



Wohltuende Stille aus einem HiFi-Kopfhörer

Sennheiser NoiseGuard mobile kompensiert mit Phasenverschiebung störende Geräusche der Umgebung

Wohl das Wichtigste am ersten deutschen Elektronenrechner war dessen Magnetrommelspeicher, ein „Hard Disk“ mit umgerechnet 104 Byte Gesamtkapazität. Heinz Billing hatte ihn 1952 aus seinen fehlgeschlagenen Versuchen, Propellerlärm mit gegenphasigem Schall zu kompensieren, abgeleitet. Entweder hatten sich die Propeller nicht gleichmäßig genug gedreht, oder die Magnetophon-Mechanik wollte den Schall einfach nicht zur rechten Zeit andersherum wiedergeben. Zivile Piloten könnten das heute schon viel besser haben, nicht nur, weil ihre Triebwerke viel weniger Lärm machen und regelmäßiger laufen, sondern weil jetzt elektronisch ausgelöscht wird, was eine träge Mechanik damals nicht schaffte: der Lärm im Raum.

Das alte Prinzip, daß ein Hin und ein Her zu nichts führen, stimmt auch in der Akustik: Überlagert man eine ankommende Schallwelle mit ihrem gegenpoligen Spiegelbild, dann löschen sich Wellenberg mit Wellental gegenseitig aus, und Ruhe kehrt ein. In den offenen, ganz leichten Gehörschutz-Kopfhörern von Sennheiser (Rufnummer 0 51 30/60 00, Fax 0 51 30/63 12), genannt „Kopfhörer mit aktiver Lärmkompensation“, nimmt außen ein kleines, fast unerkennbares Mikrofon den Schall auf, der gerade ans jeweilige Ohr dringen möchte, und gibt ihn um hundertachtzig Grad phasenverschoben so rechtzeitig und genau gleich laut innen über den Kopfhörer wieder, daß er nur mehr ganz gedämpft am Ohr ankommt. Wir haben die 970 Mark teure Ausführung, Sennheiser NoiseGuard mobile für den, der höchstens ein Auto „pilotiert“, erprobt. Das Trommelfell bleibt unerschüttert und kann sich ganz auf den vom HiFi-Kopfhörer in Stereo sonst noch wiedergegebenen Nutzschaall konzentrieren, sei's gut leise hörbare Musik, eine Nachricht oder bloß gewollte Stille.

Frappierend war der erste Eindruck in einer regnerischen Nacht: Das romantische Rauschen der Stadt war völlig weg, das ferne Grollen des Frankfurter Flughafens, das Murmeln des feuchten Windes und das Rollen der Autoreifen durch die Häuserschluchten, die ganze Geräuschglocke wie weggeblasen. Vom Regen hörte man nur mehr einzelne helle Tropfen, im Auto war's still wie in einer nächtlich leeren Tiefgarage – dafür klang der Stereoton aus dem Radio um so klarer; also haben wir den Kopfhörerstecker für den kassetten-süchtigen Junior nicht umsonst installiert. Unser kleiner BMW mit dem – dank Auspuffkrümmerdichtungsleck – zur Zeit recht markigen Alfa-Ton entglitt sanft wie ein Rolls-Royce. Es war wie Weihnachten, wenn frisch fallender Schnee all die technischen Grundgeräusche gnädig überdeckt. Und das Stauen ging zu Hause weiter: Kühlschrankschrummen ade, fast still auch der PC – der Lüfter wie weggezaubert, nur die Tasten klapperten hell.

Fehlen die Dumpf- und Sumpfgeräusche ganz – und erst mit diesem in Hannover

1992 für gute Industrieform designprämierten Aktivkopfhörer merkt man, wie viele das sind – dann empfindet man beim Einschalten vielleicht ein schwaches dumpfes Dröhnen, ein ganz kleines Druckgefühl, wie man's vom Halbschlaf im Eisenbahnabteil her kennt. Beim Ausschalten hört man den Lärm um so mehr, wird sozusagen „tief“-hörig dafür. Und mancher mag ohnehin keine Kopfhörer – wir trugen sie mit stiller Freude und leicht menschenabweisend beweise auch bei der Arbeit.

Die Schallkompensation nimmt hier allerdings nur bei Geräuschen zwischen hundert und achthundert Schwingungen in der Sekunde (Hertz) die Hälfte des Lärms weg, technisch heißt das dann minus zehn Dezi-



NoiseGuard mobile

Foto Sauerbier

bel. So fallen Brummen, nicht zu hohes Rauschen, aber auch der bekannte Kamerton a mit seinen 440 Hz stark ab, doch „höhere“ Musik und Sprache, weibliche, und Warnsignale, besonders elektronisch-piepsige, dringen von außen nach wie vor ans Ohr. Denn nicht umsonst ist unser Ohr bei tausend Hertz am empfindlichsten. Leider wird auch tiefes Brummen nicht weggefiltert, etwa das bekannte Fünfzig-Hertz-Netzbrummen schlechter Geräte. Aber jede aktive Schallkompensation kann einerseits schon wegen der Ausdehnung der aktiven Hörer und andererseits bei den hohen Frequenzen wegen der Trägheit jeder Elektronik nur ein bestimmtes mittleres Spektrum wegblenden – was aber kein Nachteil ist. Piloten müssen zum Beispiel ihre Ohren offenhalten für akustische Signale aus dem Raum.

Beim terrestrischen Autofahren sind selbst offene Kopfhörer nicht erlaubt, obwohl geschlossene Karossen, mittlerweile doppeltvergläst, und wattstarke Autoradios schlimmer taub machen können als leise schallkompensierte Stereomusik aus dem nur etwas mehr als hundert Gramm schwe-

ren Aktivkopfhörer. Vielleicht ändert sich diese Vorschrift aber. Motorradfahrer dürfen heute schon amtlich Schall aus ihren Helmen empfangen, etwa um ihre Sozia zu hören. Bulligen Truckern in ihren Kabinen und feschen Frauen in verblasenen Kabrios würden Lärmschutzkopfhörer auch guttun, obwohl zuweilen Windgeräusche auftreten und es bei Bodenwellen im Hörer wummert. Die Windgeräusche, störend nur für Freiluft- und Fahrrad-Mobile, werden so bald nicht verfliegen, das Erschütterungswummern aber hat Sennheiser den neueren Modellen gehörig ausgetrieben.

Ein paar Macken hat das feine Gerätchen dennoch: Wird's ausgeschaltet, so geht auch die Stereomusik im Kopfhörer aus, was einen Betrieb ohne Schalldämpfung bei leerem Akku ausschließt. Außerdem kann man nicht den Effekt mit und ohne Kompensation ausprobieren. In den größeren Modellen umgeht bei innerem Stromausfall je ein Relais in den Hörmuscheln deren untätige Elektronik; an einer Laut-Lösung beim getesteten kleinen Modell arbeitet Sennheiser noch. Der Akkuteil, der mit 600 mAh Ladung den Hörer acht Stunden lang betreiben können soll, bei uns aber volle zwölf Stunden voller Supersound hielt, ist schick, aber freilich mit seinen zehn kleinen Akkus drin notwendigerweise ein wenig schwer, die Gürtelbefestigung eher sportiv. Batterieende kündigt sich mit Eigenschwingungen an. Übrigens kann nicht zugleich geladen und gehört werden – ganz zu schweigen vom exotischen Ladestecker, der ein Laden mit einem eigenen Netzgerät oder aus der Autosteckdose fast unmöglich macht. Das Steckernetzteil kennt auch nur 220 Volt – da ist man heute Universelleres gewohnt. Und die vorläufige „Gebrauchsanleitung“ ist keine, sondern ein schlichtes Datenblatt, und sagt nichts über den Gebrauch aus; beispielsweise das Akkuladen. Nur gut, daß das Ding sich selbst erklärt: aufsetzen, einstecken, einschalten und Ruhe spüren.

Für den Viellangstreckenflieger wird es bald auch bordpassende, ebenfalls leichte und offene Hörer geben, damit das Inflight-Musikprogramm leise in allen Tönen genossen werden kann, sofern nicht der fliegende Kassettenspieler jault. Auf der Erde und unter Tage kann man den Kopfhörer, weil nur zum linken Ohrstück eine Zuleitung führt, bequem unter einen Schutzhelm fädeln – was dessen geprüfte Sicherheit gegen Totalschlag vielleicht verringert, den mitgewalkten Begleitbeat unter der Haube aber total groovy macht. Wer noch mehr Außenlärm wegblenden will, etwa in der Industrie, bei Hubschraubern und Propellerflugzeugen oder vielleicht in der Disko, der muß schon zu geschlossenen Systemen greifen, die aber dann einerseits breitbandig taub machen, andererseits das Ohr „heiß“ umfassen, was nicht jedem angenehm ist. Sennheiser plant auch hier aktive schallkompensierende Hörer, will aber noch nichts verlaublichen. Reden ist Silber, Schweigen ist Gold.

FRITZ JÖRN