



# Chip geknackt

## Unser Rat

Die beste Druckqualität erzielt immer noch die Originaltinte von **Canon**. Unter den Fremdtinten liegt die von **Peach** vorn. Ein besseres Gesamturteil verpasst sie jedoch wegen fehlender Hinweise beispielsweise zur Lagerung und Haltbarkeit. Sie senkt die Kosten um bis zu 60 Prozent. Ähnliche Druckergebnisse bietet die **iColor**-Tinte von **Pearl**. Sie senkt die Kosten ebenfalls um bis zu 60 Prozent. Beim Kauf unbedingt auf die Bestellnummer achten: Es werden auch noch die sehr ähnlichen Patronen ohne Chip angeboten.

## Druckertinte für Canon

In vielen Canon-Druckern überwacht ein Chip auf der Patrone den Füllstand und erschwert die Nutzung von Fremdtinten. Mit neuen Nachbauten kann man die Tintenkosten um bis zu 60 Prozent reduzieren.

**E**s war einmal eine Firma namens Canon, die seit 2001 sehr häufig den Sieger im Druckertest stellte und zuweilen sogar mit fünf Modellen vor der Konkurrenz von Epson und HP lag. Das Märchenhafte daran: Die gute Druckqualität ging mit moderaten Preisen für Tinte einher. Der paradiesische Zustand endete 2005. Da pflanzte Canon den Patronen der neuen 5er- und 8er-Serie einen elektronischen Chip ein. Er übernahm die Füllstandskontrolle, ohne ihn ließ sich nicht mehr drucken. Ähnliche Schutzmechanismen gab es davor schon bei den Konkurrenten Epson und HP.

Laut Canon misst der Chip den Tintenvorrat besonders genau. Doch mit seiner Einführung wurden die Patronen rund einen Euro teurer. Und nebenbei erschwert ▶

er die Nutzung von günstiger Fremdtinte, denn ohne funktionierenden Chip auf der Patrone macht der Drucker Probleme. Die Konkurrenz der Tintenanbieter musste sich etwas einfallen lassen:

- 2006 kommt eine Bastellösung auf den Markt: Der Nutzer muss den Chip einer leergedruckten Originalpatrone auf die Fremdpatrone ummontieren. Die Tinten-Füllstandsanzeige funktioniert danach nicht mehr. Bis zu sieben Bedienschritte sind erforderlich, um drucken zu können. Die Patrone soll gewechselt werden, sobald das Druckbild auf dem Papier schlechter wird. Ansonsten fehlt dem Druckkopf die kühlende Tinte, er könnte überhitzen oder austrocknen.
- 2007 erschien zunächst von Geha (test 6/07), später auch von anderen, eine „Käfiglösung“ (siehe Kasten unten). Aus der Abhängigkeit von Canon gerät der Nutzer damit in Abhängigkeit zum Fremdanbieter – er kann nur noch dessen Patronen nutzen.
- Seit Mitte 2007 verkaufen Filialen der Druckerzubehör-Kette Cartridge World wiederbefüllte Canon-Patronen, bei denen der Chip wieder auf „gefüllt“ gestellt wurde.
- Seit einigen Monaten ist nun auch der Ca-

non-Chip auf der Patrone für Fremdanbieter kein Hindernis mehr. Die in den aktuellen Test einbezogenen Fremdpatronen haben einen Nachbau-Chip, der für eine korrekte Füllstandsanzeige sorgen soll. Aber das kostet: Bei Pearl sind die Patronen mit Chip vier Euro teurer als die ohne. Der Preis steigt beispielsweise bei Schwarz von 2,90 Euro ohne Chip auf 6,90 Euro für Tintentanks mit Chip. Zum Vergleich: Bei Canon kostet die Schwarzpatrone 16 Euro.

#### Druckbild stimmt fast immer

Die Tinte der aktuell geprüften Patronen mit Kontrollchip ist zwischen 30 und 60 Prozent billiger als originale Canon-Tinte. Und sie bietet eine achtbare, bei Geha, Peach, Pearl und Pelikan sogar „gute“ Druckqualität. Sie ist allerdings nicht so wischfest wie das Original von Canon. Tinte von Geha, Jet Tec und KMP bleibt in der Qualität etwas zurück. Insbesondere die Tinte von Jet Tec schwächelt bei Farbgrafiken und Fotos.

#### Warnhinweise oft zu früh

Trotz Kontrollchip funktioniert die Füllstandsanzeige nicht immer zuverlässig. Die

Schwarzpatrone von Geha meldet den Leerstand zu früh, wie unser Foto angeblich leergedruckter Patronen auf Seite 45 zeigt. Wer sie sofort wechselt, wirft bares Geld zum Fenster raus. Auch bei iColor ist die Füllstandsanzeige ab und zu unsicher und meldet den Leerstand zu spät. Bei KMP hatten etliche Chips anfangs keinen richtigen elektrischen Kontakt in der Patronenhalterung. Ein wenig Ruckeln am Chip half.

#### Ablaufdatum meist geheim

Unverständlich sind fehlende Informationen zur Patrone. Tinte ist nicht beliebig lange haltbar. Spätestens nach drei Jahren verändert sich die Flüssigkeit, leidet womöglich das Druckbild. Deshalb braucht der Käufer einen Hinweis auf das Herstellungs- oder Haltbarkeitsdatum. Doch nur Pearl gibt ein Haltbarkeitsdatum an. Auch Informationen zur Lagerung (trocken, kühl, dunkel) und zum Umgang (nicht verschlucken, darf nicht in die Augen geraten) werden nicht immer gegeben. Vielleicht bessern die Hersteller schnell nach. Dann beginnt unser nächster Test wieder mit „Es war einmal“. Und alle können sparen ohne Reue. ■

### Tipps

**Billige Drucker:** Die billigsten Drucker kosten meist an Tinte mehr, als Sie am Kaufpreis sparen. Ziehen Sie die Folgekosten mit ins Kalkül – den von uns ermittelten Seitenpreis für Text- und Farbdruk. Faustregel: Drucker mit getrennten Tintentanks für jede Farbe sind zwar teurer als solche mit einer einzigen Mehrfarbpatrone, sie drucken aber viel billiger.

**Billige Entwürfe:** Mit dem „Entwurfsmodus“ – einzustellen im Druckdialog – können Sie die Druckkosten in etwa halbieren. Die Qualität ist nicht nur für die Rechtschreibkorrektur auf dem Papier gut genug.

**Billige Tinte:** Nutzen Sie getrost Fremdtinten. Die besseren bieten eine gute Druckqualität und kosten nur rund halb so viel wie das Original.

**Billige Fotos:** Abzüge aus dem Fotolabor sind billiger als Ausdrucke daheim. Insbesondere bei einer größeren Menge Urlaubsbilder lohnen sich Abzüge aus dem Fotolabor.

### Alternativen

## Vier Varianten für Canon-Drucker

Neben den aktuell geprüften Angeboten gibt es diverse andere Varianten, mit denen man bei chipgeschützten Canon-Druckern Kosten sparen kann.

**Tuning-Kits:** In den Drucker wird eine Halterung gesteckt, die dann die Patronen aufnimmt. Das zuletzt geprüfte Tuning-Kit von Armor (test 7/08) zeigte den Füllstand bei Schwarz ungenau an und kostete inklusive einem Satz Patronen 39 Euro. Der Druck war „gut“. Ersparnis 50 bis 60 Prozent.

**Tauschpatronen:** Die Kette Cartridge World verkauft im Tausch gegen leere Patronen wiederbefüllte Canon-Patronen, bei denen der Chip auf „voll“ gestellt wurde (test 11/07). Im Test gab es keine Probleme, die Füllstandsanzeige der Tintentanks funktionierte. Ersparnis rund 40 Prozent.

**Saugtank:** Die leere Patrone saugt aus einem Tank frische Tinte (Pelikan Power Pad, test 7/08). Die Füllstands-

anzeige ist nicht mehr nutzbar, Ersparnis zur Originaltinte etwa 40 Prozent.

**Spritze:** Das Befüllen per Spritze ist umständlich und birgt Kleckergefahr. Den Chip kann man per „Chip-Resetter“ wieder auf „voll“ setzen oder durch einen nachgebauten Austausch-Chip ersetzen. Die Ersparnis ist meist höher als bei den anderen Methoden.

**Tuning-Kit für Canon-Drucker: Eine Halterung wird in den Druckkopf eingeklinkt und nimmt dann die Tintenpatronen auf.**





Schwarzpatronen von Geha gaben „leer“ an, waren es aber nicht. Die ungenutzte Tinte zahlt der Anwender trotzdem.

## Ausgewählt, geprüft, bewertet

**Im Test:** Sieben Tintenpatronensätze für aktuelle Canon-Drucker mit Chip für korrekte Füllstandsanzeige, geprüft mit einem Drucker des Typs Canon Pixma iP3500.

**Einkauf der Prüfmuster:** Juni 2008.

**Preise:** Anbieterbefragung im Juli/August 2008.

Untersuchung und Darstellung erfolgt in Anlehnung an die Veröffentlichung in test 7/08.

### ABWERTUNG

Bei „mangelhaftem“ Urteil für die Verpackungs- und Gebrauchsangaben konnte das Urteil „Handhabung“ nur eine Notenstufe besser sein.



## + test Druckerpatronen für Canon <sup>1)</sup>

	Gewichtung	Canon	Peach	Pearl / iColor	Pelikan	Geha	KMP	Jet Tec
Bezeichnung der Schwarzpatrone		PGI-5BK	C5	VM-1111	C26	C59	C66	C27
Bezeichnung der Farbpatronen		CLI-8C CLI-8M CLI-8Y	C8 mit farblicher Hinterlegung	VM-1113 VM-1114 VM-1115	C28 C29 C30	C57 C56 C55	C67 C68 C69	C28C C28M C28Y
Mittlerer Preis einer Schwarz- / Farbpatrone in Euro ca.		16,00 / 3 x 14,00	8,25 / 3 x 6,65	6,90 / 3 x 6,90	12,00 / 3 x 10,00	11,00 / 3 x 9,00	11,00 / 3 x 10,00	10,00 / 3 x 9,00
Kosten pro Seite Text / A4-Foto in Cent ca.		4,0 / 75	2,0 / 30	2,0 / 30	2,5 / 40	2,5 / 35	3,0 / 50	2,0 / 35
Ersparnis bei Schwarz- / Farbdruck in % ca.		0 / 0	50 / 60	50 / 60	40 / 50	40 / 50	30 / 30	50 / 50
test-Kaufbewertung		Originalset	Etwas schlechtere Qualität, deutliche Kostenreduktion	Etwas schlechtere Qualität, deutliche Kostenreduktion	Etwas schlechtere Qualität, senkt Kosten spürbar	Etwas schlechtere Qualität, senkt Kosten spürbar	Merklich schlechtere Qualität, geringe Ersparnis	Gravierend schlechtere Qualität, senkt Kosten spürbar
<b>+ test -QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>100%</b>	<b>GUT (2,1)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,6)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,7)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,4)</b>
<b>QUALITÄT DER AUSDRUCKE</b>	<b>70%</b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>befried. (3,5)</b>
Druckqualität Schwarz (Text)		+	+	+	+	+	+	○
Druckqualität Farbe (Grafik, Foto)		+	+	+	+	+	○	⊖
Trocknen und Wischbeständigkeit der Tinte		+	○	○	○	○	○	○
Licht- und Ozonbeständigkeit		+	+	+	+	+	○	○
<b>HANDHABUNG</b>	<b>15%</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>ausreich. (3,7)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>ausreich. (3,7)</b>
Verpackungs- und Gebrauchsangaben		○	—*)	+	⊖	⊖	○	—*)
Auspacken und Einsetzen der Patrone		+	+	+	+	+	+	+
Füllstandskontrolle		++	++	+	++	○	+	++
<b>UMWELTEIGENSCHAFTEN</b>	<b>15%</b>	<b>befried. (3,4)</b>	<b>befried. (3,1)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (2,9)</b>	<b>befried. (3,1)</b>	<b>befried. (3,3)</b>	<b>befried. (3,1)</b>
Verpackung		⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
Tinteninhaltsstoffe		++	++	++	++	++	++	++

**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 „Ausgewählt ...“ oben).

1) Geprüft mit Canon Pixma iP3500. Einsetzbar für Canon Pixma der Serien iP3300, iP3500, iX4000, iX5000, MP510, MP520 und MX700.

Anbieter siehe Seite 96.

**Weiterbildung**  
Seite 12–14

**Bildungs- und Weiterbildungsberatung der Landeshauptstadt München**  
Schwanthaler Str. 40  
80336 München  
Tel. 0 89/23 32 65 67  
Fax 0 89/23 32 58 17  
www.muenchen.de/bildungsberatung

**Bundesagentur für Arbeit**  
Regensburg Str. 104  
90478 Nürnberg  
Tel. 09 11/17 90  
Fax 09 11/17 91 213  
www.arbeitsagentur.de

**HWK Berlin**  
Blücherstr. 68  
10961 Berlin  
Tel. 0 30/2 59 03 01  
Fax 0 30/25 90 32 35  
www.hwk-berlin.de

**HWK Hamburg**  
Elbcampus Kompetenzzentrum der HWK  
Zum Handwerkszentrum 1  
21079 Hamburg  
Tel. 0 40/35 90 57 77  
www.elbcampus.de

**HWK Leipzig**  
Dresdner Str. 11/13  
04103 Leipzig  
Tel. 03 41/2 18 80  
www.hwk-leipzig.de

**HWK zu Köln**  
Heumarkt 12  
50667 Köln  
Tel. 02 21/2 02 20  
www.hwk-koeln.de

**IHK Berlin**  
Fasanenstr. 85  
10623 Berlin  
Tel. 0 30/31 51 08 12  
www.berlin.ihk24.de

**IHK Dresden**  
GB Bildung  
Mügelner Str. 40  
01237 Dresden  
Tel. 03 51/2 80 25 05  
www.dresden.ihk.de

**IHK Leipzig**  
Goerdelerring 5  
04109 Leipzig  
Tel. 03 41/1 26 70  
Fax 03 41/12 67 14 21  
www.leipzig.ihk.de

**Kobra**  
Kottbusser Damm 79  
10967 Berlin  
Tel. 0 30/6 95 92 30  
www.kobra-berlin.de

**Lernladen Pankow**  
Lernnetz Berlin-Brandenburg  
Stargarder Str. 67  
10437 Berlin  
Tel. 0 30/40 00 32 12  
www.LNBB.de

**Walter-Kolb-Stiftung**  
Beratungsstelle für Weiterbildung Rhein-Main  
Kurt-Schumacher-Str. 41  
60313 Frankfurt/M.

Tel. 069/21 24 09 00  
Fax 069/21 24 09 01  
www.walter-kolb-stiftung.de

**Weiterbildung Hamburg**  
Lange Reihe 81  
20099 Hamburg  
Tel. 0 40/2 80 84 60  
Fax 0 40/28 08 46 99  
www.weiterbildung-hamburg.de

**Butter**  
Seite 22–28

**Aldi (Nord)/Milsani**  
Postfach 13 01 10  
45291 Essen  
Tel. 02 01/8 59 30  
Fax 02 01/8 59 33 18  
www.aldi-nord.de

**Aldi (Süd)/Milfina**  
Postfach 10 01 52  
45401 Mülheim a.d.R.  
Tel. 02 08/9 92 70  
Fax 02 08/99 27 36 10  
www.aldi-sued.de

**Alnatura**  
Darmstädter Str. 63  
64404 Bickenbach  
Tel. 06 25/7 9 32 20  
Fax 06 25/7 9 32 21 60  
www.alnatura.de

**Andechser Natur**  
Andechser Molkerei  
Scheitz  
Biomilchstr. 1  
82346 Andechs  
Tel. 08 152/37 90  
Fax 08 152/37 91 01  
www.Andechser-Molkerei.de

**Berchtesgadener Land**  
Milchwerke Berchtesgadener Land  
Chiemgau  
Postfach 11 06  
83448 Piding  
Tel. 086 51/7 00 40  
www.molkerei-bgl.de

**Beste Butter van Antje**  
Niederländisches Büro für Milchzeugnisse  
Nederlandse Zuivel  
Organisatie  
Postbus 165  
2700 Ad Zoetermeer  
Niederlande  
Tel. 00 31/79 3 43 03 00  
www.nzo.nl

**Denree**  
Hofer Str. 11  
95183 Töpen  
Tel. 09 25/1 80  
www.denree.de

**Domspitmilch**  
Postfach 12 03 69  
93025 Regensburg  
Tel. 09 41/4 60 30  
www.domsplitz-milch.de

**Edeka/Gü Wertkost/Gut & Günst**  
22291 Hamburg  
Tel. 0 40/6 37 70  
www.edeka.de

**Greenfields**  
Westdeutsche Butter  
Postfach 10 22 49  
45422 Mülheim a.d.R.  
Tel. 02 08/49 50 10  
Fax 02 08/4 95 01 10

**Grünes Land**  
MGB Metro  
Postfach 23 03 62  
40089 Düsseldorf  
Tel. 02 11/96 90  
www.metrogroup.de

**Hansano**  
Hansa-Milch  
Meiereiweg 1  
23936 Upahl  
Tel. 03 88 22/5 00  
www.hansa-milch.de

**Heirler**  
Heirler Cenovis  
Postfach 13 80  
78303 Radolfzell  
am Bodensee  
Tel. 0 77 32/80 71  
www.heirler-cenovis.de

**Kaiser's Tengelmann/A&P**  
Postfach 10 06 55  
41706 Viersen  
Tel. 0 21 62/10 50  
www.kaisers-tengelmann.de

**Kerrygold**  
IDB Deutschland  
Kerrygoldstr. 1  
47506 Neukirchen-Vluyn  
Tel. 0 180 2/21 31 78  
www.kerrygold.de

**Landliebe**  
Campina  
Postfach 31 51  
74021 Heilbronn  
Tel. 0 71 31/48 90  
Fax 0 71 31/48 94 47  
www.campina.de

**Lidl/Bioness/Milbona**  
Stiftsbergstr. 1  
74167 Neckarsulm  
Tel. 0 800/4 35 33 61  
Fax 0 71 32/94 22 36  
www.lidl.de

**Mark Brandenburg Campina Buttergold**  
siehe Landliebe

**Meggle**  
Wasserburg  
Megglestr. 6–12  
83512 Wasserburg  
Tel. 0 80 71/7 30  
Fax 0 80 71/7 34 44  
www.meggle.de

**Milchbrise**  
siehe Hansano

**Minus L**  
Omira Oberland-Milchverwertung  
Jahnstr. 10  
88214 Ravensburg  
Tel. 07 51/88 70  
www.omira.de

**Molkerei Schrozberg**  
Molkereigenossenschaft Hohenlohe-Franken  
Molkereistr. 2  
74575 Schrozberg  
Tel. 0 79 35/9 11 50  
www.molkerei-schrozberg.de

**Norma/Landfein**  
Heisterstr. 4  
90441 Nürnberg  
Tel. 09 11/9 73 90  
Fax 09 11/7 59 35 90  
www.norma24.de

**Penny/Weidestern**  
50603 Köln  
Tel. 0 180 3/33 10 10  
Fax 02 21/1 49 90 00  
www.penny.de

**Plus/Alpa/Bio Bio**  
Postfach 10 15 54  
45415 Mülheim a.d.R.  
Tel. 0 180 5/22 25 33  
Fax 02 08/5 83 24 82  
www.plus.de

**Ravensberger**  
Humana Milchunion  
32046 Herford  
Tel. 05 22/18 10  
Fax 05 22/18 13 00  
www.humana.de

**Rewe/Bio/ja!**  
50603 Köln  
Tel. 02 21/14 90  
Fax 02 21/1 49 90 00  
www.rewe-group.com

**Sachsenmilch Die Gute**  
An den Breiten  
01454 Leppersdorf  
Tel. 0 35 28/43 40  
Fax 0 35 28/43 47 32  
www.sachsenmilch.de

**Söbbeke**  
Molkerei Söbbeke  
Amelandsbrückenweg 131  
48599 Gronau-Epe  
Tel. 0 25 65/9 30 30  
Fax 0 25 65/93 03 60  
www.soebbeke.de

**Tip**  
siehe Grünes Land

**Weihenstephan**  
Staatliche Molkerei  
Weihenstephan  
85350 Freising  
Tel. 0 81 61/17 20  
Fax 0 81 61/17 21 00  
www.molkerei-weihenstephan.de

**Kajalstifte**  
Seite 31–33

**Artdeco**  
Postfach 11 20  
85749 Karlsfeld  
Tel. 0 81 31/39 01  
Fax 0 81 31/39 01 10  
www.artdeco.de

**Astor**  
Coty  
Rheinstr. 4e  
55116 Mainz  
Tel. 0 61 31/30 60  
Fax 0 61 31/30 67 45  
www.coty.de

**Clarins**  
Postfach 15 62  
82317 Starnberg  
Tel. 08 151/26 03 30  
Fax 08 151/26 03 45  
www.clarins.de

**Clinique**  
Estée Lauder  
Postfach 46 03 40  
80911 München  
Tel. 089/23 68 60  
Fax 089/23 68 61 11  
www.esteelauder.de

**Contapharm**  
Solitudestr. 7  
71638 Ludwigsburg  
Tel. 0 71 41/9 71 99 55  
Fax 0 71 41/9 71 99 99  
www.eyecarekosmetik.de

**dm/p2**  
dm-drogerie markt  
Carl-Metz-Str. 1  
76185 Karlsruhe  
Tel. 07 21/5 59 20  
Fax 07 21/5 52 13  
www.dm-drogeriemarkt.de

**Dr. Hauschka**  
Wala  
Postfach 11 91  
73085 Bad Boll/

Eckwälden  
Tel. 0 71 64/93 00  
Fax 0 71 64/93 02 97  
www.wala.de

**Essence**  
Cosnova  
Am Limespark 2  
65843 Sulzbach  
Tel. 06 196/7 61 56 64  
Fax 06 196/7 61 56 18 59  
www.cosnova.com

**H & M**  
Postfach 74 07 80  
22097 Hamburg  
Tel. 0 40/3 50 95 50  
Fax 0 40/3 50 95 58 58  
www.hm.com

**L'Oréal**  
Georg-Glock-Str. 18  
40474 Düsseldorf  
Tel. 0 180 1/00 20 10  
Fax 0 180 1/00 20 40  
www.lorealparis.de

**Manhattan**  
Dr. Scheller  
Postfach 13 63  
73050 Eislingen  
Tel. 0 71 61/80 30  
Fax 0 71 61/80 33 00  
www.dr-scheller-cosmetics.com

**Max Factor by Ellen Betrix**  
Procter & Gamble  
65823 Schwalbach/Ts.  
Tel. 06 196/89 01  
Fax 06 196/89 14 53  
www.procter-undgamble.de

**Maybelline Jade**  
Georg-Glock-Str. 18  
40474 Düsseldorf  
Tel. 0 180 1/00 20 50  
Fax 0 180 1/00 20 60  
www.maybelline-jade.de

**Nivea Beauté**  
Beiersdorf  
20245 Hamburg  
Tel. 0 40/4 90 90  
Fax 0 40/49 09 34 34  
www.beiersdorf.de

**Rossmann/Rival de Loop**  
Dirk Rossmann  
Isernhägener Str. 16  
30938 Burgwedel  
Tel. 05 1 39/89 80  
www.rossmann.de

**Yves Rocher**  
Albstadtweg 10  
70567 Stuttgart  
Tel. 07 11/7 83 40  
Fax 07 11/7 83 42 18  
www.yves-rocher.de

**Schreibtech-PCs**  
Seite 38–42

**Acer**  
Kornkamp 4  
22926 Ahrensburg  
Tel. 0800/2 24 49 99  
Fax 0800/2 24 49 98  
www.acer.de

**Apple**  
Arnulfstr. 19  
80335 München  
Tel. 0800/2 00 01 36  
Fax 089/99 64 01 80  
www.apple.de

**Atelco**  
Dieselweg 6  
Gewerbepark  
Möhnesee-Nord  
59519 Möhnesee  
Tel. 0 180 5/11 51 52  
Fax 0800/1 14 44 45  
www.atelco.de

**Compaq**  
siehe HP

**Dell**  
Unterschweinstiege 10  
Main Airport Center  
60549 Frankfurt/M.  
Tel. 0800/3 35 56 61  
Fax 069/3 48 24 80 00  
www.dell.de

**Fujitsu Siemens**  
Mies-van-der-Rohe-Str. 8  
80807 München  
Tel. 0 180 5/37 21 00  
Fax 0 180 5/37 22 00  
www.fujitsu-siemens.de

**HP**  
Hewlett-Packard  
Herrenberger Str. 140  
71034 Böblingen  
Tel. 0 180 5/32 62 22  
Fax 0 180 5/31 61 22  
www.hp.com/de

**Hyrican**  
Kalkplatz 5  
99638 Kündelbrück  
Tel. 0 180 5/00 79 30  
Fax 03 63 75/51 30  
www.hyrican.de

**Lenovo**  
Gropiusplatz 10  
70563 Stuttgart  
Tel. 0 180 1/84 46 51  
www.lenovo.de

**Medion**  
Am Zehnthof 77  
45307 Essen  
Tel. 0 180 5/63 34 66  
Fax 02 01/83 83 11 12  
www.medion.de

**Druckertinte**  
Seite 43–45

**Canon**  
Postfach 5 28  
47705 Krefeld  
Tel. 0 180 5/00 60 22  
Fax 0 21 51/34 51 02  
www.canon.de

**Geha**  
German Hardcopy  
Alte Heeresstr. 25  
59929 Brilon  
Tel. 02 96 61/9 74 70  
Fax 0 29 61/97 47 47  
www.geha-hardcopy.de

**Jet Tec**  
Industriest. 6  
76275 Ettlingen  
Tel. 07 42 43/7 27 70  
Fax 07 42 43/7 27 70  
www.jettec.de

**KMP**  
Postfach 12 50  
84302 Eggenfelden  
Tel. 08 721/77 30  
Fax 08 721/77 33 30  
www.kmp-ag.de

**Peach**  
3T Supplies  
Peach Division  
Chaltenbodenstr. 6  
CH-8834 Schindellegi  
Tel. 00 41/44/7 87 68 31  
www.3pp3.ch/

**Pearl/Color**  
Pearl Agency  
Pearlstr. 1–3  
79426 Buggingen  
Tel. 0 76 31/36 04  
Fax 0 76 31/36 04 44  
www.pearl.de

**Pelikan**  
Wertstr. 9  
30163 Hannover  
Tel. 05 11/6 96 90  
Fax 05 11/6 96 92 12  
www.pelikan.com

**Sat-Empfänger**  
Seite 48–52

**Boca**  
Zillenhardtstr. 41  
73037 Göppingen  
Tel. 0 71 61/98 45 40  
Fax 0 71 61/9 84 54 90  
www.boca.de

**Comag**  
Zillenhardtstr. 41  
73037 Göppingen  
Tel. 0 71 61/50 30 60  
Fax 0 71 61/50 30 61 11  
www.comag-ag.de

**Humax**  
Karl-Hermann-Flach-Str. 19  
61440 Oberursel/Ts.  
Tel. 0 61 71/62 08 30  
Fax 0 61 71/62 08 39  
www.humax-digital.de

**Kathrein**  
Postfach 10 04 44  
83004 Rosenheim/  
Oberbayern  
Tel. 0 80 31/18 40  
Fax 0 80 31/18 43 06  
www.kathrein.de

**Philips**  
Lübeckertordamm 5  
20099 Hamburg  
Tel. 0 40/2 89 90  
Fax 0 40/28 99 28 17  
www.philips.de

**Skymaster**  
SM Electronic  
Waldweg 2  
22145 Stapelfeld/Braak  
Tel. 0 40/67 50 90  
Fax 0 40/67 50 92 90  
www.sm-electronic.de

**Smart**  
Industriest. 29  
78112 St. Georgen  
im Schwarzwald  
Tel. 0 77 24/94 78 30  
Fax 0 77 24/9 47 83 33  
www.smart-electronic.de

**TechniSat**  
Postfach 5 60  
54541 Daun  
Tel. 0 65 92/71 26 00  
Fax 0 65 92/49 10  
www.technisat.de

**Techno Trend**  
Betastraße 10 e  
85774 Unterföhring  
Tel. 0 89/2 55 51 52 23  
Fax 0 89/2 55 51 52 29  
www.technotrend.de

**Telestär**  
Vulkanhöhe/  
An der B 410  
54552 Dreis-Brück  
Tel. 0 65 92/2 03 84 60  
Fax 0 65 92/2 03 84 19  
www.telestär.de

**Titan**  
St. communication &  
technology  
Kleistweg 2  
31675 Bückeburg  
Tel. 0 57 22/89 05 80  
Fax 0 57 22/89 05 89  
www.sl-ct.de

**Topfield**  
Lichtstr. 43 H  
50825 Köln  
Tel. 02 21/5 00 65 70  
Fax 02 21/50 06 57 19  
www.topfield-europe.com

**Wisi**  
Wilhelm-Sihn-Str. 5–7  
75223 Niefern-Öschelbronn  
Tel. 0 72 33/6 60  
Fax 05 11/6 63 09  
www.wisi.de

**Zehnder**  
Postfach 40  
78142 Tennenbronn  
Tel. 0 77 29/88 10  
Fax 0 77 29/8 81 72  
www.zehnder-sat.de

**Digitalkameras**  
Seite 53–55

**Canon**  
Europark Fichtenhain  
A10  
47807 Krefeld  
Tel. 0 180 5/00 60 22  
Fax 0 21 51/34 51 02  
www.canon.de

**Casio**  
Bornbarch 10  
22848 Norderstedt  
Tel. 0 180 5/86 50  
Fax 0 40/52 86 51 00  
www.casio.de

**Fujifilm**  
Benzstr. 2  
47533 Kleve/  
Niederrhein  
Tel. 0 180 5/89 89 80  
Fax 0 180 5/89 89 82  
www.fujifilm.de

**Kodak**  
Hedelfinger Str. 54–60  
70327 Stuttgart  
Tel. 07 11/40 60  
Fax 07 11/4 06 54 34  
www.kodak.de

**Nikon**  
Tiefenbroicher Weg 25  
40472 Düsseldorf  
Tel. 02 11 9 41 40  
Fax 02 11 9 41 43 11  
www.nikon.de

**Olympus**  
Wendenstr. 14–18  
20097 Hamburg  
Tel. 0 40/23 77 30  
Fax 0 40/23 07 61  
www.olympus.de

**Panasonic**  
Winsberggring 15  
22525 Hamburg  
Tel. 0 180 5/01 51 40  
Fax 0 180 5/01 51 45  
www.panasonic.de

**Samsung**  
Am Kronberger Hang 6  
65824 Schwalbach/Ts.  
Tel. 0 180 5/12 12 13  
Fax 0 180 5/12 12 14  
www.samsung.de

**Sony**  
Kemperplatz 1  
10785 Berlin  
Tel. 0 180 5/25 25 86  
Fax 0 180 5/25 25 87  
www.sony.de

**Waschmaschinen**  
Seite 58–67

**AEG-Electrolux**  
Muggenhofer Str. 135  
90429 Nürnberg  
Tel. 0 180 5/55 45 55  
Fax 09 11/3 23 21 15  
www.aeg-electrolux.de

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

**Blomberg**  
Beko Deutschland  
Postfach 14 53  
63234 Neu-Isenburg  
Tel. 06 1 02 77 18 20  
www.beko-deutschland.de

**Bosch**  
Carl-Wery-Str. 34  
81739 München  
Tel. 0 180 5/30 40 50  
www.bosch-hausgeraete.de

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

**Gorenje**  
Postfach 20 09 53  
80009 München  
Tel. 0 89/50 20 70  
www.gorenje.de

**Miele**  
Postfach 24 00  
33325 Gütersloh  
Tel. 0 52 41/8 90  
www.miele.de

**Otto/hanseatic**  
Wandsbeker Str. 3–7  
22172 Hamburg  
Tel. 0 180 5/30 30  
www.otto.de

**Quelle/Privileg**  
90750 Fürth  
Tel. 0 180 5/31 00  
www.quelle.de

**Siemens**  
Carl-Wery-Str. 34  
81739 München  
Tel. 0 180 5/22 23  
www.siemens-hausgeraete.de

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

**Winterreifen**  
**Seite 70–75**

**Barum**  
Continental  
Postfach 169  
30001 Hannover

Tel. 05 11/9 38 01  
Fax 05 11/93 88 17 70  
www.conti.de

**BFGoodrich**  
siehe Michelin

**Bridgestone**  
Postfach 14 63  
61284 Bad Homburg  
v.d.Höhe  
Tel. 06 172/4 08 01  
Fax 06 172/40 84 90  
www.bridgestone.com

**Ceat**  
siehe Pirelli

**Continental**  
siehe Barum

**Dunlop**  
Postfach 22 51  
63412 Hanau  
Tel. 06 181/68 01  
Fax 06 181/68 12 83  
www.dunlop.de

**Firestone**  
siehe Bridgestone  
www.firestone-eu.com

**Fulda**  
Künzeller Str. 59–61  
36043 Fulda  
Tel. 06 61/1 40  
Fax 06 61/14 22 04  
www.fulda.com

**Gislaved**  
siehe Continental

**Goodyear**  
Postfach 10 08 43  
50448 Köln  
Tel. 02 21/97 66 61  
Fax 02 21/97 66 65 85  
www.goodyear.de

**Hankook**  
Siemensstr. 5 a  
63263 Neu-Isenburg

Tel. 06 102/5 99 82 00  
Fax 06 102/5 99 82 49  
www.hankookreifen.de

**Kumho**  
Brüsseler Platz 1  
63067 Offenbach  
Tel. 0 69/9 43 31 80  
Fax 0 69/49 00 67  
www.kumhotire.de

**Linglong**  
Hämmerling  
Bielefelder Str. 216  
33104 Paderborn  
Tel. 0 52 54/9 97 90  
Fax 0 52 54/99 79 42  
www.haemmerling-group.de

**Maloya**  
siehe Vredestein  
www.maloya.de

**Marshal**  
siehe Kumho

**Matador**  
Inselstr. 11  
40479 Düsseldorf  
Tel. 02 11/4 91 58 40  
Fax 0 52 54/99 79 42  
www.matador-reifen.de

**Maxxis**  
Kaddenbusch 31  
25578 Dägeling  
Tel. 0 48 21/8 90 60  
Fax 0 48 21/89 06 70  
www.maxxis.de

**Michelin**  
Postfach 21 09 51  
76159 Karlsruhe  
Tel. 07 21/53 00  
Fax 07 21/5 30 12 90  
www.michelin.de

**Nankang**  
Delticom  
Brühlstr. 11  
30169 Hannover

Tel. 0 180 5/33 58 42  
Fax 05 11/33 61 16 55  
www.delti.com

**Nokian**  
Neuwieder Str. 14  
90411 Nürnberg  
Tel. 09 11/52 75 50  
www.nokian-reifen.de

**Pirelli**  
Postfach 50 04 25  
80974 München  
Tel. 0 89/14 90 80  
Fax 0 89/14 90 85 64  
www.pirelli.de

**Sava**  
M-Plus  
Oberfeldweg 42  
76661 Philippsburg  
Tel. 0 72 56/88 86 55

**Semperit**  
siehe Continental

**Tigar**  
siehe Michelin

**Uniroyal**  
siehe Continental

**Vredestein**  
Postfach 13 70  
56173 Vallendar  
Tel. 02 61/8 07 66 00  
www.vredestein.com

**Wanli**  
Deldo Autobanden  
Norderlaan 660  
Haven 500  
2030 Antwerpen  
Belgien  
Tel. 00 32/3/5 44 49 49  
www.deldo.com

**Yokohama**  
Monschauer Str. 12  
40549 Düsseldorf  
Tel. 02 11/52 94 11  
www.yokohama.de



## 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),  
Gabriele Francke, Dr. Jörg Freiherr Frank von Fürstenwerth, Christoph Hahn,  
Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Jutta Harre, Prof. Dr. Heinrich Heidt, Prof. Dr. Herbert  
Kubicek, Joseph Leifeld, Sigrud Lewe-Esch, Prof. Wolfgang Lohrer,  
Klaus Müller, Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Schwartz,  
Prof. Dr. Achim Stiebing, Cornelia Tausch, Klaus Wilmsen,  
Prof. Dr. Klaus-Peter Wittmer, Prof. Dr. Reiner Wittkowski

**Vorstand**  
Dr. Werner Brinkmann

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

**Untersuchungen**  
Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter)

**Produkttests I**  
Jürgen Nadler (Leiter); Projektleiter: Dr. Markus Bautsch, Jenny Braune,  
Dr. Dirk Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke, Simone Vintz, Dr. Kirstin  
Wohlfart; Marktanalyse und Projektassistent: Heike Clemens, Thomas Grund,  
Lutz Konzag, Danielle Leven

**Produkttests II**  
Elke Gehrke (Leiterin); Projektleiter: Hans-Peter Brix, Christiane Böttcher-Tiede-  
mann, Renate Ehrnsperger, Dr. Konrad Giersdorf, Henry Görnitz, Martin  
Hofmann, Dr. Dagmar Saurbier, Dr. Peter Schick, Achim Schröder, Jörg Siebolds;  
Marktanalyse und Projektassistent: Ingo Bengelsdorf, Toralf Hainsch,  
Wolfgang Lerch, Michael Vogt

**Produkttests III**  
Dr. Ursula Loggen (Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow,  
Dr. Heike Dieckmann, Dr. Birgit Luther, Sabine Melz, Christiane Nientimp,  
Dr. Birgit Rehlender, Anke Scheiber, Janine Schwarzkopf, Dr. Jochen Wettach;  
Marktanalyse und Projektassistent: Michaela Backhus, Harry Mallo, Anngret Plock,  
Nada Quenzel, Gabriele Scheefe

**Weiterbildungstests**  
Verifikation: Susanne Neunzerling, Helmut Otten, Dr. Wolfgang Paterno  
Preiserhebungen: Manfred Groß, Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg,  
Finanz- und Umweltanalyse: Annegret Jende, Simone Lindemann  
Internationales Sekretariat: Dr. Heinz Willnat

**Marketing, Leserservice und Vertrieb**  
Projektleitung: Dr. Michael Cordes, Sandra Mämecke, Alfred Töpfer;  
Verifikation: Anett Brauner; Marktanalyse und Projektassistent: Benjamin Barkmey-  
er, Johanna Keske-Fouda, Andrea Kiesner

**Pressestelle**  
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 von Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart**

## Redaktion test

**Chefredakteur**  
Hubertus Primus (verantwortlich)

**Stellvertretender Chefredakteur**  
Peter Gurr

**Textchefin**  
Marina Pauly

**Ernährung, Kosmetik, Gesundheit**  
Isabella Eigner (Leitung), Ina Bockholt-Lippe, Ursula Lüders,  
Nicole Merbach, Dorothee Soehle-Lennert  
Journal Gesundheit: Carl-Friedrich Theill (Leitung), Ursula Falkenstein

**Computer, Telefon, Bild, Ton**  
Henning Willhöft (Leitung), Peter Knaak, Sandra Müller,  
Herbert Noll, Michael Wolf

**Haushalt, Garten, Freizeit, Verkehr**  
Lothar Beckmann (Leitung), Brigitte Kluth-Kosnik, Michael Koswig,  
Frederik Leven, Thomas Müller, Falk J. Murko, Jürgen Tewes  
Geld, Recht: Michael Bruns

**Weiterbildung**  
Nina Gerstenberg (Leitung), Thorsten Breustedt, Christina Engel  
Redaktionsassistent: Britta Ossig-Moll, Christine Jannack, Ina Schiemann

**Grafik**  
Susann Unger, Nina Mascher (Art Direction), Susanna Donau,  
Liane Hoßfeld, Katja Späth, Beate Theill

**Bildredaktion**  
Kerstin Babrikowski, Margrit Porzelt, Gabriele Theune

**Produktion**  
Catrin Schroeter, Dieter Körner, Martin Schmidt

**Produktfotos**  
Ralph Kaiser

**Verlagsherstellung**  
Rita Brosius

**Litho**  
tiff.any GmbH Berlin

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

**Jahresabonnement**  
**Inland:** 44,40 Euro, Jahresabonnement Inland, das den Bezug des laufenden test-  
Jahrbuches oder der test-CD-Rom mit einschließt: 49,80 Euro (alle Preise Inland  
inkl. 7 % Mehrwertsteuer). **Euro-Länder:** 44,40 Euro. **Andere Länder:** 50,40 Euro.  
Im Voraus zahlbar. Preis für das Einzelheft 4,20 Euro (einschl. Mehrwertsteuer).  
**Auslandspreise** für das Einzelheft: 4,20 Euro; sfr 8,00. (Bei Postzustellung zugzl.  
Porto.) **Abonnenten in der Schweiz** erhalten eine Rechnung in ihrer Landes-  
währung: test 75,60 sfr.

**ISSN**  
0040–3946

**Bildnachweis**  
**Titel:** Antje Plewinski  
**Rücktitel:** Getty / Digital Vision / M. Blaum; Hama  
**Fotos:** Ralph Kaiser, Michael Haase, Garmin (S. 36)  
**Editorial:** Anke Jacob  
**Infografiken:** Kati Hammling / www.ktgrafix.de

Rechte: Alle in test veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt.  
Das gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen. Die Repro-  
duktion – ganz oder in Teilen – durch Nachdruck, fototechnische Vervielfältigung  
oder andere Verfahren – auch Auszüge, Bearbeitungen sowie Abbildungen –  
oder die Übertragung in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungs-  
anlagen verwendbare Sprache oder die Einspeisung in elektronische Systeme  
bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags. Alle übrigen Rechte  
bleiben vorbehalten.

## Verbraucherzentralen

**Baden-Württemberg**  
Paulinenstr. 47, 70178 Stuttgart  
Tel. 07 11/66 91 10, Fax 07 11/66 91 50  
info@vz-bw.de, www.vz-bw.de

**Bayern**  
Mozartstr. 9, 80336 München  
Tel. 0 89/53 98 70, Fax 0 89/53 75 53  
info@verbraucherzentrale-bayern.de  
www.verbraucherzentrale-bayern.de

**Berlin**  
Bayreuther Str. 40, 10787 Berlin  
Tel. 0 30/21 48 50, Fax 0 30/2 11 72 01  
www.verbraucherzentrale-berlin.de

**Brandenburg**  
Templiner Str. 21, 14473 Potsdam  
(Landesgeschäftsstelle,  
hier keine Beratung)  
info@vzb.de, www.vzb.de

**Bremen**  
Altenweg 4, 28195 Bremen  
Tel. 04 21/16 07 77, Fax 04 21/1 60 77 80  
info@verbraucherzentrale-bremen.de  
www.verbraucherzentrale-bremen.de

**Hamburg**  
Kirchenallee 22, 20099 Hamburg  
Tel. 0 40/24 83 20, Fax 0 40/24 83 22 90  
info@vzh.de  
www.verbraucherzentralehamburg.de

**Hessen**  
Große Friedberger Str. 13–17  
60313 Frankfurt/Main  
Tel. 0 180 5/97 20 10 (0,14 Euro/Min.)  
Fax 0 69/97 20 10 50  
vzh@verbraucher.de, www.verbraucher.de

**Mecklenburg-Vorpommern**  
Strandstr. 98, 18055 Rostock  
Tel. 03 81/20 87 00, Fax 03 81/2 08 70 30  
info@nvzmv.de, www.nvzmv.de

**Niedersachsen**  
Herrenstr. 14, 30159 Hannover  
Tel. 05 11/91 19 60, Fax 05 11/9 11 96 10  
info@vzniedersachsen.de  
www.vz-niedersachsen.de

**Nordrhein-Westfalen**  
Mintropstr. 27, 40215 Düsseldorf  
Tel. 02 11/3 80 90, Fax 02 11/3 80 92 16  
vz.nrw@vz-nrw.de, www.vz-nrw.de

**Rheinland-Pfalz**  
Ludwigstr. 6, 55116 Mainz  
Tel. 06 131/2 84 80, Fax 06 131/28 48 66  
info@vz-rlp.de, www.vz-rlp.de

**Saarland**  
Landesgeschäfts- und Beratungsstelle:  
66111 Saarbrücken,  
Trierer Str. 22 (Haus der Beratung)  
Tel. 06 81/50 08 90, Fax 06 81/5 00 89 22  
vz-saar@vz-saar.de, www.vz-saar.de

**Sachsen**  
Brühl 34–38, 04109 Leipzig  
Tel. 03 41/69 62 90, Fax 03 41/6 89 28 26  
vzs@vzs.de  
www.verbraucherzentrale-sachsen.de

**Sachsen-Anhalt**  
Steinbockgasse 1, 06108 Halle  
Tel. 03 45/2 98 03 29, Fax 03 45/29 80 26  
vzsa@vzsa.de, www.vzsa.de

**Schleswig-Holstein**  
Bergstr. 24, 24103 Kiel  
Tel. 04 31/59 09 90, Fax 04 31/5 90 99 77  
info@verbraucherzentrale-sh.de  
www.verbraucherzentrale-sh.de

**Thüringen**  
Eugen-Richter-Str. 45, 99085 Erfurt  
Tel. 03 61/55 51 40, Fax 03 61/5 55 14 40  
info@vzth.de, www.vzth.de