



METAS, Lindenweg 50, CH-3003 Bern-Wabern

An die  
Eichstellen  
für Audiometrie

Diatec, AudioCare, Kind

Referenz/Aktenzeichen  
Ihr Zeichen as / cs / ag  
Unser Zeichen Hc  
**CH-3003 Bern-Wabern, 27. Juni 2008**

### **Messung des Grundgeräusches in Hörkabinen**

Sehr geehrte Herren

In Ihrem Schreiben datiert auf den 27.5.2008 haben Sie mich darüber informiert, dass Sie von der PVK Akustika/HZV - IV/UV/MV (vertreten durch Frau Dr. iur. Marianne Sonder) an gehalten wurden, bei Geschäften, deren Grundgeräuschmessung den Anforderungen nicht genügten, eine weitere Messung "ohne PC" durchzuführen. Dabei formulierten Sie Zweifel am Sinn einer solchen Messung und erkundigten sich nach einer entsprechenden METAS-Richtlinie resp. allfälligen Vorgaben für eine diesbezügliche Dokumentation.

Im Bezug auf Grundgeräuschmessungen von Hörprüfabinen gibt es von METAS nur eine einzige Richtlinie ("W259.002" vom 20.10.2006, welche "215.W002" vom 1.8.2005 ab 1.1.2007 ersetzt hat). Dieses Dokument ist z.B. unter folgendem link zugänglich:  
[http://www.metas.ch/root\\_legnet/Web/Fachbereiche/Akustik/PDFs/Audiometrie/Richtlinie\\_Grundgeraeusch.pdf](http://www.metas.ch/root_legnet/Web/Fachbereiche/Akustik/PDFs/Audiometrie/Richtlinie_Grundgeraeusch.pdf)

In diesem Dokument wurde explizit folgende Forderung formuliert *"Die Messungen müssen während der Arbeitszeit, unter normalen und repräsentativen Lärmbedingungen durchgeführt werden. Das Licht und die audiologische Einrichtung müssen eingeschaltet sein. Falls eine Lüftung in der Hörprüfakabine eingerichtet ist, muss das Grundgeräusch mit und ohne Lüftung aufgenommen werden."*

Aus Sicht des METAS ist bei einer Einrichtung mit lauter Lüftung grundsätzlich denkbar, dass diese während einer Hörprüfung für die tiefsten Pegel ausgeschaltet ist (und damit das Grundgeräusch bei ausgeschalteter Lüftung massgebend ist). Es ist jedoch aus unserer Sicht undenkbar, dass die Hörprüfung ohne laufende audiometrische Einrichtung durchgeführt werden kann. Die Messresultate einer Grundgeräuschmessung bei ausgeschaltetem

PC sind daher irrelevant wenn dieser eine Komponente darstellt, welche bei der audiometrischen Hörprüfung verwendet wird.

Unsere Richtlinie "W259.002" wurde ausgearbeitet in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Otorhinolaryngologie, Hals- und Gesichtschirurgie, Kommission für Audiologie und Expertenwesen. Sie stützt sich auf die internationale Norm ISO-8253-2:1992. Grundlage für die Anwendbarkeit dieser Richtlinie bildet die "Vereinbarung über die Kontrolle der technisch-audiologischen Einrichtungen der ORL-Aerzte" vom 1.8.1993 zwischen der Schweizerischen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie, Hals- und Gesichtschirurgie, dem BSV und METAS.

Der Qualitätssicherungsvertrag zwischen PVK Akustika/HZV und IV/UV/MV zitiert im Artikel 3.2 die oben genannte Richtlinie des METAS mit einer zusätzlichen Toleranzmarge von 8 dB. Es ist aus unserer Sicht nicht angebracht, die Messprozedur an sich zu modifizieren (resp. die Bedingungen zusätzlich zu verändern), wenn auf diese Messungen gestützt noch sinnvolle Aussagen möglich sein sollen.

Als vom METAS ernannte und überwachte Eichstellen fordere ich Sie auf, die vom METAS herausgegebenen Richtlinien zu befolgen und Drittstellen, bei Bedarf an uns zu verweisen, damit wir mit diesen gemeinsam für sie sinnvolle Messrichtlinien erarbeiten.

Freundliche Grüsse



Dr. Christian Hof  
Laborleiter  
Sektion Verkehr, Akustik und Vibration  
Labor Akustik und Vibration



# Richtlinien

## über die Messung des Grundgeräusches in Hörprüfabinen

vom 20. Oktober 2006

---

### 1 Zweck

Diese Richtlinien legen die Anforderungen und das Verfahren für die Messung des Grundgeräusches in Hörprüfabinen fest. Die Messung des Grundgeräusches soll sicherstellen, dass der maximal zulässige Grundstörpegel in einer Hörprüfakabine nicht überschritten ist.

### 2 Grundlage

Vereinbarungen über die Kontrolle der technisch-audiologischen Einrichtungen der ORL-Ärzte vom 1. August 1993 zwischen der Schweizerischen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie, Hals- und Gesichtschirurgie, dem Bundesamt für Sozialversicherungen und dem Bundesamt für Metrologie Metas.

### 3 Anwendungsbereich

Die Richtlinie gilt für alle Hörprüfabinen der ORL-Ärzte, die der in Art. 2 genannten Vereinbarung unterstehen. Sie richtet sich an die Eichstellen für Audiometrie und an die Verwender der Hörprüfabinen.

### 4 Messverfahren

Das Messverfahren stützt sich auf die ISO-Norm<sup>1</sup>:

### 5 Umfang der Messung

#### 5.1 Häufigkeit

Das Grundgeräusch in Hörprüfabinen muss in folgenden Fällen durch eine ermächtigte Eichstelle gemessen werden:

- Bei der Installation einer neuen Hörprüfakabine (Abnahmemessung)
- Nach einer baulichen Anpassung an der Hörprüfakabine
- Alle zehn Jahre, falls keine bauliche Anpassung an der Hörprüfakabine erfolgt ist

---

<sup>1</sup> ISO 8253-2:1992: Acoustics – Audiometric test methods – Part 2: Sound field audiometry with pure tone and narrow-band test signals

- Bei der Installation von Geräten mit Geräuscherzeugung an der Hörprüfabine oder in der Nähe.

## 5.2 Messbedingungen

Die Messungen müssen während der Arbeitszeit, unter normalen und repräsentativen Lärmbedingungen durchgeführt werden. Das Licht und die audiologische Einrichtung müssen eingeschaltet sein. Falls eine Lüftung in der Hörprüfabine eingerichtet ist, muss das Grundgeräusch mit und ohne Lüftung aufgenommen werden.

## 5.3 Messung

Das Mikrofon wird an der Stelle installiert, wo sich üblicherweise der Patient befindet. Gemäss der oben erwähnten Empfehlung wird mit einem Schallanalysator der äquivalente Schalldruckpegel (L<sub>eq</sub>) in Terzbändern ohne Filter (linear) gemessen. Zur Erreichung eines stabilen L<sub>eq</sub>-Wertes soll die Messdauer mindestens 10 Minuten betragen.

## 5.4 Toleranzen

Das maximal tolerierbare Grundgeräusch ergibt sich gemäss Tabelle 2 in ISO 8253-2:1992 aus folgenden Anforderungen:

- Binaurale Freifeldmessungen sollen bis 0 dB HL hinunter möglich sein.
- Die tiefste Testtonfrequenz soll 125 Hz sein können.
- Die maximale, Grundgeräusch-bedingte Unsicherheit darf 5 dB erreichen.

Frequenz (Hz)	Maximal zulässiger Grundgeräuschpegel (dB ref. 20 µPa)	Frequenz (Hz)	Maximal zulässiger Grundgeräuschpegel (dB ref. 20 µPa)
31.5	60	630	13
40	52	800	12
50	46	1000	12
63	40	1250	12
80	35	1600	13
100	30	2000	13
125	25	2500	11
160	22	3150	9
200	20	4000	7
250	18	5000	9
315	16	6300	14
400	14	8000	20
500	13		

## 6 Messbericht

Die Eichstelle hält die Messwerte zusammen mit den Grenzwerten in einem Messbericht fest. Die Eichstelle schickt eine Kopie des Messberichtes an das Sekretariat der ORL-Gesellschaft.

## 7 Kalibrierungspflicht

Die für die Messung des Grundgeräusches verwendete Messeinrichtung ist jährlich am METAS kalibrieren zu lassen.

## 8 Kosten

Die Kosten der Messung werden dem Betreiber der Hörprüfakbine wie folgt verrechnet:

- Messung ohne gleichzeitige Eichung des Audiometers: 250.-
- Messung mit gleichzeitiger Eichung des Audiometers: 150.-

## 9 Aufhebung bisheriger Vorschriften

Diese Richtlinien ersetzen das Dokument 215.W002

## 10 Inkrafttreten

Diese Richtlinien treten am 1. Januar 2007 in Kraft.

Bundesamt für Metrologie METAS



Der Direktor: Dr. W. Schwitz

Gesellschaft für Otorhinolaryngologie, Hals- und Gesichtschirurgie  
Kommission für Audiologie und Expertenwesen



Der Präsident: Dr. med. M. Vischer