

# Handliche Tonspeicher

**Audiorekorder** Digitale Audiorekorder ermöglichen mit wenig Aufwand tolle Tonaufnahmen. Wir haben sieben Geräte ab 145 Euro geprüft.

**H**obbymusiker zeichnen ihre Proben mit digitalen Audiorekordern auf, Eltern das Schulkonzert ihrer Kinder. Hobbyfilmer setzen die handlichen Geräte ein, um einen guten Ton zu ihren Bildern zu bekommen. Manche Sehbehinderte nutzen sie als „akustischen Fotoapparat“. Auch Profis benutzen Audiorekorder, Radiojournalisten zum Beispiel. Kein Wunder, die Klangqualität der Aufnahmen ist erstaunlich gut, bei einigen sogar ausgezeichnet. Das ergab der Test von sieben Audiorekordern in der verkaufstärksten Preisklasse zwischen etwa 150 und 200 Euro.

**Tipp:** Die wesentlichen Ergebnisse finden Sie in den Kurzporträts in alphabetischer Reihenfolge auf den folgenden Seiten.

## Auch ohne großes Technikverständnis

Die kleinen Aufnahmegeräte mit eingebauten Mikrofonen ermöglichen es auch Laien, ohne großen Aufwand und ausgeprägtes Technikverständnis gute Tonaufnahmen zu machen. Die Rekorder sind ▶ *Lesen Sie weiter auf Seite 54.*

## Unser Rat

Den besten Klang unter den getesteten digitalen Audiorekordern liefern der einfach zu bedienende **Roland R-05** für 179 Euro und der vielseitige **Zoom H2n** für 201 Euro. Ebenfalls empfehlenswert sind der sehr übersichtliche **Tascam DR-07MKII** für 167 Euro und der kleine, leichte **Olympus LS-3** mit zusätzlicher Sprachausgabe für Sehbehinderte zum Preis von 195 Euro.





**iKey HDR7**  
155 Euro

**Der Schwächste:** Der Audiorekorder HDR7 von iKey weist im Vergleich zur Konkurrenz zahlreiche Schwächen auf. Das schwerste Gerät (261 Gramm) hat den vergleichsweise schwächsten Klang. Bei kritischen Hörern trüben Verzerrungen stellenweise den Hörgenuss merklich. Der iKey ist unkomfortabler zu handhaben als alle anderen. So ist es trotz der farbigen Aussteuerungsanzeige schwierig, den richtigen Aufnahmepegel zu finden. Batterielaufzeit unter vier Stunden, aber Netzteil wird mitgeliefert.

**test-Kommentar:** Von den getesteten sieben Geräten weiß der iKey HDR7 insgesamt am wenigsten zu überzeugen.



**Olympus LS-3**  
195 Euro

**Der Sprechende:** Der Olympus LS-3 gibt sich in puncto Klangqualität, Handhabung und Batterielaufzeit (29 Stunden) kaum eine Blöße. Ein zusätzliches Mittenmikrofon ist zuschaltbar. Überzeugend sind der interne Speicher mit 4 Gigabyte und die optionale Sprachausgabe, welche das Gerät auch für Sehbehinderte attraktiv macht. Mankos: Eine ausführliche Anleitung muss vom internen Speicher geladen werden, analoge Eingangsbuchse nur für Mikrofone. Schnittsoftware Olympus Sonority liegt bei.

**test-Kommentar:** Guter Klang, einfache Handhabung – ein kleiner, leichter Audiorekorder ohne größere Schwächen.



**Roland R-05**  
179 Euro

**Der Bedienungsfreundliche:** Der Roland R-05 ist ein rundum überzeugender Audiorekorder, der mit den ausgewogensten Klangeigenschaften und der besten Bedienbarkeit aufwartet. Dazu tragen vor allem Tastenanordnung und Menüsteuerung bei. Schwachpunkt: deutschsprachige Anleitung nur als PDF-Datei auf der mitgelieferten SD-Karte. Von allen Geräten am wenigsten empfindlich für Handgeräusche und somit für „Reportereinsatz“ – Gerät wird viel in der Hand gehalten – am besten geeignet.

**test-Kommentar:** Ein ausgereifter Audiorekorder mit tollen Klangeigenschaften, der einfach zu bedienen ist.



**Zoom H2n**  
201 Euro

**Der Vielseitige:** Der Zoom H2n ist das Gerät mit der größten Vielseitigkeit und neben dem Roland das mit dem besten Klang im Vergleich. Auch bei der Handhabung weiß er zu überzeugen. Das Display ist größer als bei den Modellen der Konkurrenz. Mit fünf eingebauten Mikrofonen ist er der einzige mit der Möglichkeit von Surroundaufnahmen mit Vierkanalton. Die Auswahl der gewünschten Mikrofonanordnung, auch mit drittem Mikrofon bei Stereoaufnahmen in der Mitte, erfolgt über ein Drehrad oben am Gerät. Als Schnittsoftware wird Steinberg Wavelab LE 7 mitgeliefert.

**test-Kommentar:** Der Zoom H2n überzeugt mit einem tollen Klang und der größten Vielseitigkeit im Testfeld.

## Funktionen eines Audiorekorders





**Tascam DR-07MKII**  
167 Euro

**Der Übersichtliche:** Klanglich mit vorn, ebenso bei der Handhabung und auch bei der technischen Prüfung so gut wie ohne Fehl und Tadel. In den wesentlichen Prüfpunkten weiß der Tascam DR-07MKII zu überzeugen. Die Anordnung der Tasten ist sehr übersichtlich und bedienungsfreundlich. Die eingebauten Mikrofone können bei Bedarf stufenlos um bis zu 90 Grad gedreht werden. Kleine Schwäche: Neben dem Teac reagiert der Tascam DR-07MKII am empfindlichsten auf Handgeräusche.

**test-Kommentar:** Der Audiorekorder Tascam DR-07MKII überzeugt mit seiner Übersichtlichkeit und gutem Klang.



**Teac VR-20**  
145 Euro

**Der Leichte:** Auch beim günstigen Teac VR-20 gibt es guten Klang fürs Geld. Die Mikrofone können sowohl stufenlos geschwenkt als auch gedreht werden, was für Unerfahrene verwirrend sein kann. Die Bedienung lässt einiges zu wünschen übrig: Die Anordnung der Menütasten ist ungewöhnlich, die Displaybeleuchtung empfanden unsere Tester als recht dunkel. Neben dem Tascam reagiert der Teac am empfindlichsten auf Handgeräusche. Ein Stativgewinde fehlt. Batterielaufzeit nur knapp fünf Stunden.

**test-Kommentar:** Das 80-Gramm-Leichtgewicht zeigt leichte Schwächen in Sachen Bedienungsfreundlichkeit.



**Yamaha Pocketrak W24**  
199 Euro

**Der Ausdauernde:** Der Yamaha Pocketrak W24 ist brauchbar, klanglich sind jedoch alle anderen bis auf den iKey besser. Die Tasten für die Menünavigation sind klein und die Menüsteuerung teilweise gewöhnungsbedürftig. Keine Akkus verwendbar, aber längste Laufzeit mit nur einer AA-Batterie: 35 Stunden. Die beiliegende Infrarotfernbedienung ist praktisch für das Starten einer Aufnahme, weil es keine Störgeräusche durch Tastendruck erzeugt. Ein Schnittprogramm liegt bei: Cubase AI 5.

**test-Kommentar:** Ein Gerät mit vielfältigen Funktionen, aber vergleichsweise weniger überzeugendem Klang.

Reihenfolge der Produkte alphabetisch.



## So haben wir getestet

**Im Test:** Sieben tragbare digitale Audiorekorder.  
**Einkauf der Prüfmuster:** Oktober 2011.  
**Preise:** Überregionale Handelserhebung im Oktober 2011.

Der **Klang** der Geräte wurde anhand von Aufnahmen von einem großen Sinfonieorchester, einer Blasmusikgruppe und einer Kirchenorgel von drei Experten bei der Wiedergabe über Kopfhörer beurteilt. Die **Handhabung** und die Gebrauchsanleitungen der Geräte wurden anhand verschiedener typischer Fragestellungen von zwei Experten überprüft und beurteilt. Bei den **technischen Prüfungen** untersuchten wir den Klirrfaktor und das Rauschen der Analog-Digital-Wandler, der internen Mikrofone und der Kopfhörerausgänge, die Dauer zum Übertragen von Audiodateien zum PC und die maximale Laufzeit bei Aufnahme mit einem frischen Batteriesatz. **Vielseitigkeit** anhand von wichtigen Ausstattungsmerkmalen.

## Tipps

**Manuell aussteuern.** Bei automatischer Aussteuerung werden Aufnahmen mit großer Dynamik, also stark wechselnder Lautstärke, verfälscht. Abhilfe schafft manuelles Aussteuern, das Sie über Tipptasten oder Drehrädchen regeln können.

**Aussteuerung kontrollieren.** Eine Aufnahme wird umso besser, je genauer sie ausgesteuert ist. Das heißt, die Aufnahme sollte weder zu laut noch zu leise sein. Kontrollieren können Sie die Aussteuerung über Pegelanzeigen. Wird zu gering ausgesteuert, hört man auf der Aufnahme Rauschen. Wird zu hoch ausgesteuert, klingt die Aufnahme verzerrt.

**Qualitätsstufe einstellen.** Wie gut eine Aufnahme wird, ist auch davon abhängig, auf welcher Qualitätsstufe Sie aufnehmen: mit 16 oder 24 Bit, mit 44,1, 48 oder 96 Kilohertz (kHz). Ein guter Anhaltspunkt ist der Standard bei Audio-CDs. Er liegt bei 16 Bit und 44,1 kHz. Wer diese Einstellung wählt, schafft gute Voraussetzungen für ordentlichen Klang.

**Audioformat wählen.** Es ist empfehlenswert, Audiodateien unkomprimiert im Wave-Format aufzunehmen. Dann stehen beim nachträglichen Bearbeiten am Computer die meisten Möglichkeiten offen.

**Aufnahme kontrollieren.** Anfänger werden schnell merken, dass auf manchen Aufnahmen Geräusche hörbar sind, die sie beim Aufnehmen nicht wahrgenommen haben. Im Gegensatz zum Menschen „hören“ Mikrofone objektiv und nehmen alle Geräusche auf. Um solchen unliebsamen Überraschungen vorzubeugen, ist es hilfreich, die Aufnahmen durch Mithören über Kopfhörer zu kontrollieren.

**Windschutz bei Außenaufnahmen.** Aufgrund der Empfindlichkeit der Mikrofone verursachen oft schon kleine Windstöße Störgeräusche. Abhilfe schaffen kann ein Schaumstoff- oder Fellschutz, der über die Mikrofone gestülpt wird.

kaum größer als ein Rasierapparat und meist einfach zu bedienen. Gerät einschalten, Automatikmodus auswählen, Aufnahmetaste drücken, los gehts.

### Drei Leichtgewichte

Alle Audiorekorder sind mit mindestens zwei Mikrofonen bestückt und erlauben so hochwertige Stereoaufnahmen. Trotz eingebauter Mikrofone und geballter Technik im Inneren wiegen manche samt Batterie sogar weniger als 100 Gramm: der Olympus, der Teac und der Yamaha.

### Lange Batterielaufzeiten

Erfreulich ist die lange Laufzeit der meisten Geräte mit einem Satz Batterien. Denn

was ist ärgerlicher, als wenn das Aufnahmegerät während des Konzerts schlappmacht? Im Test liefen der Yamaha Pocketrak W24 mit 35 Stunden und der Olympus LS-3 mit 29 Stunden am längsten. Lediglich der iKey HDR7 und der Teac VR-20 mit weniger als 5 Stunden Batterielaufzeit konnten in diesem Prüfpunkt nicht überzeugen.

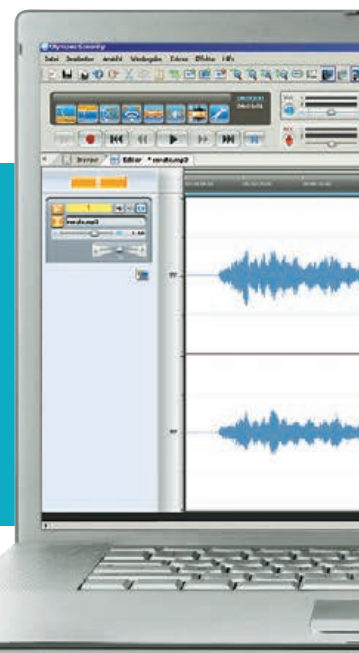
### Olympus und Yamaha mit Speicher

Auch die Kapazität der verwendbaren Speicherkarten ist groß. Der „Aufnahmeleiter“ kann so problemlos mehrere Stunden in bester Qualität im unkomprimierten Wave-Format aufnehmen (siehe S. 36). Die winzigen microSD-Karten einzusetzen, kann jedoch für Menschen mit großen Fingern



**1** Aufnehmen: Für optimale Aufnahmen heißt es zunächst, so genau wie möglich auszusteuern.

**2** Bearbeiten: Mit speziellen Schnittprogrammen können die Audioaufnahmen abgehört, optisch auf dem Bildschirm dargestellt und so präzise am Computer nachbearbeitet werden.



in eine pfriemelige Angelegenheit ausarten. Roland, iKey und Zoom bestücken ihre Geräte mit normalen SD- oder SDHC-Karten. Olympus und Yamaha spendieren zudem einen internen Speicher mit 4 beziehungsweise 2 Gigabyte.

### Schnittprogramme teilweise dabei

Doch oft ist es für eine schön klingende Audiodatei mit der Aufnahme noch nicht getan. Mithilfe von Schnittprogrammen lassen sich die Aufnahmen hinterher am Computer weiterbearbeiten und verbessern. Den Audiorekordern von Olympus, Yamaha und Zoom liegen Basisversionen von solchen Schnittprogrammen schon bei. Damit kann der Hobby-Tonmeister beispielsweise Musikaufnahmen ineinander überblenden – in der gewünschten Reihenfolge – und auch das unerwünschte Rauschen mindern. Die meisten Schnittprogramme sind zunächst aber nicht ganz einfach zu bedienen und erfordern eine gewisse Einarbeitungszeit.

### Kostenlose Software auch im Internet

Schnittprogramme gibt es auch kostenlos im Internet. Das bekannteste Gratis-Tonbearbeitungsprogramm für den Audioschnitt ist derzeit Audacity.

**Tipp:** Zum Weiterverarbeiten von Audio-dateien können Sie auch gängige Videoschnittsoftware wie beispielsweise Windows Movie Maker verwenden. Eine detaillierte Ausstattungstabelle finden Sie unter [www.test.de/pdf-audiorekorder](http://www.test.de/pdf-audiorekorder). Aber Achtung: Nicht alles, was der Nutzer mit seinem Audiorekorder aufnehmen kann, darf er auch mitschneiden. Das Urheberrecht setzt da enge Grenzen (siehe Interview). ■

## Interview

### Einverständnis einholen

Vorher fragen, ob eine Aufnahme erlaubt ist: Das rät Niko Härting, Gründer von Härting Rechtsanwälte in Berlin. Die Arbeitsschwerpunkte der Kanzlei sind Internet- und Medienrecht.



### Welche Veranstaltungen darf ein Nutzer für private Zwecke aufzeichnen? Welche nicht?

Zunächst einmal gilt der Grundsatz, dass alles erlaubt ist, was nicht verboten ist. Verbote gibt es jedoch viele: Wer mit einem Audiorekorder Aufnahmen in einem Konzert machen möchte, braucht im Normalfall die Zustimmung der Künstler und Veranstalter, da ansonsten Urheber- und Leistungsrechte verletzt werden.

### Was sollte er also tun?

Ob Open-Air-Konzert oder wissenschaftlicher Vortrag in einer Universität: Bevor man das Aufnahmegerät betätigt, sollte man sich vergewissern, dass alle Beteiligten mit der Aufnahme einverstanden sind. Nur im Ausnahmefall wird man sich auf ein stillschweigendes Einverständnis verlassen können – im privaten oder halbprivaten Bereich, beim Auftritt des Schulchors oder der Hobbyband, wenn zahlreiche Kameras von Freunden und Verwandten nicht zu übersehen sind.

### Welche Aufnahmen darf man auf seine eigene Internetseite stellen?

Wer ohne zu fragen ein Konzert mitschneidet, darf diese illegalen Aufnahmen auch nicht veröffentlichen. In ganz seltenen Fällen sind Ausnahmen

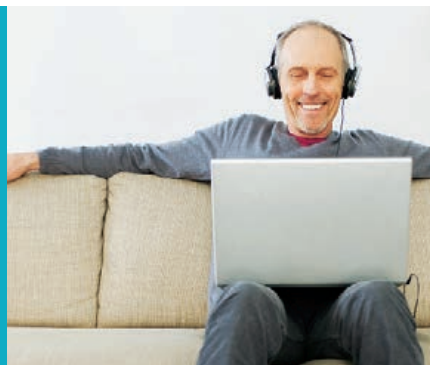
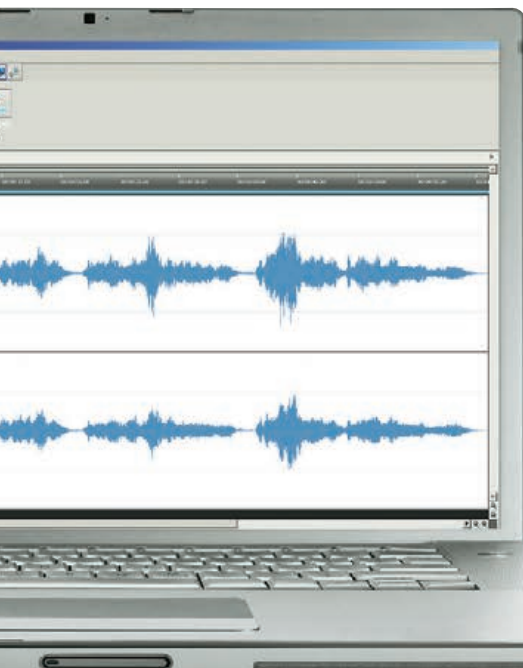
denkbar: Wenn beispielsweise ein Politiker in der Öffentlichkeit spricht, darf die Rede mitgeschnitten und die Aufnahme im Internet verbreitet werden. Einen solchen Fall sieht das Urheberrecht als Ausnahme vor. Dass eine Aufnahme legal ist, heißt nicht automatisch, dass man sie auch veröffentlichen darf. Wer eine Hobbyband mit deren Zustimmung bei einem Auftritt aufnimmt, darf die Aufnahmen nicht ohne weiteres bei Facebook oder auf anderen Internetseiten hochladen. Die Musiker müssen zustimmen, damit nicht nur die Aufnahme, sondern auch die Verbreitung über das Netz legal ist.

### Welche Konsequenzen hat jemand zu befürchten, der unerlaubterweise Tonaufnahmen macht?

Die heimliche Aufnahme ist eine Straftat, die mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren bestraft werden kann. Bei gewerbsmäßigem Handeln droht sogar eine Höchststrafe von fünf Jahren.

### Welche Strafen hat jemand zu befürchten, der illegale Aufnahmen im Internet veröffentlicht?

Dies kann erst recht teuer werden durch Straflizenzen und Schadenersatz. Und auch hier drohen Gefängnisstrafen bis zu fünf Jahren. Das lohnt sich nicht, Finger davon.



**3 Hören:** Nach dem Bearbeiten der Aufnahme gibt es im optimalen Fall perfekten Hörerlebnis als Belohnung.



## Ausstattung

Produkt	iKey HDR7	Olympus LS-3	Roland R-05	Tascam DR-07MKII	Teac VR-20 <sup>2)</sup>	Yamaha Pocketrak W24	Zoom H2n
Mittlerer Preis in Euro ca.	155	195	179 <sup>1)</sup>	167	145	199	201
Geprüfte Firmware-Version	1.0.28	1.03	1.02	1.00	1.03	1.00Y	1.00
USB-Kabel	■	■	■	■	■	■	□
Windschutz	■	■	■	□	□	■	□
Interner Speicher in Gigabyte	0	4	0	0	0	2	0
Lautsprecher	□	■	■	■	■	■	■
Sprachunterstützung für Sehbehinderte	□	■	□	□	□	□	□
Kopfhörer	□	□	□	□	■	□	□
Stativgewinde / Stativfuß	■/■	■/□	■/□	■/□	□/□	■/□	■/□
Transporttasche	□	■	□	□	□	□	□
Mitgelieferte Software	□	Olympus Sonority	□	□	□	Cubase AI 5	Steinberg Wavelab LE 7
Zubehörteile	SD-Karte (1 GB), Steckernetzteil, Windschutz	NiMH-Akkus, Tragetasche, Windschutz, Trageschleife	SD-Karte (2 GB), Batterien, Windschutz	MicroSD-Karte (2 GB), Batterien	MicroSD-Karte (2 GB), Batterien, In-Ohr-Kopfhörer	Batterie, Windschutz, Infrarot-Fernbedienung mit Knopfzelle, Adapter für Mikrofonstativ	SD-Karte (2 GB), Batterien
Besonderheiten	Aufnahme auf USB-Speichersstick	Einschalten des Mittenmikrofons erweitert unteren Frequenzbereich von 70 Hz auf 20 Hz	Hall-Effekt	Eingebaute Mikrofone lassen sich stufenlos von XY-Stellung auf AB-Stellung bewegen	Eingebaute Mikrofone lassen sich individuell drehen	PDF-Handbuch im Gerät gespeichert	Anschluss für Kabelfernbedienung
Breite x Höhe x Tiefe in cm	65 x 151 x 32	41 x 112 x 15	60 x 103 x 25	69 x 158 x 26	38 x 140 x 15	47 x 130 x 17	70 x 115 x 40
Gewicht, betriebsbereit in g	261	91	153	178	80	89	185
Schnellschlauf	□	■	■	■	■	■	■
Anzahl der eingebauten Mikrofone	2	3	2	2	2	2	5
Maximale Anzahl der Tonspuren	2	2	2	2	2	2	4
Monoaufnahme / Surroundaufnahme möglich	■/□	■/□	□/□	■/□	■/□	■/□	■ <sup>3)/■</sup>
Automatischer Kompressor / Begrenzer	■/■	■/■	□/■	□/■	□/□	■/■	■/■
Pegelgesteuerte Aufnahme / Pre-Recording	■/■	■/■	■/■	■/■	■/■	■/□	■/■
Verzögerte Aufnahme / Timerfunktion	□/□	□/■	■/□	■/□	□/■	■/■	□/□
Format	WAV	■	■	■	■	■	■
	MP3	■	■	■	■	■	■
	AIFF	■	□	□	□	□	□
	AAC	■	□	□	□	□	□
	WMA	□	■	□	□	□	□
Aufnahme	XY	■	□	□	■	■	■
	AB	□	■	■	■	□	□
	MS	□	□	□	□	□	■
Display	Höhe in mm	25	27	18	22	25	27
	Breite in mm	22	30	35	40	25	38
Speicherkarte	SDHC	microSDHC	SDHC	microSDHC	microSDHC	microSDHC	SDHC
Kopfhörerausgang / Lastimpedanz in Ohm	■ / 32	■ / 8	■ / 16	■ / 32	■ / 16	■ / 16	■ / 32
Mikrofon- / Line-Eingang	■/■	■/□	■/■	■/■	■/■	■/■	■/■
Zugriff auf Datenspeicher über PC	■	■	■	■	■	■	■
Audio-Interface für PC	□	■	□	□	□	□	■
Anzahl und Art der Batterien	4 x Alkaline-AA	2 x NiMH-AAA	2 x Alkaline-AA	2 x Alkaline-AA	2 x Alkaline-AAA	1 x Alkaline-AA	2 x Alkaline-AA
Akkus verwendbar	■	■	■	■	■	■	■
Netzteil mitgeliefert	■	□	□	□	□	□	□
Spannungsversorgung über USB-Anschluss möglich	□	■	□	■	■	□	■
Laufzeit in Stunden, gemessen ca. / laut Anbieter	3,5 / 5,0	29,0 / 34,0	20,5 / 16,0	13,5 / 16,0	5,0 / 6,0	35,0 / 56,0	20,5 / 20,0
Metronom- / Stimmgerätfunktion	□/■	□/□	□/□	□/■	□/□	■/■	■/■

1) Preis laut Anbieter. 2) Das Gerät ist laut Anbieter inzwischen nicht mehr im Sortiment und wird nicht durch ein Nachfolgeprodukt ersetzt. 3) Im MS-Modus mit abgeschalteten Seitenmikrofonen. ■ = Ja. □ = Nein.



**Tascam**  
siehe Teac  
www.tascam.de

**Teac**  
Bahnstr. 12  
65205 Wiesbaden  
Tel. 06 11/7 15 80  
Fax 06 11/7 15 83 93  
www.teac.eu/de

**Yamaha**  
Siemensstr. 22–34  
25462 Rellingen  
Tel. 0 41 01/30 33 43  
Fax 0 41 01/30 33 33  
www.yamaha.de

**Zoom**  
Sound Service  
Am Spitzberg 3  
15834 Rangsdorf  
Tel. 03 37 08/93 30  
Fax 03 37 08/93 31 89  
www.soundservice.de

**Wäschetrockner**  
Seite 65 – 69

**AEG**  
Electrolux  
Postfach 1036  
90327 Nürnberg  
Tel. 0 180 5/55 45 55  
Fax 09 11/3 23 17 70  
www.aeg-electrolux.de

**Bauknecht**  
Postfach 80 08 08  
70508 Stuttgart  
Tel. 0 180 3/25 23 25  
Fax 0 180 3/25 23 26  
www.bauknecht.de

**Beko**  
Postfach 1453  
63234 Neu-Isenburg  
Tel. 06 1 02/7 18 20  
Fax 06 1 02/7 18 29 22  
www.beko-hausgeraete.de

**Blomberg**  
siehe Beko  
www.blomberg.de

**Bosch**  
Carl-Wery-Str. 34  
81739 München  
Tel. 0 89/45 90 00  
Fax 0 89/45 90 23 47  
www.bosch-home.com/de

**Candy**  
Postfach 10 13 62  
40833 Ratingen  
Tel. 0 21 02/45 90  
Fax 0 21 02/45 95 40  
www.candy.de

**Electrolux**  
siehe AEG  
www.electrolux.de

**LG**  
Berliner Str. 93  
40880 Ratingen  
Tel. 0 21 02/7 00 80  
Fax 0 21 02/7 00 87 77  
www.lg.de

**Miele**  
Carl-Miele-Str. 29  
33332 Gütersloh  
Tel. 0 52 41/8 90  
Fax 0 52 41/89 20 90  
www.miele.de

**Siemens**  
Carl-Wery-Str. 34  
81739 München  
Tel. 0 89/45 90 09  
Fax 0 89/45 90 23 47  
www.siemens-home.de

**Whirlpool**  
siehe Bauknecht  
www.whirlpool.de

**Zanker**  
siehe AEG  
www.zanker.de

**Zanussi**  
siehe AEG  
www.zanussi.de

**Matratzen**  
Seite 60 – 64

**Badenia**  
Niederschopfheimer Str. 1  
77948 Friesenheim-Oberschopfheim  
Tel. 0 78 08/8 90  
Fax 0 78 08/8 91 89  
www.badenia-bett-comfort.de

**Bettenring/dormabell**  
Echterdingen Str. 115  
70794 Filderstadt  
Tel. 07 11/70 95 80  
Fax 07 11/70 95 81  
www.dormabell.de

**Breckle/LaPur/My Balance**  
Postfach 11 63  
37141 Northeim  
Tel. 0 55 51/6 09 70  
Fax 0 55 51/6 09 70  
www.breckle.de

**Dänisches Bettenlager/Ergomaxx**  
Stadtweg 2  
24976 Handewitt  
Tel. 0 46 30/97 53 00  
Fax 0 46 30/97 53 49  
www.daenischesbettenlager.de

**Diamona**  
Hermann Koch  
Daimlerstr. 19  
38446 Wolfsburg  
Tel. 0 53 61/8 50 20  
Fax 0 53 61/5 48 88  
www.diamona.de

**f.a.n.**  
frankenstolz schlafkomfort, H. Neumeyer  
Postfach 10 06 07  
63704 Aschaffenburg  
Tel. 0 60 21/70 80  
Fax 0 60 21/7 64 79  
www.frankenstolz.de

**Hukla**  
Postfach 1284  
77718 Gengenbach  
Tel. 0 78 03/93 10  
Fax 0 78 03/93 14 08  
www.hukla.de

**Hülsta**  
Karl-Hülst-Str. 1  
48703 Stadtlohn  
Tel. 0 25 63/8 60  
Fax 0 25 63/86 14 17  
www.huelsta.de

**Ikea/Sultan**  
Am Wandersmann 2–4  
65719 Hofheim, Ts.  
Tel. 0 180 5/35 34 35  
Fax 0 180 5/35 34 36  
www.ikea.de

**Lattoflex**  
Thomas Sitz- und Liegemöbel  
Walkmühlenstr. 93  
27432 Bremervörde  
Tel. 0 47 61/97 90  
Fax 0 47 61/97 91 61  
www.lattoflex.com

**Maie**  
Gewerbegebiet 1  
19417 Warin  
Tel. 0 384 82/63 10  
Fax 0 384 82/63 11 20  
www.malie-matratzen.de

**Matratzen Concord/medical/Vitalis Star**  
Horbeller Str. 19  
50858 Köln  
Tel. 0 22 34/9 64 41 00  
Fax 0 22 34/9 64 41 11  
www.matratzen-concord.de

**Metzeler Schaum**  
Postfach 1653  
87686 Memmingen  
Tel. 0 83 31/83 00  
Fax 0 83 31/83 03 97  
www.metzeler-schaum.de

**MF0-Matratzen/ProLife**  
Max-Planck-Str. 1  
50189 Elsdorf  
Tel. 0 22 74/9 22 90  
Fax 0 22 74/9 22 38  
www.mfo-matratzen.de

**Musterring**  
Josef Höner  
Postfach 20 40  
33348 Rheda-Wiedenbrück  
Tel. 0 52 42/5 92 01  
Fax 0 52 42/5 92 49  
www.musterring.de

**Panther**  
Königsallee 106  
40215 Düsseldorf  
Tel. 0 21 1/4 17 40 36 10  
Fax 0 21 1/4 17 40 36 19  
www.panther-schlafsysteme.de

**Röwa**  
Rössle & Wanner  
Postfach 11 60  
72109 Mössingen  
Tel. 0 74 73/7 01 20  
Fax 0 74 73/27 10 38  
www.roewa.de

**Ruf**  
Im Wöhr 1  
76437 Rastatt  
Tel. 0 72 22/50 70  
Fax 0 72 22/50 72 07  
www.ruf-betten.de

**Schlaraffia**  
Recticel Schlafkomfort  
Schlaraffiastr. 1–10  
44867 Bochum  
Tel. 0 23 27/32 50  
Fax 0 23 27/32 52 08  
www.schlaraffia.de

**Damen-Alpinski**  
Seite 74 – 78

**Atomic**  
Lackengasse 301  
5541 Altenmark  
Österreich  
Tel. 00 43/64 52/39 00 00  
Fax 00 43/64 52/39 01 20  
www.atomicsnow.com

**Blizzard**  
Lowa  
Hauptstr. 19  
85305 Jetzendorf  
Tel. 0 81 37/99 90  
Fax 0 81 37/99 92 10  
www.blizzard-ski.de

**Dynastar**  
Skis Dynastar SAS  
Zielstattstr. 11  
81379 München  
Tel. 0 89/74 80 86 90  
Fax 0 89/74 80 86 99  
www.dynastar.com

**Elan**  
Aschheimer Str. 13  
85622 Feldkirchen  
Tel. 0 89/4 27 17 60  
Fax 0 89/4 27 17 66  
www.elanskis.com

**Fischer**  
Fischer+Löffler  
Donauweg 1  
94034 Passau  
Tel. 0 800/0 83 38 11  
Fax 0 800/0 83 38 13  
www.fischer-ski.com

**Head**  
Velaskostr. 8  
85622 Feldkirchen  
Tel. 0 89/9 09 99 50  
Fax 0 89/9 09 99 55  
www.head.com

**K2**  
K2 Ski Sports Europe  
Seeshaupter Str. 60  
82377 Penzberg  
Tel. 0 88 56/90 10  
Fax 0 88 56/90 11 01  
www.k2sports.com

**Nordica**  
siehe Blizzard  
www.nordica.com

**Rossignol**  
Zielstattstr. 11  
81379 München  
Tel. 0 89/7 24 48 50  
Fax 0 89/7 24 48 51 85  
www.rossignol.com

**Salomon**  
Geigelsteinstr. 10  
83080 Oberaudorf  
Tel. 0 800/07 25 66 66  
Fax 0 80 33/30 51 99  
www.salomon.com

**Völkl**  
Marker Dalbello  
Völklski  
Europaring 8  
94315 Straubing  
Tel. 0 94 21/32 00  
Fax 0 94 21/32 01 86  
www.voelkl.com



## Herausgeber und Verlag

Stiftung Warentest, Lützowplatz 11–13, 10785 Berlin, Postfach 30 41 41, 10724 Berlin. Telefon: 0 30/26 31-0, Telefax: 0 30/26 31 27 27 Internet: www.test.de Postbank Berlin, Konto: 306 02 100/BLZ 100 100 10

**Verwaltungsrat**  
Prof. Dr. Karl-Heinz Fezer (Vorsitzender), Volker Angres, Gerd Billen, Prof. Dr. Manfred Hennecke, Dr. Günter Mächler, Prof. Dr. Andreas Oehler, Prof. Dr. Lucia Reisch

**Kuratorium**  
Dr. Günter Hörmann (Vorsitzender), Dr. Thomas Förster, Christoph Hahn, Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Jutta Harre, Prof. Dr. Heinrich Heidt, Wolfgang Hellhake, Dr. Markus Hild, Prof. Dr. Herbert Kubicek, Sigrid Lewe-Esch, Dr. Stefanie Märzheuser, Dr. Klaus Mayer, Klaus Müller, Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Schwartz, Prof. Dr. Achim Stiebing, Cornelia Tausch, Dr. Ralph Walther, Prof. Dr. Reiner Wittkowski

**Vorstand**  
Dr. Werner Brinkmann

**Weiteres Mitglied der Geschäftsleitung**  
Hubertus Primus (Bereichsleiter Publikationen)

**Untersuchungen**  
Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter)  
Preiserhebungen: Manfred Groß; Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg  
Internationales Sekretariat: Dr. Heinz Willnat

**Verifikation**  
Sibylle Bürgel, Claudia Gaca, Susanne Neunzerling, Hartmut Schäfer

**Multimedia**  
Jürgen Nadler (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Dr. Markus Bautsch, Jenny Braune, Dr. Dirk Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke, Simone Vintz, Dr. Kirstin Wohlfart; Marktanalyse und Projektassistenz: Heike Clemens, Thomas Grund, Lutz Konzag, Danielle Leven  
Henning Withöft (Journalistischer Leiter); Redakteure: Ronald Dammschneider, Peter Knaak, Stephan Scherfenberg, Michael Wolf  
Elke Gehrke (Wissenschaftliche Leiterin); Projektleiter: Hans-Peter Brix, Christiane Böttcher-Tiedemann, Renate Ehrnsperger, Dr. Konrad Giersdorf, Henry Görlietz, Martin Hofmann, Dr. Dagmar Saurbier, Anke Scheiber, Dr. Peter Schick, Jörg Siebolds; Marktanalyse und Projektassistenz: Ingo Bengelsdorf, Toralf Hainisch, Wolfgang Lerch, Simone Lindemann, Yvonne Sanguinette, Michael Vogt  
Lothar Beckmann (Journalistischer Leiter); Redakteure: Brigitte Kluth-Kosnik, Michael Koswig, Cecilia Meusel, Thomas Müller, Falk J. Murko, Herbert Noll, Jürgen Tewes

**Haus, Energie, Freizeit und Verkehr**  
Dr. Ursula Loggen (Wissenschaftliche Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow, Dr. Heike Dieckmann, Dr. Birgit Luther, Sabine Melz, Christiane Nientimp, Dr. Birgit Rehleder, Janine Schlenker, Dr. Gunnar Schwan, Dr. Jochen Wettsch; Marktanalyse und Projektassistenz: Michaela Backhus, Julia Leise, Harry Mallok, Anngret Plock, Nada Quenzel, Gabriele Scheefe  
Isabella Eigner (Journalistische Leiterin); Redakteure: Ina Bockholt-Lippe, Ursula Falkenstein, Ursula Lüders, Nicole Merbach, Dr. Bettina Sauer, Swantje Waterstraat

**Ernährung, Kosmetik und Gesundheit**  
Dr. Michael Cordes (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Dr. Anett Brauner, Sandra Baumert, Alfred Töpfer; Verifikation: Andrea Goldenbaum; Marktanalyse und Projektassistenz: Benjamin Barkmeyer, Johanna Keske-Fouda, Andrea Kiesner  
Nina Gerstenberg (Journalistische Leiterin); Redakteure: Christina Engel, Alrun Jappe  
Jens-Peter Liedtke (Bereichsleiter); Vertrieb Zeitschriften: Frank Beich (Ltg.); ZENIT Pressevertrieb GmbH, Julius-Hölder-Straße 47, 70597 Stuttgart, Tel. 07 11/7 25 21 90, Fax 07 11/7 25 23 40  
Heike van Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart

**Weiterbildung**

**Marketing, Leserservice und Vertrieb**

**Presse**

**Redaktion test**  
Hubertus Primus (verantwortlich)  
Peter Gurr  
Marina Pauly  
Britta Ossig-Moll  
Nina Mascher (Art Direction), Susanna Donau, Katja Späth, Beate Theibl, Susann Unger  
Kerstin Babrikowski, Margrit Porzelt, Gabriele Theune  
Catrin Knaak, Martin Schmidt, Yuen Men Cheung  
Ralph Kaiser  
Rita Brosius (Leitung), Susanne Beeh  
Kerstin Backofen, Ruth Bohnenkamp, Michael Bruns, Lena Elster, Lena Kamproff, Theodor Pischke, Kirsten Schiekiera, Christian Schlüter, Jan Schrader, Michael Sittig, Volker Wartmann, Simone Weidner  
tiff.any GmbH Berlin

**Litho**  
tiff.any GmbH Berlin

**Druck**  
**Umschlag:** KonradinHeckel Nürnberg; **Bestellkarte:** Offsetdruck Nürnberg; **Innentitel:** PRINOVIS Nürnberg

**Abonnement**  
Jahresabonnement Inland: 47,50 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt. und Versandkosten); Jahresabonnement Ausland: Euro-Länder 47,50 Euro, Schweiz 87,60 sfr., andere Länder 53,50 Euro  
Preis für das Einzelheft: 4,50 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt.)  
Auslandspreis für das Einzelheft: 4,50 Euro/8,50 sfr (bei Postzustellung zuzüglich Porto)

**ISSN**  
0040–3946

**Bildnachweis**  
**Titel:** Apple; Stiftung Warentest  
**Rücktitel:** Gastroback; Falk; Stiftung Warentest/M. Haase  
**Editorial:** Dominik Butzmann  
**Fotos:** Ralph Kaiser; Michael Haase; H. Thost; Motorola (S. 5 Bildmontage, S. 37); Samsung (S. 35); Liebherr; Samsung; Miele (S. 71)  
**Infografiken:** Kati Hammling/www.ktgrafix.de  
Rechte: Alle in test veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Das gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen. Die Reproduktion – ganz oder in Teilen – durch Nachdruck, fototechnische Vervielfältigung oder andere Verfahren – auch Auszüge, Bearbeitungen sowie Abbildungen – oder die Übertragung in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache oder die Einspeisung in elektronische Systeme bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

### Tarife der Servicenummern

Die Preise gelten für Anrufe aus dem deutschen Festnetz. Die Kosten aus dem Mobilfunknetz dürfen 42 Cent pro Minute oder 60 Cent pro Anruf nicht überschreiten.

0800	Kostenfrei.	01805	14 Cent/Min.
01801	3,9 Cent/Min.	01809	49 Cent/Min.
01802	6,0 Cent/Anruf.	09001	Hier können Kosten von 49 bis 124 Cent/Min. entstehen.
01803	9,0 Cent/Min.		