

Einkaufsberater Digitalkameras

Kameratypen, Ausstattung, Einsatzgebiete



Liebe Leserin, lieber Leser,

einfach gute Bilder machen – das geht heutzutage mit vielen Kameras. Doch welche ist für Ihre Zwecke die richtige? Worin unterscheiden sich die Kameratypen und worauf ist beim Kauf zu achten? Das alles und noch mehr erfahren Sie in dieser kleinen Broschüre. Bei weiteren Fragen hilft Ihnen gerne Ihr Fachhändler.

Inhalt

<i>Fotografie heute</i>	<i>Seite 3</i>
Machen Sie sich ein Bild: Digitale Fotos aufnehmen, bearbeiten und teilen war noch nie so einfach.	
<i>Bauformen</i>	<i>Seite 4</i>
Kleine und große Künstler: Die Unterschiede zwischen Kompakt-, Bridge- und Systemkameras.	
<i>Bildsensor</i>	<i>Seite 8</i>
Das Auge der Kamera: Welchen Einfluss der Aufnahmechip auf Bildqualität und Bildgestaltung hat.	
<i>Ausstattung</i>	<i>Seite 10</i>
Alles drin, alles dran: Moderne Kameras vernetzen sich per WLAN und drehen Videos in 4K-Auflösung.	
<i>Speicherformate</i>	<i>Seite 12</i>
Qualität braucht Platz: Was Sie über Bilddateien und Speicherkarten wissen sollten.	
<i>Bilder zeigen</i>	<i>Seite 14</i>
Tausendundeine Möglichkeit: So bringen Sie Bilder groß raus – als Fotogeschenk, auf Papier oder online.	



Machen Sie sich ein Bild

Das Angebot an Digitalkameras ist groß wie nie. Zu den klassischen Fotoapparaten, mit oder ohne Wechselobjektiv, sind neue Aufnahmegерäte hinzugekommen: Action-Cams am Skihelm und Fahrradlenker, Dash-Cams im Auto oder Smartphones als praktische „Immer-dabei-Kamera“. Sie alle machen das Foto-Hobby spannender und abwechslungsreicher.

Teamwork. Die verschiedenen Kameratypen schließen sich nicht gegenseitig aus, sie ergänzen einander: Wenn nach dem Urlaub alle Familienmitglieder ihre Aufnahmen in ein Online-Album hochladen, ergibt das ein vollständigeres Bild der Reise als die Perspektive einer einzelnen Kamera. Mit Foto-Apps auf dem Tablet-PC lässt sich die Qualität der Bilder schon unterwegs beurteilen – und bei Bedarf verbessern.

Vernetzung. Moderne Digitalkameras nehmen per Funk Kontakt zu anderen Geräten auf. Das eröffnet neue Möglichkeiten wie drahtloses Drucken, die Fernauslösung am Smartphone oder eine Diaschau am Smart-TV. Mit solchen Kameras Sie starten in ein neues Zeitalter digitaler Fotografie. ■

Praxis-Tipp

Bei mehreren Kameras im Haushalt darauf achten, dass Datum und Uhrzeit auf allen Geräten übereinstimmen.

Dann ordnet das Bildverwaltungsprogramm am PC die Aufnahmen automatisch dem richtigen Ereignis zu – auch wenn sie von verschiedenen Kameras stammen.



Große und kleine Künstler

Es kommt nicht mehr auf die Größe an. Galten früher nur dicke und schwere Spiegelreflex-Kameras als Garant für optimale Fotoqualität, liefern heute auch kompaktere Modelle perfekte Bilder. Mit den richtigen Aufnahmechips und einem hochwertigen Objektiv stehen sie den Kameraboliden in nichts nach. Mehr dazu im Kapitel „Bildsensoren“ ab Seite 8.

Megapixel. Auch die Auflösung taugt kaum noch als Kaufkriterium. Selbst einfache Kameras haben inzwischen acht Millionen Bildpunkte (8 Megapixel) oder mehr. Damit sind Hobby-Fotografen auf der sicheren Seite. Für Ausschnittver-

größerungen oder Drucke in Überformaten bieten 14, 21 oder gar 36 Millionen Bildpunkte mehr Reserven. Allerdings empfiehlt es sich, die Pixelzahl in Relation zur Fläche des Bildsensors zu sehen (s. Seite 9). In Kompaktkameras mit kleinem Sensor geht zusätzliche Auflösung auf Kosten der Lichtempfindlichkeit.

Wechselobjektiv. Wer vorhat, sich intensiver mit dem Fotografieren zu beschäftigen, greift am besten zu einer Kamera mit austauschbarem Objektiv. Sie wächst

Praxis-Tipp

Ein UV-Filter führt, anders als bei analogen Kameras, nicht zwangsläufig zu einer Bildverbesserung – weil die Aufnahmesensoren unempfindlich gegenüber UV-Licht sind. Als Schutz vor Kratzern leistet der farblose Filter auf dem Objektiv aber dennoch gute Dienste.



Kompaktkamera

Die kreative Alternative zum Smartphone: Kompaktkameras passen in die Jacken- oder Hemdtasche und bieten trotzdem umfangreiche Foto-funktionen. Premiummodelle mit großem Bildsensor stehen in der Aufnahmequalität den Systemkameras (Seite 6) kaum nach. Ultrakompakte mit kleinem Chip brauchen allerdings mehr Licht für rauscharme Fotos. Auch beim Zoomfaktor heißt es mitunter Kompromisse machen. Dafür gibt es viel Auswahl: Von der wasserdichten Outdoor-Kamera bis hin zum Luxusmodell im Retro-Design ist für jeden Geschmack etwas dabei.

Geeignet für:

Fotografen, die keine schwere Ausrüstung mit sich herumtragen möchten, aber Wert auf gute Bildqualität legen.

Bridge-Kamera

Ein großer optischer Zoom (bis 60-fach) und viele Programme zur kreativen Bildgestaltung sind die Domäne der Bridge-Kameras. Sie schlagen eine Brücke (engl.: „bridge“) vom Kompaktkommodell zur Spiegelreflex- oder Systemkamera (Seite 6). Ihr Objektiv ist nicht wechselbar, deckt aber alle gängigen Brennweiten vom Weitwinkel bis zum Tele ab. Das macht die vergleichsweise preiswerten Bridge-Kameras universell einsetzbar – und wirkt sich aufs Gewicht aus: Mit Akku bringen sie leicht 600 Gramm oder mehr auf die Waage.



Geeignet für:

Tieraufnahmen und alle Gelegenheiten, bei denen es auf variable Brennweite und großen Zoombereich ankommt.

Systemkamera (DSLM)

Spiegellose Systemkameras, im Fachjargon auch DSLM genannt (Digital Single Lens Mirrorless), verbinden die Vorteile zweier Welten: Große Bildsensoren und Wechselobjektive liefern hohe Flexibilität und Bildqualität wie eine Spiegelreflexkamera (unten). Weil es keinen Spiegel und kein Umlenk-Prisma gibt, kann das Gehäuse jedoch kleiner ausfallen. Zum Lieferumfang gehört meist ein Standard-Zoom, weitere Linsen für besondere Aufgaben lassen sich nachkaufen. Passende Objektive zu Ihrem Kamerasystem zeigt Ihnen gerne Ihr Fachhändler.



Geeignet für:
Fotografen mit hohen Ansprüchen an die Bildqualität, die ihre Ausrüstung Schritt für Schritt erweitern möchten.



Spiegelreflex-Kamera (DSLR)

Digitalkameras mit Single-Lens-Reflex-Technik (DSLR) sind der Inbegriff des Profi-Fotoapparats. Modelle mit Vollformat-Sensor (siehe Seite 9) beeindrucken durch Spitzenwerte in Auflösung, Rauscharmut und Bildverarbeitung. Die aufwendige Bauweise führt aber auch zu großen Kameragehäusen und hohem Gewicht: 600 Gramm ohne Objektiv sind keine Seltenheit, Profi-Modelle wiegen ein Kilo oder mehr. Die Kameras werden oft als „Kit“ mit einem preiswerten Standard-Zoom angeboten.

Wer das Spiegelreflex-Gehäuse mit einem höherwertigen Objektiv kombiniert, kann aber meist noch mehr Bildqualität herausholen.

Geeignet für:
Professionelle Aufnahmen, bei denen Größe und Gewicht der Kamera keine besondere Rolle spielen.



mit den Anforderungen und lässt sich auch nachträglich für spezielle Aufgaben wie Makro-Aufnahmen aus nächster Nähe oder Tele-Einstellungen aus großer Entfernung umrüsten.

Spiegelreflex. Als Königsklasse unter den Kameras mit Wechseloptik gelten DSLR-Modelle (links unten), auch wegen des riesigen Zubehörangebots. Allerdings erfreuen sich spiegellose Systemkameras (DSLM) wachsender Beliebtheit, weil sie leichter sind und weniger Platz beanspruchen. Manche Modelle erreichen fast das Format von Kompaktkameras. Vergleichen Sie die unterschiedlichen Bauformen am besten bei Ihrem Fachhändler – denn eine Kamera soll nicht nur schöne Bilder machen, sie muss auch gut in der Hand liegen. ■

Spezialisten

Android-Kameras erlauben die Bildbearbeitung per App direkt am Kontrollmonitor – und laden ihre Fotos mit WLAN, Bluetooth oder Mobilfunk zu Diensten wie Facebook und Instagram ins Internet hoch.



Aufsteck-Kameras verwandeln das Smartphone in einen Fotoapparat mit optischem Zoom und hoher Auflösung. Die komplette Technik steckt dabei im Objektiv, das per WLAN mit dem Handy kommuniziert. Als Bildschirm und zum Auslösen dient das Smartphone.

Outdoor-Kameras haben robuste, stoßfeste Gehäuse, die vor dem Eindringen von Wasser, Staub und Schmutz geschützt sind. Manche eignen sich sogar zum Tauchen – bis in 20 Meter Tiefe.





Das Auge der Kamera

Objektiv und Bildsensor in der Digitalkamera bilden ein Team: Das Erste fängt die Umgebung ein und projiziert sie auf den Zweiten. Der Aufnahmesensor hinter dem Objektiv erfasst das Motiv mit seinen lichtempfindlichen Bildpunkten (Pixeln) und erzeugt daraus das digitale Foto.

Sensorfläche. Je kleiner der Sensor, desto weniger Platz haben die einzelnen Pixel. Das wirkt sich auf die Lichtmenge aus, die eingefangen wird. Oder anders ausgedrückt: Bei gleicher Pixelzahl sind kleine Sensoren weniger lichtempfindlich als große. Die Kamera kann das ausgleichen, indem sie einen Bildstabilisator zur Verlängerung der Belichtungszeit benutzt und das Signal elektronisch verstärkt – allerdings nur bis zu

Aufnahmen mit geringer Schärfentiefe: eine Spezialität großer Bildsensoren.

einem gewissen Grad, dann beginnt die Aufnahme zu rauschen.

Brennweite. Der Vorteil kleiner Bildsensoren: Kameragehäuse und Objektiv können sehr kompakt ausfallen. Im Extremfall reichen wenige Millimeter Brennweite für starke Teleaufnahmen. Damit die



Objektivangaben trotzdem vergleichbar bleiben, rechnen viele Hersteller die Werte im Prospekt auf das traditionelle Kleinbild-Format um (siehe auch Seite 10).

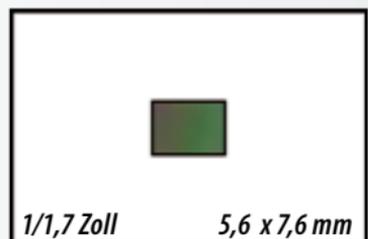
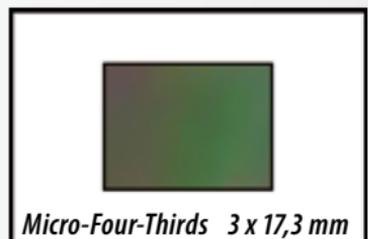
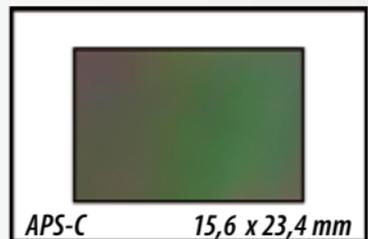
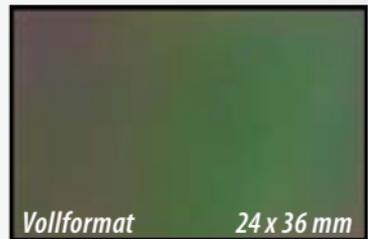
Schärfentiefe. Die Sensorgröße hat außerdem Einfluss auf den Bereich vor der Kamera, den das Objektiv scharf abbildet. Die sogenannte Schärfentiefe wird mit schrumpfender Sensorfläche immer größer – von nah bis fern erscheint alles klar. Das reduziert die Gefahr verschwommener Motive, schränkt aber auch die Bildgestaltung ein. Porträts vor unscharfem Hintergrund oder Makroaufnahmen von Blüten gelingen mit Kompaktkameras kaum. Wer kreativ mit der Schärfe spielen will, sollte beim Kauf auf einen großen Sensor achten. ■

Sensor-Formate

Der größte in Digitalkameras verwendete Bildsensor hat die Abmessungen des klassischen Kleinbild- oder KB-Films: 24 x 36 mm. Vor allem Spiegelreflex- und zunehmend auch Systemkameras benutzen dieses sogenannte Vollformat.

Der nächstkleinere Sensor-Typ nennt sich APS-C. Er kommt ebenfalls in Systemkameras und Spiegelreflex-Modellen zum Einsatz. Aber auch einige sehr hochwertige Kompaktkameras nutzen dieses Format. Die Fläche ist etwa halb so groß wie beim Vollformat-Sensor.

Auf rund ein Viertel der Fläche bringt es der Micro-Four-Thirds-Standard, der vor allem in Systemkameras anzutreffen ist. Das Gros der Kompaktklasse und auch alle Bridge-Kameras müssen mit deutlich weniger Fläche auskommen, was besondere Ansprüche an die Optik stellt: Damit keine Schärfe verloren geht, braucht das Objektiv eine sehr gute Qualität.





Alles drin, alles dran

Eine praxisgerechte Ausstattung erleichtert das Fotografieren enorm. Besonders wichtig: Kontrollmonitor und Objektiv.

Display. Ob Touchscreen oder nicht, ist Geschmackssache. Der Bildschirm sollte vor allem groß und hochauflösend sein – außerdem hell, damit sich Bildausschnitt und Schärfe auch in praller Sonne noch kontrollieren lassen. Ein Sucher zum Durchschauen erfüllt denselben Zweck. Wer gerne aus ungewöhnlichen Perspektiven „über Kopf“ oder direkt am Boden fotografiert, weiß schwenkbare Displays zu schätzen.

Zoom. Bei eingebauten Objektiven kommt es auf den Brennweitenbereich an. Nur ins Kleinbild-Format (KB) umgerechnete Werte sind direkt vergleichbar. Ein kleiner unterer

Wert (KB: um 24 mm) bedeutet, dass in Weitwinkelstellung viel vom Motiv aufs Bild passt. Ein großer oberer Wert, (zum Beispiel 400 mm) steht für starke Vergrößerung im Telebereich.

Wechselobjektive gibt es in zahllosen Varianten. Ihr Fachhändler berät Sie bei der Auswahl. ■

Satelliten-Navigation: Kameras mit GPS speichern zum Bild den Aufnahmeort.



Drahtlose Verbindung

Viele moderne Kameras sind bereits mit einem Funkmodul ausgestattet. Es erzeugt einen WLAN- oder WiFi-Hotspot, mit dem sich Smartphones und Tablet-PCs verbinden können. Das mobile Gerät zeigt dann das Sucherbild an, dient als Fernbedienung oder empfängt Fotos von der Speicherkarte. Manche Modelle benutzen auch Bluetooth zur Übertragung. Besonders einfach klappt die Verbindung mit NFC (Near Field Communication): Kamera und das Empfangsgerät müssen sich dabei nur kurz berühren.



Motiv- und Kreativprogramme

Neben der Blende und Belichtungszeit erkennen Digitalkameras inzwischen auch Gesichter und stellen automatisch darauf scharf. Sie glätten die Haut in Porträts oder geben ihr eine gesunde Farbe. Der Autofokus heftet sich per Tracking-Funktion an die Fersen bewegter Motive (links) und berechnet voraus, wo im Bildfenster der herumtollende Hund beim Auslösen etwa sein wird. Digitale Bildeffekte geben Aufnahmen den letzten Schliff.



Filmen in HD und UHD

Digitalkameras dienen auch als Camcorder: Sie nehmen Videos mit bis zu 1920 x 1080 Pixeln auf (Full HD). Manche Modelle schaffen sogar die Ultra-HD- oder 4K-Auflösung der neuesten TV-Generation – oder schreiben High-Speed-Aufnahmen mit vielen Hundert Bildern pro Sekunde auf die Speicherkarte. Das erlaubt eine Zeitlupen-Wiedergabe, zu der kaum eine Videokamera fähig ist. Wichtig für anspruchsvolle Filmarbeiten: ein externer Mikrofon-Anschluss.





Qualität braucht Platz

Digitalkameras speichern Fotos normalerweise im JPEG-Format. Das hat den Vorteil, dass die Bilder sich zum Ansehen leicht auf andere Geräte übertragen lassen. Ob Smartphone, Tablet, PC oder TV – mit JPEG-Dateien kommen alle klar.

Rohdaten. Eine wachsende Zahl an Kameras liefert auf Wunsch aber auch RAW-Dateien. Das sind die rohen Sensorinformationen (engl. raw = roh), die vor dem Ansehen erst mit einem Bildbearbeitungsprogramm am Computer „entwickelt“ werden müssen. Der Fachmann spricht deshalb auch vom „digitalen Negativ“. Vorteil des RAW-Formats: Selbst



Wie viele Fotos pro Karte?

Mit den Megapixeln steigt auch die Dateigröße eines Fotos. Deshalb brauchen Kameras mit hoher Auflösung

Auflösung	JPEG-Datei*	4 GB	8 GB	16 GB	32 GB	64 GB
3 Megapixel	1,0 MB	3 800	7 600	15 200	30 500	61 000
7 Megapixel	2,0 MB	1 900	3 800	7 600	15 200	30 500
10 Megapixel	2,5 MB	1 500	3 000	6 100	12 200	24 400
14 Megapixel	3,0 MB	1 300	2 500	5 000	10 100	20 300
21 Megapixel	4,0 MB	950	1 900	3 800	7 600	15 200

*Der Wert hängt stark vom Kameratyp und Kompressionsgrad der Datei ab. Die Tabelle kann nur ungefähre Anhaltspunkte liefern.

feinste Details, die beim Speichern als JPEG-Datei verloren gehen, bleiben erhalten. Helligkeitsabstufungen (Tonwerte) und Farben sowie der Weißabgleich sind nach der Aufnahme noch veränderbar, ohne dass die Bildqualität darunter leidet.

Platzbedarf. Auf dem Speichermedium beanspruchen RAW-Dateien deutlich mehr Megabyte als ihre JPEG-Pendants (siehe Tabelle unten). Das sollten anspruchsvolle Fotografen berücksichtigen.

Speicherkarte. Welchen Kartentyp die Kamera verwendet, ist im Prinzip egal. Die größte Verbreitung haben SD-Card und Compact Flash (CF). Soweit die Hersteller noch andere Standards unterstützen, sind diese fast immer zusätzlich vorhanden. Die Kamera verfügt dann über zwei Karteneinschübe und kann beide Speichermedien beschreiben.

Geschwindigkeit. Von jedem Kartentyp gibt es verschiedene Varianten, die sich in ihrer maximalen Speicherkapazität und in der Schreibgeschwindigkeit unterscheiden. Für Serienbild-Aufnahmen und HD-Videos muss die Karte besonders schnell sein. Fragen Sie zur Sicherheit Ihren Fachhändler. ■

Praxis-Tipp

Digitalkameras liegen beim Kauf – wenn überhaupt – nur recht kleine Speicherkarten bei. Wer die neu erworbene Kamera gleich einsetzen möchte, etwa im Urlaub, sollte unbedingt genügend Speicher dazukaufen.



Speicherkarten mit hoher Kapazität. Besonders viele Gigabyte benötigen Aufnahmen, die im sogenannten RAW-Format gespeichert werden. Die Tabelle gibt Anhaltspunkte, wie viele Bilder auf die typischen Kartengrößen passen.

Auflösung	RAW-Datei*	4 GB	8 GB	16 GB	32 GB	64 GB
3 Megapixel	4,0 MB	950	1 900	3 800	7 600	15 200
7 Megapixel	9,0 MB	420	840	1 700	3 400	6 800
10 Megapixel	13,0 MB	290	580	1 180	2 300	4 700
14 Megapixel	18,0 MB	210	420	845	1 700	3 400
21 Megapixel	25,0 MB	150	305	610	1 220	2 450



Tausendundeine Möglichkeit

Mit Digitalfotos lässt sich eine Menge anfangen – auf Papier, Leinwand oder auf dem Bildschirm (siehe rechts).

Fotogeschenke. Persönliche Bilder eignen sich aber auch gut, um dreidimensionale Gegenstände zu verschönern. Ob Frühstückstassen, Sofakissen, Fliesen oder Umhängetaschen: Es gibt kaum ein Produkt, das sich nicht digital bedrucken lässt. Auch Glasgravuren oder Zuckerglasuren mit Ihrem Wunschmotiv fertigen Spezialbetriebe binnen weniger Tage an.

Fotodrucker. Für die Ausgabe zu Hause gibt es Farbdrucker, die mit speziellen Fototinten auf weiche Farbverläufe und natürliche Hauttöne spezialisiert sind. Viele brauchen dafür nicht einmal einen Computer: Sie nehmen mit ihrer PictBridge-Funktion direkt Verbindung zur Kamera auf oder haben Einschübe für Speicherkarten. Per Farbdisplay lassen sich die Aufnahmen am Drucker auswählen und oft sogar bearbeiten.

Fotoprints. Sie möchten sich mit alledem am liebsten gar nicht befassen? Dann gehen Sie für Abzüge doch einfach wie bisher zum Fachhändler Ihres Vertrauens. ■

Praxis-Tipp

Sparen Sie beim Ausdruck digitaler Bilder nicht am Material. Der beste Drucker kann keine Wunderdinge vollbringen, wenn billiges Kopierpapier im Schacht liegt. Leicht glänzendes Fotopapier („glossy“) lässt Farben und Kontraste besonders gut leuchten.

Online-Alben und Cloud-Dienste

Das Internet als Fotoalbum: Wer seine Bilder auf Facebook, Flickr oder eine andere Online-Plattform hochlädt, kann sie ganz leicht den Freunden oder der Familie zeigen: einfach einen Link per E-Mail verschicken.

Viele Foto-Apps erledigen das bequem vom Smartphone oder Tablet aus. Und manche Digitalkameras haben die Funktion gleich eingebaut – sie nehmen selbst per WLAN Kontakt mit dem Internet auf.



Fotobücher und Kunstdrucke

Nirgendwo sonst lässt sich so schön in Erinnerungen schwelgen – und blättern – wie in einem selbst gestalteten Fotobuch. Vom einfachen Paperback bis hin zum luxuriösen Bildband mit Schutzumschlag reicht das Angebot im Fachhandel. Wer seinen Aufnahmen einen noch größeren Auftritt gönnen möchte, gibt Kunstdrucke in Auftrag: Durch Acrylglas geschützt, als Leinwand im Keilrahmen verspannt oder auf Aluminium-Platten aufgezogen sind solche „Art-Prints“ von ihren Vorbildern im Museum nicht zu unterscheiden.



Diaschau am TV

Flachbild-Fernseher eignen sich mit ihrer hohen Auflösung ideal zum Ansehen von Fotos. Das gilt besonders für die neuen UHD- oder 4K-Modelle mit 8 Millionen Bildpunkten. Über einen

HDMI-Ausgang an der Kamera (rechts) gelangen Bilder digital und in hoher Qualität auf den Schirm. Moderne Smart-TVs empfangen die Diaschau auch drahtlos per WLAN, etwa übers heimische Netzwerk.



Mit freundlicher Empfehlung:

Ausgabe 2014. Fotos: Hersteller. Redaktion und Produktion: DIGITAL-ROOM GmbH

Als Pocket-Guide sind bisher erschienen:

1: TV-Geräte

6: Digitalkameras

11: Großgeräte

2: Navigation

7: Heimvernetzung

12: Kaffeemaschinen

3: Digital-TV

8: 3D-Geräte

13: Smart-TV

4: HDTV

9: Vernetzte Geräte

14: Wearables

5: Energie sparen

10: Heimkino

15: Mixergeräte

Herausgeber:

Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (gfu) mbH

Lyoner Straße 9, 60528 Frankfurt am Main

Telefon: (069) 6302-219, E-Mail: gfu@gfu.de

Internet: www.gfu.de

gfu Consumer &
Home Electronics

Bundesverband Technik des Einzelhandels e.V. (BVT)

An Lyskirchen 14, 50676 Köln

Telefon: (0221) 2 71 66-0, E-Mail: bvt@einzelhandel.de,

Internet: www.bvt-ev.de

BVT
Bundesverband Technik
des Einzelhandels e.V.

Mit Unterstützung von:

hitec HANDEL

Obergplatz 14, 47804 Krefeld

Telefon (02151) 15256-10, E-Mail: info@sok-verlag.de

Internet: www.hitec-handel.de

hitec HANDEL