

# Privatkonzert

## Sieben Bluetooth-Kopfhörer mit Noise Cancelling im Vergleich

**Hochwertige Bluetooth-Kopfhörer mit aktivem Noise Cancelling schotten den Träger akustisch von der Außenwelt ab – egal ob im Flieger, auf der Straße, im Büro oder auf dem Sofa. Hat man sich einmal an die kabellose Freiheit und den brillanten Klang gewöhnt, möchte man sich nichts anderes mehr auf die Ohren setzen.**

Von Hannes A. Czerulla

**A**ufsetzen und entspannen – so könnte man das Erlebnis mit einem High-End-Kopfhörer mit aktiver Geräuschunterdrückung (Active Noise Cancelling, ANC) beschreiben. Die Welt um einen herum verstummt und stattdessen hört man sein Lieblingsstück in angenehmer Lautstärke, genießt das Hörbuch oder schaut sich einen Film im Flugzeug an, ohne dass der Turbinenlärm die Dialoge übertönt. Für viele c't-Redakteure sind diese Art Kopfhörer zu ständigen Begleitern geworden: Beim Arbeiten helfen sie, sich besser zu konzentrieren und auf Reisen sorgen sie für Unterhaltung und Entspannung – wo man sich gerade befindet, gerät zur Nebensache.

Bei diesem Vergleichstest haben wir uns auf die Spitzenmodelle konzentriert: den Beats Studio3 Wireless, Bose QuietComfort 35 II, Bang & Olufsen Beoplay H9i, Bowers & Wilkins PX, Marshall MID A.N.C., Sennheiser PXC 550 und den Sony WH-1000XM2. Bis auf den Marshall handelt es sich um geschlossene Over-Ear-Modelle, der MID A.N.C. ist hingegen nach dem On-Ear-Prinzip konstruiert.

### ANC

Beim Active Noise Cancelling oder Active Noise Cancellation geht es darum, den in den Kopfhörer eindringenden Umgebungslärm mithilfe von Gegenschall zu reduzieren. Die Kopfhörer nehmen mit ihren Mikrofonen die Geräusche auf und spielen blitzschnell errechneten Gegenschall ab. Das funktioniert auch, ohne dass man dabei Ton abspielt. So kann man die Kopfhörer auch einfach als Ohrenschützer tragen. Allerdings hört man dann bei allen Modellen leises Rauschen. Empfindliche Naturen kann das anfangs stören. Das Gehirn gewöhnt sich aber erfahrungsgemäß schnell daran, und nach kurzer Tragezeit nimmt man das Rauschen kaum mehr wahr. Wird Ton abgespielt, hört man es meist gar nicht mehr.

Setzt man einen solchen Kopfhörer das erste Mal auf, fühlt es sich so an, als drücke er die Stille ins Ohr. Ein merkwürdiger Druck wie in einem schallarmen Raum entsteht und einige Kollegen berichteten sogar von Schwindelgefühlen. Das ist aber die Ausnahme und in den meisten Fällen gewöhnt man sich schnell ans neue Gefühl der Stille.

ANC funktioniert aber nicht bei allen Geräuschen gleich gut: Am besten lassen sich tiefe Frequenzen filtern, hochfrequente Störungen nicht so gut. Außerdem müssen es gleichmäßig wiederholende Geräusche sein. Denn der Kopfhörer kann erst einen passenden Gegenschall erzeugen, wenn er die zu filternden Wellen schon einmal gehört hat.

Stimmen beispielsweise filtert keiner der Kopfhörer ganz heraus. Doch bei einigen Modellen hört man sie kaum noch, wenn man bei aktiviertem ANC Musik laufen lässt. Spielt man nichts ab, fallen einige Geräusche und Stimmen sogar deutlicher auf als ohne Noise Cancelling, weil sie als Einziges nicht geblockt werden. Auch als Headset lassen sich die Testkandidaten nutzen.

B&O H9i, Sennheiser PXC 550 und Sony WH-1000XM2 können das Noise Cancelling speziell für Sprache freischalten, damit man sie während eines Gesprächs aufbewahren kann. Sie nehmen die Stimmen dann mit dem Mikrofon auf und spielen sie über die Ohrhörer in Echtzeit ab. Die Durchleitung ist allerdings gewöhnungsbedürftig.

Zwar lassen sich alle Modelle auch per Kabel betreiben, doch dient das definitiv nur als Notlösung, falls man den Kopfhörer mit dem Unterhaltungssystem des Fliegers verbinden möchte oder der Akku schlapp macht – was übrigens sehr selten passiert, da die Kopfhörer in unseren Laufzeitest fast alle über 20 Stunden kabellos mit aktiviertem Noise Cancelling Musik abspielten. Einige Modelle zeigen aktiv und passiv betrieben einen anderen Klang. Unsere Hörtests haben wir alle mit aktiviertem BT und NC durchgeführt. Hat man einmal die kabellose Freiheit erfahren, die Bluetooth mit sich bringt, möchte man so wieso keine Kordel mehr rumhängen haben.

## Codecs

Der einzige Codec, den alle Kopfhörer im Test (und Smartphones) zur Übertragung unterstützen, ist das verlustbehaftete, aber lizenzfreie SBC-Format. Zwar über-

trägt SBC mit bis zu 345 kBit/s, doch nur unter Idealbedingungen. Die Formate AAC und aptX versprechen bessere Qualität, werden aber nicht von allen Smartphones und Kopfhörern unterstützt: iPhones, iPads und ein paar Sony-Telefone senden in AAC, einige Android-Smartphones in aptX mit fixen 354 kBit/s oder dem noch besseren aptX HD. Das Sony-eigene Format LDAC (990 kBit/s; 24 Bit; 96 kHz) bekommt man nur mit Sony-Smartphones oder speziellen Audio-Playern. Die Unterschiede zwischen den Formaten fallen ungeübten Ohren aber kaum auf und sind vernachlässigbar.

Ein großer Nachteil der Bluetooth-Verbindungen macht sich allerdings beim Filmschauen und Spielen bemerkbar: Fast immer entsteht eine deutliche Verzögerung beim Abspielen des Tones. Dadurch gibt es einen Bild-Ton-Versatz, der je nach Länge sehr nerven kann. Sie hängt unter anderem vom verwendeten Übertragungs-Codec ab und gelegentlich half es, Kopfhörer und Wiedergabegerät neu zu koppeln. Ganz weg bekommt man die Latenz aber nicht.

Auf die Bluetooth-Version braucht man nicht achten, da alle Geräte im Test Bluetooth 4.0, 4.1 oder 4.2 unterstützen. Die für die Laufzeit relevante Technik Low Energy wurde bereits mit 4.0 eingeführt. Grundsätzlich funktioniert die Kopplung der Geräte mit dem Smartphone oder Tablet problemlos, sobald man weiß, wie man den Kopfhörer in den Kopplungsmodus versetzt. Außerdem haben einige Modelle NFC eingebaut und hiermit ausgestattete Smartphones braucht man nur an den Kopfhörer zu halten, damit sie sich koppeln. Der Beats Studio3 Wireless hat Apples Funkchip W1 eingebaut, sodass iOS-Geräte sofort erkennen, wenn man ihn einschaltet und einen besonders einfachen Kopplungsdialog starten.

## Klang

Klanglich spielen alle Testkandidaten in der Spitzenliga. Die bei Smartphones mitgelieferten Headsets klingen im Vergleich wie der letzte Schrott. Allerdings darf man auch nicht die Klangcharakteristik von Studiokopfhörern erwarten: Von Linearität sind alle Modelle weit entfernt. Vielmehr wollten die Hersteller einen unterhaltsamen Klang erzeugen und in den meisten Fällen ist ihnen das gelungen. Sie tun das in verschiedenen Geschmacks-sorten, doch die Höhen und Bässe heben



## Beats Studio3 Wireless

Die Zeiten, in denen die Beats-Kopfhörer für jedes sensible Gehör tabu waren, sind vorbei: Beim Studio3 Wireless sind die Bässe weiterhin herausgestellt und Stimmen treten in den Hintergrund, doch ist das Klangbild weit ausgeglichener als in der Vergangenheit. Etwas Räumlichkeit vermisst man. Bereits die passive Dämpfung funktioniert gut und das aktive Noise Cancelling blendet einen Großteil der restlichen Außengeräusche aus. Totale Stille wie bei Bose und Sony entsteht aber fast nie.

Da Beats mittlerweile zu Apple gehört, hat der Studio3 den gleichen Funkchip W1 eingebaut wie die Apple AirPods. Dadurch lassen sich die Kopfhörer besonders schnell und einfach mit iPhones, Macs und der Apple Watch koppeln. Umso ärgerlicher ist es, dass der Hersteller eine Micro-USB-Buchse zum Laden eingebaut hat, statt wie bei anderen Apple-Produkten Lightning oder Typ-C.

Modebewusste freuen sich über die sechs unterschiedlichen Farbvarianten. Wegen des auffälligen b auf den Ohrhörern erkennt jeder sofort, was man da auf dem Kopf trägt. Der Studio3 sitzt auf allen Arten von Köpfen bequem und sicher, aber recht stramm. Zwar findet man kein Metall und nur wenig Leder am Studio3, doch gibt es an Design und Verarbeitung nichts auszusetzen. So kompakt einzuklappen wie der Beats lässt sich keiner der Konkurrenten.

- 👆 einfache Kopplung mit iPhone
  - 👆 hoher Tragekomfort
  - 👇 nicht noch ein Ladekabel!
- Preis: 240 €



### Bose QuietComfort 35 II

Der Bose QuietComfort 35 gilt als Klassiker für Flugreisende – nicht ohne Grund. Bei kaum einem anderen Kopfhörer arbeitet das Noise Cancelling so zuverlässig und penibel wie beim QC 35 II. Gleichmäßige Geräusche filtert er fast über das gesamte Frequenzspektrum. Unter anderem liegt das an der passiven Abschirmung der Ohrpolster. Den meisten Testhörern lag er am angenehmsten auf den Ohren.

Da Bose auf ein Touchpad verzichtet und stattdessen große, leicht ertastbare Steuertasten eingebaut hat, lässt sich der Kopfhörer so intuitiv bedienen wie kein anderer. Der einzelne Knopf am linken Ohrhörer ruft den Google Assistant des verbundenen Smartphones auf: Bei einem kurzen Druck gibt der Assistent ein Status-Update von auswählbaren Apps, nach einem langen Druck kann man ihm Sprachbefehle geben. Andere Assistenten wie Siri lassen sich auch nutzen, geben aber kein Status-Update. Der Assistant-Button ist die einzige erwähnenswerte Veränderung gegenüber dem Vorgänger QC 35.

Sein funktionales, plastiklastiges Design machen den QC 35 II nicht gerade zu einer Schönheit. Aber die einzige ernstzunehmende Schwäche ist sein Klang: Schlecht ist er definitiv nicht, doch fehlt es ihm ein wenig an Spritzigkeit und Dynamik. Je nach Musik klingt er fast schon dumpf. Doch das fällt den meisten Hörern nur im direkten Vergleich mit Spitzengeräten wie dem Sony WH-1000XM2 auf.

- ↑ gutes Noise Cancelling
  - ↑ hoher Tragekomfort
  - ↓ Klang leicht dumpf
- Preis: 340 €



### Bang & Olufsen Beoplay H9i

Typisch skandinavisch erscheinen die B&O Beoplay H9i in schlichtem, schönem Design mit gebürstetem Metall und Leder. Die runden Ohrhörer liegen angenehm um die Ohren herum, ohne Druck auszuüben. Wobei man sich mit einem schmalen Kopf etwas mehr von letzterem wünschen würde.

Musik spielt der H9i hoch analytisch: Jeder einzelne Ton wird betont und große Frequenzbereiche werden künstlich angehoben. Bei hohen Frequenzen und Zischlauten kann das auch mal wehtun. Beim Noise Cancelling wiederum könnte der H9i resoluter vorgehen. Angenehm ist zwar, dass der Gegenschall kaum gefühlten Druck auf den Gehörgang ausübt, so wie es bei einigen Konkurrenten der Fall ist. Dafür filtert die Funktion aber auch nicht so viele Umgebungsgeräusche heraus wie die besten Konkurrenten. Eher handelt es sich um eine Geräuschdämpfung. Die iOS-App verweigerte regelmäßig den Dienst, weil sie behauptete, das Bluetooth des Smartphones sei deaktiviert, obwohl iPhone und Kopfhörer sogar gekoppelt waren.

Einmalig in diesem Test: Der Akku im Ohrhörer lässt sich werkzeuglos tauschen. Bislang gibt es ein Ersatzexemplar nur im Onlineshop des Herstellers für 44 Euro. Die Steuerung per Touch funktioniert einigermaßen gut; doch nutzt man lieber statt des Zeigefingers den Daumen mit mehr Auflagefläche.

- ↑ schick und hochwertig
  - ↑ Akku tauschbar
  - ↓ Klang zu spitz
- Preis: 500 €



### Bowers & Wilkins PX

Der Bowers & Wilkins PX zeigt einen auffällig klaren Klang mit vergleichsweise viel Linearität. Bässe und Höhen kommen dennoch angemessen zu Geltung. Musikstücke gibt der PX sehr detailliert wieder, ohne so aufdringlich zu wirken wie der B&O H9i. Auch das Active Noise Cancelling weiß zu gefallen und arbeitet ein klein bisschen gewissenhafter als beim Sennheiser PXC 550, aber nicht ganz so konsequent wie beim Sony WH-1000XM2 und Bose QC 35 II.

Setzt man den PX auf, merkt man wie gut bereits die Lederohrpolster isolieren. Leider merkt man auch, wie stramm der Kopfhörer sitzt. Für sich alleine ist das noch kein Problem, doch haben die Polster nur eine schmale Auflagefläche und sind vergleichsweise hart. Schon nach kürzester Zeit spürt man unangenehmen Druck um die Ohren – egal, ob schmaler oder breiter Kopf. Immerhin verrutschen die Kopfhörer dadurch nicht so schnell, trotz ihres hohen Gewichts. Als einziger funktioniert der PX mit Kabel nur so lange wie der Akku Saft hat.

Dass der PX mit Abstand am schwersten ist, liegt daran, dass ein Großteil des Gehäuses aus Metall besteht. Der Rest ist mit robustem Stoff bespannt. Leider lässt er sich nicht einklappen; und dreht man die Ohrhörer wie vorgesehen ein, wird der PX sogar noch sperriger. Die Laufzeit ist mit guten 10 Stunden die mit Abstand kürzeste im Test.

- ↑ schick und hochwertig
  - ↑ toller Klang
  - ↓ Polster drücken
- Preis: 400 €

Anzeige



### Marshall MID A.N.C.

Bauartbedingt fällt der Marshall MID A.N.C. aus dem restlichen Testfeld heraus: Statt große Muscheln, die die Ohren komplett umschließen, hat er etwas kleinere, die nach dem On-Ear-Prinzip auf den Ohren liegen. Dadurch ist er deutlich kompakter als die Mitbewerber, verursacht aber auch ein anderes Tragegefühl. Da er gleichzeitig recht stramm sitzt, übt er viel Druck auf die Ohrmuscheln aus. Einige Tester empfanden das bereits beim Aufsetzen als unangenehm; ist man Brillenträger oder nutzt den Kopfhörer über längere Zeit, kann es wehtun.

Da das Ohr nicht komplett abgedeckt wird, funktioniert die passive Isolation nicht so gut wie bei anderen Modellen. Und auch das aktive Noise Cancelling hält nicht mit; viele Frequenzen kommen durch. Das Klangbild ist basslastig, aber nicht so stark geschönt wie bei anderen Modellen.

Am klassischen Marshall-Design gibt es nichts auszusetzen, Polster und Kunststoffteile hätten aber hochwertiger verarbeitet sein können. Die mitgelieferte Schutztasche ist zwar sperrig, schützt aber zuverlässig und sieht genauso schick aus wie der Kopfhörer. Noise Cancelling schaltet man über einen Schiebeschalter an der rechten Muschel ein und aus. Als einziges anderes Steuerelement dient eine Art Trackpoint am linken Hörer. Drückt man ihn, pausiert die Musik, neigt man ihn in eine von vier Richtungen, beeinflusst man die Lautstärke oder springt ein Lied vor beziehungsweise zurück.

- ⬆️ kompakt
  - ⬇️ sitzt unbequem
  - ⬇️ mäßiges Noise Cancelling
- Preis: 270 €



### Sennheiser PXC 550

Der Sennheiser PXC 550 zeigte im Test ein gutes Gesamtbild: Zwar unterdrückt sein Noise Cancelling nicht ganz so viele Störgeräusche wie die Konkurrenten von Sony und Bose, doch sorgt es in den meisten Situationen für genug Ruhe. Vor allem hohe Töne kommen eher durch und mit Sprache hat der PXC 550 auch seine Probleme. Gerade an der passiven Dämpfung der Ohrhörer scheint es zu hapern. Denn die Ohrhörer sind deutlich oval geformt und liegen zum Teil auf den Ohren auf. So trägt sich der Kopfhörer schon fast wie ein On-Ear-Modell. Dennoch drückt der PXC 550 nur sehr selten und sitzt so gut wie kein anderer auf schmalen Köpfen. Auch Testhörer mit Brille hatten keine Probleme.

Der Klang ist klar und nur leicht basslastig. Als einer der wenigen Tastkandidaten legt Sennheiser auch den Fokus auf die Mitten, die beim PXC 550 deutlicher in den Vordergrund treten und dennoch nicht aufdringlich wirken. Drei Effektmodi geben der Musik mehr Pepp oder optimieren den Klang auf Sprache oder Filme. In der App lassen sich außerdem verschiedene Equalizer-Einstellungen per A/B-Test gegeneinander ausprobieren.

Die gesamte Seite des rechten Ohrhörers dient als Touchpad. Um es so zu streicheln, dass es wie gewünscht reagiert, muss man üben. Denn nicht immer und überall reagiert es gleich. Immerhin gibt es einen mechanischen Schalter, der die Intensität des Noise Cancelling regelt.

- ⬆️ gutes Noise Cancelling
  - ⬆️ toller Klang
  - ⬇️ „On-Ear-Feeling“
- Preis: 290 €



### Sony WH-1000XM2

Der Sony WH-1000XM2 setzt die Messlatte in diesem Test: Alle Testhörer empfanden sein Klangbild am angenehmsten und unterhaltsamsten. Zwar hebt er Höhen und Bässe an, doch übertreibt er dabei nie. Er wirkt nie aufdringlich oder anstrengend wie der Konkurrent H9i. Einzig Gesang und Stimmen stehen vergleichsweise weit im Hintergrund und die Bässe sind im unteren Bereich etwas unpräzise – das macht der PXC 550 besser. Außer AAC und aptX ist der Sony-eigene Codec LDAC mit an Bord mit bis zu 990 KBit/s.

Auch beim Noise-Cancelling müssen sich die Konkurrenten am WH-1000XM2 messen lassen. Er filtert sogar ein großes Spektrum an hohen Frequenzen heraus und selbst Stimmen hört man nur gedämpft. Spielt man Musik ab, ist von einer belebten Straße so gut wie nichts mehr wahrzunehmen. In einigen Situationen übertraf er sogar den Bose QC 35 II. In der App lässt sich in 20 Stufen regeln, wie laut Außengeräusche durchgeleitet werden und ob dies nur mit Stimmen passiert. Unterhält man sich mit jemanden, legt man die Handfläche auf den rechten Hörer und das Mikrofon leitet Sprache durch. Die meisten Gesprächspartner verwirrt die Geste.

Auf breiteren Köpfen sitzt der WH-1000XM2 auch nach Stunden bequem und drückt auch bei Brillenträgern nicht. Auf sehr schmalen Köpfen liegen die Ohrhörer nicht ganz plan, weil der Bügel zu lang ist.

- ⬆️ bestes Noise Cancelling
  - ⬆️ toller Klang
  - ⬇️ suboptimal für schmale Köpfe
- Preis: 300 €

fast alle an. Durch die geschlossene Bauart können sie in Sachen Räumlichkeit nicht mit offenen oder halboffenen Pendants mithalten.

Alle Hersteller liefern Apps für iOS und Android mit, für den Betrieb sind sie aber nicht nötig. Bis auf eine Firmwareaktualisierungsfunktion bieten die meisten Programme kaum erwähnenswerte Vorteile. Sennheiser hat immerhin einen brauchbaren Equalizer eingebaut und bei Sony lassen sich sehr detaillierte Einstellungen am Noise Cancelling vornehmen.

Getestet haben wir die Kopfhörer in verschiedenen Umgebungen und mit verschiedenen Ohren (mit und ohne Brille). Als Testumgebung diente die immer belebte Redaktion mit Lüfterrauschen, quasselnden Kollegen und Tastaturklappern, eine typische deutsche Innenstadt, ein rumplender IC-Zug und das heimische Sofa.

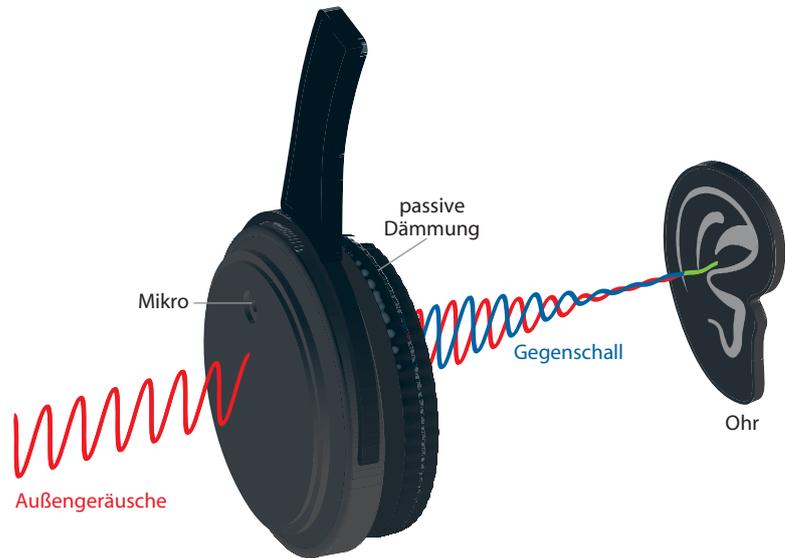
**Fazit**

Der Sony WH-1000XM2 sticht positiv aus dem Testfeld hervor durch seine Kombination aus großartigem Klang, dem besten Noise Cancelling und hohem Tragekomfort. Für schmale Köpfe empfiehlt sich aber eher der strammer sitzende Sennheiser PXC 550. Er hat einen etwas neutraleren Klang, gut funktionierendes ANC, trägt sich meist komfortabel und verpasst nur knapp das Referenz-Niveau des Sony. Die Touch-Steuerung könnte bei beiden Modellen besser funktionieren.

Der Bose QC 35 II wird seinem Ruf gerecht und bietet zusammen mit dem

**Noise Cancelling: Grundprinzip**

Zur aktiven Geräuschunterdrückung nimmt der Kopfhörer über Mikrofone innen und außen auf, was am Ohr ankommt, und versucht, diese Schwingungen mit Gegenschall aufzuheben.



WH-1000XM2 die effektivste Geräuschunterdrückung. Er sitzt unheimlich bequem und lässt sich dank physischer Tasten intuitiv bedienen. Doch spielt der Klang eine Liga unter Sony und Sennheiser – was immer noch sehr gut ist. Ein attraktives Preis/Leistungsverhältnis bietet der Beats Studio3 Wireless: Er ist zumindest etwas preiswerter als die Konkurrenz und kann bei Klang, Geräuschunterdrückung und Tragekomfort mit dem Spitzenfeld Schritt halten.

Der B&W PX hat uns technisch sehr gut gefallen, doch fanden wir keinen Träger, bei dem er über längere Zeit bequem saß. Dem B&O H9i dauerhaft zuzuhören, ist bei hohen Frequenzen zu anstrengend. Beim Marshall MID A.N.C. muss man in fast allen Punkten Abstriche gegenüber den On-Ear-Modellen in Kauf nehmen. Der Beats kostet weniger und bietet mehr Komfort. Einen Sympathiepunkt gibt es aber fürs zeitlose Marshall-Design.

(hcz@ct.de) **ct**

**Bluetooth-Kopfhörer**

Modell	Beats Studio3 Wireless	Bose QuietComfort 35 II	Bang & Olufsen Beoplay H9i	Bowers & Wilkins PX	Marshall Mid Bluetooth	Sennheiser PXC 550	Sony WH-1000XM2
Gewicht	261 g	235 g	288 g	334 g	210 g	233 g	276 g
faltbar	✓	✓	–	–	✓	✓	✓
Steuerung	Tasten	Tasten	Touch-Sensor	Tasten	Tasten	Touch-Sensor	Touch-Sensor
Durchleitungsmodus	–	–	✓	–	–	✓	✓
Bluetooth / Codecs	k. A.	4.1 / SBC, AAC	4.2 / SBC, AAC	4.1 / SBC, AAC, aptX, aptX HD	4.0 / SBC, aptX	4.2 / SBC, aptX	4.1 / SBC, AAC, aptX, aptX HD, LDAC
NFC	–	✓	–	–	–	✓	✓
Laufzeit <sup>1</sup>	22,7 h	22,3 h	20,3 h	10,3 h	21,7 h	24,2 h	30,1 h
Ladeanschluss	Micro-USB	Micro-USB	Typ-C	Typ-C	Micro-USB	Micro-USB	Micro-USB
Farbvarianten	grau, schwarz, blau, rosé, weiß, rot	schwarz, silber	schwarz, beige	grau, gold / blau	schwarz	schwarz	schwarz, beige
<b>Bewertung</b>							
Klang / Noise Cancelling	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕⊕	○ / ○	⊕ / ⊕	⊕ / ⊖	⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
Tragekomfort	⊕	⊕⊕	⊕	○	○	⊕	⊕⊕
Laufzeit	⊕	⊕	⊕	○	⊕	⊕	⊕⊕
Preis	240 €	340 €	500 €	400 €	270 €	290 €	300 €
<sup>1</sup> bei 80 db							
⊕⊕ sehr gut   ⊕ gut   ○ zufriedenstellend   ⊖ schlecht   ⊖⊖ sehr schlecht   ✓ vorhanden   – nicht vorhanden   k. A. keine Angabe							