

Einkaufsberater *Portable Audio*

Kopfhörer | Lautsprecher | Tragbare Player & Radios



Liebe Leserin, lieber Leser,

hören Sie gerne Musik? Am liebsten jederzeit und überall? Dann zeigt Ihnen dieser Pocket-Guide, wie Sie Ihr Wunschprogramm auf Schritt und Tritt genießen können. Tragbare Player mit Kopfhörer sind für viele Konsumenten inzwischen so wichtig wie die Stereoanlage zu Hause, und dank aktueller Technik klingen sie auch genauso gut. Natürlich funktioniert das nicht nur mit Musik. Auch Hörbücher, Radio-Reportagen oder Podcasts profitieren vom digitalen Fortschritt. Überzeugen Sie sich selbst – auf den folgenden Seiten und bei Ihrem Fachhändler.

Inhalt

Kopfhörer

Seite 4

Für anspruchsvolle Ohren gibt es nichts Besseres: Erleben Sie Ihre Lieblingsmusik hautnah.

Tragbare Player

Seite 8

Mobiler Plattenschrank: Ob Smartphone oder reiner Audio-Player – hier spielt die Musik.

Radio- und Musik-Apps

Seite 11

Musik aus dem Internet macht das Wunschprogramm sofort verfügbar, ohne lästiges Überspielen.

Tragbare Radios

Seite 12

Immer auf Empfang sein – mit portablen Radios ganz einfach. Bleibt nur die Frage: analog oder digital?

Bluetooth-Lautsprecher

Seite 14

Drahtloses Vergnügen bereiten alle Funklautsprecher. Doch es gibt Unterschiede, die Sie kennen sollten.



HiFi-Anlage zum Mitnehmen

Noch nie war es so einfach, seine Lieblingsmusik überall in bester Qualität zu hören. Tragbare Abspielgeräte liefern heute einen Klang, wie er mit früheren MP3-Playern undenkbar schien. Der technische Fortschritt hat die mobile Musikwiedergabe auf fast allen Gebieten verbessert.

Speicher. Gigabyte sind keine Frage des Preises mehr. Selbst Einstiegsgeräte fassen 8 oder 16 Gigabyte (GB) an Daten – genug für tagelangen Musikgenuss in MP3-Qualität. High-End-Modelle bringen es auf 128 GB und sind mit SD-Karten erweiterbar. Der zusätzliche Platz kommt der Titelauswahl zugute, er lässt sich aber auch für höhere Bitraten und verlustfreie Speicherformate nutzen (siehe Seite 10).

Qualität. Nicht nur der Klang von Dateien und Playern hat zugelegt, auch Peripheriegeräte wie Kopfhörer (Seite 4) und Bluetooth-Lautsprecher (Seite 14) lassen aufhorchen. Mit neuen Schallwandlern und Übertragungsverfahren wie dem Audio-Codec aptX ermöglichen sie ein Musikerlebnis, das der heimischen Stereoanlage kaum nachsteht. ■

Praxis-Tipp

Hören Sie noch Musik, die vor Jahren von CD gerippt wurde? Dann lohnt sich eventuell ein neuer Überspielvorgang. Um Speicherplatz zu sparen, nutzten CD-Ripper früher eine Datenrate von 128 Kilobit pro Sekunde. Inzwischen ist das Doppelte üblich – ein Unterschied, der mit guten Wiedergabegeräten zu hören ist.



Für anspruchsvolle Ohren

Kopfhörer sind schon vom Prinzip her tragbar. Allerdings eignen sich manche Modelle besser für den portablen Einsatz als andere. Das fängt schon bei der Bauform an (siehe rechts). Genauso wichtig ist die akustische Konstruktion – weil sie direkten Einfluss auf den Klang hat.

Praxis-Tipp

Dünne Kopfhörerkabel verheddern sich leicht beim Transport. Das hilft: Beginnend am Ohrstück das Kabel um die ausgestreckte Handfläche wickeln, bis nur noch ein paar Windungen übrig sind. Die Wicklung abziehen und mit dem Kabelrest in der Mitte zusammenbinden. Den Stecker durch eine der beiden Schlaufen ziehen, fertig.



Offen. Modelle mit Hörschalen aus schalldurchlässigem Material lassen die Musik quasi atmen. Sie klingen tendenziell eher frei und transparent. Gleichzeitig kommt Luft an die Ohren, was bei langem Tragen als angenehm empfunden wird. Allerdings schirmen offene Kopfhörer ihren Träger kaum von Umweltgeräuschen ab. Sie lassen den Straßenlärm herein und Musik nach draußen dringen, was etwa Mitreisende in der Bahn stören kann.

Geschlossen. Beim geschlossenen Prinzip isoliert der Kopfhörer den Schall in beide Richtungen. Das wirkt sich positiv auf die Basswiedergabe aus und sorgt für einen weitgehend ungestörten Musikgenuss. Allerdings kann es nach stundenlangem Hören ➤

In-Ear-Kopfhörer

Zwei Ohrstöpsel, die in den Hörkanal geschoben werden, sind die kompakteste Form des Kopfhörers. Dabei kommt es auf gute Passform an, weil nur mit korrektem Sitz der Bass satt und knackig klingt. Die meisten Hersteller liefern unterschiedlich große Aufsätze mit. Neben Gummi und Silikon kommt auch Memory Schaum zum Einsatz, der durch die Körperwärme beim Tragen die anatomische Form des Ohres annimmt. Die Luxus-Variante: individuell geformte Passstücke vom Hörgeräte-Akustiker.



On-Ear-Kopfhörer

Liegen die Polster auf den Ohren auf, statt sie zu umschließen, spricht der Fachmann von On-Ear-Bauweise. Sie ist bei modebewussten Musikfans beliebt, weil der Kopfhörer bei Nichtgebrauch am Hals getragen werden kann, ohne die Bewegungsfreiheit einzuschränken. Exemplare mit Klappbügel lassen sich zum Transport klein zusammenfallen. Im Klang erreichen On-Ears nicht ganz das Niveau guter Over-Ear-Modelle. Weil der Ohrabschluss fehlt, haben Bässe manchmal weniger Druck und Volumen. Für das kompakte Format kann sich die Leistung aber hören lassen.



Over-Ear-Kopfhörer

Ohrumschließende Hörer liegen direkt am Kopf an und drücken nicht auf die Ohren. Das steigert den Tragekomfort und führt in der Regel zu einer optimalen Passform. Auch beim Neigen oder Schütteln des Kopfes können Over-Ear-Modelle nicht so leicht verrutschen. Dafür sind sie groß und benötigen einen eigenen Transportbeutel. Für diesen Aufwand entschädigt ihr fulminanter Klang: Echte HiFi-Kopfhörer verlangen einfach nach großen Ohrpolstern.



schon mal „heiße Ohren“ geben. Zwischen beiden Extremen gibt es noch halboffene Modelle in unterschiedlich starker Ausprägung. Ihr Fachhändler berät Sie gerne, welche Variante für Ihr gewünschtes Anwendungsgebiet die richtige ist.



Mobiler Kopfhörer-Verstärker mit Akku

Genügsam. Mobile Abspielgeräte wie Smartphones oder MP3-Player haben wenig Verstärkerleistung. Damit der Kopfhörer an ihnen nicht zu leise klingt, sollte er möglichst niederohmig sein. Zu erkennen sind solche Modelle

an der sogenannten Impedanz in den technischen Daten. Als Faustregel gilt: Modelle bis etwa 80 Ohm eignen sich gut für unterwegs.

Kopfhörer mit 250 bis 600 Ohm brauchen mehr Leistung und gehören daher eher an die Stereoanlage zu Hause.

Verstärkt. Ein tragbarer Kopfhörerverstärker mit Akku kann die Leistungslücke schließen. Er lässt auch hochohmige Modelle unterwegs lauter spielen. Gute Verstärker verbessern außerdem den Klang, weil sie die Elektronik im mobilen Player durch eigene, akustisch optimierte Bauteile ersetzen. Ist ein Digital-Analog-Converter (DAC) eingebaut, umgeht das Gerät gleich die komplette Signalverarbeitung im Smartphone oder Notebook. Zum Anschluss an iPhone oder iPad ist dann aber meist ein Adapterstecker nötig.

Optimiert. Kopfhörer mit automatischer Einmessung passen ihre Klangcharakteristik individuell an das Ohr des Trägers an. Da sie ohnehin mit Mikrofon und Akku ausgestattet sind, haben sie eine aktive Geräuschunterdrückung gleich mit an Bord. Das Noise Cancelling (rechts) gibt es aber auch in anderen Modellen – vom kleinen In-Ear- bis hin zum großen Over-Ear-Kopfhörer. Praktisch für den Einsatz am Smartphone: ein Mikrofon im Anschlusskabel zum Telefonieren und eine Taste, die bei Anrufen das Musikprogramm pausiert. So dient der Kopfhörer auch gleichzeitig als Headset. ■



Sport

Sport-Kopfhörer sind auf guten Sitz getrimmt – damit beim Laufen, Inline-Skaten oder Skifahren nichts verrutscht. Es gibt In-Ear-Modelle mit Haltespangen oder Hörer mit einem Nackenbügel, der hinter dem Kopf verläuft. Was beim Tragen angenehmer empfunden wird, muss jeder selbst herausfinden. Praktisch für Schwimmer: wasserdichte Kopfhörer mit komplett integriertem Audio-Player (Bild).



Noise Cancelling

Aktive Geräuschkompensation im Kopfhörer verbessert den Musikgenuss in lauter Umgebung. Sie funktioniert mit Batterie oder Akku: Kleine Mikrofone am Kopfhörer nehmen Umweltgeräusche auf. Eine

spezielle Elektronik erzeugt dann sogenannten gegenphasigen Schall, der die unerwünschten Schwingungen auslöscht. Das klappt mit Musik genauso wie ohne, weshalb sich Modelle mit Noise Cancelling (Rauschunterdrückung) auch gut zum Schlafen im Flugzeug eignen.



Bluetooth

Eine drahtlose Tonverbindung sorgt unterwegs für Bewegungsfreiheit. Der Player kann in der Tasche bleiben und es gibt keine verknoteten Kabel. Dafür muss neben dem Abspielgerät auch der Kopfhörer geladen werden. Die Energie reicht bei guten Modellen zwölf Stunden und länger. Auch danach lässt sich per Kabel noch Musik hören. Optimal für guten Bluetooth-Klang: eine Übertragung mit aptX-Codec oder bei Apple-Geräten mit AAC.





Mobiler Plattenschrank

Egal, ob unterwegs ein Kopfhörer oder Lautsprecher spielt – die Musik stammt meist vom tragbaren Player. Oft handelt es sich dabei um ein Smartphone, reine Audiogeräte haben

ihre Existenzberechtigung aber noch nicht verloren. Ihre Betriebszeit mit einer Akkuladung ist unübertroffen.

Praxis-Tipp

Musik hören, Telefonieren, im Internet surfen – da ist der Akku im Smartphone häufig viel zu schnell leer. Eine Handy-Schale mit Reserve-Akku bringt Sie trotzdem über den Tag. Noch leistungsfähiger: ein mobiler Stromspeicher mit USB-Buchse, auch Powerbank genannt. Er dient unterwegs als Stromtankstelle.

Gigabyte. Der Speicherbedarf hängt vom Audioformat ab. Ein typischer 3-Minuten-Song im AAC-Codec, wie er von iTunes angeboten wird, beansprucht etwa 6 Megabyte (MB). Als verlustfreie FLAC-Datei sind es 15 bis 20 MB, im unkomprimierten WAV-Format schon 30 MB. Kommt High-Resolution-Auflösung ins Spiel, steigt die Dateigröße weiter. Wer viel Musik in hoher Qualität unterbringen will, sollte daher nicht nur auf den internen Speicher achten, sondern auch auf einen Steckplatz für SD-Karten – zur preiswerten Speichererweiterung.

Handhabung. Ein Touchscreen erleichtert die Bedienung und kann bei entsprechender Größe Fotos oder Videos zeigen. Andererseits haben mechanische Tasten auch ihre >

Smartphone und Tablet

Mobiltelefone und Tablet-PCs haben die reinen Audioplayer fast vom Markt verdrängt. Kein Wunder: Wer ein Smartphone mitnimmt, will nicht unbedingt ein zweites Gerät in der Tasche haben – oder bei Anrufen erst die Kopfhörer umstecken, um ein Telefonat führen zu können. In der Praxis sprechen noch weitere Vorteile für die beliebten Geräte mit Touchscreen. So spielen sie nicht nur Audiodateien aus ihrem Speicher ab, sondern eignen sich auch zum Streamen von Musik aus dem Internet. Abodienste wie Deezer oder Spotify liefern ein riesiges Titelangebot direkt auf den Player. Beliebige Songs daraus lassen sich in eine App herunterladen und später ohne Internetverbindung anhören. Zu Hause bringen Technologien wie AirPlay, Google Cast oder Spotify Connect das Programm auf drahtlose Lautsprecher, ohne eine einzige Datei dafür kopieren zu müssen.



MP3- und andere Player

Auch im Smartphone-Zeitalter gibt es gute Gründe, sich einen Audio-Player anzuschaffen. So senkt der Verzicht auf teure Mobilfunk-Technik zum Beispiel den Preis. Weil die Musik ohne Beteiligung des Handy-Akkus läuft, muss niemand Angst haben, dass die Energie am Ende des Tages nicht mehr zum Telefonieren oder Surfen reicht. Und während Touchscreen-Geräte immer größer werden – weil ihr Display Spiele, Landkarten oder Filme darstellen muss – passen MP3-Player in jede Hemdtasche. Manche Hersteller bauen die Abspielfunktion in USB-Sticks ein, andere statten Fitness-Uhren und -Armbänder damit aus. Einige Kopfhörer haben den Player in ihre Ohrmuscheln integriert – kleiner geht es nun wirklich nicht mehr. Umgekehrt spielen High-End-Modelle ganz groß auf, weil sie mit neuen Dateiformaten arbeiten, die das Smartphone gar nicht wiedergeben kann (siehe Seite 10).



Vorzüge. Das weiß jeder, der beim Sport schon mal versucht hat, blind den Bildschirm zu bedienen. Manche Audio-Player sind mit einem UKW-Radio ausgestattet. Smartphone-Hersteller verzichten darauf, weil ihr Gerät Streaming-Dienste empfangen kann (siehe rechts). Allerdings geht das nur mit einem Internet-Zugang, der unterwegs oft Geld kostet.

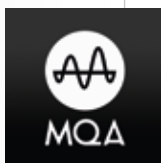
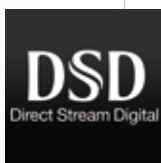
Bluetooth. Die Funkverbindung zu Kopfhörern und Lautsprechern wird immer wichtiger. Deshalb schadet es nicht, wenn der Player Bluetooth unterstützt. Klang-Enthusiasten achten auf HiFi-Codecs wie aptX oder LDAC. Sie garantieren eine verlustfreie Übertragung in bester Qualität – wenn auch der Bluetooth-Empfänger damit ausgestattet ist. ■

High-Resolution Audio

Digitale Musik von Download-Portalen wie iTunes oder Amazon ist datenreduziert gespeichert, damit sie sich schneller herunterladen lässt. Ihr Klang reicht für die meisten Anwendungen aus. Anspruchsvolle Hörer wünschen sich jedoch schon lange eine bessere Qualität.

Deshalb gibt es Online-Shops, die Musik-Downloads in hoher Auflösung (High Resolution) anbieten. Solche Hi-Res-Dateien liefern mehr Information als die CD-Version und sind verlustfrei gespeichert. Allerdings verlangen sie nach besonderen Dateiformaten. Statt AAC oder MP3 kommen sogenannte Lossless-Codecs wie FLAC, ALAC, WAV und neuerdings auch DSD oder MQA zum

Einsatz. Die meisten Smartphones und mobilen Abspielgeräte können mit solchen Dateien nichts anfangen. Wer den Klangvorteil hochauflösender Musik erleben will, braucht einen High-Resolution-Player. Die High-End-Geräte für unterwegs zeichnen sich nicht nur durch spezielle Digital-Analog-Wandler und eine hochwertige Signalverarbeitung aus, sie verfügen auch über einen großen Speicher. Denn mit High-Resolution-Signalen steigt die Dateigröße pro Titel schnell auf 100 Megabyte und mehr.





Musik aus dem Internet

Nie wieder Dateien kopieren: Smartphone-Apps bringen die Wunschmusik direkt auf den Player – ohne lästigen Umweg über einen PC. Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Webradio. Mit einer App für Internetradio lassen sich Tausende von Sendern aus aller Welt hören. Sie sind wahlweise nach Ort, Sprache oder Genre sortiert. So finden zum Beispiel Jazz- oder Reggae-Fans sofort einen Kanal nach ihrem Geschmack. Anbieter wie Aupeo oder Stitcher ermöglichen personalisiertes Radio, in dem sich der Nutzer sein Programm individuell zusammenstellen kann.

Streaming-Dienste. Ein Abo von Deezer, Spotify, Tidal & Co. macht Millionen Songs auf Abruf verfügbar. Für eine monatliche Gebühr kann sich der Nutzer im Katalog der Anbieter bedienen und so viel hören, wie er möchte. Damit unterwegs kein Datenvolumen aus dem Mobilfunk-Vertrag verbraucht wird, lassen sich die Songs auch herunterladen. Sie sind dann so lange abspielbar wie das Abo läuft. ■

Praxis-Tipp

Für den Webradio-Empfang braucht das Smartphone Internet – in gut versorgten Gebieten mit UMTS und LTE kein Problem. Damit in Regionen mit langsamen GPRS-Netzen die Musik nicht stockt, empfiehlt es sich dort, einen Stream mit niedriger Bitrate zu nehmen (36 oder 48 Kbit/s). Apps wie Tuneln zeigen die Datenrate an und erleichtern so die Auswahl.



Immer auf Empfang

Radio geht immer. Anders als der Empfang übers Internet benötigt Hörfunk keinen WLAN-Hotspot und keinen Handy-Vertrag. Die Sender sind einfach da und lassen sich mit einer Teleskop- oder Wurfantenne aus der Luft angeln. Gebühren fallen auch keine an – mal abgesehen vom gesetzlichen Rundfunkbeitrag, den ohnehin jeder Haushalt bezahlt.

Format. Die kleinsten Modelle brauchen kaum mehr Platz als ein USB-Stick. Ihr Format wird hauptsächlich von der Batterie bestimmt. Statt Lautsprechern gibt es Kopfhörer, deren Anschlusskabel auch gleichzeitig als Antenne dient. Damit

bekommen Sie aber nur starke Lokalsender. Für größere Entfernungen oder den Weltempfang per Kurz- und Mittelwelle sind richtige Antennen nötig. Tragbare Radios haben meist einen Teleskopstab zum Ausziehen. Ein Koaxialeingang erlaubt den Anschluss externer Antennen, wie sie auch für digitales Fernsehen (DVB-T/T2) verwendet werden.

Ausstattung. Wer viel im selben Empfangsgebiet unterwegs ist, sollte auf Stationstasten achten. Eine RDS-Funktion zeigt bei analogen UKW-Empfängern den Sendernamen an. Digitalradios (rechts) tun das sowieso. Für Einsätze am Strand empfiehlt sich ein Wasser- oder Staubschutz (Seite 15). ■



Wasserfeste Radios funktionieren auch unter der Dusche.



Analoges Radio (UKW, MW, KW)

Bald 70 Jahre und kein bisschen leise: Die Ultrakurzwellen (UKW, FM) ist noch immer der Deutschen liebstes Radio – obwohl sie längst vom digitalen Hörfunk (unten) abgelöst sein sollte. Über 200 Programme drängen sich im UKW-Band, was schon mal zu Störungen führen kann. Ein guter, trennscharfer Tuner fischt trotzdem den gewünschten Kanal heraus. Weltempfänger fangen Stationen aus Übersee ein oder machen deutsche Mittelwelle- und Kurzwellensender (MW, KW) im Ausland hörbar. Das Angebot an tragbaren Empfängern ist riesig und vor allem preiswert. Es reicht vom Taschen-Transistorradio für wenige Euro über Henkelmänner bis hin zum Ghetto-Blaster mit CD- und MP3-Wiedergabe, der einen ganzen Schulhof beschallen kann. Auch Autoradios funktionieren häufig noch analog, obwohl es sie schon lange mit Digitaempfänger gibt.



Digitalradio (DAB+)

Am Kürzel DAB+ sind Empfänger für digitales Radio (Digital Audio Broadcast) zu erkennen. Sie bieten alle Vorteile digitaler Übertragung: Nichts rauscht oder stört mehr, Kanalüberlagerungen oder Aussetzer, etwa im Auto, gehören der Vergangenheit an. Gemeinsam mit dem Musiksignal kann der Sender Zusatzinformationen ausstrahlen. Geräte mit entsprechendem Display zeigen dann Album-Cover, Wetterkarten oder die aktuelle Fußball-Tabelle an. DAB+ ist bundesweit zu empfangen. Einige Kanäle wie das Deutschlandradio, Klassik Radio oder Energy gibt es überregional. Die übrigen Stationen sind auf

ihr angestammtes Bundesland begrenzt. So sendet zum Beispiel der BR in Bayern, der SWR in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. Eine Ausnahme bildet Berlin mit einem Mix aus verschiedenen Ländern. Die Auswahl privater Stationen ist aktuell kleiner als im analogen Rundfunk. Das macht aber nichts, weil jedes Gerät für DAB+ auch UKW empfangen kann.





Drahtloses Vergnügen

Keine Lust mehr auf quäkige Smartphone-Lautsprecher? Die Freunde sollen auch etwas vom guten Sound des neuen Audio-Players haben? Dann ist eine Bluetooth-Box genau richtig. Dank genormter Funktechnik passt sie an zahllose Abspielgeräte – vom Mobiltelefon bis zum Notebook.

Praxis-Tipp

NFC macht die Verbindung von Bluetooth-Geräten besonders einfach. Sind der Sender und der Empfänger mit einem Chip für Near Field Communication (NFC) ausgestattet, reicht zur Kontaktaufnahme die bloße Berührung – oder eine Annäherung auf wenige Zentimeter.



Einfach. In der Regel genügt ein Tastendruck, um die Geräte zu koppeln. Danach stellen sie automatisch eine drahtlose Verbindung her, sobald sie in Funkreichweite kommen. Die maximale Entfernung beträgt je nach Modell etwa 10 bis 30 Meter.

Ausdauernd. Selbst kleine Lautsprecher spielen mit einer Akkulation zehn Stunden und länger, wobei die Betriebsdauer von der Art der Musik und der Lautstärke abhängt. Größere Boxen liefern mehr Bass und damit auch mehr Pegel, müssen aber nicht unbedingt besser klingen.

Extras. Manche Geräte laden per USB-Anschluss das Smartphone oder bieten eine Freisprech-Funktion mit Mikrofon zum Telefonieren. ■



Boxen-Kombinationen

Die meisten Bluetooth-Lautsprecher sind Solisten. Sie spielen einzeln am Smartphone oder an einem anderen Player. Manche lassen sich aber auch paarweise verbinden – für einen Stereoeffekt mit breitem Klangpanorama. Andere bilden ein Multiroom-System aus noch mehr Funkboxen, die alle synchron musizieren. Wichtig für den mobilen Einsatz: Die Verbindung muss direkt und ohne WLAN-Router zustande kommen. Sonst funktioniert der Multiroom-Betrieb nicht außerhalb der Wohnung.

Klangqualität

Die Tonqualität eines Bluetooth-Lautsprechers hängt auch von der Übertragung ab. Früher kamen dabei stark komprimierte Audioformate zum Einsatz. Mittlerweile nutzen viele Hersteller Verfahren, die mehr Daten transportieren und damit optimale Voraussetzungen für guten Klang schaffen. aptX und LDAC heißen solche HiFi-Codex. Sie machen sich vor allem bei der Wiedergabe von High-Resolution-Downloads (Seite 10) und anderen hochwertigen Aufnahmen bemerkbar. Allerdings wirken sie nur, wenn Sender und Empfänger denselben Codec verwenden. Beim Kauf also auf die entsprechenden Kürzel achten.



Wasserschutz

Regen oder Wasserspritzer am Pool können Bluetooth-Lautsprechern nichts anhaben, wenn sie richtig abgedichtet sind. Die Angabe einer IP-Schutzart (Ingress Protection = Schutz vor Eindringen) zeigt, dass der Hersteller vorgesorgt hat. Das Kürzel IP X4, steht für Spritzwasserschutz. Modelle mit IP X5 und IP X6 vertragen direkte Wasserstrahlen, ab IP X7 ist sogar Untertauchen erlaubt. Tritt an Stelle des X eine Zahl, wurde auch die Widerstandsfähigkeit gegenüber Fremdkörpern geprüft. Ein Gerät mit IP 67 ist beispielsweise staub- und wasserdicht.



Mit freundlicher Empfehlung:

Ausgabe 2016. Fotos: Hersteller. Redaktion und Produktion: DIGITAL-ROOM GmbH

Als Pocket-Guide sind bisher erschienen:

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1: TV-Geräte | 8: 3D-Geräte | 15: Mixergeräte |
| 2: Navigation | 9: Vernetzte Geräte | 16: Ultra HD |
| 3: Digital-TV | 10: Heimkino | 17: Fitness & Wellness |
| 4: HDTV | 11: Großgeräte | 18: Musik-Streaming |
| 5: Energie sparen | 12: Kaffeemaschinen | 19: Smart Home |
| 6: Digitalkameras | 13: Smart-TV | 20: Körperpflege |
| 7: Heimvernetzung | 14: Wearables | 21: Portable Audio |

Herausgeber:

gfu Consumer & Home Electronics GmbH
Lyoner Straße 9, 60528 Frankfurt am Main
Telefon: (069) 6302-219, E-Mail: gfu@gfu.de
Internet: www.gfu.de



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



Mit Unterstützung von:

hitec MAGAZIN
Oberplatz 14, 47804 Krefeld
Telefon (02151) 15256-10, E-Mail: info@sok-verlag.de
Internet: www.hitec-magazin.de

