



20 Headsets im großen Praxistest

Hier gibt's was auf die Ohren

Viel Aufwand: Für das *fliegermagazin* haben acht Personen 20 aktuelle Luftfahrt-Headsets in drei verschiedenen Flugzeugen bewertet. Die Ergebnisse sind teilweise überraschend

Text: Thomas Borchert
Fotos: Christina Scheunemann

Ein Glück, dass es Autopiloten gibt. Stundenlang flog die *fliegermagazin*-Testcrew in einer TB-10 Tobago über Norddeutschland herum und tauschte Headsets aus. Die vier Insassen waren schwer damit beschäftigt, Notizen über Tragekomfort und Lärmdämpfung zu machen, den Klang von Sprache und Musik zu vergleichen und 20 Kopfhörer über die Rücksitzlehne aus dem Gepäckraum zu greifen und dort wieder zu verstauen. Ganz nebenbei musste der Mann vorne links auch noch dafür sorgen, dass der

Flug sicher durchgeführt wird. Wirklich ein Glück, dass es Autopiloten gibt.

Dabei waren die Tests in der Tobago noch nicht einmal die einzigen: Um unterschiedliche Motoren und Lärmumgebungen zu berücksichtigen, flogen die Tester nicht nur in der TB-10 mit ihrem 180 PS starken Lycoming-Vierzylinder, sondern auch in einem Eurofox-UL mit Rotax-912-Getriebemotor und in einer Beechcraft F33A Bonanza mit 285-PS-Sechszylinder.

Der Aufwand war beträchtlich: Insgesamt acht Tester, darunter auch Nicht-Piloten, beurteilten 20 aktuelle Luftfahrt-Headsets in der Praxis. Ganz bewusst entschieden wir

uns gegen eine Bewertung auf der Basis von Messkurven aus einem Labor. Es sollte um die Praxisanwendung gehen: Subjektiv urteilten die *fliegermagazin*-Tester nach Schulnoten – eine Eins ist »sehr gut«, eine Sechs (die aber nicht vergeben wurde) wäre »ungenügend«. In der Gesamtnote flossen die Einzelkategorien wie folgt zusammen: Lärmdämpfung und Tragekomfort als zentrale Eigenschaften eines Headsets machen je ein Viertel der Gesamtnote aus. Die Sprachqualität – schließlich ist Kommunikation eigentlich die primäre Funktion eines Kopfhörers – hat einen Anteil von 15 Prozent, dazu kommen Ausstattung und Zubehör mit je 10 Prozent sowie Bedienung,

Musikklang und Design mit je 5 Prozent. Über diese Gewichtung kann man durchaus streiten – deshalb finden Sie alle Einzelergebnisse in der Tabelle auf Seite 24.

Zusätzlich hatte das *fliegermagazin* seine Leser gebeten, ihre Headsets auf www.fliegermagazin.de zu bewerten. Wenn für die von uns getesteten Kopfhörer mindestens eine Leserbewertung einging, ist diese ebenfalls in der Tabelle aufgeführt.

Eins wurde im Test schnell klar: Headsets sind eine sehr individuelle Sache. Das Empfinden von Komfort und Lärm ist ebenso verschieden wie Kopfformen und Ohrgrößen. Auch das Design von (Sonnen-)Brillengestellen und deren Zusammenspiel mit dem Ohrpolster kann die Wirkung eines Headsets stören, wenn das Polster von der Brille zu sehr angehoben wird. Idealerweise sollte man das

20 Headsets, vier Tester, ein Flugzeug: Die *fliegermagazin*-Crew bewertete die Kopfhörer in der TB-10 Tobago und in zwei weiteren Flugzeugen mit anderer Motorisierung

Headset der Wahl vorher ausprobieren. Zehn Minuten sollte es dabei mindestens auf dem Kopf bleiben, am besten im eigenen Flugzeug. Aber trotz unterschiedlicher Detailbewertungen gingen die Urteile unserer Tester am Ende doch fast immer in die gleiche Richtung.

Noch etwas war uns wichtig: Die jeweils zehn aktiven und passiven Headsets im Test sollten auf der gleichen Bewertungsskala beurteilt werden – so kann man im Idealfall direkt vergleichen, was eine aktive Geräuschunterdrückung (Active Noise Reduction – ANR) bringt. Schließlich ist die Entscheidung zwischen Aktiv und Passiv die erste, die ein potenzieller Käufer treffen muss, und auch die, die den Preis am meisten beeinflusst.

Während passive Headsets den Lärm im Flugzeug mit Schaumstoffen und anderen Dämmmaterialien abschirmen, erzeugt im aktiven Kopfhörer eine Elektronik zusätzlich einen Gegenschall, der den Lärm auslöscht (siehe Erklärung auf Seite 26). Was so einfach klingt, ist kompliziert: Je nach dem, wie gut ein Hersteller die akustischen Eigenschaften seines Produkts optimiert hat, fällt die Lärmdämpfung besser oder schlechter aus – wie der Test eindrucksvoll belegt.

Ohne Headset ist in einem Kleinflugzeug wohl niemand mehr unterwegs, wenn ihm auch nur im geringsten an seinen Ohren liegt: Ungeschützt sind die Geräuschpegel in den meisten Maschinen gehörschädigend.

Klar wurde im Test, dass die Bekämpfung von Schall mit Gegenschall vor allem für tiefe Frequenzen gut funktioniert. Die gibt es im Flugzeug reichlich, vor allem, wenn der Motor mit 2000 bis 2700 Umdrehungen läuft. Drei Hauptlärmquellen sind dabei auszumachen: Propeller erzeugen je nach Blattzahl vor allem Lärm zwischen 70 und 180 Hertz. Der Motor und vor allem der Auspuff sind weitere entscheidende Krachmacher. In Tobago und Bonanza berichteten alle Tester von der beeindruckenden Wirkung, die eine gut gemachte ANR-Elektronik entfaltet: Beim Einschalten entsteht das Gefühl, als würde einem das tiefe

WAS BEIM INTERCOM ZU BEACHTEN IST

Wenn das Flugzeug mit mehreren Personen besetzt ist, genügt der beste Kopfhörer allein nicht – auch das Intercom spielt eine entscheidende Rolle. Bei modernen Avionik-Panels ist das Intercom in die Aufschaltanlage integriert. Gibt es am Einbau-Intercom einen Anschluss für Musikplayer, profitieren die Passagiere nur dann von ihren Stereo-Headsets, wenn die gesamte Verkabelung für Stereobetrieb ausgeführt ist – bei Nachrüstungen ist das zu beachten. Probleme gibt es zuweilen mit preiswerteren Intercoms insbesondere in mobiler Ausführung, wenn unterschiedliche Headsets benutzt werden: Sind die elektrischen Eigenschaften der Mikrofone zu verschieden, ver-

sagt die Elektronik. Extreme Lautstärke-Unterschiede sind die Folge. Wohlgemerkt: Nicht die Headsets, sondern das Intercom ist dabei das Problem. Es gibt auch Funkgeräte mit integriertem Intercom – manche allerdings in nicht akzeptabler Ausführung. Dann fehlt die Squelch- oder VOX-Funktion: Sie sorgt dafür, dass sich die Headset-Mikrofone nur dann aktivieren, wenn jemand hinein spricht (die Mikrofone müssen dazu sehr dicht am Mund sein). Die Auslöseschwelle muss bei den meisten Intercoms manuell justiert werden. Fehlt diese Funktion, wird der Umgebungslärm ständig über die Mikrofone übertragen – was die Lärmdämmung zunichte macht.

Motordröhnen förmlich aus dem Kopf gesogen. Längst nicht so auffällig ist der Effekt bei Getriebemotoren wie dem in ULs weit verbreiteten Rotax 912 oder dem Thielert-Diesel. Weil sie höher drehen, erzeugen sie weniger tiefe Frequenzen. ANR, so die einhellige Meinung der Tester, ist in Flugzeugen mit solcher Motorisierung längst nicht so entscheidend wie bei typischen E-Klasse-Motorisierungen.

Der Fahrtwind ist die letzte große Lärmquelle im Flugzeug. Sein Geräusch ist hochfrequent, weshalb es durch passive Dämmung am besten reduziert wird – auch jedes aktive Headset enthält daher Dämmstoffe.

Weit verbreitet ist bei vielen Piloten die Befürchtung, ein aktives Headset würde verhindern, dass man den Motor oder gar Warnsignale deutlich genug wahrnimmt. Die Tester konnten dieses Vorurteil in keiner Weise bestätigen – so gut funktioniert die aktive Geräuschunterdrückung längst nicht. Nach wie vor lassen sich Drehzahl und Motorleistung auch anhand des verbleibenden Geräuschpegels gut beurteilen, Störgeräusche wie zum Beispiel das Klappern einer Innenverkleidung sind eher besser wahrnehmbar, und Signale wie das der Stallwarnung kommen unüberhörbar durch.

SO HABEN WIR GETESTET

Die Testflüge fanden mit acht Personen, darunter auch Nicht-Piloten, in einem Rotax-getriebenen Eurofox-UL, einer Socata TB-10 Tobago mit Lycoming-Vierzylinder und einer Beechcraft F33A Bonanza mit TCM-Sechszylinder statt. Die Tester bewerteten subjektiv und im Vergleich aller 20 Headsets die Kriterien wie in der Tabelle aufgeführt. Ausstattungsmerkmale und Zubehör wurden aus Herstellerangaben und anhand der Testexemplare erhoben, die Preise haben wir Anfang September bei gängigen Pilotenshops recherchiert. Die Bewertung erfolgte nach Schulnoten, mit Eins als

der besten und Sechs als der schlechtesten Note. Die Bewertungen aller Tester wurden arithmetisch gemittelt. Für die Gesamtnote haben wir die Kategorien wie folgt gewichtet: Schalldämpfung und Tragekomfort je 25 Prozent; Klang und Verständlichkeit von Sprache 15 Prozent; Ausstattungsmerkmale und Zubehör je 10 Prozent; Bedienung, Klang von Musik und Design/Anmutung je 5 Prozent. Zugleich wurden die fliegermagazin-Leser gebeten, auf www.fliegermagazin.de ihre Headsets in den Testkategorien zu bewerten. Das Ergebnis ist in der Tabelle in Klammern angegeben, wenn

mindestens eine Bewertung des Modells einging. Unter den Teilnehmern wurden drei fliegermagazin-Softshell-Jacken verlost, die Gewinner sind Michael Buhl, Jan Oelkers und Viktor Strausak. Für die Bereitstellung der Testexemplare danken wir: 3M Deutschland, Aero-Star Headsets, Aero-versand Hamburg, beyerdynamic, Bosch Sicherheitssysteme/EVI Audio, Büscher Flugversand, Friebe Luftfahrt-Bedarf, Laubenheimer Hard- und Software, Sennheiser, Siebert Luftfahrtbedarf und Sky Fox.

Überschätzt wird auch das Problem der Stromversorgung für die ANR-Elektronik. Die meisten Hersteller bieten Batteriefächer als Standardausrüstung, viele dazu eine Option für Stecker zum Anschluss ans Bordnetz. Der Einbau von Anschlüssen an jedem Sitzplatz ist allerdings aufwändig und dürfte den Kosten für viele hundert Batterien entsprechen. Da die Headsets Batterielaufzeiten von 20 bis 50 Stunden erreichen und praktisch ausnahmslos mit einer Abschaltautomatik bei Nichtbenutzung ausgestattet sind, muss sich der durchschnittliche Privatpilot sicher fragen, ob ein Batteriewechsel pro Saison der Erwähnung

HEADSETS MIT AKTIVER GERÄUSCHDÄMPFUNG (ANR)



Modell	beyerdynamic HS600	Bose Headset X	David Clark X11	Lightspeed Zulu	Pilot Executive 19-50 ANR	Sennheiser HMEC 26	Sennheiser HMEC 250	Sennheiser HMEC 460	Sky-Traveller ST250	Telex Stratus 50D
Schalldämpfung	3,0 (2,0)	1,8 (1,9)	3,3 (2,3)	1,3 (1,3)	2,4	2,3 (1,0)	2,5 (3,3)	2,3 (3,0)	2,0 (2,0)	2,3 (1,0)
Tragekomfort	2,8 (2,5)	1,1 (1,3)	1,9 (1,0)	1,1 (1,7)	3,5	1,4 (1,0)	2,4 (1,3)	2,3 (1,7)	2,8 (1,0)	3,3 (1,0)
Bedienung	3,0 (2,0)	1,8 (1,7)	2,3 (1,7)	2,0 (2,0)	2,8	1,6 (1,0)	4,6 (2,0)	2,3 (2,0)	1,9 (1,0)	3,5 (2,0)
Klang/Verständlichkeit von Sprache	2,5 (1,5)	1,0 (1,1)	2,1 (2,0)	1,3 (1,5)	2,6	1,8 (1,0)	2,8 (2,0)	2,0 (1,0)	2,9 (2,0)	2,9 (2,0)
Klang von Musik	2,3	2,3	2,5	1,4	2,0	2,3	3,0	2,7	3,0	2,5
Design und Anmutung	2,6 (1,0)	1,7 (1,6)	3,3 (1,3)	1,5 (1,7)	2,7	1,8 (1,0)	2,2 (1,0)	3,0 (2,3)	3,2 (3,0)	2,9 (3,0)
Ausstattungsmerkmale	2,0 (2,0)	3,3 (2,2)	2,0 (2,3)	1,0 (1,2)	2,7	2,0 (1,0)	2,7 (1,5)	1,7 (2,0)	2,0	2,3 (2,0)
Gewicht in Gramm ohne Kabel/Box	325	340	350	395	430	210	285	370	420	520
Stereo/umschaltbar	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
Musik-/Handy-Anschluss	●/●	-/-	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
Auto-Shut-Off*	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●
Kontrollmodul und/oder Batteriebox	im Kabel	im Kabel	im Kabel	im Kabel	separate Box/Ohrmuschel	im Kabel	im Kabel/Ohrmuschel	im Kabel	im Kabel	im Kabel/Ohrmuschel
Sonstiges				Drahtloser Bluetooth-Anschluss für Musik/Handy. Bass-/Höhenanhebung, digitale Musikverbesserung		Mikrofonarm links oder rechts tragbar, Elektronik schaltet entsprechend um	Batteriefach in der Ohrmuschel	Mikrofonarm links oder rechts tragbar, Elektronik schaltet entsprechend um. XLR-Stecker für Bordnetz		sehr langes Anschlusskabel
Zubehör	1,7 (2,0)	2,0 (2,0)	2,0 (2,0)	2,0 (1,5)	2,5	3,0 (1,0)	1,5 (1,7)	2,7 (1,7)	2,0 (2,0)	1,7 (2,0)
Tasche	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Batterien	●	●	●	●	●	-	●	-	●	●
Anschlusskabel für Musik/Handy	●/●	-/-	●/●	●/●	●/●	-/-	●/●	●/●	●/●	●/-
Sonstiges	XLR-Kabel für Bordnetzeinbau				Ohrmuschel-Stoffüberzüge		Ersatz-Mikrowindschutz			Zigarettenanzünder-Kabel
Bemerkungen	Individuelle Auswahl von Farben und Materialien zum Teil gegen Aufpreis möglich. Kontrollmodul sehr klobig. Ohrmuschel kreisrund	Tasche knapp bemessen, Kabel knicken darin leicht ab		Einziges Headset mit Bluetooth-Funktion	Separate Batteriebox sorgt für Kabelsalat. Bedienelemente auf Boxen und Ohrmuschel verteilt	Einziges Headset im Test, bei dem die Ohrmuschel auf dem Ohr aufliegt und es nicht umschließt	Bedienung schwierig, da verwirrend viele Bedientasten an der Ohrmuschel			ANR verursacht dumpfes Hörgefühl wie in einer Röhre. Massiges Design. Bedienelemente auf Box und Ohrmuschel verteilt
Ladenpreis (Euro)	749,-	898,-	795,-	795,-	459,-	839,-	499,-	695,-	325,-	898,-
Gesamtnote	2,6 (2,0)	1,7 (1,6)	2,4 (1,8)	1,3 (1,5)	2,8	2,0 (1,0)	2,6 (2,0)	2,3 (2,0)	2,4 (1,7)	2,7 (1,5)

Symbole: ● vorhanden, - nicht vorhanden, »leeres Feld« nicht zutreffend
 Bewertung nach Schulnoten, 1 = »sehr gut« bis 6 = »ungenügend«
 Werte in Klammern aus der Online-Leserbewertung, bei der nicht alle Kriterien abgefragt wurden und nicht alle von uns getesteten Headsets eine Bewertung erhielten

PASSIVE HEADSETS



Modell	Aero-Star -comfort-	beyerdynamic HS300	David Clark H10-13.4	Flightcom 4DX	Laubenheimer T3	Peltor 8006	Sennheiser HME 95	Sennheiser HME 100	Sky-Traveller ST200	SL-40
Schalldämpfung	2,3 (2,3)	2,9 (2,0)	2,9 (2,1)	2,4	2,0	2,6 (2,0)	3,3 (2,0)	2,2 (1,7)	2,6	2,1 (3,0)
Tragekomfort	2,3 (2,3)	2,5 (1,9)	2,6 (2,0)	4,8	2,8	3,8 (2,0)	2,5 (1,0)	3,0 (2,0)	2,8	3,1 (3,0)
Bedienung	2,3 (1,7)	2,3 (2,3)	2,0 (1,6)	2,7	1,7	2,2 (1,0)	2,0 (1,7)	2,0 (1,2)	1,9	2,0 (2,0)
Klang/Verständlichkeit von Sprache	2,1 (2,0)	2,9 (1,6)	3,0 (1,8)	2,8	2,5	2,9 (2,0)	1,9 (1,0)	2,0 (1,6)	2,9	2,6 (2,0)
Klang von Musik	2,5	2,6	3,8	3,3	2,9	3,0	2,6	2,7	3,1	3,0
Design und Anmutung	2,8 (2,3)	2,0 (2,3)	3,3 (1,7)	4,0	3,7	3,5 (3,0)	2,3 (2,0)	3,5 (1,7)	3,2	3,0 (2,0)
Ausstattungsmerkmale	2,7 (1,5)	2,0 (2,1)	3,7 (2,6)	2,7	3,7	2,7 (2,0)	2,0 (2,3)	3,7 (2,3)	2,7	3,3 (2,0)
Gewicht in Gramm ohne Kabel/Box	350	325	470	450	470	360	240	350	400	400
Stereo/umschaltbar	●/●	●/●	-/-	●/●	-/-	●/●	●/●	-/-	●/●	-/-
Musik-/Handy-Anschluss	-/-	●/●	-/-	-/-	-/-	-/-	●/●	-/-	-/-	-/-
Auto-Shut-Off*										
Kontrollmodul und/oder Batteriebox	Ohrmuschel	im Kabel	Ohrmuschel	im Kabel/Ohrmuschel	Ohrmuschel	im Kabel/Ohrmuschel	im Kabel/Ohrmuschel	Ohrmuschel	im Kabel	Ohrmuschel
Sonstiges		Handy-Anschluss erfordert Batterie								
Zubehör	2,7 (2,0)	2,0 (1,9)	2,7 (2,6)	3,0	3,0	3,3 (3,0)	1,7 (1,7)	2,3 (2,1)	2,3	3,0 (2,0)
Tasche	●	●	●	-	-	-	●	●	●	-
Batterien		-								
Anschlusskabel für Musik/Handy	-/-	●/●	-/-	-/-	-/-	-/-	●/●	-/-	-/-	-/-
Sonstiges	Tragebeutel statt Tasche		Tragetasche als Händlerzugabe				Ersatz-Mikrowindschutz			
Bemerkungen		Individuelle Auswahl von Farben und Materialien zum Teil gegen Aufpreis möglich. Kontrollmodul sehr klobig. Ohrmuschel kreisrund	Blecherner, spitzer Klang erschwert Sprachverständnis			Kleine Ohrmuschel, Ohren stoßen unangenehm an. Kopfband sehr dünn gepolstert	Bedienung schwierig, da verwirrend viele Bedientasten an der Ohrmuschel			
Ladenpreis (Euro)	129,-	249,-	325,-	129,-	249,-	239,-	199,-	255,-	129,-	139,-
Gesamtnote	2,4 (2,1)	2,5 (1,9)	2,9 (2,1)	3,3	2,7	3,1 (2,1)	2,5 (1,6)	2,6 (1,8)	2,7	2,7 (2,4)

Symbole: ● vorhanden, - nicht vorhanden, »leeres Feld« nicht zutreffend
 Bewertung nach Schulnoten, 1 = »sehr gut« bis 6 = »ungenügend«
 Werte in Klammern aus der Online-Leserbewertung, bei der nicht alle Kriterien abgefragt wurden und nicht alle von uns getesteten Headsets eine Bewertung erhielten

wert ist. Selbstverständlich funktionieren die Kopfhörer auch bei leeren Batterien weiter. Allerdings wird es dann nicht nur lauter, auch die Sprachverständlichkeit leidet meist. Fast jede ANR-Elektronik verstärkt die Sprache bei der Wiedergabe.

Die Anbringung der Batteriebox am Headset kann problematisch sein: Die meisten Hersteller bauen auch gleich Schalter und Lautstärkerregler in den Kasten mit ein und integrieren dieses Kontrollmodul im Anschlusskabel des Headsets in der Nähe der Stecker. In manchen Flugzeugen führt dies dazu, dass die Box an den Steckern baumelt, weil das Kabel nicht reicht, um den Kasten in eine Tasche zu stecken. Der Kabelbruch ist absehbar. Noch unpraktischer sind Lösungen, bei denen die Batteriebox mit einem eigenen Kabel ans Headset angeschlossen ist.

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, dass die Hersteller passiver Headsets darauf angewiesen sind, Lärmreduzierung vor allem mit erhöhtem Anpressdruck der Ohrmuscheln zu erreichen: Während die besten ANR-Headsets von Bose und Lightspeed fast wie Federn auf den Ohren liegen, entsteht bei manchen passiven Kopfhörern mit guten Lärmdämpfungswerten fast ein Gefühl, als stecke der Kopf in einer Schraubzwinge.

»Überflüssiger Schnickschnack« sagen die einen, »muss ich haben« die anderen: Wenn es um Stereotauglichkeit, Musikwiedergabe sowie Musik- und Handy-Eingänge geht, dann ist der Streit im Vereinsheim schnell angezettelt. Doch ein Blick auf die ausgewählten Modelle zeigt: Der Markt hat entschieden. Ein zeitgemäßes Headset ist heute zwischen Mono und Stereo umschaltbar und verfügt zumindest als ANR-Modell über Anschlussmöglichkeiten für einen Musikplayer und ein Mobiltelefon



Preis-Leistungs-Sieger: Das passive Aero-Star -comfort- kostet 129 Euro und erreichte eine Gesamtnote von 2,4



Bester im Test: Das Lightspeed Zulu mit der Note 1,3 kostet 795 Euro. So schräg wie im Foto sollte man es nicht tragen

SO FUNKTIONIERT ANR

Aktive Geräuschdämpfung, auf Englisch Active Noise Reduction oder kurz ANR, nutzt das Prinzip, dass sich Wellen überlagern und dabei auslöschen können. Das Prinzip (siehe Grafik): Wenn man zu einer Schallwelle eine Gegenwelle erzeugt, die genau dort, wo die Schallwelle einen »Berg« (erhöhten Luftdruck) hat, ein »Tal« (niedrigeren Luftdruck) aufweist, dann löschen sich die Wellen bei Überlagerung aus. Auf diese Weise kann aus zwei Geräuschquellen tatsächlich Stille entstehen – zumindest an dem einen Ort, wo sich die Wellen passend überlagern. ANR-Kopfhörer sind so konstruiert, dass dieser Ort das Trommelfell des Trägers ist. Aber eine perfekte Auslöschung gelingt nur theoretisch.

So erzeugen ANR-Kopfhörer das Antilärm-Signal (siehe Grafik): Ein Mikrofon nimmt den Umgebungslärm auf und leitet ihn an die ANR-Elektronik weiter, die ein »umgekehrtes« Schallsignal erzeugt. Dann mischt sie »Nutzsignale« dazu, also Funkverkehr, Intercomgespräche oder Musik; beides wird über den Lautsprecher abgestrahlt. Die ANR-Elektronik muss mit Strom versorgt werden – entweder aus Batterien oder aus dem Bordnetz.

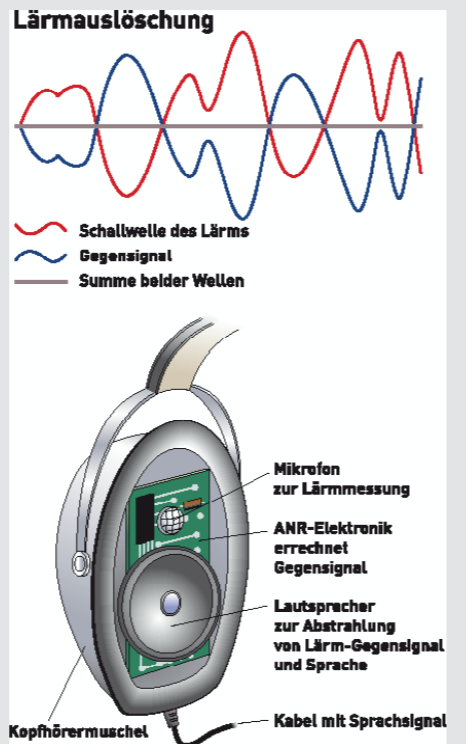


Illustration: J. Bindsel

– das ist Standard. Gerade wenn sie alleine fliegen, nutzen viele Piloten die Möglichkeit, im Flug Musik zu hören – bei eingehendem Funkverkehr wird diese bei fast allen Modellen leiser gestellt oder abgeschaltet. Wer sich davon gestört oder sogar gefährdet fühlt, nutzt die Option eben nicht. Handyanschlüsse sind für eine kurze Nachricht direkt vor dem Start oder kurz nach der Landung nützlich – in der

Luft verlieren Mobiltelefon spätestens ab etwa 3000 Fuß Höhe den Funkkontakt.

Entsprechend hat es unsere Wertung beeinflusst, wenn gerade ein so teures ANR-Modell wie das Bose diese Anschlüsse nicht hat oder vergleichsweise teure Passivgeräte wie das von David Clark und der Sennheiser HME 100 noch nicht einmal stereotauglich sind. Wem diese Ausstattungsmerkmale unwichtig sind, der wird seine Bewertung anders gewichten.

Design und Anmutung ist ebenfalls ein Aspekt, der bestimmt unterschiedlich bewertet wird. Wer einen iPod hat, möchte wohl auch im Cockpit cool aussehen. Anderen wieder ist völlig egal, welche Farbe das Ding auf dem Kopf hat – Hauptsache, es macht leise. Dennoch gibt es ohne Zweifel richtig hübsche, aber auch einfach nur funktionale Headsets, was entsprechend in unsere Wertung einfließt. Den größten Einfluss aufs Design hat der Käufer bei den Modellen von beyerdynamic: Farben und Materialien können ausgewählt werden – bis hin zur Ohrmuschel in Wurzelholzdekor mit Velours-Polstern.

Eine komplette Ausstattung mit Zubehör war uns wichtig: Wer ein ANR-Headset kauft, möchte auspacken und loslegen. Noch nicht einmal Batterien beizulegen ist übertriebene Sparsamkeit. Auch die Anschlusskabel für Audioplayer und Handy sollten im meist nicht unerheblichen Preis enthalten sein.

Was die Bedienbarkeit angeht, so gibt es zwei mögliche Sichtweisen. Die eine: Da die meisten Piloten bei jedem Flug dasselbe Headset nutzen, werden sie sich auch an merkwür-

dige Bedienungsphilosophien gewöhnen und damit klar kommen. Die andere: Eine wilde Verteilung von Knöpfen und Drehreglern zwischen externen Boxen und Ohrmuscheln ist nicht zu entschuldigen. Während ein oder höchstens zwei Drehregler zur Lautstärkeinstellung an der Ohrmuschel noch zu tolerieren sind, ist die Anbringung eines Schalter-Haufens am Kopf einfach unpraktisch, weil man nicht auf den Knopf gucken kann, den man drücken möchte.

Aus der Tabelle ergeben sich zwei Testsieger: Insgesamt am besten schneidet mit der Note 1,3 das Lightspeed Zulu ab. Es besticht nicht nur durch seinen Tragekomfort, dessen Bewertung es mit dem Bose Headset X teilt, sondern auch durch die Lärmdämpfung. Zudem hat das Zulu als einziges Headset eine drahtlose Anschlussmöglichkeit für Musikplayer und Handy per Bluetooth-Funk. Zwar konnten wir in unseren Tests keine Beeinflussung von Bordgeräten durch Bluetooth feststellen, doch gelegentlich erzeugt das Funk-Modul Störgeräusche im Headset, wenn es aktiviert ist. Das Feature ist also besser für die gelegentliche Handynutzung geeignet als für längeren Musikgenuss.

Den Preis-Leistungs-Sieg holt sich das Aero-Star -comfort-, das zu den drei günstigsten Headsets im Test gehört, die alle 129 Euro kos-



Tester im Einsatz: Christina Scheunemann, Thomas Borchert, Martin Naß und Peter Wolter aus der fliegermagazin-Redaktion (von links)

ten. Dafür erreicht es eine Gesamtnote von 2,4, ist stereotauglich und hat einen Tragebeutel. Ein interessantes Ergebnis ist auch, dass das preiswerte ANR-Headset Sky-Traveller ST250 insgesamt und bei der Lärmdämpfung besser abschneidet als die meisten Passiv-Headsets.

Ob nun die Investition für ein 800 oder 900 Euro teures Aktiv-Headset gerechtfertigt ist

oder auch ein günstiges Passivgerät genügt, muss letztlich jeder Pilot selbst entscheiden. Der bekannte amerikanische Luftfahrtjournalist und Buchautor Richard Collins jedenfalls war von den Vorzügen aktiver Headsets überzeugt. Er schrieb: »Was den Komfort beim Fliegen betrifft, ist ANR die großartigste Erfindung seit dem Sitzkissen.«



Luftfahrt-Versicherungskonzepte – so vielseitig wie die Kundenbedürfnisse

XL Insurance bietet vielseitige Versicherungskonzepte für General Aviation. Unser Expertenteam für Luftfahrtrisiken in Deutschland versichert Motorflugzeuge, Helikopter und Jets von Privatpersonen über Luftsportvereine bis hin zu gewerblichen Luftfahrtunternehmen.

Kontaktieren Sie uns unter +49 (0)89 6320 69 52.
xl.aviation.germany@xlgroup.com



78. Insurance for elite aviation: A study conducted by XL Capital Ltd and published worldwide as a supplement to the Aviation magazine by J.L. Capelle, Luxembourg