Anrufe direkt an
der Fitnessuhr anzunehmen oder abzulehnen.
Bei Uhren mit der Funktion Telefonieren (Frei-
sprechen) bewerteten wir den Telefonanruf
und seine **Sprachqualität**.



Musikspieler: 5 %

Bei Fitnessuhren mit internem Speicher und
Abspielsoftware für Musik prüften wir, wie sich
Titel auf die Uhr laden und über Bluetooth-
Kopfhörer wiedergeben lassen.

Handhabung: 30 %

Ein Experte bewertete die mitgelieferte **Ge-
brauchsanleitung** und Onlinehilfen. Drei Exper-
ten prüften das **Bedienen** des Geräts, unter
anderem auch die Ablesbarkeit des Displays bei
unterschiedlicher Helligkeit. Zudem ermittelten
wir die Laufzeit der **Batterie** unter anderem bei
aktivierter und deaktivierter Satellitennaviga-
tion, bei normaler Tagesaktivität ohne Puls-
messung und bei sportlicher Aktivität mit Puls-
messung, sowie die Ladezeit.

App: 10 %

Drei Experten bewerteten die mitgelieferten
Apps unter anderem darauf, wie verständlich
und nützlich sie waren und wie einfach sie zu
bedienen waren.

Haltbarkeit: 5 %

Alle Uhren absolvierten einen Test auf **Stoß- und
Fallfestigkeit** (Falltrommel). In Anlehnung an den
Smartphone-Test führten wir einen Beregnungs-
-, Tauch- und Kratztest durch, um die **Wasser-
beständigkeit** und **Kratzfestigkeit** zu prüfen.

Schadstoffe: 0 %

In Materialproben von hautberührenden Teilen
suchten wir unter anderem nach polyzyklischen
aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK),
Phthalaten und Nickel.

Mängel im Kleingedruckten: 0 %

Ein Jurist prüfte die Datenschutzerklärung und
die allgemeinen Geschäftsbedingungen und die
Lizenzvereinbarung auf unzulässige Klauseln.

Datensendeverhalten: 0 %

Wir sichteten den Datenstrom über einen zwi-
schengeschalteten Server (Proxy), lasen die von
den Apps gesendeten Daten aus, analysierten
und entschlüsselten sie, falls notwendig. Als
kritisch stufen wir Apps ein, die Daten über-
tragen, die für die Funktion nicht erforderlich
sind, etwa die Geräte-Identifikationsnummer.

Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Mängel
verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken.
Sie sind mit einem Sternchen *) gekennzeichnet.
Folgende Abwertung setzten wir ein: Bei sehr
deutlichen Mängeln im Kleingedruckten wurde
das test-Qualitätsurteil um eine Note abge-
wertet.

Informativ. Apps wie die **sehr
gute von Garmin informieren
auf dem Smartphone-Display
über die Tagesergebnisse.**

Ungleiches Duell

Tablets Im neuen, strengeren Tablet-Test landet Apples teures iPad Pro 10,5 ganz vorn. Fast genauso gut ist das Lenovo Tab 4 10 Plus, das deutlich weniger als die Hälfte kostet.

Stolze 1020 Euro verlangt Apple für sein iPad Pro 10,5. Wer so viel Geld für ein Tablet ausgibt, darf einiges verlangen. Käufer werden nicht enttäuscht, wie unser Test zeigt. Das aktuelle iPad ist in vielerlei Hinsicht ein Topgerät. Doch das Lenovo Tab 4 10 Plus kostet nicht einmal annähernd die Hälfte und schneidet in dem ungleichen Duell insgesamt nur zwei Zehntelnoten schlechter ab als das iPad. Der Akku des Lenovo ist sogar besser – er ist der beste im Test. Das iPad hat bei den Funktionen die Nase vorn, etwa bei Büroanwendungen oder der Wiedergabe und Bearbeitung von Fotos und Videos. Als einziges der geprüften Tablets eignet es sich gut für 3D-Spiele.

Die gut 600 Euro Unterschied zwischen dem Testsieger und dem Zweiten sind das markanteste Beispiel dafür, dass der Preis nicht zwingend verrät, wie gut ein Tablet wirklich ist. Die Spanne ist diesmal enorm: Das günstigste der 17 geprüften Geräte kostet 95 Euro in der Gruppe mit kleinen Bildformaten von 18 bis 20 Zentimetern. ►

Günstiger Zweiter. Das Lenovo Tab 4 10 Plus überzeugt mit seinem Akku. Es ist 620 Euro günstiger als das iPad, aber insgesamt kaum schlechter. Zum Zocken von 3D-Spielen ist das iPad allerdings besser.

Lenovo Tab 4 10 Plus

**Preis:
400 Euro
Note:
2,1**

Unser Rat

Testsieger ist das **Apple iPad Pro 10,5** für 1020 Euro. Wer nicht so viel Geld ausgeben will, kauft sich mit dem **Lenovo Tab 4 10 Plus** für 400 Euro ein fast genauso gutes Gerät mit sogar besserem Akku. Das günstigste kleine Tablet mit guter Note kostet 186 Euro: **Lenovo Tab 4 8**. Es hat von den Kleinen das beste Display. Insgesamt das beste kleine Tablet ist das **Lenovo Tab 4 8 Plus** für 299 Euro.



Teurer Testsieger. Apples iPad Pro 10,5 bietet klar die beste Rechenleistung. Sein Display ist brilliant, bei 3D-Spielen, Büroanwendungen, Video und Foto leistet es sich keine Schwächen. Mit 1 020 Euro ist es sehr teuer.

Apple iPad Pro 10,5

Preis:
1 020 Euro
Note:
1,9

Das teuerste ist das iPad für 1020 Euro in der Gruppe der Geräte mit Bilddiagonalen von 24 bis 27 Zentimetern.

Günstige Gute von Lenovo

In beiden Gruppen schaffen Tablets für weniger als 190 Euro das test-Qualitätsurteil gut. Beide kommen, wie der Test-Zweite, von Lenovo. Vor allem das große Tab 4 10 für 182 Euro ist ein echter Preistipp. Sein Akku hält beim Videoabspielen mehr als elf

Stunden durch. Da es den schnellen Datenfunk LTE beherrscht, eignet es sich hervorragend zum mobilen Surfen.

Etwas teurer und besser sind die Lenovo-Geräte der Tab-4-Plus-Serie. Während sich das eine in der Gruppe der Großen dem iPad Pro geschlagen geben muss, schafft es das andere in der Gruppe der Kleinen auf den ersten Tabellenplatz: Lenovo Tab 4 8 Plus. Zwei weitere Tablets sind insgesamt gut. Beide stammen von Huawei.

Samsung fehlt

Samsung-Fans dürften schnell gemerkt haben: Apples größter Konkurrent ist im aktuellen Test nicht vertreten. Grund dafür ist, dass Samsung seit unserem vergangenen Test im Juli 2017 bis zum Beginn des hier veröffentlichten kein neues Android-Tablet mit passender Bilddiagonale auf den Markt gebracht hat.

In früheren Tablet-Tests platzierten sich die Topmodelle von Samsung stets weit

Die großen Tablets: Gute ab 182 Euro

Produkt	Apple iPad Pro 10,5 WiFi + Cellular (256 GB)	Lenovo Tab 4 10 Plus (ZA2R0113DE)	Huawei MediaPad M3 Lite LTE	Lenovo Tab 4 10 (ZA2K0020DE)	Huawei MediaPad T3 10 LTE	Medion Lifetab X10311 (MD 60654)	Asus ZenPad 10 LTE (Z301MFL-1H009A)
Geprüft mit Betriebssystem	iOS 10.3.3	Android 7.1.1	Android 7.0	Android 7.1.1	Android 7.0	Android 7.0	Android 7.0
Mittlerer Preis ca. (Euro)	1020	400	325	182	203	249 ³⁾	330
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (1,9)	GUT (2,1)	GUT (2,3)	GUT (2,4)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,7)
Funktionen	30 %	sehr gut (1,5)	gut (2,5)	gut (2,5)	befried. (2,9)	befried. (2,7)	befried. (2,8)
Internetsurfen/E-Mail/Büroanwendungen	++/+/++	+/0/+	+/+/+	+/0/0	+/+/+	+/0/+	+/0/+
Video und Foto/3D-Spiele	++/+	+/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Kameras	++	+	+	0	0	0	0
Ton	++	0	+	0	+	0	0
Display	20 %	sehr gut (1,3)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (2,4)	gut (2,1)	gut (1,9)
Akku	20 %	gut (2,2)	gut (1,6)	gut (2,4)	befried. (3,2)	befried. (2,6)	befried. (3,1)
Handhabung	20 %	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,5)
Gebrauchsanleitung und Hilfen	0	+	0	+	0	+	0 ^{*)}
Inbetriebnahme und Wiederherstellung	+	+	+	+	+	+	+
Täglicher Gebrauch	+	+	+	+	+	+	+
Handlichkeit und Transport/Verarbeitung	+/+++	+/+	+/+	+/+	+/+++	+/+	+/+
Vielseitigkeit	10 %	befried. (3,5)	befried. (2,8)	befried. (3,1)	befried. (3,1)	befried. (3,0)	befried. (3,3)
Ausstattung/Technische Merkmale							
Display	Nutzbare Bildschirmdiagonale (cm)	26,7	25,6	25,6	25,5	24,3	25,7
	Auflösung (Pixel)	2224 x 1668	1920 x 1200	1920 x 1200	1280 x 800	1280 x 800	1920 x 1200
	Maximale Helligkeit ca. (Candela pro m ²)	520	440	460	330	430	390
Arbeitsspeicher (GB)		4	4	3	2	2	3
Integrierter Speicher/davon verfügbar ca. (GB)		256/247	64/51	32/22	16/8	16/8	32/23
Speicher erweiterbar/um max. ... GB ¹⁾		□/Entfällt	■/256	■/256	■/256	■/32 ⁴⁾	■/256
Micro-USB-/USB-Typ-C-Anschlüsse		0/0 ²⁾	0/1	1/0	1/0	1/0	0/1
Kamera-Auflösung ⁵⁾ hinten/vorn (Megapixel)		12/7,2	8/5,0	8/8,0	5/1,9	5/1,9	5/1,9
Datenübertragung: LTE/UMTS/WLAN 5 GHz		■/■/■	■/■/■	■/■/■	■/■/□	■/■/■	■/■/■
Akku	Laufzeit beim Surfen ca. (h:min)	6:10	7:50	6:30	7:50	4:20	6:40
	Laufzeit beim Videoabspielen ca. (h:min)	11:20	13:50	9:50	11:20	8:50	10:20
	Ladedauer ca. (h:min)	3:40	4:00	4:30	4:20	4:50	3:10
Höhe x Breite x Tiefe ca. (cm)		25 x 18 x 0,8	25 x 17 x 0,8	24 x 17 x 0,7	25 x 17 x 0,9	23 x 16 x 0,8	26 x 16 x 1,0
Gewicht ca. (Gramm)		476	478	460	508	470	602

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:

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

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 54). ■ = Ja. □ = Nein.

Alle haben: Bluetooth, WLAN 2,4 GHz, Kopfhöreranschluss.
 Keiner hat: HDMI, Mini-HDMI, Micro-HDMI (außer Trekstor Primetab P10), wechselbaren Akku.

vorn, etwa das Galaxy Tab S3 LTE. Die Ergebnisse sind nicht mit den Bewertungen aus dem aktuellen Test vergleichbar, da wir unser Prüfprogramm modernisiert haben. Drei Jahre lang haben wir die gleichen Anforderungen an Tablets gestellt. Nun haben wir die Untersuchungen dem technischen Fortschritt angepasst. Einige Prüfungen sind ganz neu dazugekommen. Bei anderen haben wir die Bedingungen verschärft (siehe Fotos ab S. 54). ▶

Trekstor Primetab P10	Acer Iconia One 10 (B3-A40FHD)	Archos 101 Platinum 3G
Android 7.0	Android 7.0	Android 7.0
210	175	138
BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (3,2)	BEFRIEDIGEND (3,5)
befried. (3,0)	befried. (3,1)	ausreich. (3,7)*)
+ / O / O	O / O / O	O / O / O
O / O	O*) / O	O*) / -
O	O	O
O	O	O
gut (2,3)	gut (2,3)	befried. (3,0)
befried. (2,8)	ausreich. (3,9)*)	befried. (3,5)
gut (2,2)	gut (2,1)	befried. (2,9)
+	+	O
+	+	O
+	+	+
+/+	+/+	+/O*)
ausreich. (3,7)	befried. (3,4)	ausreich. (3,8)

25,6	25,5	25,6
1920 x 1200	1920 x 1200	1280 x 800
260	290	230
2	2	1
32/24	16/10	16/11
■/256	■/256	■/32 ⁴⁾
1/0	2/0	1/0
5/1,9	5/2,1	2/0,3
□/□/■	□/□/■	□/■/□
7:00	4:10	5:20
8:00	4:50	5:30
5:40	5:10	4:40
26 x 16 x 0,8	26 x 17 x 1,1	26 x 16 x 1,1
490	544	530

1) Getestet bis 256 GB. 2) Lightning-Anschluss.
3) Preis laut Anbieter-Website.
4) Nach Formatierung der micro-SD-Karte 256 GB. 5) Für Fotos.



Apple

Lenovo
Tab 4 10 PlusHuawei
MediaPad M3Lenovo
Tab 4 10Huawei
MediaPad T3

Medion



Asus



Trekstor



Acer



Archos

Die großen Tablets – bequem auf der Couch

Geräte mit Bildschirmdiagonalen von 24 bis fast 27 Zentimetern eignen sich zum bequemen Surfen oder Filmgucken auf der Couch, sind aber etwas weniger transportabel als die kleinen Tablets.

Teurer Testsieger von Apple. Das iPad Pro hängt die Konkurrenz besonders in den Funktionsprüfungen ab. Als Einziges eignet es sich gut für 3D-Spiele. Seine Rückkamera macht sehr gute Bilder, und es hat genügend Rechenleistung, um leichte Fotokorrekturen durchzuführen oder Videos zu bearbeiten. Sein Display stellt Farben sehr natürlich dar. Die maximale Helligkeit kann sich sehen lassen. Das Gerät spielt aber auch beim Preis in der Champions League: Mit 1020 Euro ist es mit Abstand das teuerste im Testfeld.

Bester Akku beim Lenovo. Der Akku des Lenovo Tab 4 10 Plus hält fast 14 Stunden beim Videogucken durch und damit länger als jeder andere im Test. Leichte Fotobearbeitung meistert es gut. Es kostet 400 Euro. Insgesamt kann es aber nicht ganz mit dem iPad Pro 10,5 mithalten. Das liegt an seinem im Vergleich nicht ganz so guten Display und der etwas schwächeren Rechenleistung.

Für den schmalen Geldbeutel. Das zweite Lenovo unter den Großen, das Tab 4 10, kostet weniger als 200 Euro und schneidet dennoch gut ab. Der Akku überzeugt. Bei den Funktionen, zum Beispiel der Videobearbeitung und den Büroanwendungen, läuft es nicht ganz so flüssig wie das teure Schwestermodell.

Neuerungen im Testprogramm

Erstmals erfassen wir die verschiedenen Entsperrmethoden der Tablets, also ob sie über einen Pin-Code freigeschaltet werden können, über ein Entsperrmuster oder per Fingerabdrucksensor. Bei Geräten mit diesem Sensor testen wir auch, ob sie mit feuchtem Finger funktionieren. Viele kennen das Problem, wenn sie ihr Tablet beim Kochen benutzen. Einzig beim iPad hat das bei vier von fünf Versuchen geklappt. Beim Lenovo Tab 4 10 Plus, 8 Plus und Huawei M3 gelang es nur ein Mal.

Ebenfalls neu: Im Stabilitätstest müssen alle Tablets drei Stürze aus 50 Zentimeter

Höhe auf Teppich überstehen. Mit einem Laufband stellen wir nach, wie das Gerät zum Beispiel von der Couch fällt. Für keines der Tablets war das ein Problem. Anders beim Kratztest: Das Trekstor SurfTab und das Archos 101 Platinum weisen auf dem Display sehr starke Kratzer auf.

An 4k scheiden sich die Geräte

Auch in puncto Foto und Video haben wir die Tests ergänzt. Da die Zahl der Filme in 4k, also mit vierfacher HD-Auflösung, wächst, prüfen wir, ob die Tablets diese Videos mit dem vorinstallierten Videospieler ruckelfrei wiedergeben. Für iPad, Lenovo 4

10 Plus und 4 8 Plus war das keine Herausforderung. Alle anderen Tablets im Test geben 4k-Filme nicht ruckelfrei wieder.

Im Kamerateest muss sich ab sofort auch die Selfiekamera beweisen, bei normalen und bei schlechten Lichtbedingungen. Selbstporträts im anspruchsvollen Umfeld eines Weihnachtsmarktes gelingen dem Huawei MediaPad M3 Lite LTE besser als allen anderen. Insgesamt die besten Kameras im aktuellen Testfeld hat das iPad.

Strenger sind wir bei 3D-Spielen geworden. Wir unterziehen die Tablets härteren Leistungstests als früher. So prüfen wir mit standardisierten Messverfahren, wie gut

Die kleinen Tablets: Zwei Lenovos landen vorn

Produkt	Lenovo Tab 4 8 Plus (ZA2F0099DE)	Lenovo Tab 4 8 (ZA2D0040DE)	Huawei MediaPad T3 8 LTE	Amazon Fire HD 8 (32 GB)	Asus ZenPad 8.0 (Z380M-6L026A)
Geprüft mit Betriebssystem	Android 7.1.1	Android 7.1.1	Android 7.0	Fire OS 5.4.0.1	Android 7.0
Mittlerer Preis ca. (Euro)	299	186	217	130 ²⁾	151
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 % GUT (2,2)	GUT (2,4)	GUT (2,5)	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,7)
Funktionen	30 % befriedigend (2,6)	befriedigend (3,0)	befriedigend (2,8)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)
Internetsurfen/E-Mail/Büroanwendungen	+/+/+	○/+/○	○/+/+	○/+/○	○/+/○
Video und Foto/3D-Spiele	+/-	○/○	○/○	○/○	○/○
Kameras	+	○	○	○	○
Ton	○	○	○	○	○
Display	20 % gut (2,0)	gut (1,8)	gut (2,4)	gut (2,4)	gut (2,1)
Akku	20 % gut (2,0)	gut (2,2)	gut (2,2)	gut (2,5)	befriedigend (2,7)
Handhabung	20 % gut (1,9)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,2)	gut (2,2)
Gebrauchsanleitung und Hilfen	+	+	○	+	+
Inbetriebnahme und Wiederherstellung	+	+	+	○	+
Täglicher Gebrauch	+	+	+	+	+
Handlichkeit und Transport/Verarbeitung	++/++	++/+	++/++	+/+	+/+
Vielseitigkeit	10 % befriedigend (2,9)	befriedigend (2,9)	befriedigend (3,0)	ausreichend (4,1)	ausreichend (3,8)
Ausstattung/Technische Merkmale					
Display	Nutzbare Bildschirmdiagonale (cm)	20,3	20,4	20,3	20,3
	Auflösung (Pixel)	1920 x 1200	1280 x 800	1280 x 800	1280 x 800
	Maximale Helligkeit ca. (Candela pro m²)	390	470	370	350
Arbeitsspeicher (GB)	3	2	2	1,5	2
	Integrierter Speicher/davon verfügbar ca. (GB)	16/8	16/8	32/25	16/10
	Speicher erweiterbar/um max. ... GB ¹⁾	■/256	■/256	■/256	■/256
Micro-USB-/USB-Typ-C-Anschlüsse	0/1	1/0	1/0	1/0	1/0
	Kamera-Auflösung ⁵⁾ hinten/vorn (Megapixel)	8/5,0	5/1,9	5/1,9	2/0,3
	Datenübertragung: LTE/UMTS/WLAN 5 GHz	■/■/■	■/■/□	■/■/□	□/□/■
Akku	Laufzeit beim Surfen ca. (h:min)	7:00	6:40	7:20	6:30
	Laufzeit beim Videoabspielen ca. (h:min)	10:20	12:10	10:50	9:40
	Ladedauer ca. (h:min)	2:50	6:00	5:10	3:40
Höhe x Breite x Tiefe ca. (cm)	21 x 12 x 0,8	21 x 13 x 0,9	21 x 13 x 0,8	21 x 13 x 1,0	21 x 13 x 1,0
	Gewicht ca. (Gramm)	302	344	350	362
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 54). ■ = Ja. □ = Nein.					
Alle haben: Bluetooth, WLAN 2,4 GHz, Kopfhöreranschluss. Keiner hat: HDMI, Mini-HDMI, Micro-HDMI, wechselbaren Akku. 1) Getestet bis 256 GB. 2) Preis laut Anbieter-Website. Mit Werbung im Sperrbildschirm.					

sich die Geräte für 3D-Spiele eignen. Da ist noch Raum für Fortschritt. Nur mit dem iPad können 3D-Spiele-Fans gut zocken. Alle anderen Geräte schneiden in diesem Prüfpunkt ausreichend oder mangelhaft ab. Mangelhaft heißt in diesen Fällen, dass die Grafikleistung der Tablets so schwach ist, dass wir unsere Messungen zum Teil gar nicht durchführen konnten.

Akku-Ausdauer bei hellstem Display

Auch an die Akkus stellen wir höhere Ansprüche. Ihre Ausdauer beim Surfen prüfen wir jetzt bei maximaler Display-Helligkeit. Gerade wer bei Sonnenschein auf dem

Balkon surft, erkennt auf einem hellen Bildschirm mehr. Dieser Alltagssituation trägt der neue Test Rechnung. Gleichzeitig fließt es in die Displaynote positiv ein, wenn ein Bildschirm besonders hell ist. Der des iPad Pro 10,5 lässt sich am hellsten einstellen. Auch insgesamt hinterlässt er den besten Eindruck im Test und schneidet als Einziger sehr gut ab.

Das Display ist üblicherweise eine der teuersten Komponenten eines Tablets. Ein Teil des höheren Preises des iPads lässt sich damit erklären. Ob es gleich 600 Euro sein dürfen, entscheiden wie immer ganz allein die Käufer. ►►

Mehr zum Thema

Im Internet: Ergebnisse für weitere 136 Tablets, geprüft nach dem früheren Testverfahren, finden Sie unter: test.de/tablets online.

In test 1/2018: Notebook, Ultra-book, Convertible oder Tablet mit Tastatur – wer ein Gerät mit Tastatur sucht, findet im Januar-Heft eine große Auswahl. Wir testen vier Arten von Mobilcomputern und erläutern, welcher zu wem passt.

Amazon Fire 7 (16 GB)	Trekstor Surftab Breeze 7.0 Quad LTE
Fire OS 5.4.0.1	Android 7.0
95 ³⁾	133
BEFRIEDIGEND (3,0)	AUSREICHEND (3,6)
befriedigend (3,3)	ausreichend (3,7)
○/+/○	○/+/○
○/–	⊖ ^{*)} /–
⊖	⊖
⊖	○
gut (2,3)	befriedigend (3,5)
befriedigend (3,1)	ausreichend (3,8)^{*)}
gut (2,3)	befriedigend (2,9)
+	+
+	+
+	○
++/+	++/⊖ ^{*)}
ausreichend (4,3)	befriedigend (3,3)
17,8	17,8
1 024 x 600	1 280 x 800
350	220
1	1
16/11	16/10
■/256	■/32 ⁴⁾
1/0	1/0
2/0,3	2/0,3
□/□/■	■/■/■
5:00	4:00
7:30	4:20
3:40	2:40
19 x 12 x 1,0	19 x 11 x 1,2
280	266

3) Preis laut Anbieter-Website. Ohne Werbung im Sperrbildschirm.
4) Nach Formatierung der micro-SD-Karte 256 GB.
5) Für Fotos.



Lenovo
Tab 4 8 Plus



Lenovo
Tab 4 8



Huawei



Amazon
Fire HD 8



Asus



Amazon
Fire 7



Trekstor

Die kleinen Tablets – für unterwegs

Geräte mit Bildschirmdiagonalen von 18 bis 20 Zentimetern und einem Gewicht von maximal 362 Gramm passen besser ins Gepäck als die großen, bieten aber weniger Übersicht.

Zwei Lenovos vorn. Bestes kleines Tablet ist das Lenovo Tab 4 8 Plus. Es hat in dieser Gruppe den besten Akku: Erst nach mehr als 10 Stunden Videogucken müssen Besitzer es aufladen. Mit 299 Euro ist das 8 Plus das teuerste seiner Gruppe. Das Lenovo auf dem zweiten Tabellenplatz kostet nur 186 Euro. Es kann bei den Funktionen, etwa bei Video und Foto, nicht ganz mit dem teureren Schwestergerät mithalten. Sein Akku aber hält beim

Abspielen von Videos fast zwei Stunden länger. Dafür benötigt es doppelt so lange zum Laden.

Spezialfall Amazon-Tablets. Zu den kleinen Geräten zählen auch zwei sehr günstige Geräte von Amazon: das Amazon Fire 7 für 130 Euro und das Fire 7 für 95 Euro. Beide sind nur befriedigend. Amazon liefert die Geräte mit Fire OS, einer angepassten Android-Variante. Ihre Bedienoberfläche ist darauf ausgelegt, Inhalte von Amazon zu leihen oder zu kaufen. Das Angebot an Apps im App-Store ist kleiner als das im Google Playstore bei Android. Beide Geräte sind nicht sehr vielseitig, auch ihre Kameras liefern keine tollen Bilder. Der Akku des Fire 7 ist mittelmäßig: Beim Surfen ist schon nach fünf Stunden Schluss.

So haben wir getestet

Im Test: 10 Tablets mit einer Bilddiagonale von 24,3 bis 26,7 Zentimeter (9,6 bis 10,5 Zoll) und 7 Tablets mit Bilddiagonalen von 17,8 bis 20,4 Zentimeter (7 bis 8 Zoll) mit Android- bzw. iOS-Betriebssystem. Wir kauften die Tablets im Juli und August 2017 ein. Die Preise stammen aus einer überregionalen Handelserhebung im September und Oktober 2017.

Untersuchungen: Die Prüfungen führen wir mit den vorinstallierten Apps durch, sofern nicht anders angegeben. Das Betriebssystem und die Apps werden zum Testbeginn aktualisiert. Die subjektiven Prüfungen führen drei Experten durch.

Funktionen: 30 %

Internetsurfen: Wir prüfen das Laden von Internetseiten (Praxistests und Benchmarks) sowie die Ladezeit für ein HD-Video per WLAN. Zudem beurteilen wir den allgemeinen Aufbau von

Internetseiten und die Bedienung des Browsers (etwa Tabs, Scrollen, Zoomen). **E-Mail:** Wir bewerten, wie gut sich Mails lesen, sortieren und mit und ohne Anhang senden lassen. **Büroanwendungen:** Wir prüfen, wenn möglich, wie schnell sich Dateien zwischen dem internen Speicher und der microSD-Karte kopieren lassen. Wir beurteilen zudem, wie gut sich komplexe PDF-Dateien öffnen und darstellen lassen. Wir messen die Zeit beim Installieren von Anwendungen aus dem jeweiligen Software-Store. Zur Prüfung der Rechenleistung setzen wir Benchmarks ein. Übertragungsraten bei Schreib- und Lesevorgängen messen wir mittels geeigneter Prüfsoftware. Wir bewerten auch, wie sich die Geräte mit einem Computer synchronisieren lassen, sofern Software dafür vorhanden ist. **Video und Foto:** Wir prüfen, wie schnell sich große Video- und Foto-Dateien öffnen und aufbauen. Mittels geeigneter Bildbearbeitungssoftware wenden wir zudem Filter auf einem Foto an. Das Umwandeln von

Filmen überprüfen wir mittels geeigneter Videobearbeitungssoftware. Zudem beurteilen wir, inwieweit sich HD- und 4k-Videos ruckelfrei abspielen lassen.

3D-Spiele: Mit verschiedenen Benchmarktests, also standardisierten Messdurchläufen, beurteilen wir die Grafikdarstellung und Geschwindigkeit im 3D-Spiel. **Kameras:** Bildqualität und Ausstattung der Vorder- und Rückkamera für Foto- und Videoaufnahmen beurteilen wir bei guten und schlechten Lichtverhältnissen. **Ton:** Wir bewerten den Klang über eingebaute Lautsprecher, höherwertige und, soweit vorhanden, mitgelieferte Kopfhörer sowie die Qualität von Mikrofonaufnahmen.

Display: 20 %

Wir testen unter anderem Reaktionszeiten, Blickwinkel, Schwarzwert, Farb- und Helligkeitsverteilung, Farbraum, maximale Helligkeit und Wiedergabe von Graustufen. Zudem beurteilen wir die Darstellung unterschiedlicher Testbilder, die Textdarstellung sowie störende Reflexionen.

Härter denn je: Die neuen, strengeren Prüfungen im Tablet-Test



Fingerabdruck-Scanner. Wir erfassen verschiedene Entsperrmethoden und testen den Scanner auch mit feuchtem Finger.



3D-Spiele. Mit einem härteren Leistungstest als früher prüfen wir, welche Tablets sich zum Spielen eignen.



Akku. Die Ausdauer des Energiespeichers beim Surfen messen wir bei maximaler Display-Helligkeit.



4k-Videos. Immer größer wird das Angebot an ultrahoch aufgelösten Filmen. Wir prüfen, ob Tablets sie flüssig abspielen.

Akku: 20 %

Wir prüfen die Akkulaufzeiten mit vollgeladenem Akku mit vergleichbarer Displayhelligkeit beim Abspielen eines Videos und mit maximaler Displayhelligkeit beim Surfen per WLAN, Akkuladezeiten gemäß Ladestrommessung und die Schnellladefunktion. Wir bewerten die Wirkleistungsaufnahme des Netzteils und des Geräts im Standby und ob der Nutzer den Akku wechseln kann.

Handhabung: 20 %

Gebrauchsanleitung und Hilfen: Wir bewerten die mitgelieferten und auf Anbieter-Webseiten verfügbaren Anleitungen, ihre Übersichtlichkeit, Vollständigkeit und Verständlichkeit. **Inbetriebnahme und Wiederherstellung:** Wir beurteilen, wie aufwändig die erste Inbetriebnahme ist, wie einfach sich die Simkarte einlegen lässt, das Herstellen einer Datenverbindung sowie das Einrichten von E-Mail-Konten und Aufwand und Vollständigkeit der Systemwiederherstellung in den Auslieferungs-

zustand. **Täglicher Gebrauch:** Wir untersuchen unter anderem Startzeiten, Entsperrfunktionen, Bedienung per Touchscreen, Bildschirmtastatur, Komfort beim Surfen und Bedienung der Kamera. Die Übersichtlichkeit der Apps, die Verwendung des Geräts durch mehrere Nutzer sowie Betriebsgeräusche und Wärmeentwicklung im Betrieb bewerten wir ebenfalls. **Handlichkeit und Transport:** Wir bewerten, wie gut das Gerät in der Hand liegt, sowie Gewicht und Größe hinsichtlich mobiler Nutzung. **Verarbeitung:** Wir prüfen, wie kratzfest der Touchscreen und das Gehäuse sind. Zudem bewerten wir, ob scharfe Kanten und Grate vorhanden sind, wie wertig das Gerät ist. Die Bruchfestigkeit testen wir mittels eines Falls aus drei Positionen aus einer Höhe von 50 Zentimeter auf Teppichboden. Falls das Gerät als wasserdicht beworben ist, überprüfen wir das ebenfalls. Sofern Auffälligkeiten bei Hardware oder Softwarefunktionen auftreten, erfassen wir diese.

Vielseitigkeit: 10 %

Umfang der mitgelieferten Hard- und Software.

Abwertungen

Abwertungen sorgen dafür, dass sich Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit einem Sternchen *) gekennzeichnet. Folgende Abwertungen setzen wir ein: Ab ausreichender Note für die Funktionen werteten wir das test-Qualitätsurteil ab. Ab ausreichender Note für Video und Foto werteten wir das Urteil Funktion ab. Ab ausreichender Note bei Gebrauchsanleitungen und Hilfen oder Verarbeitung werteten wir das Handhabungsurteil ab. Ab ausreichender Note für den Akku werteten wir das test-Qualitätsurteil ab.

Sind die Urteile gleich oder nur wenig schlechter als diese Noten, ergeben sich nur geringe negative Auswirkungen. Je schlechter das auslösende Urteil ausfällt, desto stärker wirkt der jeweilige Abwertungseffekt.



Falltest. Wie stabil die Geräte sind, testen wir mit drei Stürzen aus 50 Zentimetern Höhe auf Teppich.

**Selfiekamera.**

Ab diesem Test prüfen wir auch die Bildqualität der Selfiekamera bei guten und schlechten Lichtverhältnissen.



Haushalt und Garten in Kürze

Rauchmelder anbringen

Am 31. Dezember 2017 endet in Bayern die Übergangsfrist zum Anbringen von Rauchmeldern. Bislang mussten sie nur im Neubau installiert werden, künftig gilt das auch für alle übrigen Wohnungen. Rechtzeitig zum Stichtag werden wir einen Rauchmeldertest veröffentlichen. Ende 2018 folgt Thüringen, zwei Jahre später sind die Warngeräte mit Berlin und Brandenburg dann überall Pflicht (siehe test.de/faq-Rauchmelder).

Ahorn und Birke schneiden

Die Winterzeit eignet sich perfekt, um Schnitтарbeiten an Ahorn und Birke zu erledigen. Werden sie in der Wachstumsperiode geschnitten, neigen sie zum „Bluten“. Dieser Verlust an Pflanzensaft schwächt die Bäume.

Echten Kunstpelz erkennen

Immer noch wird Echtpelz als Kunstpelz verkauft, zeigt ein Report von 40 Tierchutzorganisationen, die sich zur „Fur Free Alliance“ zusammengeschlossen haben. Demnach sind in Deutschland rund die Hälfte der Pelzwaren falsch deklariert, obwohl für Echtpelz eine Kennzeichnungspflicht besteht. Vor allem bei Billigprodukten würde häufig getarntes Tierfell eingesetzt. Unter test.de/echtpelz steht, wie man echten von tierfreundlichem Pelz unterscheidet.

Öko-Baum kaufen

90 Prozent der in Deutschland verkauften Weihnachtsbäume kommen laut Naturschutzorganisation Nabu aus Plantagen. Ökologischer sei es, vom Förster heimische Bäume von Sonderflächen unter Strom- oder auf Leitungstrassen zu kaufen. Zu empfehlen seien auch Bäume aus Öko-Waldwirtschaft, die ein FSC-, Naturland- oder Bioland-Siegel tragen. Die Organisation Robin Wood führt im Internet eine Liste mit Händlern, die solche Weihnachtsbäume verkaufen.



Isolierbecher im Test

Heiße Getränke bei Minusgraden

In einigen Isolierbechern bleiben Tee und Kaffee lange heiß, zeigt ein Schweizer Test. Die besten Becher sind auch bei uns erhältlich.

Ob beim Spaziergang im Schnee oder auf dem Weg zur Arbeit – an frostigen Tagen ist ein Schluck heißer Tee oder Kaffee eine Wohltat. Welche Becher prima isolieren, haben die Kollegen unserer schweizerischen Partnerzeitschrift Saldo getestet. Die besten Becher gibt es auch in Deutschland zu kaufen.

Stundenlang heiß. Saldo untersuchte das Warmhaltevermögen der Becher, wie stark sich ihre Oberfläche erhitzt, ob die Behältnisse dicht und robust sind, außerdem die Handhabung und auf Schadstoffe. Heißgetränke sollten optimalerweise eine Trinktemperatur von 60 bis 70 Grad haben. Im Test von zwölf Behältern hatten die Heißgetränke in drei Modellen

auch nach zwei Stunden noch eine Temperatur von 63 Grad. Den Test mit sehr gut bestehen Emsa Travel Mug Brombeere (etwa 21 Euro), Contigo West Loop Thermobecher blau (um die 29 Euro) und der Edelstahl-Thermobecher von Starbucks (etwa 21 Euro). Der Starbucks-Becher nahm aber den Geruch des Getränks an. Gut schnitt Touch Travel Mug von Nespresso ab – in Deutschland für zirka 20 Euro erhältlich.

Andere große Namen nur Mittelfeld. Isolierbecher von Ikea, McDonalds und Tchibo landeten im Schweizer Test nur im Mittelfeld. Ein zweites Modell von Starbucks, der Xoxo-Acrylbecher, fiel im Test durch – er isoliert längst nicht so gut wie der aus Edelstahl.

Tipp: Viele Kaffee- und Bäckereiketten bieten Kunden Rabatte von bis zu 30 Cent, wenn sie den Kaffee im eigenen Becher statt in der Wegwerfpackung aus Pappe mitnehmen. Davon landen laut deutscher Umwelthilfe 320 000 Stück im Müll – stündlich.



Hält warm und dicht.
Emsa Travel Mug in
der Farbe Brombeere.

Geschenke mit Bestnoten



Nackenstützkissen

Eine gute Stütze im Schlaf ist das Kissen **Diamona Climatic** für 80 Euro. Durch herausnehmbare Lagen passt es sich sehr gut an jede Schulterbreite an und ist zudem sehr haltbar.

Details unter test.de/nackenkissen

Stumpenkerzen

Die beste, erhältliche Stumpenkerze des Tests ist **Steinhart** für 1,99 Euro, **Edeka Gut & Günstig** bietet eine gute Alternative für 69 Cent pro Kerze.

Details unter test.de/kerzen



Elektrorasierer

Mit einer guten Rasur überzeugen der **Philips Series 3000 S3510/06** für 70 Euro (im Bild rechts) und der **Braun Series 3 3040s** für 82 Euro. Sanfter zur Haut und mit einer Reinigungsstation ausgestattet ist der Testsieger **Braun Series 9 9290cc**. Er ist mit 249 Euro aber auch deutlich teurer als die beiden anderen.

Details unter test.de/elektrorasierer



Kochtöpfe

Sie kochten im Test besser als alle anderen: die Töpfe der Serie **Fissler Intensa**. Sie heizen schnell auf, verteilen Wärme gleichmäßig und halten Speisen lange warm. Das stapelbare Fünferset kostet 450 Euro.

Details unter test.de/topf

Schreibtischstühle

Die zwei Besten im Test: Der **Ikea Volmar** für 229 Euro (im Bild links) bietet dank seines sehr guten, festen Polsters hohen Sitzkomfort und ist langlebig. Der **Nowy Styl Net Motion R15K ST33 CR** für 295 Euro ist sehr einfach zu montieren und einzustellen, hat ein weiches Polster, das mit der Zeit aber weiter nachgibt.

Details unter test.de/buerostuhl



Die Preise sind mittlere Onlinepreise.
Stand: 2. November 2017.



Die Besten für Genießer

Vollautomaten Jura J6 ist Testsieger, aber teuer. Punktgleich und viel günstiger sind Modelle aus dem Vortest. Melitta gelingt zum zweiten Mal in Folge der beste Espresso.

Unser Rat

Bei den Vollautomaten mit Cappuccino-Automatik landet der teuerste vorn: **Jura J6** für 1460 Euro. Genauso gut und deutlich günstiger sind das Schwestermodell **E8 Platin** für 925 Euro sowie **Melitta Caffeo Varianza CSP** für 655 Euro aus dem Vorgängertest. Ähnlich gut schneiden aktuell **De'Longhi Dinamica** für 655 Euro und **Melitta Caffeo Passione** für 535 Euro ab. Bei den Maschinen mit Dampfdüse überzeugt besonders **Melitta Caffeo Solo & Milk** für 340 Euro.

Melitta macht Espresso zum Genuss. Der kleine Schwarze fließt mit besonders intensivem Aroma aus der Caffeo-Passione-Maschine. Er mundet etwas stärker geröstet und weniger wässrig als bei der Konkurrenz. Ihn ziert eine dicke, beständige Schicht Crema. Der Melitta-Vollautomat brüht den besten Espresso im Test und kostet beachtliche 925 Euro weniger als der besonders flott arbeitende Testsieger Jura J6. Dessen Espresso ist gut, der Milchschaum fein.

Fast allen anderen geprüften Kaffeevollautomaten gelingt ebenfalls ein guter Espresso. Neun von ihnen bereiten den Milchschaum auf Knopfdruck zu. Sie kosten zwischen gut 400 und fast 1500 Euro. Bei drei weiteren Maschinen müssen Cappuccinotrinker die Milch mit der Dampf-

düse selber schäumen. Die Handarbeit lohnt sich: Die Geräte sind schon ab rund 250 Euro zu haben und können insgesamt mit den Automatikschäumern mithalten. Sie eignen sich vor allem für Kaffeepuristen, die nur gelegentlich aufgeschäumte Milch haben wollen.

In jedem siebten Haushalt steht bereits ein Kaffeevollautomat, berichtet das Statistische Bundesamt. Zu Weihnachten dürften etliche hinzukommen. Die Auswahl ist groß. Wir versuchen, möglichst viele Modelle unter die Lupe zu nehmen. Im Test für Heft 12/2016 prüften wir häufig verkaufte Maschinen des mittleren Preissegments. Viele der Guten sind noch erhältlich (siehe S. 63). Dieses Mal schickten wir auch Exoten ins Labor, wie etwa die Miele-Maschine, die Kaffee kannenweise kochen kann.



intensiv nach Kaffee duften. Optimal ist eine feinporige Crema, die so stabil ist, dass aufgestreuter Zucker liegen bleibt. Der Espresso sollte kräftig, stark geröstet und bitter sowie deutlich säuerlich schmecken.

Wie bereits im vergangenen Test gelingt der Melitta-Maschine mit Milchschaumautomatik der beste Espresso. Bei der De'Longhi, der Krups Automatic Espresso sowie der Philips schmeckt er etwas weniger intensiv. Die Crema beim Philips-Espresso ist zudem recht dünn und weniger beständig als bei der Konkurrenz.

Cremiger Schaum für Cappuccino

Beim Milchschaum müssen die Kaffeeprüfer ganz genau hinsehen: Idealerweise ist er so feinporig, dass Bläschen mit bloßem Auge kaum sichtbar sind. Er fühlt sich auf der Zunge luftig und cremig wie Sahne an und schmeckt leicht süß.

Besonders fein schäumt die De'Longhi Milch auf, auch der Schaum aus der Jura ist etwas feiner als bei den Konkurrenten. Die drei Geräte mit Dampfrohr für manuelles Aufschäumen erfordern etwas Übung. Bei

der Melitta Caffeo Solo & Milk gelingt die Milchhaube dennoch nur mittelmäßig. Ihre groben Blasen erinnern an Badeschaum.

Espresso und Milchschaum sind Zutaten für Spezialitäten wie Latte Macchiato oder Flat White – eine Art Cappuccino, den eine dünne, cremige, fast flüssige Schaum-schicht ziert. Bei De'Longhi und Jura gehört der aus Australien stammende Flat White zur Getränkeauswahl.

Der beliebteste Milchkaffee ist hierzulande allerdings nach wie vor Cappuccino. Ob er den Maschinen gelingt wie beim Italiener, wollten wir von einem der besten Cappuccinomacher Deutschlands wissen: Barista-Trainer Eric Wolf. Er hat das Getränk aus jeder Maschine blind verkostet. Seine Kriterien sind streng: „Ein Cappuccino ist wie ein guter Cocktail. Man muss die Komponenten herauschmecken können, aber keine darf dominieren.“ Die Kritik des früheren Deutschen Meisters steht im Kommentar zu jedem Gerät.

Für Cappuccino ist die in den Automaten voreingestellte Zubereitung für den Espresso nicht immer optimal. „Er schmeckt oft ►

Ob Luxus- oder Sparvariante, außer Philips erreichen alle Automaten das Qualitätsurteil gut. Bei der Kaufentscheidung zählen vor allem die Kosten, aber auch Details: Aus einigen Geräten rinnt etwas wässriger Espresso, andere schäumen wenig fein, es gibt lahme und zügige Kaffeezubereiter. Eines eint alle Maschinen: Sie wollen gehegt und gepflegt werden. Wer sie vernachlässigt, riskiert, dass sie in der Werkstatt landen – mit oft unerfreulichen Folgen, wie unser Reparaturtest ab Seite 64 zeigt.

Kräftig, stark geröstet und bitter

Bei der Kernprüfung des Tests sitzen geschulte Kaffeetrinker in weißen Kabinen und bewerten den Espresso und Milchschaum jeder Maschine. Als Erstes schnupern sie an dem Muntermacher. Er sollte



Besonders feinporig. De'Longhi bringt den besten Milchschaum in die Tasse.



Sichtbare Blasen. Der Schaum aus der Miele-Maschine ist etwas grobporig.

etwas wässrig“, so Wolf. Der Barista empfiehlt zu experimentieren: „Der Espresso wird meist aromatischer, wenn Sie den Mahlgrad feiner einstellen, mit weniger Wasser als in Werkseinstellung brühen und die Kaffeestärke erhöhen.“ Die Stärke lässt sich per Taste oder im Menü anpassen. Dabei ändert sich die Intensität der Espressos bei Jura, Nivona und Siemens deutlich, bei den anderen etwas weniger stark.

Kein Schimmel bei richtiger Pflege

Die Maschinen spülen Schläuche und Leitungen selbstständig. Allerlei Handarbeit ist dennoch erforderlich, um sie hygienisch

in Ordnung zu halten und Macken vorzubeugen. Zur täglichen Pflege gehört,

- frisches Wasser in den Tank einzufüllen,
- die Einzelteile des Milchsystems nach jeder Nutzung gründlich zu reinigen, wenn erforderlich diese auch auseinanderzubauen und abzuspülen,
- den Tresterbehälter auszuwaschen und außerhalb des Geräts trocknen zu lassen.

Außerdem sollten Nutzer, wenn möglich, ab und zu die Brühgruppe und den Raum darunter säubern. Bei Philips und den Saeco-Geräten landen dort besonders viele Kaffeekrümel. Bleiben sie liegen, kann sich Schimmel bilden.

Bei Jura und den Krups-Modellen lässt sich die Brühgruppe nicht herausnehmen. Reinigungsprogramme halten sie zuverlässig sauber: Über Wochen bereiteten die Tester Getränke zu, spülten nach Anleitung und ließen die Geräte einige Zeit stehen. Schließlich brachen sie sie auf. Schimmel entdeckten sie im Inneren nicht, nur einige Krümel. Auch das Entkalken kann das Leben der Automaten verlängern. Wann es mal wieder Zeit ist, zeigen alle an. ■ ►►

Viel Auswahl. Auf test.de/thema/kaffee maschinen finden Sie Siebträger, Kapselmaschinen und mehr Vollautomaten.

Kaffeefullautomaten: Fast allen gelingt ein guter Espresso

Mit automatischer Milchaufschäumfunktion								
Produkt	1 Jura J6	2 De'Longhi Dinamica ECAM 350.55.B	3 Melitta Caffeo Passione OT	4 Miele CM 6350 ²⁾	5 Nivona CafeRomantica 768 ³⁾	6 Siemens EQ.3 s300 TI303503DE ^{2/4)}	7 Krups Quattro Force EA 880E	8 Saeco Incanto Deluxe HD8921/01 ⁵⁾
Mittlerer Preis ca. (Euro)	1 460	655	535	1 030	745	435	675	525
test - QUALITÄTSURTEIL 100 %	GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,1)	GUT (2,1)	GUT (2,3)	GUT (2,4)	GUT (2,4)
Sensorische Beurteilung 35 %	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (1,6)	gut (1,9)	gut (2,0)	gut (2,3)	gut (2,3)	gut (2,3)
Espresso	+	+	++	+	+	+	+	+
Milchschaum	+	++	+	+	+	+	+	+
Technische Prüfung 25 %	gut (2,1)	gut (2,4)	gut (2,5)	befried. (2,6)	gut (2,4)	befried. (2,6)	gut (2,2)	gut (2,2)
Aufheizzeit	+	++	+	+	+	++	○	++
Espresso brühen	+	+	+	+	+	○	++	+
Milch schäumen	+	+	+	○	+	○	+	+
Espressostärke/-temperatur variieren	+/-	○/○	○/○	○/○	+/-	+/-Entfällt	○/○	○/+
Handhabung 20 %	gut (2,0)	gut (2,0)	gut (2,2)	gut (2,3)	gut (2,1)	befried. (2,8)	befried. (2,7)	befried. (2,9)
Gebrauchsanleitung	++	+	++	+	+	+	+	+
Zubereiten der Getränke	+	+	+	+	+	○	+	○
Reinigen/Entkalken	+/-	+/-	○/+	+/-	+/-	○/+	○/+	○/+
Hygiene	++	++	○	○	○	++	+	○
Sicherheit 5 %	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	befried. (3,0)	sehr gut (1,0)
Umwelteigenschaften 10 %	gut (1,9)	gut (2,4)	gut (2,5)	gut (2,4)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (2,5)	befried. (3,2)
Stromverbrauch ¹⁾	+	○	+	○	+	+	○	○
Geräusch	+	+	○	+	○	+	+	○
Schadstoffe 5 %	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,4)	gut (1,9)	gut (1,6)	gut (2,1)	sehr gut (1,4)	befried. (2,8)	gut (1,6)
Ausstattung/Technische Merkmale								
Größe: Höhe x Breite x Tiefe ca. (cm)	34 x 29 x 43	36 x 24 x 44	39 x 26 x 38	36 x 25 x 43	35 x 24 x 47	38 x 25 x 43	38 x 28 x 40	34 x 23 x 44
Gewicht ca. (kg)/Kabellänge ca. (cm)	11/94	10/168	8/109	10/145	9/100	7/100	10/95	8/118
Volumen Tropfschale/Tresterbehälter ca. (ml)	840/630	510/580	810/770	1050/500	740/780	600/500	370/1140	760/340
Füllmenge Bohnenbehälter ca. (g)	240	300	140	300	200	220	300	150
Heißwasser/Brühgruppe herausnehmbar	■/□	■/■	■/■	■/■	■/■	□/■	■/□	■/■
Stromverbrauch bei Nutzung ca. (Wh) ¹⁾	182	247	219	240	197	212	243	246
Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). ○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). — = Mangelhaft (4,6–5,5).			Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet. ■ = Ja. □ = Nein.			1) Ermittelt fürs Aufheizen, 12 Getränke, 3-mal Milchschaum, automatisches Spülen und Abschalten. 2) Laut Anbieter Software geändert. 3) Laut Anbieter Gebrauchsanleitung geändert.		



Löffelprobe. Barista Eric Wolf prüft, wie flexibel und fein der Schaum ist.

Mit automatischer Milchaufschäumfunktion



1 Jura J6
1 460 Euro
GUT (1,9)



2 De'Longhi Dinamica
655 Euro
GUT (2,0)

Testsieger. Dem teuersten Modell im Test gelingt guter Espresso und feiner Milchschaum. Heizt in 46 Sekunden auf. Bereitet Espresso in gut einer halben und Cappuccino in rund einer Minute zu – Rekord. Besitzt ein umfangreiches Menü, das nicht immer selbsterklärend ist. Viele Einstellungen für Getränke lassen sich individuell ändern und speichern. Die Brühgruppe lässt sich zum Putzen nicht entnehmen. Trotzdem bleibt das Gerät innen sehr sauber.

Cappuccino im Barista-Check: „Oben könnte der Schaum flexibler sein, unten ist er sehr fein, flexibel und süß. Der Kaffee dominiert den Cappuccino. Er schmeckt intensiv, leicht bitter und nach einem Hauch Karamell.“

Für Traumschaum. Schäumt Milch besonders feinporig auf. Der Espresso schmeckt jedoch vergleichsweise lasch. Die Temperaturregelung für Kaffee bringt wenig. Flott: Braucht fürs Aufheizen und den ersten Espresso knapp anderthalb Minuten. Lässt sich leicht bedienen, dank vieler Direkttasten und eines übersichtlichen Menüs. Neun Kaffeezepte sind wählbar. Sie lassen sich anpassen und etwas umständlich speichern. Leisestes Gerät im Test.

Cappuccino im Barista-Check: „Bester Milchschaum im Test: sehr fein, cremig und süß. Das Getränk selbst kann leider nicht mithalten. Es ist etwas wässrig und erinnert an Filterkaffee.“

Mit Düse für manuelles Milchaufschäumen			
9 Philips EP 4050/10	10 Melitta Caffeo Solo & Milk	11 Saeco Incanto HD8913/11 ⁵⁾	12 Krups EA 8108
535	340	485	249
BEFRIEDIGEND (2,6)	GUT (2,3)	GUT (2,3)	GUT (2,5)
gut (2,4)	gut (2,2)	gut (2,4)	gut (2,1)
○	+	+	+
+	○	+	+
gut (2,5)	gut (2,3)	gut (2,3)	gut (2,2)
+	+	+	++
+	+	+	+
+	○	+	+
○/○	○/+	○/○	○/○
befried. (3,0)	befried. (2,9)	befried. (2,9)	befried. (3,2)
++	+	+	+
○	○	○	○
○/+	○/○	○/○	○/○
○	○	○	+
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	befried. (3,5)
befried. (3,5)	befried. (2,8)	gut (2,1)	befried. (2,7)
○	+	+	++
○	○	+	○
gut (1,6)	sehr gut (1,3)	gut (1,7)	gut (1,7)
33x22x44	34x20x45	33x23x44	36x26x33
7/118	8/118	8/117	7/127
730/340	140/750	710/330	250/900
150	140	150	300
■/■	■/■	■/■	□/□
280	198	212	179

4) Laut Anbieter auch mit zusätzlichem Zubehör und in anderer Farbe erhältlich.

5) Laut Anbieter auch in anderer Farbe erhältlich.



3 Melitta Caffeo Passione OT
535 Euro
GUT (2,0)



4 Miele CM 6350
1 030 Euro
GUT (2,1)

Für Kaffeegourmets. Ihm gelingt der beste Espresso im Test: besonders intensiv, geröstet, kräftig und mit viel beständiger Crema. Eher lahm: Braucht für Espresso an die zwei Minuten samt Aufheizen. Besitzt ein gutes Display. Nutzer können zwischen zehn Kaffeespezialitäten wählen. Recht kleiner Bohnenbehälter und Wassertank. Ohne Kaffeepulverfach.

Cappuccino im Barista-Check: „Macht als Einzige typischen Cappuccino: Auf den Kaffee fließt die Milch, nicht andersherum. Der dadurch braun gefärbte Schaum könnte feiner sein. Insgesamt schmeckt das Getränk ausgewogen und angenehm säurebetont.“

Praktisch bei Besuch. Brüht guten Espresso mit beständiger Crema. Für Paare: Macht auf Knopfdruck zwei Cappuccini gleichzeitig. Für Besucher: Mit der Kaffeeannenfunktion lassen sich auf einen Knopfdruck acht Tassen Kaffee zubereiten. Das Gerät besitzt wenige Direkttasten. Es lässt sich leicht bedienen und reinigen. Nur Ausgabestopp und Programmieren sind etwas umständlich. Individuelle Getränke speicherbar. Mit beheizbarer Abstellfläche.

Cappuccino im Barista-Check: „Der Schaum fühlt sich cremig an, könnte aber feiner sein. Nach dem Rühren ist das Getränk etwas kühl und hat einen ganz leicht fruchtigen Beigeschmack.“

Mit automatischer Milchaufschäumfunktion



5 Nivona
CafeRomantica
745 Euro

GUT (2,1)



6 Siemens
EQ.3 s300
TI303503DE
435 Euro

GUT (2,3)

Für Cappuccino-Liebhaber. Bereitet guten Espresso zu. Nutzer brauchen aber etwas Geduld: Der Espresso dauert samt Aufheizen fast zwei Minuten. Die erste Tasse kommt nicht sehr heiß aus der Maschine. Das Gerät lässt sich kinderleicht über zwei Drehknöpfe bedienen. Das Display ist sehr gut. Gut für Individualisten: Sie können Getränke unkompliziert anpassen und speichern. Kaffeeauslauf lässt sich nicht sehr weit nach unten schieben, dadurch kann es bei kleinen Espressotassen spritzen.

Cappuccino im Barista-Check: „Mein Favorit. Der Cappuccino besitzt eine feinporige, flexible und cremige Schaumkrone. Er schmeckt ausgewogen und leicht süß. Nach dem Rühren ist er etwas kühl.“

Schnäppchen. Den guten Espresso zieht eher wenig Crema. Besitzt zum Schäumen einen Rüssel, der in die Tasse geschoben wird. Das funktioniert gut, allerdings bleibt viel Milch kleben und muss entfernt werden. Heizt schnell auf, braucht aber für Espresso fast eine Minute, für Cappuccino rund zwei. Die erste Tasse ist eher kühl. Keine Temperatureinstellung. Bietet vier Kaffeespezialitäten per Knopfdruck. Getränke zu programmieren, ist möglich, aber sehr verwirrend. Keine Heißwasserfunktion. Mit beheizbarer Abstellfläche.

Cappuccino im Barista-Check: „Krass viel Schaum. Er ist oben etwas grobporig, sonst aber fein. Der Kaffee schmeckt intensiv, etwas dominant. Ist insgesamt ausgewogen.“

Mit Düse für manuelles Milchaufschäumen



10 Melitta
Caffeo Solo & Milk
340 Euro

GUT (2,3)



11 Saeco
Incanto
HD8913/11
485 Euro

GUT (2,3)



12 Krups
EA 8108
249 Euro

GUT (2,5)

Für Espresso-Puristen. Kompaktes Gerät, das guten Espresso mit fester, feinporiger und beständiger Crema brüht. Der von Hand geschäumte Milchschaum ist allerdings wenig cremig und recht luftig. Getränke lassen sich nur sehr kompliziert verstellen. Das Bohnenfach ist recht klein. Beim Befüllen landen Kaffeebohnen leicht daneben. Ziemlich laut.

Cappuccino im Barista-Check: „Schwierig: Auch als Profi lässt sich mit der Maschine kaum guter Schaum herstellen. Er ist viel zu grob. Die Dampfleistung scheint zu gering. Der Cappuccino schmeckt dennoch annehmbar, leicht bitter und leicht süß.“

Günstige Schwester. Ist der Incanto Deluxe sehr ähnlich, schäumt Milch aber nicht automatisch. Der kleine Schwarze schmeckt gut, aber seine Crema ist vergleichsweise grob und weniger beständig. Die Milchdüse tropft stark nach. Zudem spritzt das Gerät bei kleinen Espressotassen stark, da sich die Kaffeedüse nicht weit genug nach unten schieben lässt. Das Menü ist teilweise verwirrend. Die Getränkezubereitung ist etwas umständlich zu stoppen. Mit Fach für Kaffeepulver.

Cappuccino im Barista-Check: „Top: Mit Übung lässt sich leckerer Schaum zubereiten, der fein, flexibel und cremig ist. Insgesamt schmeckt der Kaffee beim Cappuccino leicht bitter und dominant.“

Lauter Preiskracher. Brüht guten Espresso. Der Milchschaum ist eher wenig cremig. Blitzstart: Heizt in knapp 30 Sekunden auf. Getränke lassen sich nur sehr kompliziert verstellen, ansonsten ist das Gerät sehr simpel aufgebaut. Milchdüse tropft stark nach. Vorsicht, Finger: Abtropfgitter wird beim Brühen sehr heiß. Lautestes Gerät im Test. Ohne Heißwasserfunktion. Fest eingebaute Brühgruppe. Bei richtiger Pflege bleibt sie sauber.

Cappuccino im Barista-Check: „Die Milch wird zu schnell heiß und lässt sich so kaum aufschäumen. Unter einigen großen Blasen ist der Schaum fein und cremig. Insgesamt schmeckt das Getränk ausgewogen, aber etwas wässrig und bitter.“



7 Krups
EA 880E
675 Euro

GUT (2,4)

Solide, aber langsam. Brüht sehr heißen Espresso, der eher wenig intensiv und bitter schmeckt. Braucht am längsten zum Aufheizen – rund 100 Sekunden. Übersichtliches Menü. Kann zwei Cappuccini gleichzeitig zubereiten. Kleine Espressotassen stehen kippelig auf der Ablage, große Latte-Gläser passen nur schräg unter den Auslauf. Abtropfgitter kann bei einigen schnell hintereinander gebrühten Tassen heiß werden. Die Milhdüse tropft stark nach. Fest eingebaute Brühgruppe. Bei richtiger Pflege verdeckt sie nicht.

Cappuccino im Barista-Check: „Dicke, unebene Schaumkrone mit großen Blasen. Unten ist sie aber sehr fein und cremig. Autsch! Das Getränk ist zu heiß, um es gleich zu trinken. Insgesamt schmeckt es zu dünn.“



8 Saeco
Incanto Deluxe
HD8921/01
525 Euro

GUT (2,4)

Kompakt, mit Schwächen. Brüht einen guten, recht bitteren Espresso mit vergleichsweise wenig, grobporiger Crema. Flott: Bereitet den kleinen Schwarzen in 78 Sekunden zu, inklusive Aufheizen. Zeitfresser ist jedoch das Putzen: Das Gerät spritzt beim Espressokochen stark, da sich die Düse nicht sehr weit nach unten schieben lässt. Im Inneren landet zudem viel Kaffee daneben; der muss regelmäßig beseitigt werden. Die Symbole am Display sind teils unverständlich. Sehr laut beim Milchschaumen. Mit Kaffeevollpulverfach.

Cappuccino im Barista-Check: „Eher wenig Schaum. Oben hat er Blasen, unten ist er sehr fein, flexibel und cremig. Leider erinnert das Getränk an schlechten Filterkaffee, ist wässrig und bitter. Die Süße der Milch ist weg.“



9 Philips
EP 4050/10
535 Euro

BEFRIEDIGEND (2,6)

Auch für Filterkaffee. Bereitet einen eher wenig intensiven Espresso zu. Seine Crema löst sich schnell auf. Der Brühdruck lässt sich anpassen, um eine Art Filterkaffee zuzubereiten. Große Latte-Macchiato-Gläser passen schlecht unter den Auslauf. Benötigt zusätzlichen Putzaufwand: Spritzt stark beim Espressokochen, und im Inneren landen viele Kaffeebrümlen daneben. Die Bedienung ist etwas gewöhnungsbedürftig. Mit Pulverfach. Sehr laut beim Milchschaumen.

Cappuccino im Barista-Check: „Relativ wenig Schaum, oben blasig, unten aber fein und flüssig. Der Kaffee schmeckt sehr dünn. Die Süße der Milch ist kaum wahrnehmbar.“

Gute Vorgänger

Sieben gute Kaffeevollautomaten aus unserem Test in Heft 12/2016 sind laut Anbietern unverändert im Handel erhältlich. Sie alle besitzen eine Cappuccino-Automatik und schäumen Milch auf Knopfdruck auf.

Produkt	Mittlerer Preis ca. (Euro)*	test -QUALITÄTSURTEIL
Jura E8 Platin	925	GUT (1,9)
Melitta Caffeo Varianza CSP	655	GUT (1,9)
De'Longhi ECAM 23.466.S	540	GUT (2,0)
Jura E6 Platin	750	GUT (2,0)
De'Longhi Eletta Cappuccino Top ECAM 45.766	745	GUT (2,1)
Krups EA8808	625	GUT (2,3)
Saeco Pico Baristo HD8927/01	665	GUT (2,3)

* Stand: Oktober 2017.

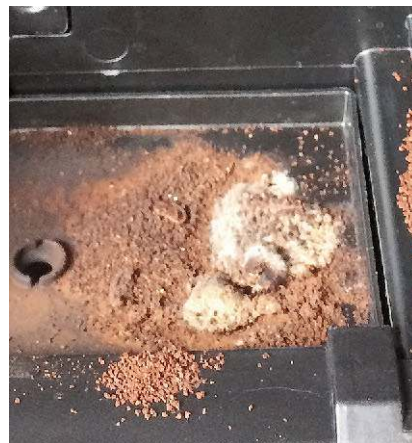
So haben wir getestet

Im Test: 12 Kaffeevollautomaten, davon 9 mit Milchaufschäumautomatik und 3 mit Düse für manuelles Milchaufschäumen. Wir kauften die Geräte im Mai und Juni 2017 ein. Die Preise ermittelten wir durch eine überregionale Händlererhebung im September und Oktober 2017.

Untersuchungen: Die Prüfungen erfolgten entsprechend dem Kaffeevollautomatentest in Heft 12/2016. Im Internet unter test.de/Kaffeevollautomaten2017/methodik finden Sie die ausführliche Beschreibung der angewandten Prüfmethode.



Nichts für Putzmuffel. Am Siemens-Milchrüssel bleibt viel Milch kleben.



Auch mal reinsehen. Kaffeereste im Inneren können schimmeln.

Kaputt repariert

Kundendienste für Kaffeevollautomaten Fünf der neun geprüften Serviceanbieter arbeiten nachlässig. Mehrere Maschinen kamen kaputt aus der Werkstatt. Drei Dienste reparieren gut.

Kaffeevollautomaten sind teuer: Die beste Maschine im aktuellen Test, eine Jura, kostet 1460 Euro. Im Schnitt gehen Kaffeevollautomaten nach fünf Jahren zum ersten Mal kaputt. Dann könnte solch ein Prestigeobjekt zum Problemfall werden.

Wir haben sechs Kundendienste der Hersteller und drei freie Werkstätten geprüft. Von neun Reparaturdiensten haben nur drei ihre Sache gut gemacht: De'Longhi, Philips und die Groupe SEB/Krups.

Testhaushalte schickten jedem Anbieter drei defekte Geräte mit verstopfter oder manipulierter Milchaufschäumdüse und beschädigter Ummantelung des Netzkabels. Die verstopfte Düse hätte jeder Nutzer selbst reinigen können. Manche Profis scheiterten sogar daran. Nur die drei besten Reparaturdienste schickten jeweils drei funktionstüchtige Geräte zurück. 9 der 27 Kaffeevollautomaten kamen unverändert oder mit größerem Schaden als vorher zurück. Das angeritzte Kabel besserten die meisten nicht aus.

Auftrag nicht ausgeführt

Ist die Milchaufschäumdüse verstopft, genügt es normalerweise, sie abzuschrauben, in Spülwasser einzuweichen und mit einer kleinen Flaschenbürste zu putzen. Nichtsdestotrotz bekommen Kundendienste Kaffeevollautomaten mit genau diesem Defekt zur Reparatur.

Unsere Tester schickten die Maschinen mit dem Hinweis in die Werkstätten, dass diese keinen Milchschaum produzieren. Dennoch kamen vier Maschinen mit nicht funktionierenden Düsen zurück: eine von Melitta, eine von der freien Werkstatt Kaffedrom, zwei vom Kaffee-Servicecenter, das deshalb mangelhaft abschneidet. Die Werkstätten haben irgendetwas repariert, nur nicht den eigentlichen Defekt. Der Cappuccino blieb ohne Schaum.

Kaputter als vor der Reparatur

In mehreren anderen Fällen brühten die Automaten nach der Reparatur nicht einmal mehr Espresso. Bosch-Siemens-Techniker tauschten in zwei Maschinen die Brüheinheit aus. Anschließend brühten beide Geräte keinen Kaffee mehr. Obendrein kam eine der beiden Maschinen deutlich verschmutzt zurück, die andere mit offenem Gehäuse. Das bedeutet mangelhaft für den BSH-Hausgeräte-Service.

Auch eine Jura-Maschine bekam eine neue Brüheinheit und brachte hinterher keinen Kaffee mehr in die Tasse, sondern nur in die Auffangschale. Äußerlich war kein Defekt erkennbar.

In diesen drei Fällen kassierten die Kundendienste von BSH und Jura Pauschalen für die Reparatur. Die Werkstätten versprechen, dafür nicht nur den eigentlichen Fehler zu beheben, sondern die gesamte Maschine in Schuss zu bringen.

Eigentlich eine prima Idee, damit nicht nach kurzer Zeit die nächste Reparatur anfällt. Die drei Geräte schickten die Techniker jedoch mit neuen Fehlern zurück.

Techniker vernachlässigen Sicherheit

Das von uns sichtbar aufgeschlitzte Netzkabel ignorierten fast alle Techniker. Nur die innere Isolierung schützte noch vor einem Kurzschluss. Lediglich 2 der 27 Maschinen kamen mit ausgebessertem Netzkabel zurück. Trotzdem gaben die meisten Dienste auf der Rechnung an, die Maschine habe die Sicherheitsprüfung bestanden.

Unsicher verpackt

Entweder reparieren die Kundendienste die Maschinen selbst oder Vertragswerkstätten erledigen das. In der Regel befördern Paketdienste die Geräte dorthin und zurück. Folglich sollten die Kaffeeautomaten sorgfältig verpackt sein, um den Transport schadlos zu überstehen.

Zwei freie Werkstätten scheiterten an dieser Aufgabe: Der Elektronik Service Küsters und das Kaffee-Servicecenter schickten je eine Maschine mit Knackfolie umwickelt auf die Rückreise. Die Seiten waren jedoch nicht genügend vor Stößen geschützt. Beide Geräte kamen mit einem Riss im Wassertank an, Wasser lief aus. Sie bereiteten keinen Kaffee mehr.

An einer anderen Maschine brach trotz angemessener Verpackung die Tassenablage ►

Unser Rat

Pflegen. Starten Sie das Reinigungsprogramm, sobald die Maschine das fordert.

Fehler beheben. Treten Störungen auf, sollten Sie prüfen, ob Sie die selbst beheben können. Hinweise geben die Gebrauchsanleitungen sowie Hotlines und Internetseiten der Hersteller. Reinigen Sie die Milchaufschäumdüse nach jedem Einsatz. Wenn der Kaffee nur tröpfelt, sollten sie die Brühgruppe spülen und fetten – sofern sie sich entnehmen lässt. Entfernen Sie möglicherweise verklemmte Bohnen per Staubsauger aus dem Mahlwerk. Schrauben Sie das Gerät jedoch nicht auf. Das Innenleben ist Fachleuten vorbehalten.

Kosten überschlagen. Überlegen Sie, ob Sie Ihren Kaffeeautomaten reparieren lassen. Für die Umwelt lohnt sich das. Finanziell rechnet es sich nur, wenn die Instandsetzung nicht mehr als der Restwert der Maschine kostet. In den ersten vier Nutzungsjahren sollten Sie höchstens die Hälfte des Kaufpreises in die Reparatur investieren. Ab dem siebten Jahr empfiehlt es sich, höchstens 20 Prozent des Neupreises zu zahlen.

Abholen. Vermeiden Sie den Versand per Paketdienst. Bringen Sie die Maschine wenn möglich selbst zur Reparatur und holen Sie sie ab. Manche Kundendienste holen die Geräte ab und bringen sie zurück.

Vorbereiten. Halten Sie beim Anruf der Hotline die Gerätebezeichnung bereit. Sie steht auf dem Typenschild.

Kontrollieren. Fragen Sie am Telefon nach den Kosten. Für ältere Maschinen eignen sich Pauschalen. So wissen Sie, wie viel Sie zahlen. Kleine Defekte an jüngeren Geräten sollten Sie nach Aufwand abrechnen lassen. Das kostet vermutlich weniger als die Pauschale.

Die Kundendienste reparierten nur 2 von 27 defekten Netzkabeln



5 Automaten bereiten nach der Reparatur keinen Kaffee mehr



4 Milchdüsen kamen verdreckt zurück. sie schäumten keine Milch auf

und Abtropfschale ab. Die Fälle zeigen, welches Risiko der Paketversand bedeutet.

Tipp: Für Reparaturen außerhalb der Gewährleistungsfrist gilt: Kommt die Maschine mit einem Transportschaden bei Ihnen an, fordern Sie Schadenersatz vom Paket-service. War das Paket nicht versichert, haftet der Reparaturdienst. Gilt allerdings noch die Gewährleistung, trägt der Verkäufer der Maschine das Versandrisiko.

Teuer, aber umweltfreundlich

Zu nicht fachgerecht ausgeführten Reparaturen und Transportschäden kommen teils horrenden Rechnungen. Ein De'Longhi-Techniker erneuerte nicht nur die Milch-

aufschäumdüse, sondern auch Brühgruppenantrieb, Generator und Heizelement. Er rechnete nach Aufwand ab und kassierte 387 Euro. Mit so viel Geld hätte der Kunde schon einen günstigen neuen Kaffeevollautomaten kaufen können. Für alte Geräte mit hohem Reparaturaufwand halten Pauschalen die Kosten im Zaum. Für jüngere Maschinen mit kleinem Defekt sind Pauschalen dagegen unverhältnismäßig teuer. Da lohnt eher Abrechnung nach Aufwand.

Aus Sicht der Umwelt ist jede Reparatur besser als ein Neukauf. Ein Kaffeevollautomat birgt im Schnitt 600 Gramm Elektronik aus wertvollen Rohstoffen, dazu 7 Kilogramm Kunststoffe. Die Produktion

belastet die Umwelt stark, Besitzer sollten ihren Kaffeevollautomaten möglichst lange nutzen und reparieren (siehe auch „Reparieren – oder wegwerfen?“, test 4/2017).

Nicht selber schrauben

Nicht für jeden Defekt braucht es einen Profi. Es lohnt sich, zunächst selbst nach der Ursache zu suchen. Auch ein Anruf bei der Service-Hotline des Herstellers kann weiterhelfen. Läuft etwa das Mahlwerk nicht, hat sich vielleicht etwas verkantet. Dieses Problem lässt sich in vielen Fällen mithilfe eines Staubsaugers aus der Welt schaffen. Die Gebrauchsanleitungen helfen, die Fehler zu suchen und zu beheben.



Reparaturwerkstätten für Kaffeevollautomaten: Mangelhaft für den Service von Bosch

Kundendienste der Hersteller						
Anbieter	De'Longhi Deutschland	Philips	Groupe SEB Deutschland/Markenbereich Krups	Jura Elektrogeräte	Melitta Europa	BSH Hausgeräte Service
Zuständig für Marken von	De'Longhi	Philips, Saeco	Krups	Jura	Melitta	Bosch, Siemens, als Einbauvarianten auch Gaggenau und Neff
Kosten für die drei Testfälle ca. (Euro) ¹⁾	129 bis 387	199 bis 211	95 bis 163	214 bis 270	149 bis 169	179 bis 203
Reparaturdauer (Werktag) ²⁾	12 bis 28	6 bis 15	5 bis 18	4 bis 5	6 bis 11	5 bis 7
+ test - QUALITÄTSURTEIL 100%	GUT (2,2)	GUT (2,3)	GUT (2,4)	AUSREICHEND (3,7)	AUSREICHEND (3,7)	MANGELHAFT (4,7)
Reparatur 70%	gut (1,9)	gut (2,0)	gut (2,2)	ausreichend (3,8)	ausreichend (3,8)	mangelhaft (4,7)*
Kommentar	Alle Geräte funktionsfähig. Nur in einem Fall auch Isolationsfehler behoben.	Alle Geräte funktionsfähig. Nur in einem Fall Isolationsfehler behoben.	Alle Geräte funktionsfähig. In keinem Fall Isolationsfehler behoben.	Ein Gerät kam mit anderem Defekt zurück. Die beiden übrigen sind funktionsfähig. In keinem Fall Isolationsfehler behoben.	Ein Gerät kam mit nicht funktionierender Milchkäse zu rück. Nur zwei Geräte funktionsfähig. In keinem Fall Isolationsfehler behoben.	Zwei Geräte kamen mit anderen Defekten zurück. Nur ein Gerät funktionsfähig. In keinem Fall Isolationsfehler behoben.
Service 30%	befriedigend (2,9)	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,5)	befriedigend (3,5)	befriedigend (3,5)
Auftragserteilung	○	○	○	○	○	○
Versand und Informationen	○	○	○	⊖	○	⊖
Rechnung	○	○	+	+	⊖	○
Informationen zum Angebot (laut Anbieter)						
Kostenvoranschlag möglich/Preis ca. (Euro)	■/Kostenfrei	■/44 ³⁾	■/25	□/Entfällt	□/Entfällt	■ ⁷⁾ /Kostenfrei
Reparaturpauschale/Preis ca. (Euro)	□/Entfällt	■/150 bis 199 ⁴⁾	□/Entfällt	■/100 bis 300 ⁵⁾	■/99 bis 179 ⁶⁾	■/99 bis 242 ⁸⁾
Internetadresse	delonghi.com/de-de/service	reparatur-service.philips.de	krups.de/consumer-services/reparaturen	de.jura.com/de/support	melitta.de	siemens-home.bsh-group.com/de und bosch-home.com/de

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 67).

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

1) Reparaturbedarf je nach Grundzustand des Testgeräts unterschiedlich.

2) Inklusive Transportzeiten.

3) Wird bei Auftragsfreigabe in voller Höhe auf die Reparaturpauschale angerechnet.

4) Abhängig von Gerätealter: bis 5 Jahre 150 Euro, ab 5 Jahre 199 Euro.

5) Abhängig von Gerätetyp sowie Art des Defekts (mit/ohne Komponententausch oder Kleinteile). Inklusive Versand.

Ins Innere eines Kaffeevollautomaten sollten Laien dagegen nicht vordringen. Die Grenze ist dort erreicht, wo die erste Schraube gelöst werden muss. Wer selbst an seiner Maschine herumschraubt, zum Beispiel statt Originalersatzteilen günstigere Teile von Fremdanbietern einbaut, der riskiert, dass keine Werkstatt sie zur Reparatur annimmt.

So erging es einem unserer Testgeräte, die wir gebraucht gekauft hatten. Die Werkstatt stellte fest, dass in der Vergangenheit Laien in die Maschine eingegriffen hatten. Aus diesem Grund lehnte sie die Reparatur ab. Trotzdem musste der Tester 99 Euro für Überprüfung und Transport zahlen.

ELEKTRONIK SERVICE
KÜSTERS
KAFFEEVOLLAUTOMATEN
FACHWERKSTATT

KAFFEEDROM
Kaffeevollautomaten
FACHWERKSTATT

Kaffee-Servicecenter.de
Kaffeevollautomaten
FACHWERKSTATT

-Siemens Hausgeräte

Freie Werkstätten

Elektronik Service Küsters ⁹⁾	Kaffeedrom	Kaffee-Servicecenter.de
Alle gängigen Marken	Unter anderem De'Longhi, Jura, Krups, Saeco ¹¹⁾	Alle gängigen Marken
113 bis 276	79 bis 129	129 bis 140
6 bis 9	12 bis 27	25 bis 31
BEFRIEDIGEND (2,7)	AUSREICHEND (3,6)	MANGELHAFT (5,0)
befriedigend (2,8)	ausreichend (3,8)	mangelhaft (5,0)^{*)}
Bei allen drei Geräten Milchschaumfunktion repariert. Aber ein Gerät kam nicht fachgerecht verpackt und beschädigt zurück. In keinem Fall Isolationsfehler behoben.	Ein Gerät kam mit nicht funktionierender Milchdüse zurück. Nur zwei Geräte funktionsfähig. In keinem Fall Isolationsfehler behoben.	Ein Gerät wurde aufwendig repariert, kam aber nicht fachgerecht verpackt und beschädigt zurück. An den beiden anderen funktionierte die Milchdüse nicht. In keinem Fall Isolationsfehler behoben.
gut (2,2)	befriedigend (3,1)	befriedigend (3,2)
○	○	○
+	○	○
○	⊖	○
■/20 ¹⁰⁾	K. A./Entfällt	■/19
□/Entfällt	K. A./Entfällt	□/Entfällt
media-esk.com	kaffeedrom.de	kaffee-servicecenter.de

6) Abhängig vom Gerätetyp, inklusive Versand. 7) Auf Nachfrage.

8) Pauschalen inklusive Abhol- und Lieferservice. Einbaugeräte 179 bis 278 Euro.

9) Repariert auch für Euronics, Media Markt, Saturn und Küchenhäuser.

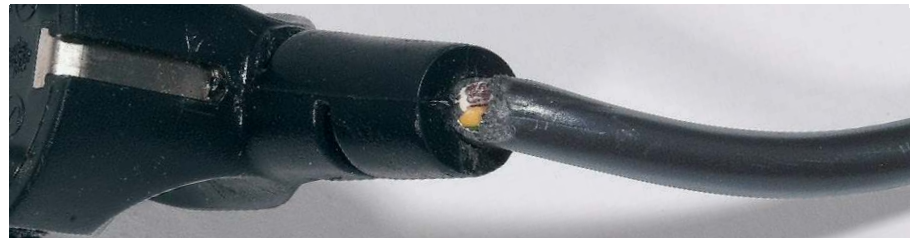
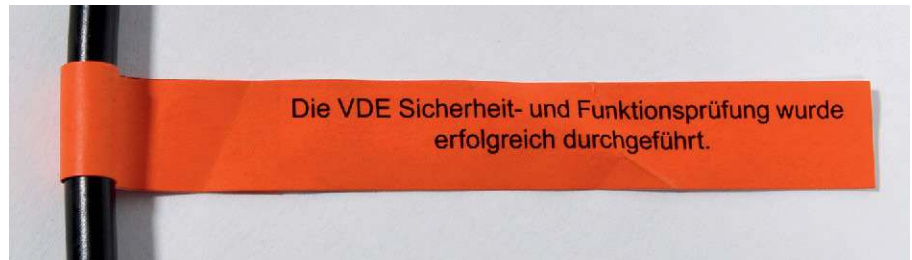
10) Wird bei Reparaturauftrag verrechnet. 11) Laut Website.

Bis zu sechs Wochen Wartezeit

Für Kaffee Liebhaber zählt jeder Tag, an dem sie auf ihre Maschine verzichten müssen. Daher erfassten wir auch die Dauer vom Abschieken der kaputten Maschine bis zur Rückkehr der reparierten. Am schnellsten arbeitete Jura. Spätestens nach fünf Werktagen standen die Maschinen wieder in der Küche. Deutlich langsamer schraubten die Techniker von De'Longhi: Zwei Kaffeevoll-

automaten waren 22 und 28 Arbeitstage außer Haus, mehr als ein Monat. Der Preis für die langsamste Reparatur geht jedoch an das Kaffee-Servicecenter. Ein Testkunde wartete 31 Arbeitstage auf seine Maschine. Kein guter Service. ■

Mehr zu Reparaturen. Wie Kundendienste für Waschmaschinen arbeiten, lesen Sie unter test.de/kundendienst.



Widerspruch. Laut dem orangenen Anhänger hat die Maschine die Sicherheitsprüfung bestanden. Im Rahmen dieser Prüfung hätte die defekte Isolierung aber auffallen müssen.

So haben wir getestet

Im Test: Sechs Werks- und vom Hersteller autorisierte Kundendienste führender Kaffeevollautomatenhersteller sowie exemplarisch drei freie Werkstätten, denen Kunden defekte Geräte bundesweit einschicken können.

Untersuchungen

Testhaushalte schickten jedem Kundendienst drei defekte Kaffeevollautomaten. Die Geräte kauften wir gebraucht, die Gewährleistung war abgelaufen. Ein Prüfinstitut begutachtete vor dem Test alle 27 Geräte, verstopfte oder manipulierte die Milchaufschäumdüse und beschädigte die äußere Ummantelung der Netzanschlussleitung. Geschulte Tester dokumentierten die Abwicklung vom Reparaturauftrag über den Versand bis zur Rechnung. Das Prüfinstitut begutachtete die reparierten Maschinen erneut und bewertete die Reparaturleistung. Erhebungszeitraum: Juni bis September 2017. Anbieterbefragung im Oktober 2017.

Reparatur: 70%

Wir bewerteten die Fehlerdiagnose und -behebung. War die Diagnose richtig? Wurde die

Reparatur korrekt und angemessen durchgeführt? Außerdem erwarteten wir eine Prüfung der elektrischen Sicherheit nach Norm und die Behebung des Isolationsfehlers.

Service: 30%

Die telefonische Reparaturannahme sollte dem Kunden unter anderem Informationen zur Eigenreparatur geben, alle Kosten und Kostenmodelle wie Pauschale oder Abrechnung nach Aufwand nennen. Wir erfassten auch Bezahlmöglichkeiten, Auskünfte zur Reparaturdauer, Versandmöglichkeiten und die Kundenkommunikation während des Reparaturprozesses. Die Rechnung sollte unter anderem die angekündigten Kosten nicht übersteigen und die Reparaturleistungen detailliert aufführen.

Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Mängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in der Tabelle mit einem Sternchen *) gekennzeichnet. Diese Abwertung haben wir eingesetzt: Lautete das Urteil für die Reparatur mangelhaft, konnte das test-Qualitätsurteil nicht besser sein.

Freizeit und Verkehr in Kürze

Seilbahn der Superlative

Am 21. Dezember geht eine neue Seilbahn auf Deutschlands höchsten Berg, die Zugspitze, in Betrieb. Sie überwindet mit 1945 Metern den weltweit größten Gesamthöhenunterschied in einer Sektion und hat mit 3213 Metern das längste freie Spannungsfeld. Der Betreiber, die Bayerische Zugspitzbahn, verspricht auch viel Komfort, zum Beispiel Scheibenheizung in den Gondeln. Erwachsene zahlen für das Ticket hin und zurück 45 Euro.

Billig in die Ferne fliegen

Die Lufthansa Group testet auf einer eigens eingerichteten Website (lh-anywaytravelpass.com) ein Modell für Preis-schnäppchen auf Langstreckenflügen. Das Angebot ab 179 Euro oneway gilt für elf Ziele. Der Kunde wählt Start und Ziel sowie die Termine für Hin- und Rückflug. Wenige Tage vor dem Start erfährt er, wie seine Flugroute aussieht und wann genau der Abflug sein wird.

Termin nicht verpassen

Eine rosa Plakette auf dem Autokennzeichen bedeutet: Der Halter muss sein Fahrzeug noch in diesem Jahr zur Hauptuntersuchung (HU) vorstellen. Die Farbe der Plakette informiert über das Jahr der nächsten HU. Rosa steht für 2017, Grün für 2018, Orange für 2019 und Blau für 2020. In welchem Monat die Prüfung spätestens ansteht, ist an der Zahl oben auf der Plakette zu erkennen. Wer die Fristen überzieht, dem droht bei Polizeikontrollen ein Bußgeld. Bei mehr als zwei Monaten Verzug steht eine vertiefte HU mit zusätzlichen Kosten an.

Vogelfunde melden

Der Naturschutzbund Nabu bittet alle, die unter einer Stromleitung einen toten Vogel finden, den Fund zu melden: werktags telefonisch unter 030/28 49 84 55 00 oder jederzeit unter nabu.de/vogelfund-stromleitungen.de über das Internet.



Ist der echt? Bei Dating-Portalen sind Zweifel angebracht. Das Profil könnte erfunden sein.

Online-Datingportale

Viele verlieben sich in ein Phantom

Singlebörsen und Erotikportale setzen mitunter Fake-Profilen ein, um Kunden abzuzocken, ergab eine Auswertung von Beschwerden.

Im deutschsprachigen Raum soll es schätzungsweise 2500 Online-Datingportale geben: Partnervermittlungen, Singlebörsen und Erotikportale. Nutzer gehen oft ein hohes Risiko ein, wie eine Auswertung von mehr als 300 Beschwerden über diese Plattformen zeigt. „In teilweise haarsträubenden Formulierungen räumen sich Portalbetreiber in ihren Geschäftsbedingungen etwa das Recht ein, unter dem Namen des Kunden Nachrichten zu schreiben“, sagt Susanne Baumer, Teamleiterin bei Marktwächter Digitale Welt der Verbraucherzentrale Bayern. Das dient nur einem Zweck: Kunden abzuzocken. Die Marktwächter rufen zu Vorsicht und Wachsamkeit auf. Sie haben inzwischen mehrere Anbieter abgemahnt.

Erfundene Profile. Verbraucher können nie sicher sein, wie viele potenzielle Partner auf einem Portal wirklich zu finden sind. „Fake-Profilen, inaktive Nutzer und Love-Scammer, also die modernen Heiratsschwindler, reduzieren deren Zahl oft deutlich“, sagt Baumer. Beson-

ders ärgerlich für Verbraucher sind moderierte Dienste. Deren Mitarbeiter verleiten Nutzer mit frei erfundenen Profilen, möglichst viele kostenpflichtige Kontakte aufzurufen. Als das Seiten-sprungportal Ashley Madison gehackt wurde, mussten die Betreiber sogar 70 000 weibliche Fake-Profilen zugeben.

Vertragliche Probleme. Nutzer berichten auch von Problemen mit untergeschobenen Verträgen oder Abfallen. Bei einigen Anbietern werden aus Probeabos ohne weitere Information kostenpflichtige Premium-Abos. Einige Portalbetreiber ignorieren Kündigungen oder treiben unberechtigte Forderungen durch Inkassobüros ein. Viele Verbraucher klagen über hohe Ersatzforderungen beim Widerruf des Vertrags. Einige Portale haben fragwürdige Datenschutzregelungen, zum Beispiel wollen sie komplette Profile ohne Einwilligung des Nutzers weitergeben.

Tipp: Die Studie finden Sie unter ssl.marktwaechter.de/digitalewelt im Netz.

Geschenke mit Bestnoten



Trekkingräder

Testsieger mit den besten Fahreigenschaften wurde sowohl bei den Damen- als auch bei den Herrenmodellen das **Kalkhoff Endeavor 27** für je 900 Euro. Bei den Herrenrädern fuhr ein weiterer Sieger ins Ziel: **Raleigh Rushour 3.0 Disc** für 855 Euro.

Details unter test.de/trekkingrad



Fahrradhelme für Erwachsene

Das beste Ergebnis beim Unfallschutz erreichte **Casco Activ 2** für 80 Euro. Er schützt sehr gut vor Kopfverletzungen und sitzt auch angenehm. Das trifft auch weitgehend auf den Zweitplatzierten zu: **Cratoni Pacer** für 40 Euro (siehe Foto).

Details unter test.de/fahrradhelme



Heckenscheren

Sowohl bei den Standardmodellen als auch bei den Langstielscheren kommen die Testsieger von Stihl. Sie überzeugen vor allem mit einer guten Schnittqualität. Die Standardschere **Stihl HSA 56** (siehe Foto) kostet 250 Euro, die Langstielschere **Stihl HLA 65** 555 Euro.

Details unter test.de/heckenscheren

Skihelme

Den besten Schutz, eine angenehme Passform und eine sehr gute Verarbeitung bietet **Casco SP-6 Airwolf** für 235 Euro (siehe Foto). Der **Uvex plus** für 80 Euro punktet vor allem mit einer sehr guten Passform.

Details unter test.de/skihelme



Fahrradschlösser

Die höchste Aufbruchssicherheit erreichten im Test die Bügelschlösser **Trelock BS 650** für 60 Euro und **Kryptonite Evolution 4 LS** für 64 Euro (beide im Bild) sowie das Kettenschloss **Abus Granit City-Chain X Plus 1060** für 120 Euro.

Details unter test.de/fahrrad-schloss



Die Preise sind mittlere Onlinepreise ohne Versandkosten. Stand: 2. November 2017.

Sicher begreifen

Spielzeug Von 30 Erstspielzeugen für Babys können wir 24 empfehlen. Das ist nicht perfekt. Aber in den vorherigen Tests waren deutlich mehr wegen Schadstoffen und anderer Mängel durchgefallen.

Patschen, greifen, lutschen, lauschen – mit allen Sinnen erkunden Babys ihre Umwelt. Eben noch haben die kleinen Finger ihr erstes Spielzeug intensiv erkundet, schon landet es im Mund und wird genüsslich abgelutscht. Ist das nicht gefährlich, wenn Kinder so lange daran nuckeln? Viele Eltern haben ein mulmiges Gefühl, wenn sie sehen, wie intensiv ihre Kleinen mit den ersten Spielzeugen in Kontakt kommen. Sie sorgen

sich, dass sie giftige Stoffe aufnehmen oder an Kleinteilen ersticken könnten.

Die Bedenken sind nicht unbegründet. Von 2011 bis 2015 haben wir insgesamt 100 Plüschtiere, Puppen, Holz- und Plastikspielsachen geprüft. Erschreckenden 35 von ihnen konnten wir wegen Schadstoffen oder anderer Sicherheitsmängel nur das Urteil mangelhaft geben. Zum Beispiel fanden wir in Holzspielzeugen oft gefährliche Substanzen im Lack.

Annähern.

Was ist das für ein interessantes Ding?





Greifen.

Wie gehen denn da bloß die Finger rum?

30 Spielzeuge im Sicherheitscheck

Für den neuen Test haben wir 30 Erstspielzeuge für Babys gekauft, aus Holz, Kunststoffen, Textilien oder einer Kombination dieser Materialien. Die Auswahl reicht vom einfachen Fischring aus naturfarbener Birke über farbenfrohe Greiflinge und Schnullerketten bis hin zu Wagenketten und -clips mit Perlen oder Knisterfolie.

Das Ergebnis ist besser als in den Tests zuvor: 23 Produkte schneiden gut oder sehr gut ab, eines befriedigend. Aber auch diesmal fanden wir Spielzeuge, mit denen Eltern ihre Kinder nicht unbesorgt spielen lassen können: Zwei sind ausreichend, vier mangelhaft. Bei dreien von ihnen fanden wir gesundheitsschädliche Stoffe in den Gummischnüren. Drei sind unsicher, weil sich verschluckbare Kleinteile lösen, Strangulationsgefahr besteht oder eine Stoßgefahr im Rachen.

Die Diskussion, ob Holz- oder Plastikspielzeug grundsätzlich besser ist, kann unser Testergebnis nicht befeuern. Beide Materialien stecken sowohl in sehr guten als auch in mangelhaften Produkten.

Schneiden, kratzen, analysieren

Für den Sicherheitstest haben unsere Prüfer im Labor wochenlang Textilien zerschnitten, Lacke von Holz gekratzt und Kunststoffe zerkleinert. Alles wogen sie milligrammgenau ab, bevor sie die Spielzeuge auf bis zu 280 chemische Substanzen prüften. Um zu ermitteln, ob die Produkte den Bedürfnissen des Babyalltags entsprechen, haben unsere Experten sie exakt vermessen und einer Reihe von Belastungstests unterzogen.

Drei Spielzeuge nicht verkehrsfähig

Am Ende der Prüfungen steht fest: Die Schnullerkette von Glückskäfer sowie eine Schnuller- und eine Wagenkette von Hess

halten rechtliche Vorgaben nicht ein. Sie hätten nicht verkauft werden dürfen.

Wir haben die Anbieter und die zuständigen Aufsichtsbehörden informiert. In vergleichbaren Fällen bei früheren Tests haben einzelne Anbieter unsicheren Spielzeug zurückgenommen oder beanstandete Materialien verändert. Glückskäfer und Hess teilten uns mit, dass sie unsere Hinweise überprüften und mit den Aufsichtsbehörden in Kontakt stünden.

Die drei Produkte hätten aus unterschiedlichen Gründen nicht in den Handel kommen dürfen. So ist die Schnullerkette von Glückskäfer länger als 22 Zentimeter. Diese Grenze setzen die Normen, um zu gewährleisten, dass sich eine solche Kette nicht vollständig um den Hals eines Babys schlingen und es strangulieren kann.



Schlecken.

Wie sich das wohl mit der Zunge anfühlt?

Tipp: Zur Sicherheit sollten Sie Schnullerketten nie verlängern, sie immer an der Kleidung befestigen und abnehmen, wenn das Kind im Bett liegt.

Hess ist zweimal mangelhaft

Bei der Schnullerkette Käfer Tom von Hess können sich Kleinteile zu leicht ablösen (siehe Fotos S. 74). Die aus Halbkugeln bestehenden Käfer-Öhrchen halten den Zugkräften der Prüfmaschine nicht stand. Sie lassen sich zu leicht abziehen und könnten vom Kind verschluckt werden.

Tipp: Wackeln, ziehen und schnuppern Sie schon im Laden an den Spielsachen. Achten Sie auf die Verarbeitung. Lösen sich Einzelteile, riecht etwas unangenehm oder färbt es ab, lassen sie es lieber liegen.

Die mangelhafte Kinderwagenkette Nixe von Hess hat eine große Schwanzflosse aus

Holz, mit der sich das Baby im Rachen stoßen und verletzen kann. Müsste der auf dem Rücken liegende Säugling deshalb sogar erbrechen, könnte er ersticken.



Erkennen.

Was hängt denn da oben?

Tipp: Legen Sie Wagenketten nie lose in die Nähe Ihres Babys. Sind sie nicht befestigt, kann es sich darin verheddern und im schlimmsten Fall strangulieren. Entfernen Sie Wagenketten, wenn Ihr Kind anfängt zu krabbeln.

Vier Spielzeuge mit Schadstoffen

Die Wagenkette Nixe von Hess ist auch wegen gesundheitsschädlicher Substanzen mangelhaft, ebenso der Greifling Space von Selecta. Die gefundenen Stoffe sind ►

Unser Rat

Achtzig Prozent der geprüften Spielzeuge können wir als sicher empfehlen. Die jeweils besten:

Greiflinge. Die Bestnote 1,0 erzielen **Heimess** Regenbogen für rund 6,50 Euro und **Steiff** Jocko Äffchen für rund 20 Euro.

Schnullerketten. Gut sind **Heimess** Mond und Stern für zirka 7 Euro und **Fehn** Sleeping Forest Eule für zirka 9,50 Euro.

Wagenketten. Eine glatte 1,0 erreicht **Rossmann** Babydream Fuchs für zirka 6,50 Euro. Gut ist **Haba** Froschfreunde für rund 16 Euro.

nicht akut giftig, wirken jedoch langfristig im Organismus. Aus dem grünen Lack der Hess-Wagenkette lösen sich mehr Organozinnverbindungen als die Spielzeug-Richtlinie erlaubt (siehe Kasten unten). Einige dieser Verbindungen können das Immunsystem schädigen, die Fortpflanzungsfähigkeit oder ein Kind im Mutterleib.

In der Gummischnur des Selecta-Greiflings fanden unsere Prüfer zu hohe Mengen nitrosierbarer Stoffe. Lutscht ein Baby an ihr, können sich die Substanzen lösen, in den Magen gelangen und stark krebserzeugende Nitrosamine bilden. Selbst in kleinsten Mengen sind diese gefährlich. Die Stoffe können vor allem bei der Herstellung von Gummi entstehen, lassen sich aber technisch vermeiden.

Riskante Gummischnüre

Ebenfalls mehr nitrosierbare Stoffe, als der Grenzwert erlaubt, lösen sich aus den Wagenketten Crocolini von Selecta und Nixe von Hess. Crocolini gibt auch zu viel Nitrosamine ab. Da Babys diese Schnüre beim typischen Gebrauch nicht in den Mund bekommen, haben wir diese Funde noch mit ausreichend bewertet. Dass die Hess-Wagenkette dennoch die Schadstoffnote mangelhaft bekam, liegt an den Organozinnverbindungen im Lack.

In einzelnen aus Schnur gefertigten Sonnenstrahlen der Sigikid-Wagenkette fanden wir Nonylphenoethoxylate. Für Wasserorganismen sind sie sehr giftig. Die Europäische Union hat für das Umweltgift ab 2021 in waschbaren Textilien einen Grenzwert festgelegt. Da er bisher nicht verbindlich ist, haben wir den Fund noch mit ausreichend bewertet. ■ ►►



Greiflinge: Fast alle sind empfehlenswert

	Greiflinge				
Produkt	Heimess Greifling Regenbogen Art.-Nr. 736740	Steff Jocko Äffchen Greifring Art.-Nr. 240171	Grünspecht Baby-Holzgreifling Fisch EAN 4 260018 195709	Senger Naturwelt Tierkinder Greifling Maus Art.-Nr. Y22302	Chicco Beißring Fisch Art.-Nr. 00005956000000
Mittlerer Preis ca. (Euro)	6,45	20,10	5,45	18,00	7,15
SICHERHEIT UND SCHADSTOFFE	SEHR GUT (1,0)	SEHR GUT (1,0)	GUT (1,6)	GUT (1,6)	GUT (1,7)
Mechanische Sicherheit	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Schadstoffe	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	gut (1,6) ^{*)}	gut (1,6) ^{*)}	gut (1,7) ^{*)}
Mängel					
Altersempfehlung ²⁾	Keine Angabe	Keine Angabe	Keine Angabe	Keine Angabe	Ab 3 Monate
Hergestellt in ²⁾	Deutschland	Keine Angabe	Europa	Deutschland	Indien
Geprüfte Materialien	Lackiertes und unlackiertes Vollholz, Metall, Gummischnur ¹⁾	Textil, Metall	Unlackiertes Vollholz	Unlackiertes Vollholz, Textil	Kunststoff

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).

Reihenfolge nach dem Gesamturteil Sicherheit und Schadstoffe, bei gleichem Urteil nach Alphabet.

In kritischen Mengen gefundene Stoffe

Nitrosamine, nitrosierbare Stoffe.

Die Substanzen können sich aus belastetem Gummi lösen. Einige Nitrosamine sind stark krebserzeugend. Die Selecta-Wagenkette gab mehr als die in Deutschland erlaubten 0,01 Milligramm pro Kilo Material ab. Nitrosierbare Stoffe können sich im Körper zu Nitrosaminen umwandeln. Erlaubt sind maximal 0,1 Milligramm nitrosierbare Stoffe pro Kilo. Schnüre von drei Spielzeugen übertrafen ihn im Schnitt um das Zwei- bis Viereinhalbfache.

Nonylphenoethoxylate (NPE). Diese Tenside sind für Wasserorganismen

sehr giftig. Das EU-Recht erlaubt nach einer Übergangsfrist ab 2021 nicht mehr als 100 Milligramm NPE pro Kilo waschbare Textilerzeugnisse. Einzelne Sonnenstrahlen der Sigikid Wagenkette enthielten im Schnitt das Zwölfeinhalbfache.

Organozinnverbindungen. Einige können etwa die Fortpflanzungsfähigkeit oder ein Kind im Mutterleib schädigen. Aus abgeschabten Materialien dürfen gemäß Spielzeugrichtlinie maximal 12 Milligramm pro Kilo austreten. Aus dem grünen Lack der Hess-Wagenkette lösten sich bis zu 70 Milligramm pro Kilo.

Den Chemikalien auf der Spur



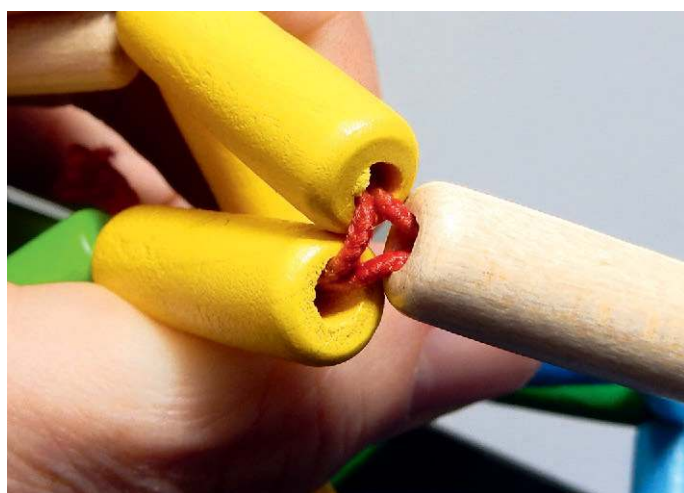
Unterm Messer. Der Lack muss ab – für die Schadstoffuntersuchungen im Labor.



dm Babylove Motorik-Greifring EAN 4 010355 144492	Ikea Himmelsk Art.-Nr. 603.208.57	Ravensburger Ministeps Spiel- und Entdecker-Raupe Art.-Nr. 044993	Haba Greifling Magica Art.-Nr. 3856	Sigikid Aktivring Art.-Nr. 40490	Sterntaler Greifling Katharina Art.-Nr. 3301625	Oball Flexi-Loops Art.-Nr. 81526	Vulli Sophie La Girafe Art.-Nr. 010150	Kik Ergee Baby-spielzeug Ente Art.-Nr. 1042119	Käthe Kruse Klassik Holzgreifling Hase rot Art.-Nr. 0174439	Selecta Space Art.-Nr. 1324
3,95	2,99	14,00	9,50	14,00	10,00	11,50	10,40	1,99	17,70	16,50
GUT (1,7)	GUT (1,9)	GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,0)	GUT (2,2)	GUT (2,2)	GUT (2,3)	GUT (2,4)	MANGELHAFT (4,6)
sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
gut (1,7) ^{*)}	gut (1,9) ^{*)}	gut (1,9) ^{*)}	gut (2,0) ^{*)}	gut (2,0) ^{*)}	gut (2,0) ^{*)}	gut (2,2) ^{*)}	gut (2,2) ^{*)}	gut (2,3) ^{*)}	gut (2,4) ^{*)}	mangelh. (4,6) ^{*)}
Ab 3 Monate	Ab 0 Monate	Ab 3 Monate	Ab 6 Monate	Keine Angabe	Ab 0 Monate	Ab 0 Monate	Ab 3 Monate	Ab 0 Monate	Ab 3 Monate	Ab 0 Monate
Keine Angabe	Vietnam	Keine Angabe	Deutschland	Keine Angabe	Keine Angabe	China	Keine Angabe	China	Keine Angabe	Deutschland
Kunststoff	Textil, Kunststoff	Textil, Kunststoff	Lackiertes Vollholz, Gummischnur ¹⁾	Textil, Kunststoff	Textil, Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Textil, Kunststoff	Textil, Kunststoff, unlackiertes Vollholz	Lackiertes und unlackiertes Vollholz, Gummischnur ¹⁾

***) Führt zur Abwertung.** Abwertungen bewirken, dass sich Urteile verstärkt auf das Gesamturteil auswirken. Folgende Abwertung haben wir eingesetzt: Das Gesamturteil Sicherheit und Schadstoffe kann nicht besser sein als die Note für mechanische Sicherheit oder Schadstoffe.

1) Gummischnur mit Textilummantelung.
2) Laut Angaben auf der Verpackung oder am Produkt.



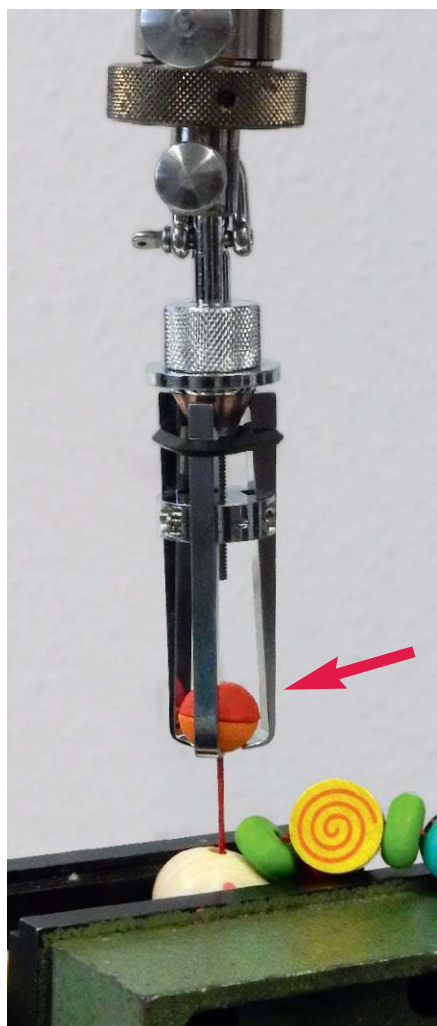
Im Blick. Der Greifling von Selecta lässt sich leicht zusammen-drücken. Babys können an der roten Gummischnur nuckeln.



Im Glas. In diesem Laborgefäß prüfen wir, ob künstlicher Speichel Schadstoffe aus der Schnur lösen kann.

FOTOS: STIFTUNG WARENTEST, PETER ROGENTHIN

Im Belastungstest



Zugprüfung. Mit genau bemessener Kraft zieht ein Greifer am Käfer-Ohr.



Schnullerketten und Wagenketten: 9 von 14 sind empfohlen

Produkt	Schnullerketten				
	Heimess Schnullerkette Mond und Stern Art.-Nr. 733700	Fehn Sleeping Forest Schnullerkette Eule Art.-Nr. 071092	Heimess Schnullerkette Frosch Art.-Nr. 735170	Haba Schnullerkette Schmetterlings- zauber Art.-Nr. 301113	Glückskäfer Schnullerkette Art.-Nr. 520080
Mittlerer Preis ca. (Euro)	7,00	9,50	7,70	7,55	8,90
SICHERHEIT UND SCHADSTOFFE	GUT (1,6)	GUT (1,7)	GUT (2,1)	BEFRIEDIGEND (3,3)	MANGELHAFT (5,5)
Mechanische Sicherheit	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	mangelh. (5,5)*
Mängel					Strangulationsrisiko durch zu lange Schnur. Alle Sicherheitshinweise fehlen.
Schadstoffe	gut (1,6)*	gut (1,7)*	gut (2,1)*	befried. (3,3)* ¹⁾	gut (2,4)
Mängel					
Hergestellt in ⁴⁾	Deutschland	Sri Lanka	Deutschland	Deutschland	Tschechien
Geprüfte Materialien	Unlackiertes Vollholz, Textil, Metall, Kunststoff	Textil, Kunststoff	Lackiertes und unlackiertes Vollholz, Kunststoff, Textil, Metall	Lackiertes Vollholz, Textil, Kunststoff, Metall	Lackiertes Vollholz, Textil, Metall, Kunststoff

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).

Reihenfolge nach dem Gesamturteil Sicherheit und Schadstoffe, bei gleichem Urteil nach Alphabet.



Nicht fest genug. Das Öhrchen von Käfer Tom hält den Zugkräften nicht stand.



Prüfzylinder. Was in den Zylinder hineinpasst, können Kinder verschlucken.

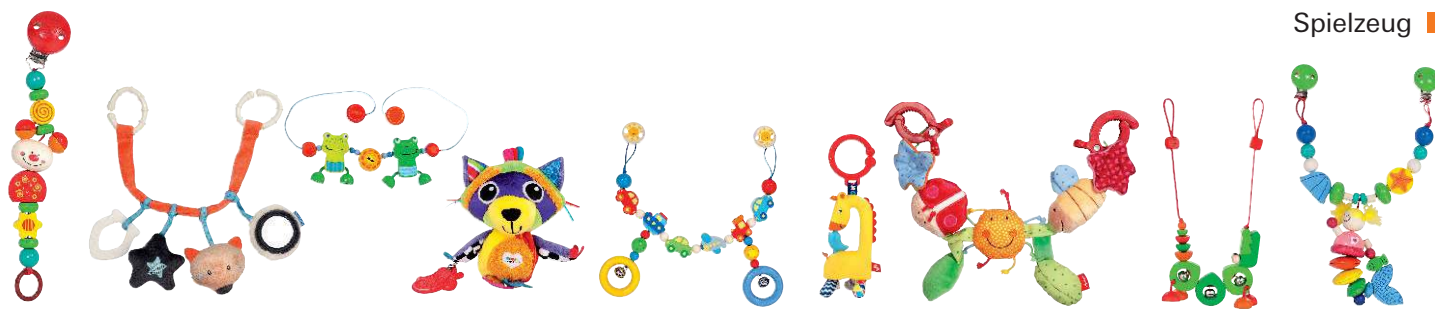
So haben wir getestet

Im Test: 30 exemplarisch ausgewählte Greiflinge, Schnullerketten, Wagenketten und -clips für Babys, eingekauft von Mai bis Juli 2017. **Preise:** Von uns bezahlte Einkaufspreise.

Untersuchungen: Eine ausführliche Übersicht der Prüfmethode finden Sie unter test.de/Spielzeug2017/methodik im Internet.

Mechanische Sicherheit

Wir prüften nach der Spielzeugnorm und gegebenenfalls auch nach der Schnullerhalternorm, ob beispielsweise Gefahren durch verschluckbare Kleinteile, Stoß- oder Strangulationsgefahr bestanden. Wir führten Akustik-, Drehmoment-, Einweich- und Zugprüfungen sowie Fall- und Schlagprüfungen durch und maßen die Schnurlängen.



swert

Wagenketten und -clips								
Hess Schnullerkette Käfer Tom ²⁾ Art.-Nr. 13704	Rossmann Babydream Kinderwagenket- te Fuchs EAN 4 305615 277257	Haba Kinderwagen- kette Frosch- freunde Art.-Nr. 300582	Lamaze Waldi, der Waschbär Art.-Nr. L27566	Heimess Kinderwagen- kette Fahrzeuge Art.-Nr. 736000	Fisher-Price Giraffen-Rassel Art.-Nr. DYF92	Sigikid Wagenkette Sonne Art.-Nr. 40924	Selecta Crocolini Wagenkette Art.-Nr. 1360	Hess Wagenkette Nixe ²⁾ Art.-Nr. 12978
7,25	6,50	15,70	15,00	17,70	11,70	25,00	20,00	15,00
MANGEL- HAFT (5,5)	SEHR GUT (1,0)	GUT (1,7)	GUT (1,9)	GUT (2,2)	GUT (2,4)	AUSREI- CHEND (3,8)	AUSREI- CHEND (4,5)	MANGEL- HAFT (5,5)
mangelhaft (5,5) ^{*)}	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	mangelhaft (5,5) ^{*)}
Verschluckbare Kleinteile: Ohren- halbkugeln lösen sich zu leicht.								Stoßrisiko im Rachen durch Schwanzflosse. Warnhinweis an der Kette fehlt.
gut (2,0)	sehr gut (1,0)	gut (1,7) ^{*)}	gut (1,9) ^{*)}	gut (2,2) ^{*)}	gut (2,4) ^{*)}	ausreich. (3,8) ^{*)}	ausreich. (4,5) ^{*)}	mangelh. (4,9)
						Kordel enthält Nonylphenol- ethoxylate.	Gummischnur gibt zu viel Nitrosami- ne und nitrosier- bare Stoffe ab. ³⁾	Grüner Lack gibt zu viel Organozinnverbindungen, Gummischnur zu viel nitrosierbare Stoffe ab. ³⁾
Deutschland	Keine Angabe	Deutschland	China	Deutschland	China	Keine Angabe	Deutschland	Deutschland
Lackiertes und unlackiertes Voll- holz, Textil, Kunst- stoff, Metall, Gummischnur ³⁾	Textil, Kunststoff	Lackiertes Vollholz, Textil, Metall	Textil, Kunststoff, Gummischnur ³⁾	Lackiertes und unlackiertes Vollholz, Metall, Kunststoff, Gummischnur ³⁾	Textil, Kunststoff	Textil, Kunststoff	Lackiertes und unlackiertes Vollholz, Metall, Textil, Gummis- chnur ³⁾	Lackiertes und unlackiertes Vollholz, Metall, Kunststoff, Textil, Gummischnur ³⁾

^{*) Führt zur Abwertung.} Abwertungen bewirken, dass sich Urteile verstärkt auf das Gesamturteil auswirken. Folgende Abwertung haben wir eingesetzt: Das Gesamturteil Sicherheit und Schadstoffe kann nicht besser sein als die Note für mechanische Sicherheit oder Schadstoffe.

1) Geringe Mengen an Organozinnverbindungen im rosa Lack mit rotem Aufdruck und Glitzer (kleine Schmetterlinge).
2) Laut Anbieter Auslaufmodell. Restbestände im Handel.

3) Gummischnur mit Textilummantelung.
4) Laut Angaben auf der Verpackung oder am Produkt.

Schadstoffe

Wir bestimmten folgende Substanzen:

Farbmittel: In Lacken und Textilien bestimmten wir die Freisetzung von sensibilisierenden und krebs-erzeugenden Farbstoffen sowie den Gehalt verbotener Azofarbstoffe.

Flammschutzmittel, Monomere, Formaldehyd, Holzschutzmittel: Kunststoffe prüften wir auf die Freisetzung bestimmter Monomere wie Bisphenol A und Acrylamid, Textilien und Kunststoffe auf verbotene halogenierte Flammschutzmittel, zusätzlich Textilien auf den Gehalt an Formaldehyd sowie Holz auf Holzschutzmittel.

Bei Kunststoffen analysierten wir den Gehalt an **kurzkettigen Chlorparaffinen** nach Lösungsmittel-extraktion.

Nickel: Wir untersuchten metallhaltige Teile mit einem Nickelschnelltest und ermittelten die Abgabe des Metalls nach den Nickelprüfnormen.

Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe: Wir prüften, ob Spielzeugteile aus Elastomeren wie Gummi diese Stoffe abgaben. Die Gummischnüre mit Textilumman- telung versetzten wir mit Speichelprüflösung und lie- ßen sie vier Stunden lang bei 40 Grad Celsius stehen.

Nonylphenoethoxylate (NPE), Nonylphenol: Bei Lacken, Kunststoffen und Textilien analysierten wir den Gehalt an NPE und Nonylphenol.

PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasser- stoffe): Wir haben Lacke, Kunststoffe und Textilien nach den Vorgaben des GS-Prüfzeichens (Geprüfte Sicherheit) nach Extraktion mit dem Lösungsmittel Toluol bestimmt.

Phthalate: Lacke und Kunststoffe analysierten wir nach Extraktion auf Phthalate, die in Spiel- zeug verboten sind, das Kinder in den Mund nehmen können; zusätzlich auf die als beson- ders besorgniserregend eingestuften Phthalate.

Schwermetalle: Wir bestimmten die Freiset- zung aus abgeschabten Materialien, zer- kleinerten Textilien und Kunststoffen, indem wir die Proben mit Salzsäure versetzten und danach analysierten. Wir bestimmten den Gehalt an Blei und Kadmium sowie an Organozinnver- bindungen.

Bei der **Speichel- und Schweißsechtheit** ermit- telten wir mit Speichel- sowie mit Schweiß- prüflösung, ob die Materialien Farbe abgaben.



Als könnt' ich fliegen

Drohnen mit Kamera Kleine ferngesteuerte Flugzeuge bieten atemberaubende Bilder aus der Vogelperspektive. Beste Flug- und Videoqualität kostet mindestens 1 100 Euro.



Luftaufnahmen gehören zu den faszinierenden Stilmitteln beim Film. Kaum ist der Gebirgsgrat spektakulär überflogen, gähnt schon der Abgrund. Bei den Bildern geht ein Raunen durch den Kinosaal. Noch vor zehn Jahren waren die Aufnahmen mit großem Aufwand verbunden: von Seilbrücken mit Kamerawagen über ausladende Kräne bis zu Hubschraubern mit Profipiloten am Steuerknüppel.

Unser Rat

DJI Phantom 4 pro + ist die beste und teuerste Drohne im Test (1 940 Euro). Viel günstiger ist **DJI Mavic Pro** (1 100 Euro). Ihre Fotoqualität ist etwas schwächer als bei der Phantom. Die gute **GoPro Karma** (1 400 Euro) ist für GoPro-Action-Kameras geeignet. **Parrot Bebop 2 FPV** (535 Euro) fliegt gut, liefert aber maue Aufnahmen. Günstigste Drohne für gute Videos ist **Yuneec Typhoon Q500 4K** für 720 Euro.

Heute werden ferngesteuerte Multikopter eingesetzt. Diese Drohnen genannten Flugzeuge mit vier Propellern (Quadrokopter), fünf (Pentakopter), sechs (Hexakopter) oder mehr Propellern sind einfach zu fliegen und kosten nur einen Bruchteil der bis dahin eingesetzten Technik. Sie sind so auch für Hobbyfilmer erschwinglich.

Für den Test haben wir zehn akkubetriebene Quadrokopter zu Preisen zwischen 125 und 1940 Euro gekauft. Sieben Drohnen sind mit einem Empfänger zur Satelliten-Navigation – für die Systeme GPS oder Glonass – ausgestattet. Sie unterstützt Piloten bei der Steuerung. Die Drohnen haben eine Kamera für Fotos und Videos an Bord. Für die GoPro-Drohne kann der Pilot die Kamera auch extra erwerben. Sie lässt sich mit einem Handgriff montieren.

Die Testergebnisse sind weit gespreizt: von sehr gut bis mangelhaft. Drohnen ohne GPS erkennen nicht, wenn sie ins Driften kommen und können deshalb ihre Position nicht selbsttätig halten. Fluggeräte für weniger als 1000 Euro nutzen mäßige bis miserable Kameras. Die Siegerin und die Zweitplatzierte sind Drohnen des chinesischen Herstellers DJI. Auf dem dritten Platz landet GoPro Karma.

Alle geprüften Flugzeuge wiegen weniger als zwei Kilogramm. Für den Betrieb schwererer Modelle ist ein Führerschein – im Amtsdeutsch Kenntnisnachweis – erforderlich. Solche Modelle werden von professionellen Kameralenten und versierten Amateuren bevorzugt. Unsere Auswahl gilt eher Foto- und Videoamateuren, die spektakuläre Aufnahmen machen wollen, ohne vor dem ersten Flug noch die Schulbank zu drücken. Einschalten und losfliegen ist ihre Devise. Aber dennoch: Es gibt Rechte und Pflichten, die jeder Drohnenpilot einzuhalten hat (siehe „Auf Sicht fliegen“, S. 88).

Ohne Navi vom Winde verweht

Schon beim ersten Flug im Test zeigte sich: Mit den Drohnen ohne Navi ist kein Staat zu machen. Die Modelle ohne Satellitenunterstützung driften stets irgendwohin ab – selbst bei Windstille. Es ist ein „ständiges Nachsteuern nötig“, steht im Prüfprotokoll. Weht der Wind, sind Syma, Conrad Reely und Amewi kaum zu bändigen.

Anders die Navi-Drohnen der Firma DJI sowie GoPro und Parrot. Sie stehen nach dem Start wie festgenagelt in der Luft. Auch die billigeren Modelle von Jamara und Revelt halten recht stabil die Position. ▶



Gruppenbid
mit Drohnen. Und
im Gegenzug
filmen die Droh-
nen ihre Piloten.



Die wohl wichtigste Flugfigur ist das Landen. Syma und Amewi stürzen eher ab, als dass sie landen. Conrad Reely kippt am Boden um, wenn nicht sofort nach Bodenkontakt die Rotoren abgestellt werden. Navi-Drohnen landen mehr oder weniger sanft.

Eine wichtige Funktion ist ohne Navigation gar nicht möglich: die automatische Rückkehr. Geht der Akku während eines Ausflugs zur Neige, kommen manche selbsttätig auf dem kürzesten Weg zur Fernsteuerung zurück, der Rest landet. Ein Fluggerät ohne Navi muss der Pilot immer selbst nach Hause steuern oder gegebenenfalls landen. Sonst stürzt es ab.

Kunstflug bis zum Absturz

Die Drohnenanbieter haben ihren Produkten ein paar Kunststückchen beigebracht: Flugfiguren. Sie sollen die Videoaufnahmen aufpeppen (siehe Kasten S. 79). Auch die Billigdrohnen Syma und Conrad Reely können Überschlüge. Doch während die

Reely nach dem „Flip“ weiterfliegt, stürzt Syma nach „3D Eversion“ ab. Vielleicht gehört ja auch das zum Kunststück dazu.

DJI Phantom liefert die besten Bilder

Was nutzen die kunstvollsten Flüge, wenn die Qualität der Fotos und Videos nicht stimmt? Die DJI Phantom liefert in hoher Auflösung die besten Bilder im Test. Die ebenfalls sehr gute DJI Mavic fällt in der Bildqualität geringfügig ab. „Die Phantom-Kamera ist schon noch mal eine Ecke besser als die besten Handy-Kameras. Die Kamera der Mavic ist in etwa vergleichbar mit den iPhone-Kameras“, ordnen unsere Prüferingenieure die Bildqualität ein. Die GoPro-Kamera Hero5 Black macht noch gute Fotos, verzeichnet aber ein wenig, die Videobilder haben harte Kontraste und an dunklen Stellen wenig Details.

Alle anderen Modelle liefern schlechtere Bilder. Yuneec verzeichnet Fotos und gibt teils unnatürliche Farben wieder. Aufnah-

men der Parrot sind sehr verrauscht, Revell liefert sie stark verzeichnet, Amewi extrem unscharf, Syma blass und farblos. Jamara zeigt das Landegestell. „So eine schlechte Bildqualität wie bei Revell, Amewi und Conrad Reely findet man bei Smartphones nicht mehr“, sagen unsere Prüferingenieure.

Manche telefonieren nach Hause

Fast alle Kameras speichern Fotos und Videos auf SD-Karten. Bei Parrot werden die Daten in der Kamera gespeichert. Conrad Reely überträgt die Bilder direkt aufs Smartphone. Die DJI-Modelle und GoPro können die Bilddaten per Speicherkarte und WLAN übertragen.

Fünf der Drohnen nutzen ein Smartphone als Videodisplay und eine drohnen-spezifische App. Wo Daten aus einer App heraus gesendet werden, können Fremde „mithören“. Sind die Daten verschlüsselt, geht das nur mit erhöhtem Aufwand. Dass Parrot aber Name, Adresse, Telefonnummer, Geburtsdatum und Social-Media-Name im Klartext via Internet überträgt, ist ein Unding. Immerhin fliegt sie auch ohne Registrierung. DJI Mavic sendet die Seriennummer der Drohne und den Mobilfunkanbieter an den Fluggeräthersteller – sowohl die App für Android als auch iOS. Alle anderen Drohnenmodelle sind beim Datensendeverhalten unkritisch.

Ein anderes, nicht unerhebliches Risiko besteht ganz klar: das Verletzungsrisiko durch die frei drehenden Propeller. Da es sich bei den Drohnen nicht um Spielzeug, sondern um Freizeitgeräte ähnlich Modellflugzeugen handelt, floss dieses Risiko nicht in unsere Bewertung ein.

Auch der montierte, mitgelieferte oder als Sonderzubehör erhältliche Rotorschutz ist letztlich nicht sicher. Selbst der ausgeklügelte Kollisionsschutz der Phantom 4 schützt nicht völlig vor einem verletzungs-trächtigen Kontakt mit den Rotoren.

Wer Sinn für diese technischen Apparate hat, sollte also vorsichtig sein, muss sich den Spaß aber nicht entgehen lassen. Drohnen zu fliegen, ist aufregend. Die Aufnahmen der tollen Modelle beeindrucken. ■ ►►



Fernbedienung. Das Display zeigt Bilder der Drohnenkamera. Manche Modelle verwenden den Smartphone-Bildschirm.



Verletzungsgefahr. Der Rotor einer Drohne schnippelt Karotten in Stücke. Im Finger gäbe es tiefe Wunden.

Mehr zum Thema. Ein ausführliches Spezial zu Drohnen finden Sie unter test.de/drohnen-recht im Internet.

Abgehoben

Seit es Drohnen gibt, können auch Amateure hochwertige Aufnahmen aus der Luft machen. Die wichtigsten Teile der geflügelten Kameras.



Quelle: Stiftung Warentest

So werden Sie ein Drohnenpilot

Einen Quadrocopter zu fliegen, ist keine große Kunst. Ein Druck am linken Hebel der Fernbedienung – die Drohne hebt ab und steigt auf. Den Hebel loslassen oder in die Mitte schieben: Das Flugzeug schwebt. Eine komplexe elektronische Lageregelung hält es in der Waage.

Modelle mit Navigation trotzen Wind und Wetter und bleiben eisern in Position und Höhe. Das können Modelle ohne Navi nicht. Die werden leicht vom Winde verweht und müssen kontinuierlich nachgesteuert werden. Je nach Einstellung dreht sich die Drohne mit dem

linken Hebel rechtsherum und links herum, daran gezogen geht es abwärts. Der rechte Hebel steuert beispielsweise die Flugrichtung: vor und zurück für vorwärts und rückwärts, rechts und links für den Flug zu den Seiten.

Mit Sensoren und ausgeklügelten Steuerprogrammen ausgestattete Geräte landen selbst oder fliegen Figuren. Ein paar anbieterspezifische Beispiele:

- **Coming Home** heißt die wichtigste Automatikfunktion. Gerät die Drohne außer Sicht, kommt sie auf Knopfdruck zum Piloten zurück. Droht der Absturz

wegen leerer Akkus, machen einige das sogar automatisch.

- **Follow Me:** Dank dieser Funktion folgt die Drohne dem Piloten und filmt ihn.
- **Orbit:** Sie umkreist den Piloten und nimmt ihn dabei auf.
- **Headless:** Ungeachtet ihrer Fluglage fliegt sie entsprechend der Hebelbewegung aus Sicht des Piloten.
- **Waypoint:** Die Drohne fliegt gesetzte Wegpunkte nacheinander ab.
- **Terrain Follow:** Sie fliegt in einer bestimmten Höhe über dem Boden.
- **Looping, Rolle:** wie beim richtigen Flugzeug, nur viel schneller.

Mit GPS-Navigationssystem



1 DJI Phantom
1940 Euro

SEHR GUT (1,3)

Die Beste. Üppig ausgestattete Drohne mit bestem Sicherheitssystem, etwa Sensoren gegen Kollision und Bruchlandungen. Längste Flugdauer im Test. Beste Flugeigenschaften. Beste Foto- und Videoqualität mit höchster Auflösung und effektiver Bildstabilisierung. Fernsteuerung mit Farbdisplay. Sehr gut verarbeitet. Montage und Akkuwechsel sehr einfach. Stabile Transportbox.

Für Fluganfänger. Kollisionen werden durch Sensoren vermieden. Der Pilot kann Reichweite und Tempo einschränken.

Für erfahrene Piloten. Die Phantom bietet die meisten Flugmodi im Test, wie Umkreisen (Orbit), Folgen (Follow Me) und mehr. Schnellste Drohne im Test.

Nachteile. Steuerung nur in englischer Sprache. Account beim Anbieter der Drohne erforderlich. Rotorschutz nur im Sonderzubehör.



2 DJI Mavic Pro
1100 Euro

SEHR GUT (1,5)

Die Zweitbeste. Die Mavic ist kompakt und klein zusammenklappbar. Üppig ausgestattet. Mit Sensoren gegen Kollision und Bruchlandung. Lange Flugzeit. Gute Foto- und sehr gute Videoqualität mit höchster Auflösung und effektiver Bildstabilisierung. Sehr gute Flugeigenschaften. Fernsteuerung mit Smartphone als Videodisplay. Sehr gut verarbeitet. Sehr einfacher Akkuwechsel.

Für Fluganfänger. Sensoren vermeiden Kollisionen, Reichweite und Geschwindigkeit können eingeschränkt werden.

Für erfahrene Piloten. Viele Flugmodi: Umkreisen, Folgen, Zurückkehren und mehr. Schnelle Drohne.

Nachteile. Account beim Anbieter der Drohne erforderlich. Rotorschutz und Rotorkäfig nur als Sonderzubehör erhältlich.



3 GoPro
1400 Euro

GUT (2,0)

Kamera abnehmbar. Für GoPro Action-Kameras geeignet. Geprüft mit der GoPro Hero5. Wird jetzt mit der GoPro Hero6 angeboten. Gute Fotoqualität. Fliegt gut, hat aber keine Sensoren gegen Kollision und Bruchlandung. Smartphone als Display. Sehr gut verarbeitet. Akkuwechsel sehr einfach. Transportrucksack. Mit Handgriff für Gimbal.

Für Fluganfänger weniger geeignet. Sensoren zum Kollisionsschutz fehlen.

Für erfahrene Piloten. Macht Spaß wegen sehr guter manueller Flugeigenschaften. Viele Flugmodi, aber kein Follow Me.

Nachteil. Kein Rotorschutz. Ab 200 Meter Aussetzer bei der Bildübertragung.



4 Parrot
535 Euro

GUT (2,5)

Fliegt gut, fotografiert mau.

Sehr gute manuelle Flugeigenschaften. Sicherheitssystem mit Sensoren gegen Bruchlandungen. Lange Flugdauer, einfache Montage. Smartphone als Videodisplay der Fernsteuerung. Einfacher Akkuwechsel. Digitale Bildstabilisierung mindert die Bildqualität. Mit FPV-Videobrille.

Für Fluganfänger weniger geeignet. Kein Kollisionsschutz, leicht und gut zu steuern.

Für erfahrene Piloten. Bietet wegen der effektiven Stabilisierung und des hohen Tempos viel Flugspaß.

Nachteil. Kein Rotorschutz.

**5 Yuneec**

720 Euro

BEFRIEDIGEND (2,7)

Gute Videos. Sehr großes, gut fliegendes Modell, aber verzögerte und instabile Bildübertragung. Ohne Sensoren für Flugsicherung. Gute Videos. Einfache Montage. Begrenzte Videoreichweite. Mit Handgriff für Gimbal und Kamera.

Für Fluganfänger weniger geeignet. Kollisionsschutz fehlt.

Für erfahrene Piloten. Gute Fernsteuerung. Manuell gut zu fliegen, automatisch ebenfalls. Viele Flugmodi.

Nachteile. Deutlich verzögerte Bildübertragung zur Fernsteuerung, dabei oft Störungen. Rotor-schutz nur im Sonderzubehör.

**6 Revell**

240 Euro

AUSREICHEND (3,6)

Handlich klein. Gute manuelle Flugeigenschaften, aber schlechte Foto- und Videoqualität. Kurze Flugdauer.

Für Fluganfänger weniger geeignet. Kein Kollisionsschutz, sehr leicht und gut zu steuern.

Für erfahrene Piloten. Die Revell bringt Spaß, weil sie klein, handlich, knuffig und leise ist.

Nachteile. Schlechte Bilder ohne Bildstabilisierung, fummeliger Ausbau des Akkus zum Laden, kein Rotor-schutz.

**7 Jamara**

280 Euro

AUSREICHEND (4,1)

Schlechteste mit Navi. Modell mit gutmütigen Flugeigenschaften, aber etwas träger Reaktion. Langsamste Drohne im Test. Reichweite der Bildübertragung sehr viel kürzer als die Reichweite der Fernsteuerung. Kurze Flugzeit, enttäuschende Fotos und Videos.

Für Fluganfänger weniger geeignet. Kein Kollisionsschutz.

Nichts für Erfahrene. Sie haben mit der Drohne keinen Spaß.

Nachteile. Fummeliges Aufladen, umständlicher Ausbau der Speicherkarte. Kein Bildstabilisator.

Ohne Navigation**8 Syma**

125 Euro

AUSREICHEND (4,1)

Schwierig zu fliegen. Drohnenflug lässt sich schwer kontrollieren und erzeugt ein sehr unsicheres Fluggefühl. Reichweite der Bildübertragung mager. Mäßige Foto-, dürftige Videoqualität. Stürzt beim automatischen Überschlag ab.

**9 Amewi**

193 Euro

MANGELHAFT (4,7)

Kaum kontrollierbar. Schlechteste Flugeigenschaften. Stürzt regelmäßig ab. Keine Automatik. Kurze nutzbare Flugzeit. Für Foto- und Videoaufnahmen praktisch unbrauchbar. Fernsteuerung mit Farbdisplay.

**10 Conrad Reely**

130 Euro

MANGELHAFT (5,0)

Kurze Reichweite. Absturzgefahr wegen sehr kurzer Steuerreichweite. Überträgt auch Bilder nur auf wenige Meter und in mieser Qualität. Kurze Flugdauer.

Drohnen für Foto und Video: Nur mit Navi fliegen sie stabil

		Mit GPS-Navigation						
Produkt		1 DJI Phantom 4 pro +	2 DJI Mavic Pro	3 GoPro Karma ⁷⁾	4 Parrot Bebop 2 FPV	5 Yuneec Typhoon Q500 4K	6 Revell Control GPS Quadrocopter Pulse FPV	7 Jamara Payload GPS Altitude FHD Wifi AHP+ Camara
Mittlerer Preis ca. (Euro)		1 940	1 100	1 400 ⁸⁾	535	720	240	280 ¹²⁾
Preis eines Ersatz-Akkus ca. (Euro)		189	99	120	60	61	20	43
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	SEHR GUT (1,3)	SEHR GUT (1,5)	GUT (2,0)	GUT (2,5)	BEFRIEDIGEND (2,7)	AUSREICHEND (3,6)	AUSREICHEND (4,1)
Fliegen	30 %	sehr gut (1,1)	sehr gut (1,2)	gut (2,0)	gut (1,7)	gut (2,5)	befried. (2,6)	befried. (3,3)
Manuell/automatisch		++/++	++/++	++/○	++/○	+/○	+/○	○/○
Reichweite: Steuerung/Video		++/++	++/++	++/+	++/++	++/○	++/+	++/-
Flugdauer/Minuten		++/27	++/26	○/15	+/24	○/16	○/8	○/8
Geräusentwicklung		+	+	○	○	+	++	○
Kamera	30 %	sehr gut (1,2)	gut (1,7)	gut (2,5)	befried. (3,5)	befried. (2,8)	mangelh. (4,6)*	ausreich. (4,4)
Handhabung der Kamera		++	++	+	+	○	○	○
Bildqualität: Foto/Video		++/++	+/++	+/○	○*/○*)	○/+	-/-	○/○
Handhabung	20 %	gut (1,7)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (1,7)	gut (2,5)	befried. (2,9)	befried. (3,3)
Montage- und Gebrauchsanleitung		++	+	+	+	+	○	○
Montage		++	++	+	+	++	+	○
Fernsteuerung		+	+	+	+	+	○	○
Akku/Tragen und Transport		++/+	++/++	++/++	++/+	+/○	○/+	○/○
Reinigen und Reparieren		+	○	+	+	○	○	+
Sicherheit und Haltbarkeit	20 %	sehr gut (1,1)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,3)	befried. (3,0)	befried. (3,0)	gut (2,3)	ausreich. (4,1)*
Elektrische Sicherheit		++	++	++	○	○	++	○
Funktionale Sicherheit		++	++	++	+	+	○	○
Verarbeitung		++	++	++	++	+	+	○
Datensendeverhalten der App¹⁾	0 %	Entfällt²⁾	kritisch	Entfällt²⁾	kritisch	Entfällt²⁾	Entfällt²⁾	unkritisch
Ausstattung/Technische Merkmale								
Breite x Höhe x Tiefe (cm)		49 x 20 x 49	45 x 9 x 42	63 x 13 x 52	38 x 9 x 33	73 x 24 x 73	30 x 5 x 30	51 x 19 x 51
Breite x Höhe x Tiefe zusammengeklappt (cm)		29 x 19 x 29	9 x 9 x 20	22 x 9 x 48	27 x 9 x 23	42 x 23 x 42	18 x 5 x 18	29 x 18 x 29
Gewicht: Drohne mit Akku und Kamera/Akku (g)		1383/460	755/242	1947/540	502/195	1861/399	151/32	808/133
Kamera: abnehmbar/Position		□/unten	□/vorn	■/vorn	□/vorn	■/unten	□/vorn	■/unten
Bildstabilisator		Optomechanisch	Optomechanisch	Optomechanisch	Digital	Optomechanisch	□	□
Videoauflösung max./Bilder pro Sekunde		4 096 x 2 160/60p	4 096 x 2 160/24p	3 840 x 2 160/25p	1 920 x 1 080/30p	4 096 x 2 160/25p	1 280 x 720/30p	3 840 x 2 160/30p
Fotoauflösung max. (Megapixel)/Bildwinkel (°)		20,0/81	12,0/76	12,0/131	14,0/85	12,0/112	2,1/89	16,0/98
Speicherkarte mitgeliefert (Gigabyte)		16	16	□	8 ⁹⁾	16	□	□
Fernsteuerung: Videodisplay		■	□ ⁴⁾	■	□ ⁴⁾	■	■	□ ⁴⁾
Drohne: Akkutyp laut Anbieter/Energieinhalt (Wh)		Li-Po/89	Li-Po/44	Li-Ion/75	Li-Ion/30	Li-Po/60	Li-Po/5	Li-Po/20
Reichweite laut Anbieter: horizontal/vertikal (m)		7 000/500	7 000/500	3 000/3 200	2 000/150	600/122	K. A.	200/200
Höchstgeschwindigkeit ca. (km/h)		70	63	56	65	28	16	15
Flugmodi: Follow Me/Orbit/Coming Home/weitere		■/■/■/■	■/■/■/■	□/■/■/■	□ ¹⁰⁾ /□/■/■	■/□/■/■	■/□/■/□	□/□/■/■
Kollisionsschutz/Rotorschutz		■/□ ³⁾	■ ⁵⁾ /□ ⁶⁾	□/□	□/□	□/□ 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 83). Datensendeverhalten: unkritisch, kritisch, sehr kritisch. K. A. = Keine Angabe. ■ = Ja. □ = Nein. ■ = Teilweise. □ = Optional.								
1) Bezieht sich auf die im Datenstrom identifizierten Daten. 2) Keine App notwendig. 3) Als Sonderzubehör für ca. 19 Euro. 4) Smartphone zur Videoanzeige erforderlich. 5) Nur an der Vorderseite. 6) Sonderzubehör Rotorschutz ca. 17 Euro, Rotorkäfig ca. 170 Euro. 7) Geprüft mit GoPro Hero5 Black. 8) Laut Anbieter als Set nur noch mit der Kamera GoPro Hero6 für ca. 1 500 Euro erhältlich. Preis für Karma ohne Kamera ca. 1 000 Euro. 9) Integrierter Speicher. 10) Als Zubehör erhältlich, zum Kauf Registrierung erforderlich.								

Ohne Navigation		
8 Syma X8HW	9 Amewi Tercel Cradle Head FPV	10 Conrad Reely Blackster R7 2.0 FPV WiFi RTF
125 ¹³⁾	193	130 ¹²⁾
15	23	15
AUSREICHEND (4,1)	MANGELHAFT (4,7)	MANGELHAFT (5,0)
ausreich. (3,9)	mangelh. (4,7)*	mangelhaft (5,0)*
Θ/—	—*/Entfällt	Θ/Θ
++/Θ	+/0	—*/—
Θ/12	Θ/7	Θ/10
0	0	0
ausreich. (4,5)	mangelhaft (5,1)	mangelh. (4,9)
Θ	—	Θ
Θ/—*)	—/—	—/—
befried. (3,3)	befried. (3,2)	befried. (3,1)
0	Θ	+
0	0	+
0	0	0
0/0	0/0	0/0
0	+	0
ausreich. (4,1)*	ausreich. (4,4)	mangelh. (4,6)
Θ	Θ	Θ
Θ	—15)	—15)
+	0	0
unkritisch	Entfällt ²⁾	unkritisch
50 x 19 x 50	49 x 15 x 50	45 x 18 x 45
29 x 19 x 29	32 x 14 x 33	27 x 16 x 27
619/109	385/62	310/48
■/unten	□/unten	■/unten
□	Optomechanisch	□
1280 x 720/20p	1280 x 720/30p	720 x 576/25p
0,9/63	0,9/53	0,4/41
4	4	□ ¹⁶⁾
□ ⁴⁾	■	□ ⁴⁾
Li-Ion/15	Li-Po/7	Li-Po/7
K. A.	100/100	100/100
38	18	25
□/□/□/■ ¹⁴⁾	□/□/□/□	□/□/■ ¹⁴⁾ /■
□/■	□/■	□/■

11) Als Sonderzubehör für ca. 29 Euro.

12) Preis laut Anbieter.

13) Von uns bezahlter Einkaufspreis.

14) Funktionierte im Test nicht.

15) Stürzt bei leerem Akku ohne Vorwarnung ab.

16) Foto- und Videodaten werden direkt auf das Smartphone übertragen.



Mangelhaft. Neben Unschärfen sind die Bilder der Amewi überstrahlt.



4K-Kino. Beide DJI liefern horizontal 4 000 Bildpunkte für sehr gute Videos.

So haben wir getestet

Im Test: 10 exemplarisch ausgewählte Kamerdrohnen, 3 ohne sowie 7 mit Navigationssystem. Die zugehörigen Fernsteuerungen verfügen über ein Display oder wurden mit einem Smartphone genutzt. Wir kauften die Drohnen im Juni und Juli 2017. Die Preise ermittelten wir im September 2017 in einer überregionalen Handelserhebung, die Preise für Akkus und Rotorschutz im Oktober durch Befragen der Anbieter.

Untersuchungen: Die ausführliche Beschreibung der angewandten Prüfmethode und berücksichtigten Normen finden Sie unter test.de/drohnen2017/methodik im Internet.

Fliegen: 30 %

Fünf Nutzer beurteilten das **manuelle** Fliegen wie Start, Richtungswechsel, Schwebestabilität und Landung sowie **automatische** Flugmodi wie Coming Home und Follow Me. Zudem wurden geprüft: die Qualität der **Steuerungs- und Videoübertragung** bis 300 Meter, die **Flugdauer** mit einer Akkuladung und die **Geräuschentwicklung** (Lautstärkeindruck).

Kamera: 30 %

Fünf Nutzer prüften die **Handhabung der Kamera:** Mit welchem Aufwand das Motiv zur Aufnahme von Fotos und Videos gewählt werden kann und die Bilder übertragen werden können. Um die **Bildqualität** zu bewerten, filmten sie Stillleben und bewegte Szenen im Labor und verschiedene Szenarien wie Fliegen an einer Gebäudekante, das Wegfliegen von einem Motiv sowie das Umkreisen eines Motivs.

Handhabung: 20 %

Fünf Nutzer beurteilten unter anderem Aufbau, Verständlichkeit und Lesbarkeit der **Montage-**

und Gebrauchsanleitungen. Zudem bewerteten sie unter anderem die **Montage** der Rotorblätter, der Kamera und des Landegestells. Sie überprüften Haptik, Bedienbarkeit und Stromversorgung der **Fernsteuerung.** Sie bewerteten, wie einfach sich der **Akku** entnehmen, laden und wieder einsetzen lässt. Schließlich **trugen** und **transportierten** sie die Drohnen, testeten das **Reinigen und Reparieren.**

Sicherheit und Haltbarkeit: 20 %

Die **elektrische Sicherheit** bewertet unter anderem das Kurzschlussverhalten des Akkus und des Ladegeräts. Unter **funktionale Sicherheit** prüften wir unter anderem den Kollisionsschutz. Außerdem prüften wir die **Verarbeitung.**

Datensendeverhalten der App: 0 %

Der Datenverkehr zwischen der iOS- und Android-App und Servern im Internet wurde aufgezeichnet und entschlüsselt. Kritisch lautete das Urteil, wenn zum Betrieb der App unnötig Daten gesendet werden, wie der Name des Mobilfunknetzbetreibers.

Abwertungen

Abwertungen bewirken, dass sich Mängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie werden in der Tabelle durch Sternchen gekennzeichnet *). Folgende Abwertungen haben wir eingesetzt: War Fliegen oder Sicherheit und Haltbarkeit ausreichend oder mangelhaft, konnte das test-Qualitätsurteil nicht besser sein, bei mangelhafter Kamera nur eine Note. War Reichweite der Steuerung mangelhaft, konnte Fliegen nicht besser sein, bei mangelhaftem manuellen Fliegen nur eine halbe Note. Ab ausreichender Foto- oder Videoqualität konnte Kamera nur eine halbe Note besser sein.

Turnschuhe-Tragen erlaubt

Ein Motorradfahrer muss sich nach einem Unfall innerhalb einer Ortschaft kein Mitverschulden anrechnen lassen, wenn er Turnschuhe statt Motorradstiefel trägt, so das Oberlandesgericht München (Az. 10 U 4256/16). Der Autofahrer war der Ansicht, dass die Verletzung des Motorradfahrers durch falsches Schuhwerk mitverursacht wurde.

Nachts mindestens 18 Grad

Eine Mietwohnung muss in der Heizperiode von Oktober bis April zwischen 23 und 6 Uhr in allen Räumen auf mindestens 18 Grad zu beheizen sein. Sind nur 16 Grad möglich, ist das ein Mangel, den der Vermieter beseitigen muss (Amtsgericht Köln, Az. 205 C 36/16).

Nebenkosten aufschlüsseln

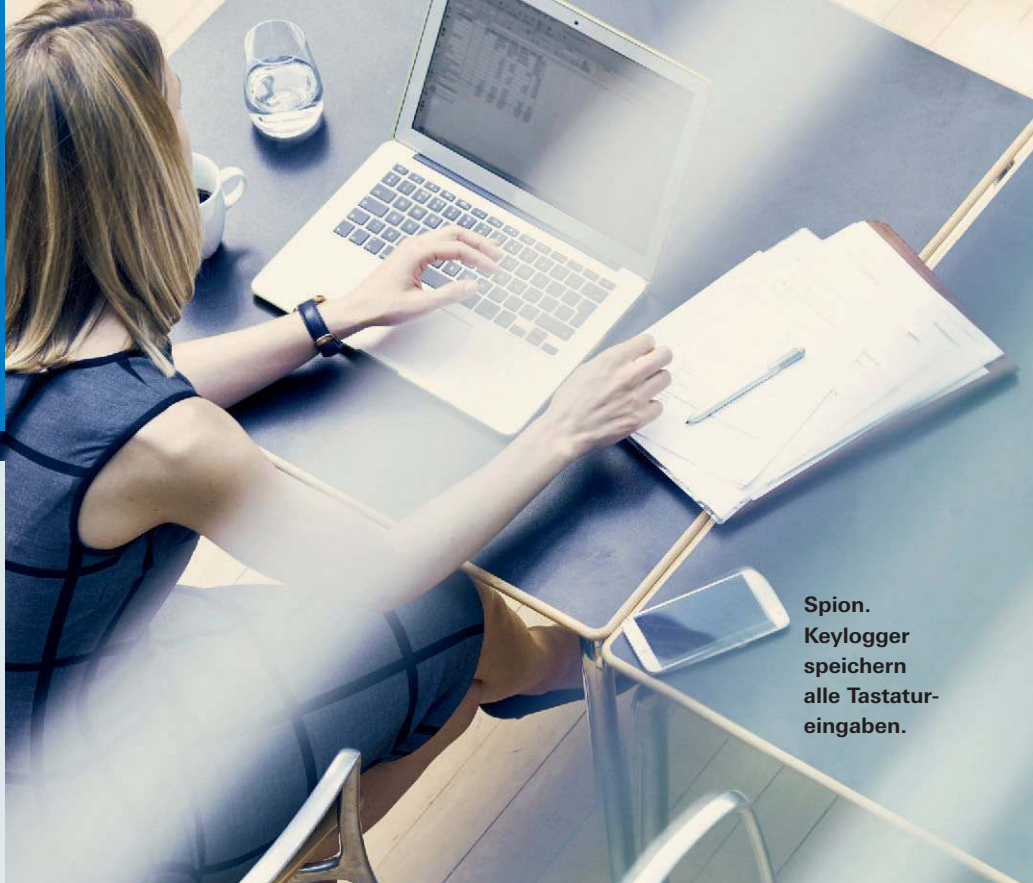
Eine Nebenkostenabrechnung muss die haushaltsnahen Dienstleistungen in einzelne Positionen aufschlüsseln. Der Mieter muss ersehen können, welche Dienstleistungen zu welchem Preis erbracht wurden. Der Vermieter muss aber keine Bescheinigung über haushaltsnahe Dienstleistungen ausstellen (Landgericht Berlin, Az. 18 S 339/16).

Grundlose Vollbremsung

Wer ohne einen verkehrsbedingten Grund plötzlich scharf bremst, um dem drängelnden Hintermann einen Schreck einzujagen, haftet zu 100 Prozent, wenn es zu einem Auffahrunfall kommt (Amtsgericht Solingen, Az. 13 C 427/15).

Verkauf steuerfrei

Wer seine Ferienwohnung innerhalb der zehnjährigen Spekulationsfrist verkauft, kann den Gewinn unter bestimmten Umständen steuerfrei mitnehmen. Voraussetzung ist, dass die Ferienwohnung ausschließlich selbst genutzt und nicht vermietet wurde, urteilte der Bundesfinanzhof (Az. IX R 37/16).



Spion.
Keylogger
speichern
alle Tastatur-
eingaben.

Pauschale Überwachung mittels Keylogger

Eingriff ins Persönlichkeitsrecht

Der Einsatz eines Keyloggers „ins Blaue hinein“, mit dem alle Tastatureingaben des Arbeitnehmers gespeichert werden, ist unzulässig.

Das Bundesarbeitsgericht hat den pauschalen Einsatz von Keyloggern auf den Computern von Arbeitnehmern untersagt. Die Richter werteten den Einsatz des Tastaturspions als massiven Eingriff in die Persönlichkeitsrechte (Az. 2 AZR 681/16). Eine solche Maßnahme ist nur dann ausnahmsweise erlaubt, wenn ein begründeter Verdacht einer Straftat oder einer anderen schwerwiegenden Pflichtverletzung des Arbeitnehmers besteht.

Klage hat Erfolg. Der Chef hatte auf dem Dienst-PC des Klägers die Spähsoftware installiert, die sämtliche Tastatureingaben protokollierte und regelmäßig Bildschirmfotos aufnahm. Nach deren Auswertung ging er davon aus, der Kläger habe Privattätigkeiten am Arbeitsplatz erledigt. Er kündigte das Arbeitsverhältnis. Der Mitarbeiter klagte dagegen – mit Erfolg. Die digitalen Daten seien rechtswidrig gewonnen worden und dürften im gerichtlichen Verfahren nicht verwendet werden, befanden die Richter.

Verhältnismäßigkeit zählt. Dem Arbeitgeber steht kein permanentes Überwachungsrecht zu. Eine dauerhafte und systematische Überwachung der Mitarbeiter ist unzulässig. Der Arbeitgeber hat das Gebot der Verhältnismäßigkeit zu wahren. Ist ein Betriebsrat vorhanden, hat er bei der Art und Weise der Kontrollen mitzubestimmen.

Was der Chef darf. Soweit man die geschäftlichen E-Mails von den privaten abgrenzen kann, darf der Arbeitgeber auf die geschäftlichen Mails zugreifen. Auch die Verlaufsdaten eines Internetbrowsers darf er einsehen. Telefonate der Angestellten dürfen vom Chef ohne Einwilligung der Betroffenen weder heimlich abgehört noch aufgezeichnet werden. Videoüberwachung ist ausnahmsweise zulässig, wenn der Arbeitgeber einen Kollegen konkret einer Straftat oder einer schweren Verfehlung ihm gegenüber verdächtigt. Die Videoüberwachung ist nur erlaubt, wenn sie das einzige Mittel ist, um den Verdacht bestätigen zu können.

Kuraufenthalt

Arbeitsunfall beim Sonntagsspaziergang

Auch bei einem Sonntagsspaziergang kann ein Arbeitsunfall passieren. Ein 56-Jähriger war in Kur, um abzunehmen. Am Sonntag hatte er keine Therapien und machte einen Spaziergang. Dabei wurde er von einem Auto angefahren. Das gilt als Arbeitsunfall, entschied das Sozialgericht Düsseldorf (Az. S 6 U 545/14). Der Spaziergang stand in Zusammenhang mit der Reha. Entscheidend war, dass es nicht nur einen zeitlichen und örtlichen Zusammenhang gab, sondern auch einen ursächlichen: Der Spaziergang war kurgerecht. Bewegung an der frischen Luft war für den Mann empfehlenswert, so die Kurklinik.

Briefzustellung

Silvester bis 18 Uhr ist noch fristgemäß

Landet eine Betriebskostenabrechnung Silvester bis 18 Uhr im Briefkasten, ist das noch fristgemäß. Dies ist keine Tageszeit, zu der üblicherweise nicht erwartet werden kann, dass Adressaten nicht mehr in den Briefkasten sehen, urteilte das Landgericht Hamburg (Az. 316 S 77/16). Das Landgericht Waldshut-Tiengen hatte dagegen in einem früheren Fall den Einwurf um 17:05 Uhr für zu spät erklärt (Az. 1 S 19/09). Doch das war im Jahr 2009. Inzwischen, so das Landgericht Hamburg, gebe es am Post-Zustellungsmarkt längere Einwurfzeiten.

Leseraufruf

Digitales Erbe

Erben müssen sich mit dem Nachlass eines verstorbenen Angehörigen auseinandersetzen – auch mit dem digitalen. Wir wollen wissen, welche Probleme im Umgang mit den digitalen Daten Verstorbener auftreten. Sollten Sie schon einmal Probleme damit gehabt haben, an die Zugangsdaten für die Onlinekonten heranzukommen, senden Sie uns bitte eine E-Mail an digitales.erbe@stiftung-warentest.de. Oder per Post an Stiftung Warentest, Stichwort „Digitales Erbe“, Postfach 30 41 41, 10724 Berlin. Vielen Dank!



Vermummung. Sie ist verboten. Der Täter muss erkennbar bleiben.

Vermummungsverbot

1 600 Euro Geldstrafe für Fußballfan

Wer öffentliche Veranstaltungen oder Demonstrationen besucht, darf sich nicht vermummen. Das gilt bei Fußballspielen selbst nach dem Abpfiff des Spiels auf dem Stadionparkplatz. Das Oberlandesgericht Hamm verurteilte einen Anhänger des VfB Stuttgart zu einer Geldstrafe von 40 Tagessätzen zu je 40 Euro (Az. 4 RVs 97/17). Der Fan hatte die Auswärtspartie des VfB beim SC Paderborn besucht. Anschließend kam es auf dem Gästeparkplatz zu einem Tumult, bei dem Pyrotechnik gezündet wurde. Die Polizisten wollten die Personalien einzelner Anhänger feststellen. Der Angeklagte maskierte sich daraufhin, sodass nur noch seine Augenpartie zu erkennen war. Er wollte damit die Feststellung seiner Identität verhindern, begründete das Gericht sein Urteil.

Abfluss verstopft: Wer zahlt die Reinigung?

Das Wasser in unserer Wanne lief nicht mehr ab. Der Vermieter will nun die Kosten für die Rohrreinigung von uns. Zu Recht? Tobias Willms, Essen

Nein. Die Kosten für die Beseitigung einer Verstopfung des Abflusses müssen Mieter nur tragen, wenn sie nicht auf einen vertragsgemäßen Gebrauch der Mietsache zurückzuführen ist. Wer seine Badewanne wie eine Wanne benutzt, der zahlt auch nicht den blockierten Abfluss. Der Mieter haftet nicht, wenn das Rohr zum Beispiel durch normalen Haarverlust beim Duschen oder Baden

verstopft ist. Auch für eine altersbedingte Verkalkung kann er nichts. Er muss dem Vermieter aber die Verstopfung unverzüglich anzeigen. Beruht sie allerdings auf unsachgemäßer Benutzung, haftet der Mieter für alle dadurch entstandenen Schäden und Reparaturkosten. Werfen Sie also keine Dinge ins Klo oder in den Abfluss vom Waschbecken, die dort nicht hineingehören.



Tierhalterhaftpflicht

Zahme Esel sind nicht immer zahm

Auch zahme Esel zählen nicht zu den von der Privathaftpflichtversicherung erfassten Tieren. Richten sie Schäden an, greift der Versicherungsschutz nicht, hat das Oberlandesgericht Dresden entschieden (Az. 4 W 977/16). Geklagt hatte eine Besitzerin von zwei Eseln, die allein zum Zeitvertreib und Spielen für Kinder gehalten wurden. Als die Halterin vergaß, den Elektrozaun der Koppel einzuschalten, gelangten die Tiere auf die Straße und verursachten einen Verkehrsunfall. Die Besitzerin wollte ihre private Haftpflichtversicherung in Anspruch nehmen, die aber lehnte ab. Um gegen ihren Versicherer vor Gericht zu ziehen, verlangte die Frau Prozesskostenhilfe. Doch sowohl das Land- als auch das Oberlandesgericht wiesen den Antrag wegen unzureichender Erfolgsaussichten des Rechtsstreits ab. Begründung der Richter: Auch für zahme Esel müsse eine Tierhalterhaftpflichtversicherung abgeschlossen werden, weil von ihnen eine erhöhte Gefahr ausgeht. Der Ausschluss aus der privaten Haftpflichtversicherung sei daher rechtmäßig.

Eselei. Auch diese Tiere machen Dummheiten.



Sofortüberweisung

Bezahlen muss kostenlos sein

Fürs Bezahlen dürfen Händler kein Geld nehmen. Sie müssen mindestens einen kostenlosen Bezahlweg anbieten, der allgemein üblich ist, etwa Bankeinzug, Rechnung oder Kreditkarte wie Visa oder Master. Die Deutsche-Bahn-Tochter Start.de darf die Sofortüberweisung nicht als einzige Möglichkeit anbieten (Bundesgerichtshof, Az. KZR 39/16). Kunden mussten dafür Kontodaten eingeben. Für Zahlung per Kreditkarte hatte das Portal 12,90 Euro verlangt. Nicht gängig ist die Visa-Electron-Karte, erklärte das Landgericht Berlin dem Reiseportal Expedia.de (Az. 16 O 362/16, nicht rechtskräftig). Auch das Oberlandesgericht Dresden hat Visa Electron als nicht gängig beurteilt (14 O 1489/14). Das Landgericht Hamburg sah das auch bei Visa Entropay so (Az. 327 O 166/15).

Behandlungsfehler

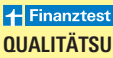
Knie kaputtoperiert

Für eine misslungene Knie-Operation sprach das Oberlandesgericht Brandenburg einem Mann 10 000 Euro Schmerzensgeld zu (Az. 12 U 222/15). Die Ärzte hatten ihm ein künstliches Kniegelenk falsch eingesetzt. Er musste nachoperiert werden und kam erneut in die Reha, sodass sich die Behandlung um neun Monate verlängerte. Auch später litt der Mann noch unter Schmerzen, konnte nicht mehr sicher gehen und stehen. Er litt unter Bewegungseinschränkungen. Er wurde erwerbsunfähig und musste sein Haus verkaufen. Deshalb hatte er 40 000 Euro Schmerzensgeld sowie Schadenersatz auch für künftige finanzielle Einbußen gefordert. Das Gericht befand: Diese weitere Entwicklung sei nicht eindeutig auf den Arztfehler zurückzuführen. Es stehe nicht fest, dass der Patient diese Einschränkungen nicht hätte, wenn die Operation korrekt verlaufen wäre. **Tipp:** Den Ratgeber „Ihr Recht bei Ärztepöfusch“ der Stiftung Warentest erhalten Sie für 19,90 Euro unter test.de/shop und im Buchhandel.

FOTO: GETTY IMAGES / EMEY

So viel Rente gibt es für 100 000 Euro

Wer zu Rentenbeginn Geld übrig hat, kann seine Einkünfte mit einer Sofortrente aufbessern. Sie ist bequem und sicher: Die Auszahlung fließt garantiert bis ans Lebensende. Eine Sofortrente lohnt sich aber nur, wenn man sehr alt wird. Mehr Infos stehen in Finanztest 12/2017 und auf test.de/sofortrente.

Anbieter der besten Sofortrenten	Tarif	 Finanztest - QUALITÄTSURTEIL	Renten-zusage	Monatliche Rente im ersten Jahr (Euro)	Anlageerfolg	Transparenz
		100 %	50 %		40 %	10 %
Europa	E-SR +RG	GUT (2,0)	+ (1,7)	321	+ (2,3)	+ (2,5)
R+V a.G.	RTSE	GUT (2,3)	++ (1,1)	324	○ (3,5)	○ (2,9)
Hannoversche	R1	BEFRIEDIGEND (2,7)	+ (1,8)	320	⊖ (4,0)	+ (2,2)
Bayerische	17860	BEFRIEDIGEND (2,8)	⊖ (4,5)	298	++ (0,5)	○ (3,2)
WWK	KVS08	BEFRIEDIGEND (2,8)	⊖ (4,1)	301	++ (1,1)	+ (2,5)
Condor	C26 Compact	BEFRIEDIGEND (2,9)	+ (2,3)	316	⊖ (3,8)	○ (2,9)
Huk24	RSGT 24 @	BEFRIEDIGEND (2,9)	+ (2,4)	316	⊖ (3,8)	++ (1,5)
Allianz	R3	BEFRIEDIGEND (3,1)	○ (3,4)	308	○ (2,9)	+ (2,2)
HanseMerkur	R 2017nS	BEFRIEDIGEND (3,1)	○ (3,0)	311	○ (3,5)	+ (2,2)
Huk-Coburg	RSGT	BEFRIEDIGEND (3,1)	○ (2,9)	312	⊖ (3,8)	++ (1,5)

Bewertungen: ++ = 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). @ = Angebot nur über Internet. Stand: 11. Oktober 2017.

test warnt

Abzockanruf statt Stromersparnis

Das Handy klingelt. Eine forschere Stimme meldet sich, in geschäftigem, rasantem Ton, überfallartig und schwer verständlich: „Hier allgemeine Anbieter, in Ihrer ganzen Straße machen wir die Stromreduktion. Wann sind Sie zu erreichen?“ Wir können gerade noch der Versuchung widerstehen, eine Uhrzeit zu nennen und starten eine Gegenfrage: „Von wo rufen Sie an?“ Eine Adresse will der Anrufer nicht angeben, beteuert stattdessen: „Wir kooperieren mit 130 Stadtwerken.“ Als wir nachhaken, legt er auf.

Solche Anrufe häufen sich zum Jahresende. Viele Kunden können aus ihrem Stromvertrag aussteigen, weil ihr Versorger zum neuen Jahr die Preise erhöht. Die Anrufer versprechen eine Preisersparnis. Doch daraus wird nichts, warnen Verbraucherzentralen. Stattdessen finden die Opfer wenig später einen Stromvertrag im Briefkasten, den sie angeblich während des Telefonats abgeschlossen haben. Am Ende zahlen sie mehr als vorher.

Tipp: Legen Sie sofort auf. Sagen Sie nichts. Ein „Ja“ – zum Beispiel auf die Frage „Wollen Sie Geld sparen“ – wird Ihnen als Zustimmung zu einem neuen Vertrag ausgelegt. Wird Ihnen ein Vertrag untergeschoben, gehen Sie zu einer Verbraucherzentrale.



Aufräumarbeit.
Nicht immer zahlt
die Versicherung.

Wohngebäudeversicherung

Bäume nicht immer versichert

Fürs Entsorgen eines umgestürzten Baums zahlen Gebäudeversicherer nicht. Mit einer Zusatzklausel sind die Kosten abgedeckt.

In München hatte Sturmtief Niklas einer Scheinzypresse so zugesetzt, dass sie völlig schief stand und aufs Nachbarhaus zu kippen drohte. „Fällung erforderlich“, teilte die Stadt der Baumbesitzerin mit. Entsorgung und Abtransport kosteten sie 1515 Euro. Die Gebäudeversicherung erstattete nichts. Zu Recht, urteilte das Amtsgericht München. Der Baum hatte keinen Schaden am Haus angerichtet. Die Versicherung hätte nur dafür aufkommen müssen, nicht fürs Fällen. Der Baum selbst ist keine „versicherte Sache“ (Az. 155 C 510/17).

Zusatzschutz vereinbaren. Wer auch das Fällen und Entsorgen versichern will, muss eine Zusatzklausel vereinbaren. Oft trägt sie das Kürzel 7363 oder wird als Baustein angeboten, etwa „WG Plus“ bei der Huk. Dann sind Kosten fürs Entfernen umgestürzter Bäume versichert, wenn eine natürliche Regeneration nicht mehr zu erwarten ist. Das gilt bei Blitzschlag und Sturm ab Windstärke acht. Oft sind dann auch weitere Kosten versichert. So bekam ein Kunde des Allianz-Tarifs „Optimal“ 4539 Euro

fürs Beseitigen zweier Fichten ersetzt, die ein Sturm beschädigt hatte. Hinzu kamen 741 Euro fürs Neubepflanzen und 2695 Euro für neuen Rasen. Achtung: In vielen Tarifen ist die Erstattung begrenzt, teils auf 2000 Euro.

Zuständigkeit prüfen. Weht ein Sturm einen Baum aufs Haus des Nachbarn, kommt es darauf an: Waren bereits Anzeichen für Krankheit oder fehlende Standfestigkeit sichtbar, muss der Baumbesitzer haften – oder seine Haftpflichtversicherung, wenn er eine hat. War keine Vorschädigung erkennbar, trifft ihn keine Schuld. Dann ist für den Schaden am Haus die Gebäudeversicherung des Nachbarn zuständig.

Baum kontrollieren. Baumbesitzer müssen zweimal im Jahr kontrollieren, ob es abgestorbene Äste gibt, Schimmel- oder Pilzbefall – einmal im belaubten und einmal im unbelaubten Zustand des Baumes. Wenn sie solche Anzeichen feststellen, müssen sie Maßnahmen ergreifen, in Abstimmung mit der Behörde notfalls auch eine Fällung.

Auf Sicht fliegen

Regeln für Drohnenpiloten Wer Drohnen steigen lässt, unterliegt strengen Vorschriften und haftet selbst bei Unfällen, die er nicht verschuldet. Was Piloten wissen müssen.

Die Liste der Fast-Katastrophen ist lang. Im Januar 2017 kollidiert eine defekte Drohne auf der A99 mit einem Pkw. Die Fahrerin bleibt, wie durch ein Wunder, unverletzt. Im Juni schlägt ein unbemanntes Fluggerät im Turm des Ulmer Münsters ein – fünf Meter neben dem Turmwart. Einen Monat später stürzt eine Drohne in ein Kaiserslauterner Wohngebiet. Sie kracht auf ein geparktes Auto.

Solche Unfälle dürfte es eigentlich gar nicht geben, denn die rechtlichen Vorgaben für Drohnenpiloten sind strikt. test hat wichtige Fragen und Antworten zusammengetragen.

Gibt es Voraussetzungen, die alle Drohnenpiloten erfüllen müssen?

Die Anforderungen variieren je nach Gewicht der Drohne, auch Multikopter genannt. Exemplare bis 250 Gramm darf jedermann steuern, für schwerere gelten strengere Regeln (siehe Grafik rechts).

Müssen Drohnenhalter ihr Flugobjekt registrieren?

Nein, es besteht aber eine Kennzeichnungspflicht für Geräte mit mehr als 250 Gramm. Sie müssen eine Plakette mit Name und Adresse des Eigentümers tragen. Das Schild muss dauerhaft, feuerfest und sichtbar sein. Schilder, die den Anforderungen genügen, lassen sich etwa beim Deutschen Modellflieger Verband ordern.

Wie hoch darf eine Drohne fliegen?

Für Hobbypiloten ist normalerweise bei 100 Metern Schluss. Weiter aufsteigen dürfen ihre Drohnen nur auf Modellflugplätzen. Gewerbetreibende, die von der Drohne

angefertigte Filmaufnahmen verkaufen, dürfen höher fliegen, wenn sie einen Pilotenschein oder einen speziellen Drohnenführerschein besitzen (siehe S. 90). Für alle Drohnenlenker gilt: Sie müssen ihren Multikopter auf Sicht steuern, dürfen also nur so weit fliegen, dass sie ihn noch mit bloßem Auge sehen. Es reicht nicht, den Flug per Fernglas verfolgen zu können. Lässt eine niedrig hängende Wolkendecke zum Beispiel nur einen Flug auf Sicht in Höhe von 70 Metern zu, darf der Pilot die allgemeine 100-Meter-Grenze nicht ausreizen.

Dürfen Drohnen überall fliegen?

Nein, es gibt diverse Flugverbotszonen.

- Die bundesweit geltende Luftverkehrsordnung untersagt es, Drohnen über Gefängnisse, Industrieanlagen, Militäranlagen, Botschaften, Parlamentsgebäude, Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnanlagen oder Krankenhäuser zu lenken. Auch Flüge im seitlichen Abstand von 100 Metern zu diesen Orten sind untersagt.
- Verboten sind zudem Flüge über und im seitlichen Abstand von 100 Metern von Menschenansammlungen. Gleiches gilt für Plätze, auf denen gerade Rettungskräfte oder Polizisten im Einsatz sind.
- Drohnen mit mehr als 250 Gramm dürfen nicht über Wohngrundstücke fliegen. Gleiches gilt für alle Multikopter, die Ton- oder Filmaufnahmen machen können. Ausnahme: Der Pilot hat die Zustimmung aller Bewohner.
- Vorsicht geboten ist bei Flügen über Naturschutzgebieten und Nationalparks. In ihnen dürfen Drohnen nur in Ausnahmefällen aufsteigen. Die Details regeln die Bundesländer.

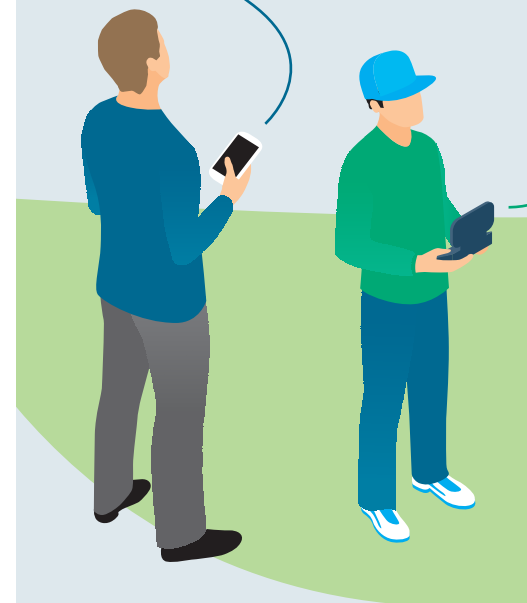


Ab 100 Meter

Das Gewicht zählt

Je schwerer ein Multikopter, desto höher das Risiko. Ohne Kennzeichnung und Drohnen-Führerschein dürfen Piloten nur Geräte bis 250 Gramm lenken. Für schwerere Drohnen gelten strengere Regeln.

Ab 250 Gramm



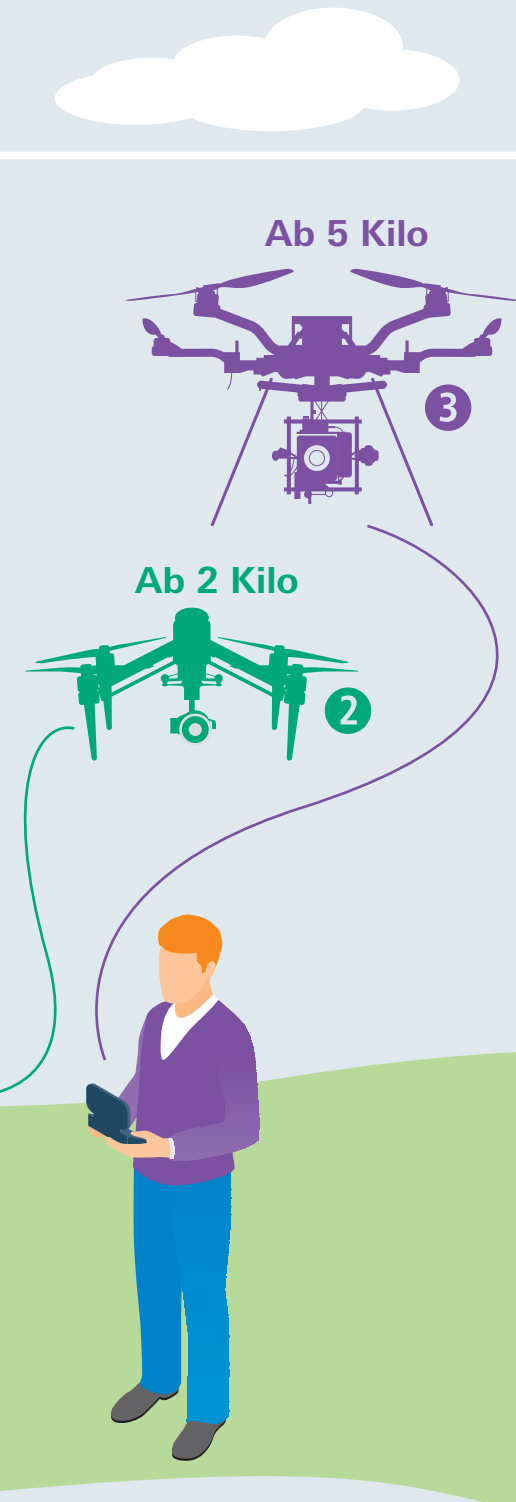
1 Kennzeichen

Drohnen mit einem Gewicht von mehr als 250 Gramm müssen mit Name und Adresse des Eigentümers gekennzeichnet sein.

2 Führerschein

Wer Multikopter mit mehr als 2 Kilogramm Gewicht fliegen lassen möchte, muss zuvor eine Theorieprüfung absolvieren.

Quelle: Stiftung Warentest



3 Flugerlaubnis

Für den Betrieb von Drohnen, die mehr als 5 Kilogramm wiegen, brauchen Piloten eine Erlaubnis der Luftfahrtbehörde ihres Bundeslandes.

4 Obergrenze

Ohne Behördenplacet dürfen Hobbyflieger Drohnen nur auf 100 Meter steigen lassen. Ausnahmen gelten auf Modellflugplätzen.

Gibt es weitere regionale Unterschiede bei den Flugverböten?

Ja. Prominente regionale „Flugbeschränkungsgebiete“ sind die Wartburg in Thüringen und das Berliner Regierungsviertel. Im Radius von 5,6 Kilometern zum Berliner Reichstag dürfen keine Drohnen gesteuert werden. Nur Flüge zu gewerblichen Zwecken sind möglich, wenn der Pilot wenigstens 1,85 Kilometer Abstand zum Reichstag hält, er die Polizei eine Stunde vorher über den Flug informiert hat und seine Drohne bei Verbindungsverlust selbst zum Startpunkt zurückfliegen kann. Unterschiede gibt es auch bei Verbotszonen rund um Flughäfen und Hubschrauberlandeplätze.

Wie genau sehen die Sonderregeln in der Nähe von Flugplätzen aus?

Generell verboten ist es, dem Zaun eines zivilen oder militärischen Flughafens mit der Drohne näher als 1,5 Kilometer zu kommen. Nur wer eine Erlaubnis der Landesluftfahrtbehörde hat, darf dort fliegen. Teils reicht der kontrollierte Luftraum aber noch weiter: Erstreckt sich etwa die An- und Abflugschneise eines Flughafens über die 1,5-Kilometer-Grenze hinaus, ist der Betrieb von Multikoptern auch dort untersagt. Nach der Luftverkehrsordnung ist für Drohnenflüge in einer solchen Kontrollzone die Freigabe des örtlichen Flughafentowers erforderlich. Aktuell haben die deutschen Flughäfen Flüge bis zu einer Höhe von 50 Meter in diesem Bereich aber allgemein freigegeben. Wichtig: Diese Ausnahme gilt nicht für die 1,5 Kilometer-Zone.

Wie erfahre ich, wo die Kontrollzone eines Flughafens verläuft?

Zum Beispiel auf der Website der Deutschen Flugsicherung (DFS). Dort finden sich Karten zu 16 deutschen Flughäfen (dfs.de, Stichwort „Kontrollzonen“). Zudem bietet die DFS eine Gratis-Handy-App („DFS-DrohnenApp“), die zeigt, ob man gerade in einer Flugverbotszone steht.

Darf ich über meinem eigenen Grundstück frei fliegen?

Grundsätzlich ja, die allgemeinen Regeln gelten aber auch hier: Nicht höher als 100 Meter und immer auf Sicht fliegen. Außerdem müssen Piloten die Persönlichkeitsrechte der Nachbarn wahren: „Selbst wer ►

Wie Drohnenpiloten sich absichern

Ob bei technischen Defekten oder weil der Pilot die Kontrolle über das Gerät verliert: Drohnen sind nicht ungefährlich. Für Schäden, die sie anrichten, haftet der Halter – meist ist das der Eigentümer –, selbst wenn ihn keine Schuld trifft. Deshalb besteht eine Versicherungspflicht für Drohnenpiloten. Es gibt zwei Wege, sie zu erfüllen.

Private Haftpflichtversicherung.

Hobbypiloten genügen der Versicherungspflicht, wenn sie eine private Haftpflichtversicherung mit Drohnenschutz abschließen. Wer bereits eine Privathaftpflichtpolice hat, sollte bei seiner Gesellschaft nachfragen, ob die eigene Drohne mitversichert ist. Wenn ja, sollten Kunden sich den Schutz schriftlich bestätigen lassen. Wenn nein, empfiehlt sich der Abschluss einer Police, die bei Finanztest sehr gut abgeschnitten hat: Die besten Familientarife mit Drohnenschutz kommen von der Basler Versicherung (Tarif: Ambiente Top, 82 Euro pro Jahr) und der VHV (Tarif: Klassik-Garant Exklusiv für 92 Euro pro Jahr). Beide Policen versichern Drohnen bis 5 Kilo und decken Schäden bis 10 Millionen Euro ab.

Drohnenhaftpflichtversicherung.

Drohnen mit mehr als 5 Kilogramm sind meist nur über teurere Spezialpolicen versicherbar. Wer Multikopter auch gewerblich nutzt, etwa damit geschossene Fotos verkauft, ist über die Privathaftpflicht nicht geschützt. Er braucht eine Police, die auch die gewerbliche Tätigkeit absichert. Gute Produkte bieten eine Deckung von 10 Millionen Euro. Policen mit Schutz für die private und die gewerbliche Nutzung sind recht teuer. Sie kosten schnell mehrere Hundert Euro pro Jahr.

mit der Drohne über dem eigenen Grundstück bleibt, darf keine gezielten Aufnahmen der Nachbarn anfertigen“, sagt Rechtsanwalt Walter Felling, Vorsitzender des Fachausschusses Recht in der Bundeskommission Modellflug im Deutschen Aero Club. „Ausnahmen bestehen nur, wenn der Pilot zuvor deren Erlaubnis eingeholt hat.“

Tipp: Was Sie mit Drohnenaufnahmen tun dürfen, nennt unser test.de-Special „Recht am eigenen Bild: Wann Privataufnahmen veröffentlicht werden dürfen“.

Ab wann gilt eine Gruppe als Menschenansammlung?

Die Luftverkehrsordnung schweigt dazu. „Entscheidend ist, ob so viele Menschen zusammenstehen, dass die Zahl nicht sofort überschaubar ist“, erklärt Felling. „Ab zwölf Personen wird regelmäßig von einer Menschenansammlung auszugehen sein.“ Sollte sich diese Definition auch bei den Gerichten durchsetzen, dürften Multikopter zum Beispiel nicht in Parks fliegen, wenn sich dort eine Schulklasse ausruht.

Müssen Piloten bestimmte Flugzeiten beachten?

Nachts, per juristischer Definition ist das von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, gilt ein Flugverbot, es sei denn, der Pilot besitzt eine Erlaubnis der Luftfahrtbehörde.

Gibt es Altersbeschränkungen für das Fliegen einer Drohne?

Zum Teil. Drohnen bis zwei Kilogramm dürfen auch Minderjährige steuern. Für schwerere Geräte brauchen Piloten einen Drohnenführerschein, den sie frühestens mit 14 oder 16 Jahren erwerben können.

Welche Institutionen können Drohnenführerscheine ausstellen?

Es gibt zwei Möglichkeiten, ein solches Dokument zu erwerben.

- Prüfung bei anerkannter Stelle. Wer eine mehr als zwei Kilogramm schwere Drohne fliegt und mit den Drohnenaufnahmen Geld verdient, also Gewerbetreibender ist, muss bei einer vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannten Stelle eine theoretische Prüfung abschließen (Liste unter <https://goo.gl/T966NB>). Prüfungsteilnehmer müssen mindestens 16 Jahre alt sein. Die Kosten für Kurs und Prüfung betragen mehrere Hundert Euro. Wichtig: Der Führerschein ist nur fünf Jahre lang gültig, dann muss er erneuert werden.

- Einweisung beim Luftsportverein. „Für private Drohnenpiloten reicht auch eine Einweisung bei einem Luftsportverband“, sagt Rechtsanwalt Felling. Wer sich online erfolgreich durch die Fragen geklickt hat, kann den Drohnen-Führerschein gleich selbst ausdrucken (kenntnisnachweis-modellflug.de und kenntnisnachweis-

online.dmfv.aero). Teilnehmer müssen mindestens 14 Jahre alt sein. Die Einweisung kostet 26,75 Euro. Auch dieser Führerschein gilt nur fünf Jahre lang.

Wann erfordert das Fliegen von Drohnen eine behördliche Erlaubnis?

Etwa wenn die Drohne mehr als 5 Kilogramm wiegt oder nachts aufsteigen soll. Ansprechpartner sind die Landesluftfahrtbehörden des jeweiligen Bundeslandes.

Welche Sanktionen drohen Piloten, die sich nicht an die Regeln halten?

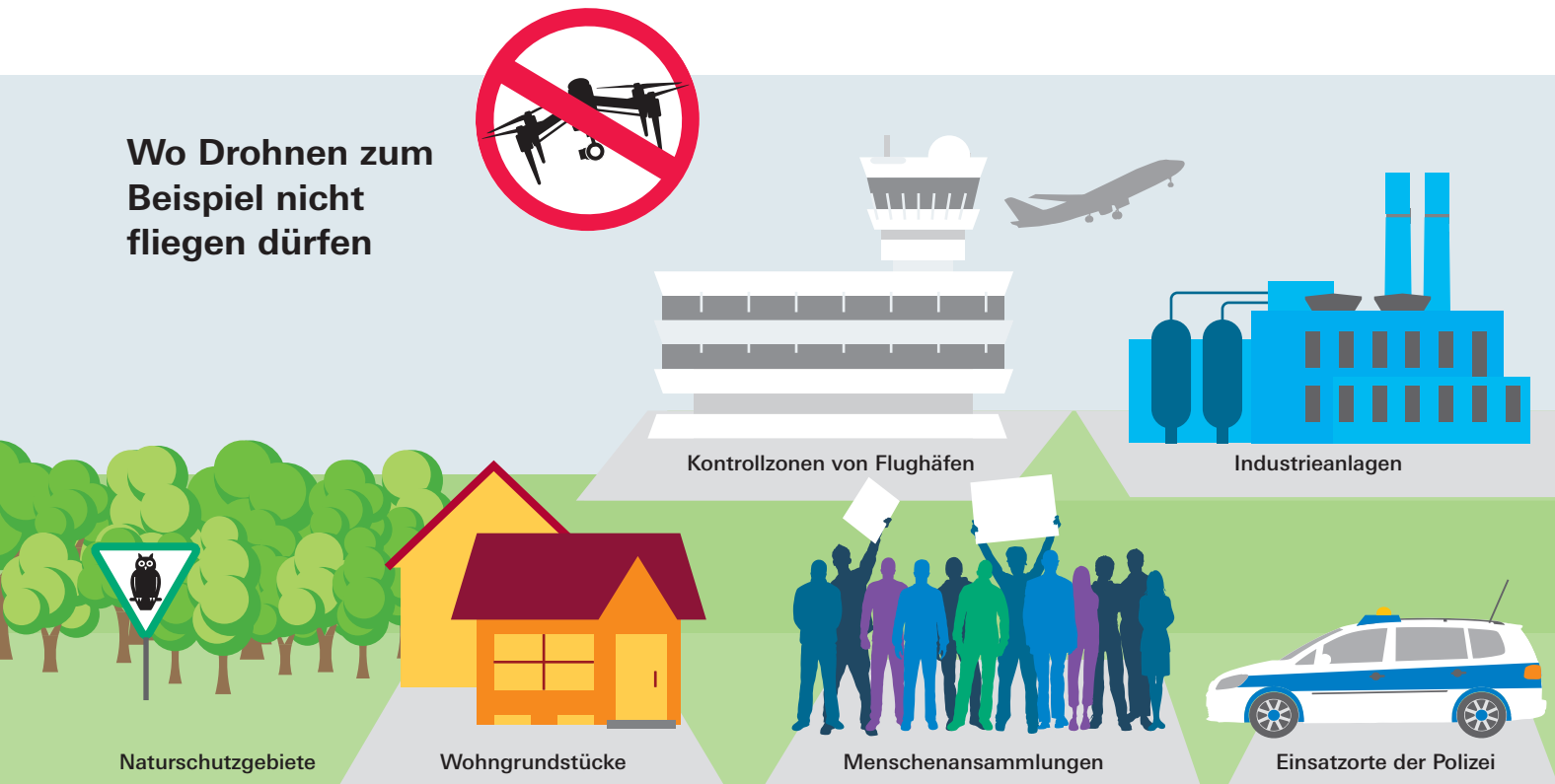
Sie riskieren ein Bußgeld von bis zu 50 000 Euro. 2014 musste ein Mitglied der Piratenpartei 500 Euro zahlen. Der Mann hatte unerlaubt per Drohne eine Wahlkampfveranstaltung mit der Bundeskanzlerin gefilmt. Kommt es zu einem Unfall, droht sogar ein Strafverfahren.

Was passiert, wenn eine Drohne abstürzt und Schaden verursacht?

Dann haftet der Halter mit seinem gesamten Vermögen. Das gilt selbst dann, wenn ihn an dem Unfall keine Schuld trifft. Für die Halter gilt deshalb eine gesetzliche Versicherungspflicht (siehe S. 89). ■

Drohnen im Test. Die besten Drohnen finden Sie auf Seite 76. Auf test.de/drohnen-recht lesen Sie mehr zur Rechtslage.

Wo Drohnen zum Beispiel nicht fliegen dürfen



Diesen Monat aktuell in Finanztest



Die beste Zusatzrente

Sie stehen kurz vor der Rente und haben eine größere Summe? Wir rechnen am Beispiel von 100 000 Euro vor, wie Sie davon Monat für Monat am meisten haben. Lesen Sie, was eine gute Sofortrente bringt und ob ein Fondsauszahlplan mit ETF für Sie besser ist.

Weitere Themen

Bei Starkregen versichert. Elementarschadenschutz für Haus und Hausrat wird immer wichtiger.

Die sechs Paypalfallen. So nutzen Käufer und Verkäufer den bequemen Bezahlweg richtig.

Solarstromanlage. Ob Neubau oder vorhandene Immobilie – eine Anlage fürs Dach lohnt sich wieder.

Psychotherapie. Die neuen Ansprüche auf Hilfe für gesetzlich Krankenversicherte.

Finanztest 12/2017
jetzt im Handel



Geld anlegen für Kinder

Wir sagen Oma und Opa, Mama und Papa, wo es die besten Konten für Kinder gibt und wo Fondssparpläne mit ETF auf den Namen der Kleinen möglich sind.



Ihre Rechte beim Tierkauf

Hund, Katze und Hamster werden gerne online gehandelt – privat oder vom Züchter. Was im Kaufvertrag wichtig ist und was bei Krankheiten gilt.

Pestgefahr in Madagaskar

In Madagaskar geht die Pest um, mehr als 130 Infizierte starben bereits. Ungeöhnlich sind die vielen Fälle von Lungenpest. Diese Unterform führt unbehandelt in wenigen Tagen zum Tod. Laut Auswärtigem Amt besteht keine direkte Gefahr für Reisende, wenn sie Präventionsregeln einhalten, etwa Menschenmengen meiden. Die Weltgesundheitsorganisation schätzt das Risiko einer globalen Verbreitung als sehr gering ein.

Männerherz flimmert früher

Bei Männern gerät das Herz oft früher aus dem Takt als bei Frauen, ermittelte eine europäische Studie. Ab dem 50. Geburtstag steige die Zahl von Männern mit Vorhofflimmern signifikant, bei Frauen erst ab 60 Jahren. Auch Übergewicht erhöhe das Risiko für das Leiden, das Schlaganfälle verursachen kann. Warnsignale sind Druckgefühle in der Brust, Atemnot, Schwindel.

Angst ist angeboren

Furcht vor Spinnen und Schlangen ist angeboren, fanden Forscher aus Leipzig und Uppsala in einer Studie mit 48 Kindern heraus. Beim Anblick von Bildern dieser Tiere reagierten schon sechs Monate alte Babys mit vergrößerten Pupillen – ein Stresszeichen. Das könne noch nicht erlernt sein, so die Forscher. Bei stark einschränkenden Ängsten kann eine Verhaltenstherapie helfen.

115 auch für Pflegeberatung

Die 2011 eingeführte Telefonnummer für Verwaltungsfragen 115 soll nun auch bei Fragen rund ums Thema Pflege helfen. Laut Bundesgesundheitsministerium können Pflegebedürftige und Angehörige anrufen, um sich etwa über Pflegehilfen oder Pflegeversicherung zu informieren. Die 115 ist vielerorts wochentags von 8 bis 18 Uhr erreichbar (mehr im Netz unter 115.de).



Beim Arzt.
Derzeit fragen
viele Krebs-
patienten nach
Methadon.

Methadon bei Krebs

Hoffnungsträger auf dem Prüfstand

Laut Medienberichten soll Methadon gegen Krebs helfen. Ausreichend durch Studien belegt ist das nicht.

Bekannt ist Methadon vor allem als Ersatzdroge für Heroinsüchtige und als starkes Schmerzmittel. Neuerdings gilt es als möglicher Wirkverstärker von Krebstherapien. Die Idee stützt sich vor allem auf Daten der Chemikerin Claudia Friesen vom Uniklinikum Ulm, über die sie etwa in der ARD-Sendung Plusminus erzählte. Viele Patienten hoffen nun, dass Methadon ihnen nützt.

Dünne Datenlage. Friesen zeigte, dass Methadon Leukämie- und Hirntumorzellen empfindlicher gegen Chemotherapien zu machen scheint. Tests an Mäusen erhärteten den Befund. Das mag vielversprechend klingen, doch den Nutzen für Menschen belegen Zell- und Tierversuche lange nicht. Auch die klinischen Daten, vor allem Fallberichte und eine kleine Studie mit 27 Patienten, reichen nicht. Nötig sind große hochwertige Studien, bei denen Patienten mit vergleichbaren Krebserkrankungen und Chemotherapien zusätzlich Methadon bekommen – in der Kontrollgruppe dagegen ein Scheinmedikament. Solche Studien liegen bislang nicht vor.

Kritiker vermuten, die Pharmaindustrie habe an der teuren Erprobung des billigen Methadons bei Krebs kaum Interesse. Die Deutsche Krebshilfe erklärte nun, sie prüfe die Finanzierung einer klinischen Studie. Daten dürften aber erst in einigen Jahren vorliegen.

Mögliche Risiken. Wie andere Opioide hat Methadon Nebenwirkungen – bis hin zu tödlichen Atemlähmungen. Der Körper baut es langsam ab, wobei es individuelle Unterschiede gibt. Das heißt, der Arzt kann gerade zu Anfang nicht gut absehen, welche Dosis angemessen ist, und es kommt leicht zu Überdosierungen. Ärztesellschaften warnen deshalb, Methadon voreilig einzusetzen. Die Arzneimittlexperten der Stiftung Warentest sehen das genauso.

Tipp: Wer es trotz aller Zweifel mit Methadon versucht, darf seine normale Therapie nicht abbrechen, sondern sollte das Vorgehen offen mit allen behandelnden Ärzten absprechen. Der verordnende Arzt sollte Erfahrung mit der Dosierung von Methadon haben.

Studie

Zeit und Verständnis helfen heilen

Wenn Ärzte einfühlsam sind, haben Patienten weniger Angst und Schmerzen, sind zufriedener mit der Behandlung und nehmen Medikamente zuverlässiger ein. Das schreiben deutsche und britische Forscher im Fachjournal BMC Medical Education. Sie analysierten Patientenbewertungen aus 64 Studien – als einfühlsam gelten demnach Ärzte, die sich im Gespräch Zeit nehmen. Frauen erhielten im Schnitt bessere Noten als männliche Kollegen.

Erkältung

Einzelne Symptome gezielt lindern

Wenn alle Jahre wieder die Erkältung zuschlägt, helfen bewährte Arzneien. Geeignet bei Schnupfen sind etwa konservierungsmittelfreie Nasensprays mit Xylometazolin oder Oxymetazolin, bei Halsschmerzen Pastillen mit Emser Salz, gegen trockenen Reizhusten kurzzeitig Mittel mit Dextromethorphan. Schmerzstiller wie Ibuprofen oder Paracetamol senken auch Fieber. Kombipräparate bewerten wir als wenig geeignet. Die Inhaltsstoffe ergänzen sich oft nicht sinnvoll und belasten unnötig. Erkältungsgeplagten tut meist auch Ruhe, Wärme, ausreichend trinken gut. **Tipp:** Bewertungen von 9000 Arzneimitteln in vielen Einsatzgebieten stehen in unserem neuen Buch „Medikamente im Test“ (767 Seiten für 29,90 Euro).

Blutspenden

Auch gut gegen Bluthochdruck

Menschen mit Bluthochdruck haben vom Blutspenden auch einen persönlichen Nutzen: Ihr Blutdruck sinkt. Darauf weisen Transfusionsmediziner und Naturheilkundler mit Verweis auf Studien hin. So zeigten Forscher der Berliner Charité, dass erhöhte Blutdruckwerte sich im Lauf mehrerer Blutspenden normalisieren können. Das könnte, in Absprache mit dem Arzt, der Bluthochdrucktherapie zugute kommen.

Organspende

Für sich selbst Klarheit finden

Organspender werden oder nicht – die Unsicherheit ist groß. Fast jeder Zweite in Deutschland wünscht sich mehr Informationen, ergab eine Umfrage der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Sie hat eine Broschüre veröffentlicht, die „Antworten auf wichtige Fragen“ gibt wie: Was bedeutet Hirntod? Kann ich beeinflussen, wer meine Organe erhält? Interessierte erfahren, dass

- es für Spender keine Altersgrenze gibt, sondern der Zustand der Organe zählt,
- man seine Entscheidung jederzeit ändern kann, indem man den Spendeausweis vernichtet und einen neuen ausfüllt,
- Verwandte von Verstorbenen nach der Organentnahme in aller Würde Abschied nehmen können.



Wegweisend. Der Organspendeausweis kann Leben retten. Tragen Sie ihn immer bei sich.

Tipp: Die Broschüre können Sie im Netz unter organspende-info.de herunterladen. Wichtig ist, eine Entscheidung für oder gegen die Organspende zu treffen. Es gibt kein richtig oder falsch. So können andere in Ihrem Sinne handeln.

Nahrungsergänzungsmittel für Stillende

Oft zu hoch dosiert – und meist unnötig

Nahrungsergänzungsmittel für Mütter in der Stillzeit sind oft überdosiert und meist überflüssig. Das schreibt die Verbraucherzentrale Hamburg, die 14 Präparate untersuchte. Sie enthalten Nährstoffe in Kombination und richten sich meist an Schwangere und Stillende. Das allein ist laut den Verbraucherschützern schon fragwürdig: Der Nährstoffbedarf in beiden Lebensphasen unterscheide

sich. Zudem lägen manche Inhaltsstoffe weit über den Höchstdosierungen in Nahrungsergänzungsmitteln, die das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) empfiehlt. 9 der 14 Präparate überschreiten die Empfehlung für Zink, Selen oder Folsäure. Zu viel Zink etwa kann Blutarmut und Immunschwäche verursachen. Auch eine Stichprobe der Stiftung Warentest zu Vitaminpräparaten zeigte jüngst, dass viele höher dosiert sind, als das BfR empfiehlt (siehe test 9/2017).

Tipp: Der erhöhte Nährstoffbedarf in der Stillzeit lässt sich meist durch abwechslungsreiche Ernährung decken. Nahrungsergänzungsmittel ohne ärztlich festgestellten Mangel sind unnötig. Offiziell empfohlen sind nur Präparate mit Jod, wobei Frauen die Einnahme mit dem Arzt absprechen sollten. Das gilt auch für Schwangere. Grundsätzlich sollten Frauen in den ersten drei Monaten der Schwangerschaft sowie schon bei Kinderwunsch täglich ein Mittel mit 400 Mikrogramm Folsäure nehmen.

Nahrhaft. Eine gute Ernährung der Stillenden ist wichtig für ihr Kind.



Fruchtbar oder nicht?

Zyklus-Apps Die Auswahl ist groß, aber nur wenige Apps sind gut. Das Problem: Die meisten bestimmen fruchtbare Tage und Regelblutung nicht zuverlässig.

Fünf, sechs Kreuzchen im Kalender – Monat für Monat markieren sich viele Frauen die Tage, an denen sie ihre Regelblutung haben. Statt zu Stift und Papier greifen immer mehr zu Smartphone und Zyklus-App. Sie setzen ihre Häkchen in digitale Kalenderblätter.

Während Papier geduldig ist, fangen die Apps an zu rechnen – sie bestimmen für ihre Anwenderinnen, wann der nächste Eisprung stattfinden oder die nächste Periode einsetzen soll. Ist darauf Verlass? Können Paare, die zuverlässig verhüten oder aber ein Kind zeugen möchten, die Programme für ihre Zwecke nutzen?

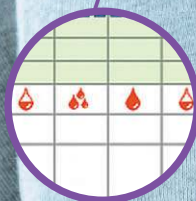
Die Masse ist mangelhaft

Die Stiftung Warentest hat 23 Zyklus-Apps untersucht – 12 für das Betriebssystem Android und 11 für iOS. Nur zwei Android-Apps sowie eine iOS-App erhalten die Gesamtnote gut. Der Großteil ist mangelhaft.

Das Problem: Beliebte Apps wie Clue oder Flo, die laut Google Play Store jeweils bereits auf rund 10 bis 50 Millionen Android-Geräte heruntergeladen wurden, ermitteln den Eisprung und das Einsetzen der Periode rein mathematisch, zum Teil Monate im Voraus. Die Android-App Menstruations-Kalender Pro wirbt: „Sie können Tag für Tag ihre Schwangerschaftschance überprüfen.“ Flo für iOS verspricht: „Alle Frauen, auch solche mit unregelmäßigen Zyklen, können sich auf Flo verlassen.“

„Wer sich darauf verlässt, könnte eine lebensverändernde Überraschung erleben“, sagt Dr. Gunnar Schwan, Projektleiter des Tests. Die meisten mangelhaften Apps greifen nur auf bereits vorhandene Kalenderdaten aus früheren Zyklen der Frau zu-

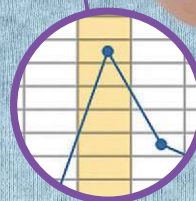
Intime Helfer. Apps wie MyNFP bestimmen die fruchtbaren Tage.



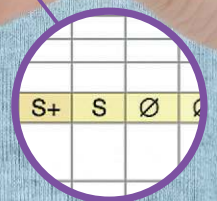
Menstruation. Mit jeder Monatsblutung beginnt ein neuer Zyklus. Die rote Säule rechts sagt die nächste vorher.



Fruchtbarkeit. Wann die Nutzerin schwanger werden kann, berechnet die App mithilfe der eingegebenen Daten.



Temperatur. Sie ist täglich vor dem Aufstehen zu messen – kurz vor oder nach dem Eisprung steigt sie leicht an.



Zervixschleim. Wer geübt ist, kann ihn selbst beurteilen – seine Beschaffenheit verändert sich. Die App verarbeitet die Info.

rück oder ziehen statistische Daten anderer Anwenderinnen heran. Im Ergebnis liefern sie reine Durchschnittswerte, zeigen fruchtbare Tage und Regelblutung so im Zweifel in einem falschen Zeitraum an. Planungssicherheit bringt das nicht.

Kein Verlass auf Durchschnittswerte

„Bei einer gesunden Frau kann die Zykluslänge ohne weiteres zwischen 25 und 35 Tagen schwanken. Auf reine Durchschnittswerte ist keinerlei Verlass“, sagt Dr. Petra Frank-Herrmann, Oberärztin an der Abteilung Gynäkologische Endokrinologie und Fertilitätsstörungen der Universitätsfrauenklinik Heidelberg. „Um den Zyklus weiter ins Wanken zu bringen, reicht schon Prü-

fungsstress oder intensiver Sport.“ Die kalenderbasierten Apps nehmen darauf keine Rücksicht. „Sie wissen eigentlich nichts über die Frau, machen aber eine Vorhersage – das halte ich für gefährlich“, sagt Frank-Herrmann.

Gute Apps sind keine Selbstläufer

Die guten Apps im Test funktionieren anders: Lady Cycle und die beiden MyNFP-Versionen nutzen die sympto-thermale Methode der Arbeitsgruppe NFP, kurz für natürliche Familienplanung, die sich wissenschaftlich mit dem Thema beschäftigt. Die Methode geht so: Die Frau misst morgens ihre Körpertemperatur vor dem Aufstehen, Basaltemperatur genannt. Kurz vor

oder nach dem Eisprung steigt die Temperatur leicht an. Zusätzlich beobachtet sie ihren Zervixschleim, der im Gebärmutterhals gebildet wird. Menge und Beschaffenheit des Schleims verändern sich im Zyklusverlauf – um den Eisprung ist er flüssig und klar, nun könnte ein Kind gezeugt werden. Später wird er wieder weniger, zäh und verspermt den Spermien den Zugang zur Gebärmutter. Temperatur- und Schleimveränderungen zeigen das Ende der fruchtbaren Phase an.

Erlernen lässt sich das alles mithilfe von Literatur und NFP-Beratern, die bundesweit Schulungen anbieten. Die Methode erfordert Zuverlässigkeit. „Die Frauen müssen lernen, ihren Körper zu beobachten“, ►

„Nur an vier Tagen im Monat haben Frauen die Chance, schwanger zu werden“

Fertilitätsmedizinerin Cordula Schippert berät Paare mit Kinderwunsch. Sie erklärt, wie ihnen Zyklus-Apps nutzen können.

Wann kann eine Frau schwanger werden?

Diese Chance besteht nur an etwa vier Tagen im Monat: zwei bis drei Tage vor und bis zu einen Tag nach dem Eisprung, also dem Freisetzen einer reifen Eizelle aus dem Eierstock.

Was ist ungewollte Kinderlosigkeit?

Davon spricht man, wenn Frauen nach einem Jahr regelmäßigem, ungeschütztem Sex nicht schwanger sind. Das betrifft jedes sechste bis siebte Paar in Deutschland. Man muss sich noch keine Sorgen machen, wenn es bei den ersten Versuchen nicht gleich klappt.

Helfen Zyklus-Apps bei Kinderwunsch?

Mit einigen können Frauen zumindest fruchtbare Tage ermitteln. Sie kön-

nen auch feststellen, ob Zyklusstörungen vorliegen, und frühzeitig mit ihrem Arzt reden. Wenn eine Frau einen stabilen Zyklus mit regelmäßigen, nicht zu starken Blutungen hat, liegen wahrscheinlich keine schwerwiegenden Eierstockfunktionsstörungen vor.

Was lässt sich mit Apps nicht erkennen?

Die meisten Ursachen eines unerfüllten Kinderwunschs erkennen sie nicht. Zu etwa 40 Prozent sind es weibliche Faktoren wie altersbedingte chromosomale Eizellenveränderungen, organische und hormonelle Erkrankungen. Bei 30 Prozent liegt es an der Samenqualität des Mannes. Bei 15 Prozent haben beide Partner Auffälligkeiten. Genauso oft bleibt die Ursache ungeklärt.



Dr. Cordula Schippert leitet die Kinderwunschabteilung der Medizinischen Hochschule Hannover.

Was kann man tun?

Möglich sind Hormonbehandlungen, Inseminationen – wobei aufbereitete Spermien in die Gebärmutter gegeben werden –, künstliche Befruchtung oder auch operative Therapien.

Infos und Hilfe. Auf der Seite familienplanung.de/kinderwunsch erfahren Sie mehr.

Unser Rat

Den Zyklus der Frau aufzeichnen, verhüten oder einen Kinderwunsch verfolgen – nur drei Apps helfen dabei zuverlässig: **MyNFP** ist sowohl für das Betriebssystem Android als auch für iOS verfügbar, **Lady Cycle** nur für Android-Geräte. Die Installation ist zunächst in allen drei Fällen kostenlos, der Anbieter MyNFP berechnet für die Dienstnutzung 9,99 Euro für drei Monate oder 29,99 Euro pro Jahr.

Temperatur kontrollieren.

Um den Eisprung steigt sie leicht an.



sagt Petra Frank-Herrmann. „Wissen sie die Symptome richtig zu deuten, können sie die fruchtbaren Tage sehr genau bestimmen.“ Die Apps helfen dabei – weil sie die Daten aufzeichnen und interpretieren und einen praktischen Überblick bieten, sagt die Gynäkologin.

Die Methode der natürlichen Familienplanung, die den Apps zugrunde liegt, ist erprobt. Eine sehr gute Gesamtnote vergeben wir für die Apps dennoch nicht. Der Grund: Aussagekräftige Studien mit App-Nutzerinnen liegen bisher nicht vor.

Qual der Wahl bei Lily und OvumView

Auch Lily und OvumView bieten die Möglichkeit, mit der NFP-Methode zu arbeiten. Anwenderinnen müssen sie aber unter verschiedenen Methoden auswählen – das ist unpraktisch und unsicher. Bei Lily stehen 3 Methoden zur Auswahl, bei OvumView gar 17. Zudem setzt OvumView die NFP-Methode nicht den Regeln entsprechend um, wie unsere Tests mithilfe von Beispielzyklen zeigen. Die Fruchtbarkeitsanzeige traf nicht immer voll zu – gerade bei der Verhütung ist das problematisch.

Zwei wollen mit Extras punkten

Einen Mittelweg gehen Ovy und Natural Cycles: Wie die Mehrzahl der Apps im Test berechnen sie die fruchtbaren Tage im Voraus und legen dabei die Kalenderdaten zu-

grunde. Zusätzlich muss die Anwenderin ihre Basaltemperatur kontrollieren. Die steigende Temperatur deutet zwar auf den Eisprung hin – die Frau war aber schon einige Tage davor fruchtbar. Zudem bestimmen beide Apps die fruchtbare Phase zu ungenau. Ovy und Natural Cycles bieten zu ihren Apps auch Thermometer für rund 15 und 25 Euro an. Überprüft haben wir die Geräte nicht. Herkömmliche Thermometer tun es aber auch und sind günstiger.

Der Anbieter von Natural Cycles gibt an, die App sei so wirksam wie die Pille. Er bewirbt sie außerdem als Medizinprodukt, Ovy seine App ebenfalls. Das klingt vielversprechend, heißt aber nur: Sie dürfen ihre Apps selbst als Medizinprodukte einstufen, wenn sie ihrer Ansicht nach die dafür geltenden gesetzlichen Vorgaben erfüllen. Dass sie eine Schwangerschaft verhindern oder begünstigen, spielt dafür keine Rolle.

Intimsphäre nicht gewahrt

Viele Apps fragen unnötige private Informationen ab – wie den echten Namen, das Geburtsdatum oder überflüssige Angaben zur Gesundheit. Neun Apps übertragen Daten, mit denen sich die Anwenderin verfolgen lässt, etwa die Smartphone-Geräteidentifikationsnummer. So kann etwa Werbung gezielt geschaltet werden, die bei der Nutzerin fruchten soll. ■ ►►



Zyklus-Apps für Android: Nur

Produkt	Lady Cycle	
Anbieter	unidesigner ⁴⁾	
Kaufpreis der App (Euro)	0,00	
Preis für Dienstnutzung (Euro/Monat)	0,00	
Teuerster In-App-Kauf (Euro) ¹⁾	Entfällt	
test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (2,2)
Mess- und Prognosekonzept	50 %	gut (2,2) [*]
Handhabung	15 %	gut (1,8)
Transparenz	15 %	gut (1,8)
Funktionsumfang	10 %	gut (1,8)
Einhalten der Privatsphäre	10 %	gut (2,5)
Datensendeverhalten ²⁾	0 %	unkritisch
Angebotsmerkmale		
Zugrunde liegende Daten	Zervixschleim und Basaltemperatur	
Versionsstand im Test ³⁾	2.4.4	
Versionsdatum im Test	05.03.2017	

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 99).

So funktionieren die wichtigsten Verhütungsmethoden

Wie zuverlässig eine Methode davor schützt, schwanger zu werden, zeigt der Pearl-Index: Je kleiner die Zahl, desto sicherer. Doch nicht jedes Mittel eignet sich für jede Frau.

Der Pearl-Index, benannt nach dem Biologen Raymond Pearl, ist eine Art „Versagerquote“. Lautet der Pearl-Index einer Methode zum Beispiel 2, heißt das: Zwei von hundert Frauen, die ein Jahr damit verhüten, werden schwanger. Liegt er bei 0,1, ist es nur eine von 1000. Die Angaben schwanken je nach Erhebung: Manche nennen die theoretische Sicherheit, andere berücksichtigen Anwendungsfehler.



Pille. Kombipillen enthalten die Hormone Östrogen und Gestagen. Sie hemmen den

Eisprung und sorgen dafür, dass Spermien den Schleim am Gebärmutterhals nicht durchdringen und ein befruchtetes Ei sich nicht einnistet. Bei Mehrphasen-Präparaten mit unterschiedlicher Dosierung müssen Frauen die Reihenfolge genau einhalten. Die Pille erhöht unter anderem das Thrombose-Risiko.

Pearl-Index: 0,1 bis 0,9 bei korrekter Anwendung. Gefährdet ist der Schutz etwa, wenn Frauen eine vergessene Pille nicht innerhalb von zwölf Stunden einnehmen.

Für wen: Gesunde Frauen, die nicht stark rauchen, kein hohes Übergewicht und keine Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben.



Minipille. Sie enthält nur niedrig dosiertes Gestagen. Die Präparate wirken überwiegend, indem sie



zwei sind gut

MyNFP ⁴⁾⁵⁾	Ovoview ⁷⁾	Ovy - Zyklus & Eisprung	Natural Cycles ⁴⁾	Clue Menstruations- & Zykluskalender	Flo Menstruations-Kalender ⁴⁾	Maya - Mein Perioden Tracker	Mein Menstruationskalender	Menstruations-Kalender Pro	Period Tracker Deluxe	WomanLog-Pro-Kalender
MyNFP	Sleekbit	Ovy	NaturalCycles Nordic ⁴⁾	BioWink	OWHealth	Plackal Tech	Baskaran Arunasalam	Simple Design	GP International	Pro Active App
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,50 ¹⁴⁾	1,49 ¹⁴⁾	3,39 ¹⁴⁾
3,33 ⁶⁾	0,00	0,00	8,99 ¹⁰⁾	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Entfällt	4,99 ⁸⁾	Entfällt	64,99 ¹¹⁾	Entfällt	Entfällt	4,19 ¹³⁾	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt
GUT (2,2)	AUSREICHEND (4,1)⁹⁾	MANGELHAFT (4,8)	MANGELHAFT (5,0)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)
gut (2,2)	ausreichend (4,1) ⁹⁾	mangelhaft (4,8) ⁹⁾	mangelhaft (5,0) ⁹⁾	mangelhaft (5,5) ⁹⁾	mangelhaft (5,5) ⁹⁾	mangelhaft (5,5) ⁹⁾	mangelhaft (5,5) ⁹⁾	mangelhaft (5,5) ⁹⁾	mangelhaft (5,5) ⁹⁾	mangelhaft (5,5) ⁹⁾
gut (1,8)	ausreich. (4,2)	gut (2,3)	befried. (3,2)	gut (1,9)	gut (1,9)	befried. (2,8)	befried. (2,9)	gut (2,0)	gut (2,1)	sehr gut (0,5)
gut (2,2)	ausreich. (3,9)	gut (2,5)	mangelh. (4,8)	gut (2,1)	ausreich. (4,0)	gut (2,5)	befried. (2,9)	ausreich. (4,1)	befried. (3,0)	befried. (2,9)
befried. (3,4)	gut (2,5)	gut (2,3)	befried. (2,8)	gut (2,0)	gut (2,0)	befried. (2,8)	gut (2,3)	gut (1,8)	gut (2,3)	befried. (3,3)
gut (2,0)	befried. (3,5)	ausreich. (4,2)	ausreich. (4,2)	befried. (3,3)	befried. (2,9)	befried. (3,3)	gut (2,5)	befried. (3,5)	ausreich. (3,8)	befried. (3,0)
kritisch	kritisch	unkritisch	nicht bewertbar ¹²⁾	unkritisch	unkritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch	kritisch

Zervixschleim und Basaltemperatur	Zervixschleim und Basaltemperatur	Kalender und Basaltemperatur	Kalender und Basaltemperatur	Kalender	Kalender	Kalender	Kalender	Kalender	Kalender	Kalender
1.4	4.0.12	1.1.0	2.9.2	3.6.5	3.3.0	3.6.0.6	3.3	1.572.123.PRO	2.5.3	4.0.1
23.12.2013	19.01.2017	21.06.2017	05.06.2017	11.07.2017	28.06.2017	05.07.2017	04.05.2016	26.02.2016	11.07.2017	29.03.2017

Datensendeverhalten: unkritisch, kritisch, sehr kritisch. 1) Preis, der Anfang November 2017 in der App angegeben war. 2) Urteil bezieht sich auf die im Datenstrom identifizierten Daten. 3) Teils inzwischen neuere Versionen verfügbar. 4) Name inzwischen etwas verändert. 5) Laut Anbieter speichert die aktuelle Version die Daten wie die iOS-Variante in der App. Bei der Version im Test lief die eigentliche Anwendung auf dem Webserver. 6) Berechnet aus dem 3-Monats-Preis in Höhe von 9,99 Euro. Der Jahrespreis beträgt 29,99 Euro. 7) Die App bietet insgesamt 17 mögliche Auswertungsmethoden an. Am erfolgversprechendsten und von uns getestet: „Regel B (Billings)“ zusammen mit „Regel R (Rötzer)“. 8) Für deaktivierte Werbung. 9) Die Bewertung gilt nur, wenn für die Auswertung „Regel B (Billings)“ zusammen mit „Regel R (Rötzer)“ ausgewählt wird. 10) Jahrespreis: 64,99 Euro inklusive Thermometer. 11) Für 1 Jahr Dienstnutzung sowie ein Thermometer. 12) Datenstrom konnte nicht vollständig entschlüsselt werden. 13) Für zusätzliche Funktionen wie Diagramme sowie deaktivierte Werbung. Nach 1 Jahr ist der Preis erneut fällig. 14) Kostenlose Version im App-Store verfügbar.

Samenzellen am Eindringen in die Gebärmutter hindern. Beim Wirkstoff Levonorgestrel ist der Schutz gefährdet, wenn die Frau ihn mehr als drei Stunden zu spät nimmt, bei Desogestrel gilt das ab zwölf Stunden.

Pearl-Index: 0,5 bis 3.

Für wen: Frauen, die keine Östrogene vertragen, Stillende, teils auch bei Migräne.



Kondom. Über den steifen Penis gezogen, fängt es das Sperma auf und verhindert direkten Kontakt mit der Scheide. So schützt es auch vor sexuell übertragbaren Krankheiten. Öl- und fettthaltige Gleitmittel, spitze Fingernägel und Schmuck können das Gummi angreifen.

Pearl-Index: 2 bis 12. Nur sicher, wenn es richtig angewendet wird. Es empfiehlt sich, vor dem ersten Mal zu üben.

Für wen: Alle mit neuen oder wechselnden Partnern. Frauen, die keine Hormone einnehmen oder zusätzlich verhüten möchten, etwa bei vergessener Pille.



Spirale. Der Frauenarzt setzt sie in die Gebärmutter ein, wo sie bis zu fünf Jahre bleibt, aber regelmäßig ärztlich kontrolliert werden muss. Hormonspiralen setzen gleichmäßig kleinste Mengen Gestagen frei. Kupferspiralen hingegen geben Kupfer-Ionen ab. Beide Varianten verhindern

etwa durch Schleimhautveränderung die Befruchtung oder das Einnisten der Eizelle. Nebenwirkungen wie veränderte Regelblutung sind möglich.

Pearl-Index: 0,2 bis 0,4 für Hormonspiralen. 0,1 bis 1 für Kupferspiralen.

Für wen: Alle, die Östrogene nicht vertragen, die schon ein Kind geboren haben oder langfristig verhüten möchten.



Verhütungsring. Kunststoff-ring, den die Frau in die Scheide einführt, wo er 21 Tage bleibt. Dort setzt er gleichmäßig Östrogen und Gestagen frei und wirkt wie die Pille. 7 Tage bleibt er draußen, die Frau ►



Zyklus-Apps für iOS: Nur eine überzeugt

Produkt	MyNFP ⁴⁾	Lily - Dein persönlicher Zykluscomputer ⁷⁾	Ovy Eisprung-, Menstruation- & Zykluskalender, NFP ⁴⁾	Natural Cycles ⁴⁾	Clue Menstruations- & Zykluskalender ⁴⁾	Flo Menstruations-Kalender, Zykluskalender ⁴⁾	Maya - Mein Perioden-Tracker	Mein Menstruationskalender
Anbieter	Christian Maas	Whimsical	Ovy	NaturalCycles Nordic	BioWink	OWHealth	Plackal Tech	Baskaran Arunasalam
Kaufpreis der App (Euro)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Preis für Dienstnutzung (Euro/Monat)	3,33 ⁵⁾	0,00	0,00	8,99 ¹⁰⁾	0,00	0,00	0,00	0,00
Teuerster In-App-Kauf (Euro) ¹⁾	29,99 ⁶⁾	6,99 ⁸⁾	Entfällt	69,99 ¹¹⁾	Entfällt	Entfällt	4,49 ¹²⁾	Entfällt
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100 %	GUT (2,2)	BEFRIEDIGEND (2,7)⁹⁾	MANGELHAFT (4,8)	MANGELHAFT (5,0)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)
Mess- und Prognosekonzept	50 %	gut (2,2) ^{*)}	gut (2,5) ⁹⁾	mangelh. (4,8) ^{*)}	mangelh. (5,0) ^{*)}	mangelh. (5,5) ^{*)}	mangelh. (5,5) ^{*)}	mangelh. (5,5) ^{*)}
Handhabung	15 %	sehr gut (1,3)	befried. (3,2)	gut (2,3)	befried. (3,2)	gut (1,9)	befried. (2,6)	gut (2,3)
Transparenz	15 %	gut (2,2)	befried. (3,4)	gut (2,5)	mangelh. (4,8)	gut (2,1)	ausreich. (4,0)	befried. (3,4)
Funktionsumfang	10 %	gut (2,5)	befried. (3,0)	gut (2,5)	befried. (2,8)	gut (1,8)	gut (2,0)	befried. (3,0)
Einhalten der Privatsphäre	10 %	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	ausreich. (4,2)	ausreich. (4,2)	befried. (3,3)	befried. (2,9)	befried. (3,3)
Datensendeverhalten ²⁾	0 %	unkritisch	unkritisch	kritisch	unkritisch	kritisch	kritisch	kritisch
Angebotsmerkmale								
Zugrunde liegende Daten	Zervixschleim und Basaltemperatur	Zervixschleim und Basaltemperatur	Kalender und Basaltemperatur	Kalender und Basaltemperatur	Kalender	Kalender	Kalender	Kalender
Versionsstand im Test ³⁾	1.68	3.5.1	1.1	2.9.2	3.6.1	3.5.0	3.3.13	3.0.8
Versionsdatum im Test	23.05.2017	28.03.2017	23.06.2017	06.06.2017	12.07.2017	06.07.2017	22.04.2017	12.10.2016
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 99). Datensendeverhalten: unkritisch, kritisch, sehr kritisch. 1) Preis, der Anfang November 2017 in der App angegeben war. 2) Urteil bezieht sich auf die im Datenstrom identifizierten Daten. 3) Teils inzwischen neuere Versionen verfügbar. 4) Name inzwischen etwas verändert. 5) Berechnet aus dem 3-Monats-Preis in Höhe von 9,99 Euro. Der Jahrespreis beträgt 29,99 Euro. 6) Für 1 Jahr Dienstnutzung. 7) Die App bietet insgesamt 3 mögliche Auswertungsmethoden an. Am erfolgreichsten und von uns getestet: „NFP (AG NFP)“. 8) Für zusätzliche Funktionen wie Erinnerungen, Drucken und PDF-Erzeugung. 9) Die Bewertung gilt nur, wenn für die Auswertung „NFP (AG NFP)“ ausgewählt wird. 10) Jahrespreis: 64,99 Euro inklusive Thermometer (laut Website des Anbieters). In der App lautet der Monatspreis 9,99 Euro und der Jahrespreis 69,99 Euro inklusive Thermometer.								

hat ihre Periode. Herausrutschen, Scheidenentzündungen und Nebenwirkungen wie bei der Pille sind möglich. Ähnlich wirkt das **Hormonpflaster**, das über die Haut Hormone abgibt. Es wird drei Wochen getragen, jede Woche erneuert. **Pearl-Index:** 0,6 bis 1 (Verhütungsring), 0,7 bis 0,9 (Hormonpflaster). **Für wen:** Frauen, die nicht täglich an die Einnahme der Pille denken wollen oder bei denen sie vielleicht wegen häufiger Magen-Darm-Leiden nicht zuverlässig wirkt.



3-Monats-Spritze. Reines Gestagen-Mittel, das alle drei Monate gespritzt wird. Ähnlich

wirkt das **Hormonimplantat**, das bis zu drei Jahre unter der Haut bleibt. Nebenwirkungen durch Gestagene sind möglich. **Pearl-Index:** 0,2 bis 1,4 (Spritze), 0 bis 0,1 (Implantat). **Für wen:** Frauen, die keine Östrogene vertragen, häufig Magen-Darm-Erkrankungen haben oder für die regelmäßige Einnahmezeiten schwierig sind.



Diaphragma. Membran aus Latex oder Silikon mit verdicktem Rand. Frauen führen es vor dem Sex tief in die Scheide ein. Dort fungiert es als Gebärmutter-Barriere für die Spermien. Die Zuverlässigkeit hängt von der Erfah-

rung der Frau ab, teils auch von einer exakten Anpassung bei einer Fachkraft. **Pearl-Index:** 1 bis 20. Etwas sicherer mit Spermien abtötender Creme. **Für wen:** Frauen, die hormonfrei und nur bei Bedarf verhüten möchten.



Natürliche Verhütung. Die aufwendigste, aber sicherste natürliche Verhütung ist die sympto-thermale Methode der Arbeitsgruppe NFP: Die Frau muss Temperatur und Zervixschleim genau beobachten. **Pearl Index:** 0,4 bis 2,3. Die Kalendermethode ohne Körperbeobachtung gilt als sehr unsicher (Details ab S. 94).



Menstruationskalender (Fruchtbarkeit & Eisprung) ⁴⁾	Menstruations Kalender (Period Tracker) ⁴⁾	WomanLog-Pro-Kalender
Simple Design ¹³⁾	GP Apps	Pro Active App
0,00	2,29 ¹⁵⁾	3,49 ¹⁵⁾
0,00	0,00	0,00
3,49 ¹⁴⁾	Entfällt	Entfällt
MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)	MANGELHAFT (5,5)
mangelh. (5,5)*	mangelh. (5,5)*	mangelh. (5,5)*
gut (2,1)	gut (2,1)	sehr gut (0,5)
ausreich. (3,9)	befried. (3,2)	befried. (2,9)
gut (2,0)	gut (2,5)	befried. (3,0)
befried. (3,5)	ausreichend (3,8)	befried. (3,0)
kritisch	kritisch	unkritisch

Kalender	Kalender	Kalender
1.4.87	9.6	4.1
20.04.2017	02.04.2017	17.04.2017

- 11) Für 1 Jahr Dienstnutzung sowie ein Thermometer.
12) Für zusätzliche Funktionen wie Diagramme sowie deaktivierte Werbung. Nach 1 Jahr ist der Preis erneut fällig.
13) Laut App-Store inzwischen Abishkking.
14) Für deaktivierte Werbung.
15) Kostenlose Version im App-Store verfügbar.

Für wen: Frauen, die nicht hormonell verhüten möchten, und bereit sind, ihren Körper aufmerksam zu beobachten.

Tipp: Diese Auswahl dient nur als erster Überblick. Frauen sollten ihren Gynäkologen zurate ziehen. Auf familienplanung.de/verhuetung steht mehr zu den Methoden. Die Medikamente bewerten unsere Arzneimittelexperten, auch mit Blick auf die Nebenwirkungen. Geeignet sind demnach neben den Spiralen vor allem Minipillen mit Levonorgestrel und Pillen mit bewährten Gestagenen (Levonorgestrel, Norethisteron, Norgestimat). Auf test.de/empfaengnisverhuetung steht mehr.

So haben wir getestet

Im Test: 23 Zyklus-Apps für Frauen, davon je 10 für Android und iOS, 2 nur für Android und 1 nur für iOS. Das Kriterium für die Auswahl vieler Apps im Test war eine möglichst hohe Anzahl an Android-Installationen laut Google Playstore sowie die Verfügbarkeit für iOS. Die anderen Apps wurden exemplarisch ausgewählt, da sie nach eigenen Angaben zum Beispiel auf der sympto-thermalen Bestimmungsmethode für die fruchtbaren Tage beruhen. Alle Apps sollten zudem deutschsprachig sein, ihre letzte Aktualisierung sollte maximal zwei Jahre zurückliegen (zumindest bei einer der beiden Varianten für Android oder iOS). Zudem sollten sie ohne zusätzliche Hilfsmittel wie angeschlossene Thermometer arbeiten. Von Juli bis September 2017 erhoben wir alle Daten. Die Anbieter befragten wir im Juli sowie im September und Oktober 2017. Kaufpreis der Apps laut Stores, Preis für Dienstnutzung laut Websites der Anbieter Anfang November 2017.

Untersuchungen

Wir prüften die Apps auf einem Samsung Galaxy S8 beziehungsweise einem Apple iPhone 7 ohne angeschlossene Hilfsmittel. Die Apps wurden an einem Stichtag im Juli 2017 auf den Smartphones installiert. Alle Daten erfassten wir in strukturierten Protokollbögen.

Mess- und Prognosekonzept: 50 %

Zwei Experten für Reproduktionsmedizin prüften den theoretischen Nutzen der Methoden, die den Apps zugrunde liegen. Wie potenziell hilfreich die Apps sind, leiteten die beiden Experten von mehreren Kriterien ab: Welche Parameter die App erhebt, welche Auskünfte die App selbst, aber auch die App Stores sowie die Webseiten der Anbieter über die – der Bestimmung der fruchtbaren Tage – zugrundeliegenden Methoden und Arbeitsweisen liefert und welche Studien vorliegen. Wir baten die Anbieter, ihre Methoden beziehungsweise Algorithmen offenzulegen und entsprechende Studien beizusteuern. Zusätzlich hinterlegten wir bereits vorliegende Zyklusaufzeichnungen in den Apps. Die Experten verglichen diese Daten mit den Prognosen der Apps zu den fruchtbaren Tagen.

Handhabung: 15 %

Zwei Expertinnen für Servicequalität prüften unter anderem, wie verständlich die Informationen und die Navigation in der App sind, ob sie technisch fehlerfrei sind, ob Werbung die Nutzung der App behindert und ob –

zumindest teilweise – eine Nutzung ohne Internetzugang möglich ist.

Transparenz: 15 %

Wir bewerteten unter anderem die vorhandenen Informationen zum Anbieter (zum Beispiel Kontaktmöglichkeiten, Qualifikation), Angaben zu Nutzen und Grenzen des Einsatzes, Informationen zu Quellen sowie Angaben zu Qualitätsprüfungen und zur Finanzierung.

Funktionsumfang: 10 %

Wir prüften unter anderem, ob die App grafische Darstellungen wie eine Zyklusübersicht bietet, wie umfangreich Hilfen und Anleitungen sind. Außerdem testeten wir, ob sich nutzergenerierte Daten importieren und exportieren ließen und ob eine Anbindung an andere Apps sowie eine Kopplung von Hilfsmitteln möglich ist.

Einhalten der Privatsphäre: 10 %

Wir beurteilten unter anderem, ob die Apps beziehungsweise Dienste unter Pseudonym genutzt werden können und ob personenbezogene Daten auf dem Gerät verbleiben. Außerdem bewerteten wir, ob laut Datenschutzerklärung Daten an Dritte weitergeben werden dürfen.

Datensendeverhalten: 0 %

Mithilfe eines dazwischengeschalteten Proxy-Rechners wurden die von der App gesendeten Daten bei der Benutzung der Smartphones ausgelesen, falls notwendig entschlüsselt und analysiert. Sendete die App Daten, die für ihre Funktion unnötig sind, etwa eine eindeutige Geräteerkennung oder den Mobilfunknetzbetreiber, bewerteten wir das Datensendeverhalten als kritisch. Auch als kritisch bewertet wurde, wenn das Passwort bei der Übertragung zum Anbieterserver zwar transportverschlüsselt, aber nicht „gehasht“ wurde, sprich zusätzlich codiert. Ansonsten lautete das Urteil unkritisch.

Abwertungen

Abwertungen führen dazu, dass sich Mängel verstärkt auf das Gesamturteil auswirken. Sie sind mit einem Sternchen *) gekennzeichnet. Folgende Abwertung haben wir eingesetzt: Das test-Qualitätsurteil kann nicht besser sein als das Mess- und Prognosekonzept.

Themen 9/2016 – 11/2017

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 **0 30/3 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
Elektrische Zahnbürsten	(T) 11/17
Elektrische Zahnbürsten	(T) 01/17
Espresso	(R) 12/16
Espressobohnen	(T) 12/16
Fasten	(R) 02/17
Fleischersatzprodukte	(T) 10/16
Garnelen	(T) 01/17
Gemüsechips	(T) 09/17
Gesichtscremes für Männer	(T) 06/17
Handcreme	(R) 12/16
Kaffee, Produktionsbedingungen	(T) 12/16
Kräutertee	(T) 04/17
Laugenbrezeln	(T) 03/17
Lebensmitteltrends	(R) 09/16
Lippenpflege	(T) 03/17
Margarine	(T) 08/17
Milch, Produktionsbedingungen	(T) 10/17
Mineralwasser, medium	(T) 07/17
Nagellack	(R) 09/17
Nüsse	(T) 11/17
Olivenöl	(T) 02/17
Olivenöltester, Interview	(R) 02/17
Rote Fruchtsäfte	(T) 11/16
Salat	(T) 04/17
Salami	(T) 11/16
Shampoos gegen Schuppen	(T) 10/17
Sonnenschutzmittel	(T) 07/17
Thunfisch	(T) 09/16
Tomaten in Öl	(T) 06/17
Trinken, richtig	(R) 06/17
Unverpackte Lebensmittel	(R) 08/17
Veggie-Welt, die neue	(R) 10/16
Vollmilch, frische	(T) 10/17
Zahnhygiene	(R) 02/17
Zahnpasta	(T) 09/16
Zahnpasta, sensitiv	(T) 04/17
Zucker in Lebensmitteln	(R) 05/17

Multimedia

Action-Camcorder	(T) 06/17
Bluetooth-Empfänger	(T) 08/17
Bluetooth-Kopfhörer	(T) 06/17
Datentarife	(T) 11/16
Digitalpianos	(T) 11/17
Drei-in-eins-Tarife	(T) 04/17
Drucker, Laser-	(T) 09/17
Drucker, Laser-	(T) 09/16
Drucker, Tinten-	(T) 04/17
DVB-T2-Außenantennen	(T) 03/17
DVB-T2-Empfänger	(T) 02/17
DVB-T2-Zimmerantennen	(T) 02/17
E-Mail-Provider	(T) 10/16
Elektronische Bücher	(T) 05/17
Fernseher	(T) 10/17
Fernseher	(T) 02/17
Fernseher	(T) 12/16
Fernseher	(T) 10/16
Filme im Internet	(R) 03/17
Funklautsprecher	(T) 08/17

Händler für gebrauchte Handys	(T) 11/16
Internetsicherheit	(R) 03/17
Kameras	(T) 09/16
Kopfhörer mit Pulsmessung	(T) 11/16
Lautsprecher, Bluetooth-	(T) 09/17
Lautsprecher, Funk-	(T) 12/16
Mini-PCs	(T) 10/16
Mobilfunknetze	(T) 06/17
Musikstreaming-Dienste	(T) 09/16
Navi-Apps mit Live-Diensten	(T) 03/17
Notebooks	(T) 04/17
Onlineshopping	(R) 12/16
Online-Videotheken	(T) 01/17
Passwordmanager	(T) 10/17
PC-Sticks	(T) 10/16
Receiver	(T) 08/17
Router	(T) 05/17
Samsung Galaxy Note 7	(T) 11/16
Samsung S8 und S8+	(T) 06/17
Seniorenhandys	(T) 01/17
Sicherheitssoftware	(T) 03/17
Smartphone im Auto	(T) 09/16
Smartphones	(T) 11/17
Smartphones	(T) 05/17
Smartphones	(T) 11/16
Soundbars	(T) 11/17
Spiele-Apps	(T) 07/17
Spielzeug, smartes	(T) 09/17
Streamingdienste	(T) 01/17
Systemkameras	(T) 04/17
Korrektur	(T) 11/17
Tablets	(T) 12/16
Tablets mit Tastatur	(T) 09/17
Tablets mit Tastatur	(T) 07/17
Tablets mit Tastatur	(T) 01/17
Tablets ohne Tastatur	(T) 07/17
Telezoom-Objektive	(T) 07/17
Korrektur	(T) 11/17
Tracking	(R) 09/17
Tracking-Blocker	(T) 09/17
Überwachungskameras	(T) 10/17
UHD-Fernseher	(T) 09/16
Virtual-Reality-Brillen	(R) 10/16
Virtual-Reality-Brille	(T) 12/16
WLAN-Empfänger	(T) 08/17

Haushalt und Garten

Akku-Heckenscheren	(T) 08/17
Alarmanlagen zum Selbsteinbau	(T) 11/17
Backöfen	(T) 03/17
Bohrer	(T) 05/17
Boxspringbetten	(T) 09/16
Boxspringbetten nach Maß	(T) 01/17
Bügeleisen und -stationen	(T) 12/16
Colorwaschmittel	(T) 10/16
Dübel	(T) 03/17
Elektrorasierer	(T) 05/17
Gefriergeräte	(T) 08/17
Korrektur	(T) 10/17

Geräteverschleiß	(T) 04/17
Geschirrspüler	(T) 07/17
Geschirrspülmittel	(T) 08/17
Kaffeevollautomaten	(T) 12/16
Klarspüler	(T) 10/17
Kochtöpfe	(T) 01/17
Kundendienste für Waschmaschinen	(T) 04/17
Kühlschränke	(T) 05/17
Lampen	(T) 11/16
Lampen	(T) 09/16
LED-Lampen	(T) 08/17
LED-Röhren	(T) 08/17
Matratzen	(T) 09/17
Matratzen, Federkern-	(T) 02/17
Matratzen aus dem Onlineversand	(T) 09/16
Mixer	(T) 10/16
Nackenstützkissen	(T) 09/17
Pflanzenbewässerung	(T) 06/17
Rasenmäher, Akku-	(T) 04/17
Richtig liegen	(R) 09/17
Rückgabe von Elektrogeräten	(T) 11/16
Saugroboter	(T) 02/17
Schadstoffe	(T) 07/17
Schreibtischstühle	(T) 02/17
Siebträgermaschinen	(T) 12/16
Smart Home	(T) 07/17
Staubsauger	(T) 07/17
Stichsägeblätter	(T) 05/17
Thermostate	(T) 01/17
Tresore	(T) 11/17
Türschlösser	(T) 11/17
Tür- und Fenstersicherung	(T) 11/17
Wandfarben	(T) 09/17
Wäschetrockner	(T) 10/17
Wäschetrockner	(T) 09/16
Waschmaschinen	(T) 10/17
Waschmaschinen	(T) 11/16

Freizeit und Verkehr

Autokindersitze	(T) 11/17
Autokindersitze	(T) 06/17
Autokindersitze	(T) 11/16
Autos, vernetzte	(T) 10/17
Fahrradhelme	(T) 05/17
Fahrradkauf	(R) 06/17
Fahrradschlösser	(T) 08/17
Fernbusreisen	(T) 11/16
Fitnessstudios	(T) 09/17
Funktionsjacken	(T) 09/16
Handgepäck	(R) 10/16
Katzenfutter	(T) 05/17
Kerzen	(T) 12/16
Korrektur	(T) 02/17
Kinderwagen	(T) 03/17
Koffer	(T) 10/16
Mittel gegen Zecken und Mücken	(T) 05/17
Mobilitäts-Apps	(T) 02/17
Reiseportale	(T) 01/17
Ski- und Snowboardhelme	(T) 12/16
Trekkingfahräder	(T) 06/17
Tropenholz	(R) 07/17
Wohnungstausch	(R) 04/17

Geld und Recht

Alleinerziehende	(R) 07/17
Alte Sparbücher	(R) 10/16
Altersvorsorge	(R) 09/16
Arbeitsrecht	(R) 08/17
Betriebsrente	(R) 09/17
Briefmarken	(R) 02/17
Bußgeld im Ausland	(R) 09/16
Einbruchschutz	(R) 10/16
Elementarschäden	(R) 11/16
Fahrlässigkeit	(R) 01/17
Fahrrad versichern	(R) 08/17
Fluggastrechte	(R) 07/17
Grunderwerbsteuer	(R) 02/17
Hausratpolice	(R) 11/17
Homeoffice	(R) 05/17
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
Kündigungsfristen	(R) 12/16
Kuren für Eltern	(R) 03/17
Partyrecht	(R) 12/16
Pflegereform	(R) 01/17
Rente und Job	(R) 11/16
Testamentsvollstrecker	(R) 10/16
Tiere aus dem Ausland	(R) 08/17
Vermögensaufbau	(R) 04/17
Videoüberwachung, private	(R) 10/17
Wohnfläche	(R) 10/17

Gesundheit

Abrechnungsbetrug	(R) 01/17
Aloe vera	(R) 04/17
Antibiotika	(R) 02/17
Einnässen	(R) 06/17
Gripeschutzimpfung	(T) 11/16
Hypnose	(R) 11/17
Inkontinenz	(T) 07/17
Inkontinenzprodukte	(T) 03/17
Medikamente im Alter	(T) 09/16
Medikationsplan	(T) 10/17
Meningokokken-Impfung	(T) 08/17
Mittel gegen Heuschnupfen	(T) 03/17
Nasenpflegemittel	(T) 12/16
Patientenberatung	(T) 11/16
Patientenquittungen	(T) 01/17
Pflege zu Hause	(T) 06/17
Pflege zu Hause	(T) 05/17
Psychische Krisen	(R) 06/17
Rückenschmerzen	(R) 01/17
Schlafstörungen	(R) 10/16
Schmerzmittel	(T) 10/16
Sodbrennen	(R) 12/16
Versandapotheken	(T) 11/17
Verstopfung	(R) 02/17
Vitamine	(T) 09/17

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



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 Eiß, Dr. Thomas Förster, Dr. Evelyn Hagenah, Christoph Hahn,
Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Dierich Harms, Dr. Thorsten Maier, Dr.
Stefanie Märzheuser, Dr. Klaus Möller, Elisabeth Roegel, Dr. Christi-
an A. Rumpke, Wolfgang Schulzinski, Matthias Spielkamp, Chris-
toph Wendker, Manfred Westphal, Prof. Dr. Reiner Wittkowski

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 Neunzerling,
Sibylle Schalock, Hartmut Schäfer

Multimedia

Jörg Zymnossek (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter:
Benjamin Barkmeyer, Dr. Markus Bartsch, Jenny Braune, Dr. Dirk
Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke, Simone Vintz, Dr. Kirs-
tin Wethekam; Marktanalyse und Projektassistenz: Heike Clemens,
Philipp Dammschneider, Thomas Grund, Lutz Konzag, Danielle Leven,
Pauline Malnar; Teamassistenz: Daniela Helmerich, Kerstin Triem

Henning Withöft (Journalistischer Leiter); Redakteure: Ronald
Dammschneider, Martin Gobbin, Peter Knaak, Sandra Schwarz,
Christian van de Sand, Michael Wolf

Haus, Energie, Freizeit und Verkehr

Dr. Axel Joachim Neisser (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter:
Dr. Anett Brauner, 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 Groß-
mel, Toralf Hainsch, Petra Kabelitz, Yvonne Sanguinette, Eva-Maria
Schnaus, Michael Vogt; Teamassistenz: Marlies Brandtner, Diana
Kaminska, Yvonne Langenscheidt-Graßmel, Manja Woschick

Reiner Metzger (Journalistischer Leiter); Redakteure: Anne Kliem,
Michael Koswig, Cecilia Meusel, Thomas Müller, Falk J. Murko,
Herbert Noll, Stephan Scherfenberg, 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, Julia Leise,
Harry Mallok, Anngret Plock, Nada Quenzel; Teamassistenz: 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;
Teamassistenz: Christine Jannack

Geldanlage, Altersvorsorge, Kredite und Steuern

Stephan Kühnlenz (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter:
Dr. Bernd Brückmann, Richard Buch, Uwe W. Döhler, Stefan Fischer,
Simeon Gentschke, Stefan Hüllen, Thomas Krüger, Gabriele Lang-
fmann, Heike Nicodemus, Stephanie Pallasch, Dr. Martin Schulz,
Yann Stoffel; Projektassistenten: Marlis Deeken, Regina Dresch,
Kathy Elmenthaler, Viviane Hamann, Sina Schmidt-Kunter, Christian
Riff; Teamassistentin: Sabine Eggert

Michael Beumer (Journalistischer Leiter); Redakteure: Roland
Aulitzky, Kerstin Backofen, Karin Baur, Renate Daum, Markus
Fischer, Anja Hardenberg, Katharina Henrich, 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
Brümmel, Annegret Jende, Karin Kuchelmeister, Michael Nischalke,
Dr. Cornelia Nowack; Projektassistenten: Patrizia Beringhoff,
Maria Hartwig, Angela Ortega-Stülper, Romy Philipp, Achim Pieritz,
Dana Soete; Teamassistentin: Ina Schiemann

Susanne Meunier (Journalistische Leiterin); Redakteure: Michael Bruns,
Marieke Einbrodt, Christoph Herrmann, Lena Sington, Aline Klett,
Alisa Kostenow, Sophie Mecchia, Kirsten Schiekiera, Michael Sittig,
Ulrike Steckkönig, Simone Weidner, Marion Weitmeier, 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)

Stellvertretende Chefredakteur

Werner Hinzpeter

Textchefin

Marina Pauly

Redaktionsassistent

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

Dr. Catrin Gesselschetter, Michael Haase, Aurora Lushtaku,
Marie Schlicker

Litho

tiff.any GmbH Berlin

Druck Stark Druck GmbH & Co. KG, Pforzheim
Innentitel und Bestellkarte gedruckt auf Recyclingpapier mit
dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“

Abonnement Jahresabonnement Inland: 59,90 Euro (inklusive
gesetzlicher MwSt. und Versandkosten); Jahresabonnement
Ausland: 65,90 Euro/Schweiz 87,60 sfr.; Preis für das Einzelheft
Inland: 5,70 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt., zzgl. Versandkosten);
Auslandspreis für das Einzelheft: 5,70 Euro/Schweiz 8,50 sfr.
(inklusive gesetzlicher MwSt., zzgl. Versandkosten)

ISSN 0040–3946

Bildnachweis

Titel: Thinkstock; LG; Florian Generotzy; Stiftung Warentest; Melitta

Rücktitel: Fotolia / fovito, Stiftung Warentest (M);
mauritus images / Jo Kirchherr; Shutterstock

Fotos: Jura (S. 5); LG (S. 6); Sony (S. 25); Yamaha (S. 27); Philips
(S. 32–33); LG (S. 34); Samsung (S. 41); Emsa (S. 56); Diamona
(S. 57); Cratoni (S. 69); Casco (S. 69)

Infografiken:

Kati Hammling (S. 35)

Rechte: Alle in test veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich
geschützt. Das gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen
Einrichtungen. Die Reproduktion – ganz oder in Teilen – durch Nach-
druck, fototechnische Vervielfältigung oder andere Verfahren – auch
Auszüge, Bearbeitungen sowie Abbildungen – oder die Übertragung
in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen
verwendbare Sprache oder die Einspeisung in elektronische Systeme
bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.
Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

So testen wir



Der Aufwand für unsere Tests ist enorm.
Von der Idee bis zur Veröffentlichung
vergehen Monate. Unser Video be-
schreibt, wie ein typischer Test abläuft:
test.de/testablauf

Prüfinstitute

Die Stiftung Warentest bietet
unabhängigen Instituten an, Prüfauf-
träge zu übernehmen. Details unter:
test.de/pruefinstitute

Kalbsbäckchen mit Gratin

Feinstes Kalbsfleisch, Kartoffel-Wirsing-Auflauf, Kaffee-Tomaten – das Food Lab Münster hat ein Festessen komponiert, das sich gut vorbereiten lässt.

Zutaten für 8 Personen

Für die Bäckchen und die Soße

- 16 Kalbsbäckchen (250 g pro Person)
- Suppengemüse (4 Karotten, 1/4 Sellerie, 1 Lauchstange, 150 g Shiitake-Pilze oder Champignons)
- 100 g Tomatenmark
- Butterschmalz
- 1/2 l Weißwein
- 1/2 l Kalbsfond
- 800 g Dosentomaten
- Je 8 Thymian- und Rosmarinzwige, 4 Lorbeerblätter, 4 Piment-Körner, eine Prise Kaffee, Pfeffer und Salz

Für das Gratin

- 800 g Kartoffeln
- 1 kg Wirsing
- 50 ml Weißwein
- 200 ml Geflügelfond
- 400 g Creme fraîche
- 150 g Comté oder Schweizer Bergkäse
- Muskatnuss, frisch gerieben

Für die Tomaten

- 1 kg Cherrytomaten
- Fleur de Sel
- Kaffeepulver

Nährwerte pro Portion:

Energie: 3994 KJ/951 kcal
Fett: 56 g
Eiweiß: 64 g
Kohlenhydrate: 44 g



Zubereitung

Kalbsbäckchen schmoren. Die Fleischstücke mehlen, rundherum kräftig in Butterschmalz anbraten. Suppengemüse klein würfeln, in einer weiteren Pfanne anbräunen. Tomatenmark unterrühren. Alles in eine Kasserolle geben, ebenso Weißwein, Kalbsfond, Dosentomaten. Kräftig würzen mit Kaffeepulver, Thymian, Rosmarin, Piment, Lorbeerblättern. Abgedeckt bei 130 Grad Celsius 4 bis 6 Stunden im Ofen schmoren. Immer wieder mit Soße übergießen. Die Bäckchen sollten auf Gabeldruck nachgeben.

Gratin schichten. Kartoffeln in dünne Scheiben schneiden und 10 Minuten in kräftig gesalzenem Wasser kochen.

Wirsing in grobe Streifen schneiden, in Butter blanchieren, mit Wein und Fond ablöschen, mit Salz und Muskatnuss abschmecken. Creme fraîche, Kartoffeln, Wirsing, gehobelten Comté in eine feuerfeste Form schichten. Im Ofen bei Ober-Unter-Hitze 30 Minuten backen.

Kaffee-Tomaten herstellen. Tomaten halbieren, mit der Schnittfläche nach oben auf ein Backblech legen. Mit Fleur de Sel und Kaffeepulver würzen, bei 80 Grad Umluft etwa 4 Stunden trocknen.

Soße anrühren. Sie schmeckt am besten frisch zubereitet. Bratensatz aus dem Schmortopf sieben, in einem Topf einkochen, mit etwas Mehl abbinden.

„Schmorfleisch und Gratin lassen sich leicht aufwärmen. Der Kohl bildet dabei sogar neue Aromen.“

Professor Dr. Guido Ritter, wissenschaftlicher Leiter des Food Lab an der Fachhochschule Münster, hat das Rezept für test-Leser entwickelt.



Tipp aus der Testküche

Bei 130 Grad Celsius schmoren. Ab 70 Grad zerfallen Fleischeiweiße im Bindegewebe, die Kollagene, zu Gelatine. Weil das Fleisch im Sud nicht heißer als 100 Grad wird, bleibt die Gelatine erhalten. Sie speichert all die schmackhaften Aromen und das Wasser im Fleisch, so dass es butterzart wird. Kalbsbäckchen sind ideal zum Schmoren, weil sie sehr viel Kollagen enthalten.



Das Rezept zum Test

Ob als Aperitif oder Begleiter zum Weihnachtsessen – guten Sekt finden Sie im Test ab Seite 10.

Rauchmelder

In Neubauten sind sie bereits bundesweit Pflicht, in den meisten Bundesländern auch in Altbauten. Die Stiftung Warentest hat Rauchmelder wieder auf die Probe gestellt, darunter erstmals dezente Mini-Modelle und Geräte für Smart Home. Sind sie zuverlässige Alternativen zu den klassischen Meldern?



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.



Mobile Computer

Im Zug, Flugzeug oder im Café können Pendler sie genauso zum Arbeiten nutzen wie im Büro. Doch welcher mobile Computer eignet sich am besten für wen? In unserem großen Test von 26 Geräten treten klassische Notebooks gegen Ultrabooks, Convertibles und Tablets mit Tastatur an.



Naturjoghurt

Kein zugesetzter Zucker, keine Extra-Aromen – Natur ist die beliebteste Joghurtsorte der Bundesbürger. Ist er wirklich so pur? Welcher schmeckt am besten? Wir haben 24 Produkte getestet, darunter Naturjoghurts mit mindestens 3,5 Prozent Fett und fettreichere nach griechischer Art.

Weitere Themen
Reiseveranstalter
Kopfhörer
Vakuumierer
Sous-vide-Garer
Mundspüllösungen
Nichtraucher werden

Änderungen vorbehalten

test 1/2018 ab Donnerstag, dem 21. Dezember, im Handel