MAICO Diagnostic GmbH

Gebrauchsanweisung
Piloten-Hörtest



MAICO Diagnostic GmbH, Salzufer 13/14, D-10587 BERLIN, Tel. +49 30/70714620, Fax +49 30/70714699

Gebrauchsanweisung Piloten-Hörtest

Inhalt **ab Software Release 2.20** **Seite**

1. Einleitung 3

2. Beschreibung 4

2.1 Sprachtest 4
2.2 Tonaudiometrie 4
2.3 Kurzbeschreibung der Funktionstasten 5
2.4 Anzeige und Ausdruck der Testergebnisse 7
2.5 Datenübertragung zum Computer 7
3. Die ersten Schritte 8

3.1 Packen Sie das Gerät aus 8
3.2 Stellen Sie den Piloten-Hörtest auf 8
3.3 Schließen Sie den Piloten-Hörtest an 9
3.4 Nehmen Sie den Piloten-Hörtest in Betrieb 9
4. Grundlagen der Schwerhörigkeit 10

4.1 Das Hörvermögen 10
4.2 Schwerhörigkeit 11
4.2.2 Häufigkeit der Schwerhörigkeit 11
5. So wird der Piloten-Hörtest durchgeführt 12

5.1 Erklärung des Testablaufs 12
5.2 Vorbereitung des Tests 12
5.3 Konditionierung des Kindes (Training) 12
5.4 Test des rechten Ohrs 13
5.5 Test des linken Ohrs 15
5.6 Test beider Ohren (binaural) 17
5.7 Auswertung der Testergebnisse 18
6. So wird der Hörschwellentest durchgeführt 19

6.1 Erklärung des Testablaufs 19
6.2 Vorbereitung des Tests 19
6.3 Test des rechten Ohrs 19
6.4 Test des linken Ohrs 21
6.5 Abschluss der Tests und Auswertung der Testergebnisse 21
7. So passen Sie den Piloten-Hörtest Ihren Anforderungen an 23

7.1 Pilotentest Sprachauswahl 23
7.2 Pilotentest Menü 24
7.3 Audiometriemenü 25
7.3.1 Erweiterte Einstellungen 26
7.4 Starten mit 26
7.5 Anwendersprache 26
7.6 Geräteinformation 26

7.7 PC oder Drucker 26
7.8 Anzeigenkontrast 26
7.9 Einstellungen rücksetzen 26
8. Hinweise für die Pflege des Gerätes 27
9. Literaturempfehlungen 28
10. Technische Daten und Zubehör 29
11. Erste Hilfe 34
12. Garantie, Wartung und Kundendienst 35
13. Sicherheitsbestimmungen 36
13.1 Elektrische Sicherheit: 36
13.2 Messsicherheit: 36
13.3 Gerätekontrolle: 36
13.4 Anwendung: 36
13.5 Patientensicherheit: 36

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt aus dem Hause MAICO entschieden haben. Der Piloten-Hörtest wird gemäß den Bestimmungen des Medizinproduktegesetzes in Deutschland hergestellt. Es trägt das CE-Zeichen und entspricht damit den neuesten Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen.

Bei der Gestaltung des Piloten-Hörtests haben wir besonderen Wert auf die einfache und irrtumsfreie Bedienung des Gerätes gelegt.

Die Gerätefunktionen des Piloten-Hörtests sind mittels Software gesteuert. Das bedeutet für Sie, dass Sie in ein zukunftssicheres Gerät investiert haben.

Diese Gebrauchsanweisung soll Ihnen das Kennenlernen der Funktionen des Piloten-Hörtests so leicht wie möglich machen. Bitte klappen Sie die Abbildung auf der letzten Seite heraus. Die Positionsbezeichnungen (z.B. ⑤) der Bedienelemente, Anzeigen und Anschlüsse, die Sie im Text wiederfinden, sollen Ihnen erleichtern, mit dem Piloten-Hörtest und seiner Bedienung vertraut zu werden.

Sollten sich aus Ihrer Praxis heraus Änderungswünsche oder Probleme ergeben, so haben wir gerne jederzeit ein offenes Ohr für Sie. Rufen Sie uns einfach an.

Ihr MAICO-Team

2. Beschreibung

Bei dem Piloten-Hörtest handelt es sich um einen einfachen, speziell auf Kinder ausgerichteten Screening-Sprachtest. Das vollwertige Tonaudiometer kann optional in die Praxis EDV eingebunden werden. Der Sprachtest ist besonders für kleine Kinder geeignet. Das Haupteinsatzgebiet des MAICO Piloten-Hörtests ist in der Praxis des Kinderarztes zu finden.

Das Gerät wird mit 230 V Netzspannung betrieben.

Die Tests werden über Kopfhörer durchgeführt. Der Testpegelbereich erstreckt sich von 25 dB_{HV} bis 70 dB_{HV}.

2.1 Sprachtest

Die Wiedergabequalität des MAICO Piloten-Hörtests ist sehr hoch, da der Sprachtest absolut verschleißfrei als MP3-Datei im Gerät gespeichert ist. Es können bis zu sechs verschiedene Sprachen gleichzeitig gespeichert werden. Über die integrierte Benutzermenüsteuerung erfolgt der einfache Wechsel der Sprache. So können ohne Probleme auch fremdsprachige Kinder getestet werden. Der Piloten-Hörtest ist in vielen Sprachen erhältlich. Eine aktuelle Aufstellung finden Sie im Kapitel 10 unter Sonderzubehör.

Hat der kleine Patient ein Wort verstanden, so zeigt er auf das entsprechende Bild auf der zugehörigen Tafel. Gleichzeitig wird auf der eingebauten LCD-Anzeige das Bild zum einfachen Vergleich durch den Prüfer angezeigt. Da sich die Pegel beim Ablauf des Tests automatisch verringern, wird der Schallpegel ermittelt, bei dem das Kind die Testworte noch verstehen kann. Die Einstellung von Pegeln oder komplizierte Einstellungen sind nicht notwendig. Auf dem beiliegenden Auswerteblock kann das Testergebnis dokumentiert werden. Optional kann das Testergebnis im Gerät gespeichert und anschließend mit dem Drucker (Sonderzubehör) ausgedruckt werden. Der kleine Patient wird nach erfolgtem Test mit einem Pilotensticker belohnt.

2.2 Tonaudiometrie

Zusätzlich ist im Gerät zum Testen von älteren Kindern ein Screening Tonaudiometer integriert. Hiermit kann Tonaudiometrie mit 8 Testfrequenzen von 250 Hz bis 8 kHz und Pegeln zwischen -10 dB_{HV} und 100 dB_{HV} durchgeführt werden.

Auch das Bedienfeld des MAICO Piloten-Hörtests ist speziell kinderfreundlich aufgemacht. Deshalb finden Sie hier keine gewöhnlichen Knöpfe, sondern Tasten, die in Motiven wie z.B. Sonne oder Schmetterling "versteckt" sind (siehe Bild 1).

2.3 Kurzbeschreibung der Funktionstasten

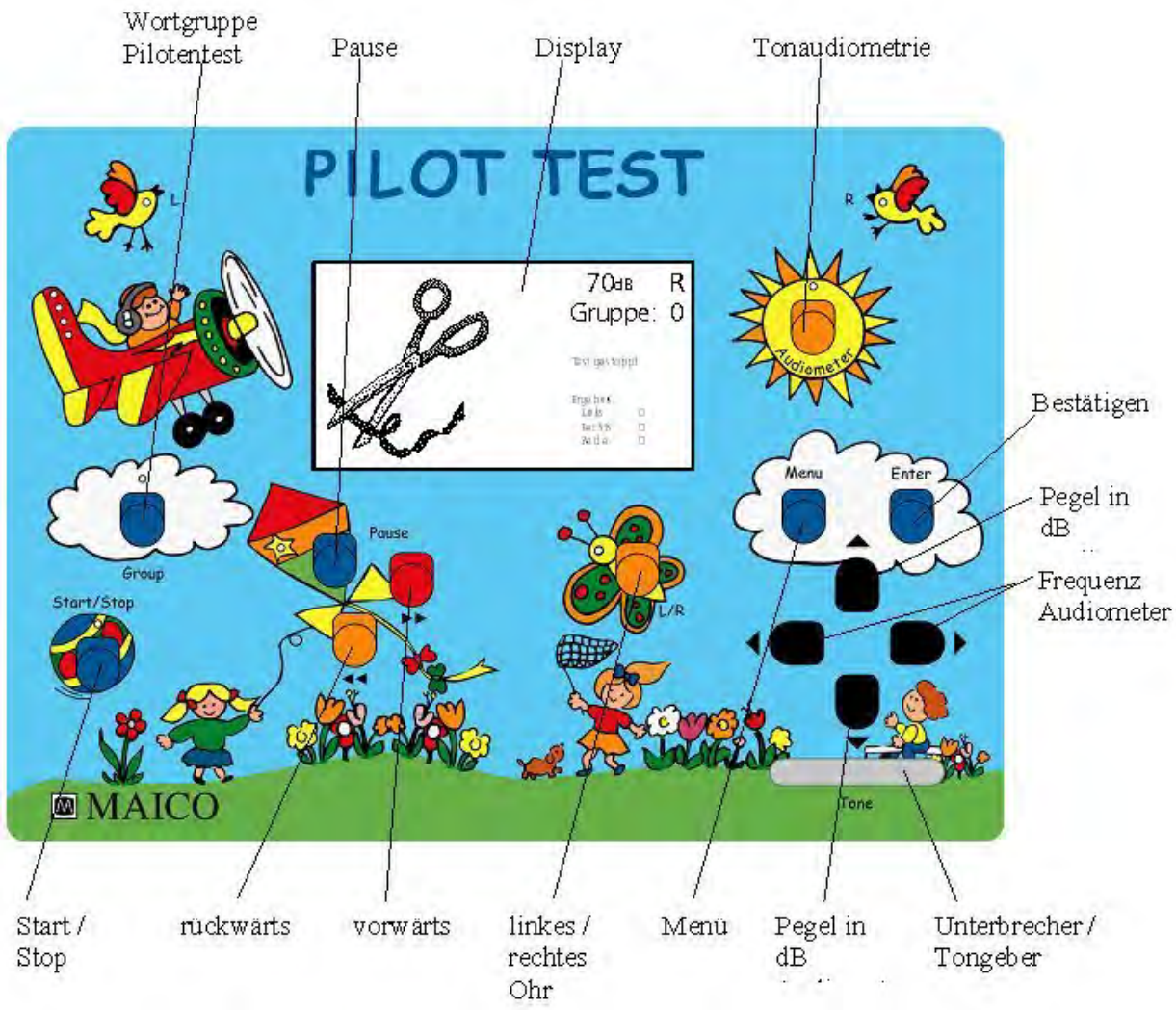


Abbildung 1
Bedienfeld des Piloten-Hörtest

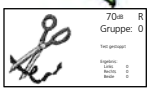
Gebrauchsanweisung Piloten-Hörtest



Group
- Auswahl der Wortgruppen
- Gruppe 0 = Training bei 70 dB_{HL}
- Gruppe 1-4 = Pilotentest
- Sekundenlanges Drücken ➜ Löschen der Ergebnisse für nächsten Test
- Bei vorhandenem Drucker ➜ Auswahlknopf Drucken



Pause
- An und aus



Display
- Bild-Anzeige des Wortes, des Lautstärkepegels in dB, des Ohres R oder L, der Wortgruppe (0-4)



Audiometer
- Start der Tonaudiometrie
- Bei vorhandenem Drucker ➜ langes Drücken ➜ Auswahlknopf Drucken
- Sekundenlanges Drücken ➜ Löschen der Ergebnisse für nächsten Test



Enter
- Speichertaste der Ergebnisse des Pilotentests und der Tonaudiometrie



Lautstärke
- Auswahl eines lauteren bzw. leiseren Lautstärkepegels beim Audiometer



Frequenz
- Auswahl einer höheren bzw. niedrigeren Frequenz bei Tonaudiometrie



Tone
- Unterbrecher- oder Tongeberbetrieb und Speichertaste Tonaudiometrie (im Menü einstellbar)



Menu
- Voreinstellungsmenü (Siehe Kapitel 7 der Gebrauchsanweisung)



L / R
- Auswahl des linken oder rechten Ohres



Vorwärts
- Nächstes Wort
- Pulston an



Rückwärts
- Wiederholung letztes Wort
- Pulston aus



Start / Stop
- Start / Stop des Pilotentests

2.4 Anzeige und Ausdruck der Testergebnisse

Das Testergebnis wird während der Messung auf der LCD-Anzeige angezeigt. Die Messwerte werden automatisch gespeichert und können mit dem optionalen Drucker schnell und leise ausgedruckt werden.

2.5 Datenübertragung zum Computer

Die Technik des Pilotentest ist für die Übertragung der Messwerte an einen Personal-Computer bereits vorbereitet. Eine serielle Schnittstelle hierzu ist eingebaut. Ein Programm zur Datenübertragung und Abspeicherung der Audiometriedaten auf dem PC mit Einbindung in zahlreiche Praxis-EDV-Programme ist auf Wunsch erhältlich.



Der MAICO Pilotentest ist entsprechend der EN 60 601-1 „medizinisch elektrische Geräte“ ausgelegt. Um dies auch bei angeschlossenem Computer zu gewährleisten, muss der Computer der EN 60 950-1 oder EN 60 601-1 entsprechen. Siehe auch Patientensicherheit Kapitel 13.5.

3. Die ersten Schritte

3.1 Packen Sie das Gerät aus

(Bitte bewahren Sie die Verpackung für die Rücksendung zur Wartung auf). Überprüfen Sie das mitgelieferte Zubehör auf Vollständigkeit:

- 1 Piloten-Hörtest Gerät
- 1 Kopfhörer
- 1 Bildtafel, Bildkärtchen
- 1 Netzkabel
- 1 Block Auswertungsformulare
- 1 Rolle (500 Stück) Sticker Pilotenschein
- 1 Gebrauchsanweisung
- 1 Thermaldrucker Primotherm 1409 (optional)

3.2 Stellen Sie den Piloten-Hörtest auf

Der Betrieb des Pilotentest sollte in einem nicht zu lauten Raum erfolgen, um die Messung so wenig wie möglich durch Störschall zu beeinflussen.

Elektromedizinische Geräte, die starke elektromagnetische Felder abgeben (z.B. Mikrowellen-Bestrahlungsgeräte), können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen und dürfen deshalb nicht in unmittelbarer Nähe betrieben werden. Der Untersuchungsraum sollte normal temperiert sein (15° C bis 35° C.) Das Gerät muss 10 Minuten vor der Kalibrierung und ersten Messung eingeschaltet werden, um präzise Messergebnisse zu gewährleisten. Ist das Gerät nach einem Transport stark abgekühlt, so muss vor Betrieb gewartet werden, bis es sich auf Raumtemperatur erwärmt hat.

Stellen Sie die Bildtafel so auf, dass das Kind bequem darauf zeigen kann.

3.3 Schließen Sie den Piloten-Hörtest an

Zur Inbetriebnahme stecken Sie den Gerätestecker des beiliegenden Netzkabels in die Netzeingangsbuchse an der Rückseite des Gerätes. Den Netzstecker der Netzanschlussleitung stecken Sie in eine 230 V~ Schukosteckdose. Den Kopfhörer schließen Sie mit seinem rot gekennzeichneten (rechts) Stecker an die Buchse ④ und mit seinem blau gekennzeichneten (links) Stecker an die Buchse an der Rückseite des Gerätes an.

3.4 Nehmen Sie den Piloten-Hörtest in Betrieb

Schalten Sie den Netzschalter, der sich auf der Rückseite des Gerätes befindet, ein. Das rechte Ohr ist gewählt, die Anzeigenleuchte (LED) rechts leuchtet. Das Gerät ist im Ruhezustand, die Anzeigenleuchte (LED) Group leuchtet.

Kalibrierung des Gerätes: Gerät und Kopfhörer sind aufeinander abgestimmt und mit derselben Seriennummer versehen. Es ist nicht zulässig, das Gerät mit anderen, auch baugleichen Hörern ohne Neukalibrierung durch den Wartungsdienst zu betreiben. Dies gilt auch bei Ersatz eines defekten Schallwandlers. **Die Verwendung von unkalibrierten Geräten führt zu Fehlmessungen!**

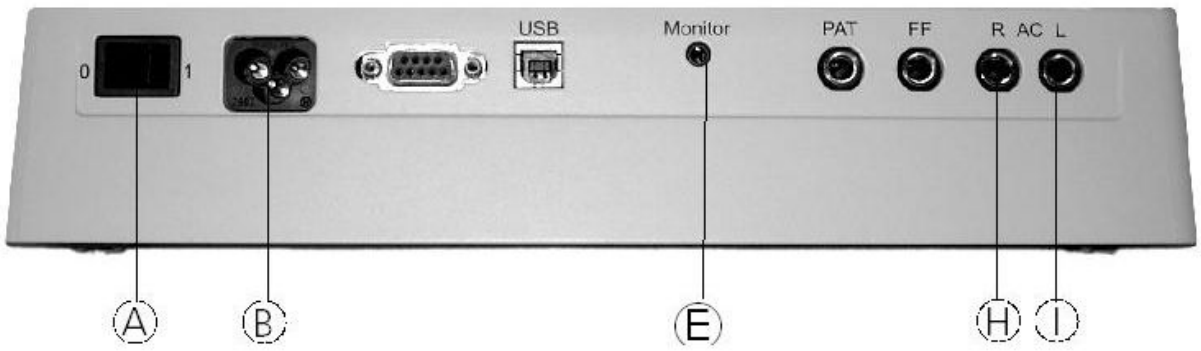


Abbildung 2
Rückansicht des Piloten-Hörtest

Ⓐ Netzschalter
Ⓑ Netzanschlussbuchse
Ⓔ Anschluss Mithörer (Sonderzubehör)
Ⓗ Anschluss Kopfhörer rechts (rot)
Ⓘ Anschluss Kopfhörer linke (blau)

4. Grundlagen der Schwerhörigkeit

4.1 Das Hörvermögen

Die Hörschwelle ist der niedrigste Schallpegel, bei dem eine Person einen definierten Ton gerade noch wahrnimmt. Die Hörschwelle für einen Ton liegt bei einem normal hörenden Jugendlichen im Durchschnitt bei 0 dB_{HV}.

Die normale Hörschwelle bei Kindern liegt in einem schallisolierten Raum beim Screening mit Tönen bei 0 bis 25 dB_{HV}. In der Kinderarztpraxis oder im Gesundheitsamt stehen solche Räume leider nicht immer zur Verfügung.

Im Screening ist es üblich, die Hörschwelle bei 30 dB_{HV} zu messen. Wenn ein Kind bei 30 dB_{HV} die Töne erkennt, wird eine Hörschwelle unter 30 dB_{HV} und damit ein normales Hörvermögen vorausgesetzt. Die Kinder, die bei diesem Wert nicht positiv antworten, müssen weitergehend audiometriert werden.

Häufige Ursachen für falsch ermittelte Hörschwellen können sein:

- zu hoher Störschallpegel im Raum
- mangelnde Kooperationsbereitschaft des Kindes
- Konzentrationsmangel des Kindes
- das Kind hat den Test nicht richtig verstanden
- nicht regelmäßig überprüftes und gewartetes Hörtestgerät.

Bei Sprache ist nicht die Hörschwelle von Bedeutung sondern der Lautstärkepegel in dB_{HV}, bei dem das Kind möglichst 100% der Worte oder Sätze richtig versteht und nachsprechen kann. Das Kind hat ein normales Hörvermögen, wenn es alle Wörter bei ca. 30-40 dB versteht. Grundsätzlich sind einsilbige Wörter (Baum, Haus) schwieriger zu verstehen als Mehrsilbige (Segelboot, Teddybär).

Der Piloten-Hörtest bietet sieben verschiedene Prüfpegel von 70 bis 25 dB. Die akustischen Bedingungen, z.B. in einer Kinderarztpraxis, sind nicht immer optimal. Wenn bei 35-40 dB der Begriff richtig verstanden und gezeigt wird, kann man mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, dass keine größere Hörstörung vorliegt. Versteht ein Kind noch bei 25 dB, so ist das Hörvermögen sehr gut.

4.2 Schwerhörigkeit

Die normale Hörschwelle des Kindes unterscheidet sich von der eines Erwachsenen. Entsprechend anders fällt die Hörstörung beim Kind aus. Bei einem Erwachsenen kann ein leichter Hörverlust (Hörschwelle z.B. bei 30 dB_{HV}) bestehen, ohne dass er sich dessen bewusst ist. Das ist dadurch bedingt, dass er durch seine Spracherfahrung fehlende Plural-Endungen, Zeiten und Intonation ergänzt.

Bei Vorschulkindern kann ein ähnlicher Hörverlust sehr kritisch für das Sprachverständnis sein. Die Fähigkeit, schwierige Regeln der komplexen Sprache zu erkennen und für die eigene Sprachentwicklung umzusetzen, kann dadurch stark eingeschränkt werden.

- Ursachen für eine gestörte Hörfunktion können sein:
- eine Störung der Innenohrfunktion (sensorisch)
- eine nervlich (neural) bedingte Störung
- eine Fehlfunktion des Mittelohres (Schalleitungsstörung)
- oder eine Kombination der verschiedenen Ursachen

Der in Dezibel (dB) gemessene Hörverlust (die Differenz zwischen der normalen und der gemessenen Hörschwelle) wird in einer logarithmischen und nicht in einer arithmetischen Skala gemessen.

4.2.2 Häufigkeit der Schwerhörigkeit

Eins von tausend Kindern kommt mit einem gravierenden sensorineuralen Hörschaden auf die Welt. Zwei weitere Kinder erwerben ihn in der Kindheit.

Die Schalleitungsschwerhörigkeit ist statistisch gesehen viel weiter verbreitet. Die Otitis media (Mittelohrentzündung) ist die häufigste Krankheit im Kindesalter und damit der häufigste Grund für das Aufsuchen der Kinderarztpraxis. 90% aller Kinder erkranken ein- oder mehrmals daran. Die Welt-Gesundheits-Organisation (WHO) nimmt an, dass Otitis media weltweit die Nummer 1 der Ursachen von Schwerhörigkeit im Kindesalter ist. Der bekannte amerikanische Autor Dr. Jerry Northern nimmt in seinem Buch "Hearing in Children" an, dass täglich 30% aller Kinder im Alter unter 11 Jahren an einer Ohrinfektion leiden und dementsprechend einen gewissen Grad einer Schwerhörigkeit haben. Bleibt der Hörverlust unbehandelt, folgt zwangsläufig eine Verzögerung der Sprachentwicklung.

5. So wird der Piloten-Hörtest durchgeführt

5.1 Erklärung des Testablaufs

Motivieren Sie das Kind für den Test:
„Heute machst Du den Pilotenschein und wenn Du schön mitmachst, bekommst Du diesen Pilotenschein (Sticker). Der Pilot fragt Dich jetzt nach einem bestimmten Bild auf dieser bunten Bildtafel. Du zeigst dann auf das Bild, damit ich weiß, dass Du ihn genau verstanden hast. Er spricht erst laut und dann immer leiser. Du musst also genau aufpassen".

5.2 Vorbereitung des Tests

Der kleine Patient sollte in einem Abstand von mindestens 1 m zum Gerät sitzen. Achten Sie darauf, dass sich zwischen Hörer und Ohr keine Haare befinden. Brillenträger sollten zur Messung ihre Brille absetzen.

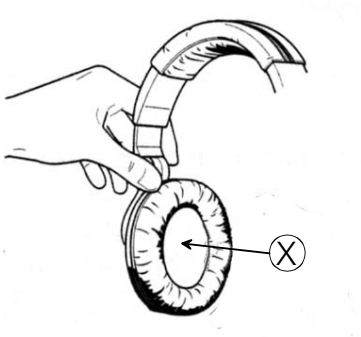


Abbildung 3 - Kopfhörer

Setzen Sie den Kopfhörer seitenrichtig auf: Rot markierte Seite rechts, blau markierte Seite links. Stellen Sie den Kopfhörerbügel so ein, dass der Kopfhörer auf dem Ohr in der richtigen Höhe sitzt (das Schallaustrittsgitter ⓧ genau gegenüber des Gehörganges).

Üblicherweise sollte mit dem rechten Ohr begonnen werden. Auf dem Gerät leuchtet die Anzeigelampe (LED) im rechten abgebildeten Vogel ㉕.

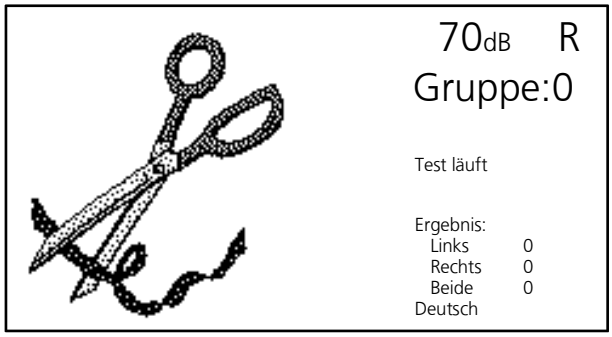


Abbildung 4 – Trainingsgruppe 0 rechtes Ohr

5.3 Konditionierung des Kindes (Training)

Zuerst muss das Kind die korrekten Begriffe auf der Bildtafel lernen; z.B. „Eistüte" statt „Eis". Dazu können Sie auch das TRAINING verwenden:

Drücken Sie die Pilotentest Start/Stop-Taste ⑨, um das Training mit Gruppe 0 zu beginnen. Die Pilotentest-Sprache deutsch ist voreingestellt und wird im Display angezeigt.

Die grüne Anzeigelampe (LED) ⑧„START" leuchtet auf.

Auf der LCD Anzeige wird die Schere als erstes Testwort abgebildet.

Das Kind hört die nachstehend aufgeführten 11 Aufforderungen mit einer gleichbleibenden Lautstärke von 70 dB:

- zeige auf die Schere
- wo ist der Teddybär
- zeige mir den Kuchen
- wo ist die Sonne
- zeige auf den Vogel
- wo ist das Flugzeug
- zeige mir die Zahnbürste
- wo ist das Segelboot
- zeige auf den Löffel
- wo ist die Eistüte
- zeige mir den Ball

Wenn Sie nicht sicher sind, dass das Kind die Begriffe kennt, zeigen Sie auf die Bilder und benennen Sie jedes so, wie es im Auswertungsblock steht; z.B. „Teddybär“ und nicht „Bär“. Fordern Sie das Kind auf, Ihnen die Bilder zu zeigen; z.B. “zeige mir den Vogel“.

Wenn das Kind den Test vor Ende der 11 Trainingswörter verstanden hat, können Sie durch Drücken der Pilotentest Start/Stop- Taste ⑨ das Training beenden.

Nach erfolgreichem Training können Sie den Piloten-Hörtest beginnen.

5.4 Test des rechten Ohrs

Drücken Sie auf den Schmetterling, die Taste L/R, bis die grüne Anzeigelampe (LED) im rechts abgebildeten Vogel ㉕ leuchtet. Im Display wird “R” für rechts angezeigt.

Der Test beginnt mit der Gruppe 1. Dies wird durch das Aufleuchten der grünen Anzeigelampe (LED) "1" ⑤ im Leitwerk des Flugzeuges angezeigt.

Im Display erscheint Gruppe: 1 und das erste Test Wort wird als Bild dargestellt. Der Pegel von 70 dB wird im Display ebenfalls angezeigt.

Durch Drücken der Wolke (Group) – Taste ⑦ können Sie bei Bedarf einen anderen Test wählen.

Durch Drücken der Start / Stop – Taste ⑨ wird der Test begonnen. Im Display erscheint "Test läuft".

Der erste Test "Zeige auf den Ball" wird mit einem Pegel von 70 dB_{HV} wiedergegeben.

Zeigt das Kind jetzt den Ball auf der Bildtafel, so drücken Sie die Enter-Taste.

Als nächstes wechselt die Anzeige des Testwortes im Display und der zweite Test "Wo ist das Auto" wird mit einem Pegel von 60 dB_{HV} wiedergegeben.

Zeigt das Kind wieder das richtige Bild, drücken Sie erneut die Enter-Taste.

Der Test geht nun mit den nächsten Wörtern der Gruppe 1 und sinkenden Pegeln weiter:

Wortgruppe 1	Bildanzeige = getestetes Wort	Pegel in dB_{HV}
	Ball	70
	Auto	60
	Sonne	50
	Kuchen	40
	Eistüte	40
	Löffel	35
	Flugzeug	35
	Vogel	30
	Schere	30
	Segelboot	25
	Teddybär	25

Der Pegel wird unter „Ergebnis" neben dem entsprechenden Testohr gespeichert und auf dem Display angezeigt.

Während der Pegel sinkt, wird das Ergebnis unverändert dargestellt. Erst wenn Sie die ENTER Taste ㉒ drücken, wird der zuletzt gehörte Testpegel gespeichert. Der Testpegel, bei dem der Patient das Wort zum letzten Mal verstanden hat, wird auf dem Display angezeigt.

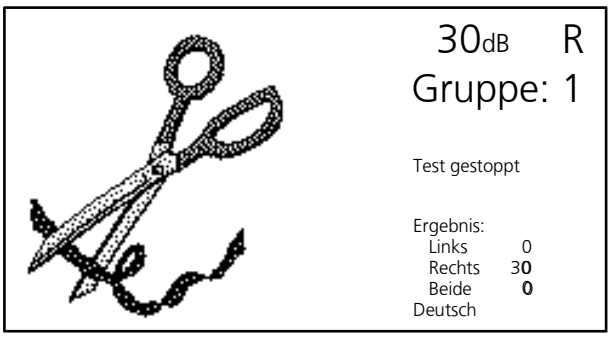


Abbildung 5 Gruppe 1

Test des rechten Ohrs beendet, Kind hat bis zum Pegel von 30 dB die Bilder richtig gezeigt.

Übernehmen Sie nun das Ergebnis vom Display auf das Auswerteformular. Markieren Sie das zuletzt erkannte Wort mit "V" in der entsprechenden Spalte.

Sie können den Test jederzeit durch Drücken auf den Drachen, die "Pause"-Taste (blau) ⑪ unterbrechen. Die grüne Anzeigelampe (LED) "Pause"⑩ leuchtet auf. Im Display erscheint "Test in Pause"

Durch nochmaliges Drücken der "Pause"-Taste ⑭ wird der Test mit der Wiederholung des letzten Testwortes fortgeführt. Die grüne Anzeigelampe (LED) "Pause"⑩ erlischt.

Mit der "-"Taste ⑫ bzw. der "+" Taste ⑬ können Sie im Test vorwärts oder rückwärts springen, um ein Wort zu wiederholen oder zu über-springen. Dies funktioniert jedoch nur, wenn der Test läuft.

Drücken Sie die Start / Stop - Taste ⑨, um den Test zu beenden.

5.5 Test des linken Ohrs

Zum Testen des linken Ohres wählen Sie mit der "Schmetterling" - Taste L/R ⑮ links als Testohr aus. Es leuchtet die Anzeigelampe (LED) im links abgebildeten Vogel ①. Im Display erscheint rechts oben L.

Um eine Gewöhnung des Probanden an die Testworte zu vermeiden, wählen Sie nach Drücken der "Wolke" (Group) - Taste ⑦ die Wortgruppe 2 aus.

Dies wird im Display als Gruppe 2 und durch das Aufleuchten der grünen Anzeigelampe (LED) "2"④ im Leitwerk des Flugzeuges angezeigt.

Gehen Sie wie vorangehend für das rechte Ohr geschildert vor.

Wortgruppe 2	Bildanzeige = getestetes Wort	Pegel in dB $_{HV}$
	Auto	70
	Zahnbürste	60
	Ball	50
	Flugzeug	40
	Teddybär	40
	Schere	35
	Kuchen	35
	Löffel	30
	Segelboot	30
	Sonne	25
	Vogel	25

Tragen Sie die Testergebnisse in der Spalte "L" des Formulars für die Wortgruppe 2 ein.

Für weitere Tests stehen noch die Wortgruppen 3 und 4 zur Auswahl. Die Pausen zwischen den Testwörtern betragen standardmäßig 3 Sekunden.

Sie können aber die Pausen im Menüpunkt erweiterte Einstellungen (für Kinder mit anderen Reaktionszeiten) von 1 bis 20 Sekunden verändern. Während des Tests ist links im Display ein abnehmender Balken zu sehen, der die Pausenzeit optisch anzeigt.

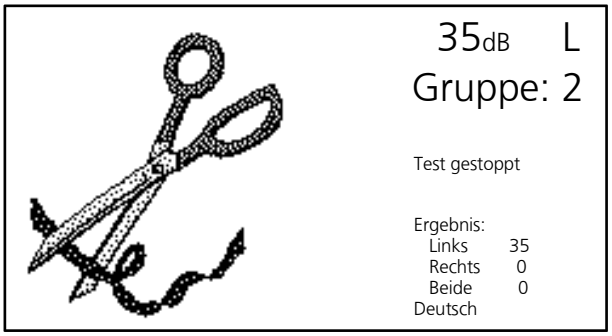


Abbildung 6 – Gruppe 2

Test des linken Ohrs, das Kind hat bis zu einem Pegel von 35 dB das richtige Wort gezeigt

Wortgruppe 3	Bildanzeige = getestetes Wort	Pegel in dB $_{HV}$
	Teddybär	70
	Flugzeug	60
	Segelboot	50
	Ball	40
	Löffel	40
	Zahnbürste	35
	Eistüte	35
	Kuchen	30
	Sonne	30
	Auto	25
	Schere	25

Wortgruppe 4	Bildanzeige = getestetes Wort	Pegel in dB $_{HV}$
	Zahnbürste	70
	Eistüte	60
	Schere	50
	Vogel	40
	Ball	40
	Segelboot	35
	Teddybär	35
	Flugzeug	30
	Auto	30
	Kuchen	25
	Löffel	25

5.6 Test beider Ohren (binaural)

Um den Test beidohrig durchführen zu können, muss im Menü die Voreinstellung geändert werden. (Siehe hierzu Kapitel 7)

Zum Testen beider Ohren drücken Sie die "Schmetterling" - Taste L/R ⑮ bis die Anzeigelampen (LED) in beiden abgebildeten Vögeln links ①① und rechts ㉕ grün leuchten und auf dem Display "B" angezeigt wird.

Gehen Sie wie vorhergehend für das rechte Ohr beschrieben vor.



Abbildung 7 – Test beider Ohren

Das Kind hat bis zu einem Pegel von 30 dB das Wort richtig gezeigt

Tragen Sie die Testergebnisse in der Spalte B "beidohrig" des Auswerteblocks für die entsprechende Wortgruppe ein.

Beachten Sie bitte, dass beim binauralen Test mit einem etwas besseren Testergebnis als beim einohrigen Test zu rechnen ist.

5.7 Auswertung der Testergebnisse

Nach abgeschlossenem Piloten-Hörtest wird das Kind für seine Mitarbeit mit einem Pilotensticker belohnt.

Die Testergebnisse werden auf dem Auswerteformular dokumentiert. Im Display sind die Ergebnisse der Tests unter dem jeweiligen Ohr (Links, Rechts, Beide) gespeichert.

Verfügen Sie über den optionalen Drucker Primotherm 1409, können Sie die Audiogramme durch Druck auf die Audiometer-Taste ㉓ ausdrucken.

Wenn die Testworte bei 35 - 40 dB richtig verstanden und gezeigt wurden, kann man mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, dass keine größere Hörstörung vorliegt. Versteht ein Kind jedoch bei 25 dB, so ist das Hörvermögen sehr gut.

Wurden nur Worte bei höherem Pegel verstanden, sollte eine weitergehende Untersuchung erfolgen.

Zum Testen des nächsten Kindes, löschen Sie die Ergebnisse des Pilotentests durch sekundenlanges Drücken der Taste "Group". Es erscheint die Abfrage: Daten löschen ja / nein.

Hinweis

Aus hygienischen Gründen ist es wichtig, nach Abschluss der Messungen eines Patienten die Ohrpolster des Kopfhörers zu reinigen (siehe hierzu Kapitel 8).

6. So wird der Hörschwellentest durchgeführt

Dieser Test zur Ermittlung der Hörschwelle des Probanden und einer frequenzspezifische Aussage, erfordert größere Aufmerksamkeit und Verständnis vom Patienten. Daher ist er nur für ältere Kinder zu empfehlen.

6.1 Erklärung des Testablaufs

Erklären Sie dem Kind den Test:

„Heute machst Du den Pilotenschein und wenn Du schön mitmachst, bekommst Du diesen Pilotenschein (Sticker). Du wirst jetzt unterschiedlich hohe und unterschiedlich laute Töne hören. Wenn Du einen Ton hörst hebe die rechte Hand, damit ich weiß, dass Du ihn hören kannst. Hörst Du ihn nicht, so senke die Hand. Du musst also genau aufpassen".

6.2 Vorbereitung des Tests

Der kleine Patient sollte in einem Abstand von mindestens 1 m zum Gerät sitzen.

Achten Sie darauf, dass sich zwischen Hörer und Ohr keine Haare befinden. Brillenträger sollten zur Messung ihre Brille absetzen.

Setzen Sie den Kopfhörer seitenrichtig auf.

Rot markierte Seite rechts, blau markierte Seite links.

Stellen Sie den Kopfhörerbügel so ein, dass der Kopfhörer auf dem Ohr in der richtigen Höhe sitzt (das Schallaustrittsgitter Ⓧ genau gegenüber dem Gehörgang).

Üblicherweise sollte mit dem rechten Ohr begonnen werden. Die Anzeigelampe (LED) im rechten abgebildeten Vogel ㉕ leuchtet.

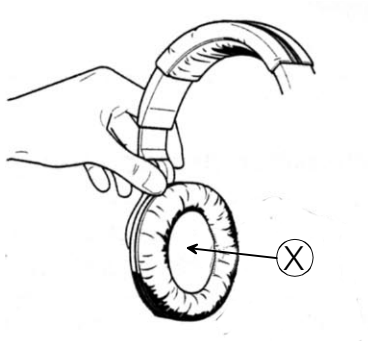


Abbildung 8 - Kopfhörer

6.3 Test des rechten Ohrs

Um den Test durchzuführen, drücken Sie die "Sonne" (Tone – Taste) ㉓. Auf dem Display wird ein Audiogrammfeld dargestellt. Im Kapitel 7 erfahren Sie, wie Sie die Voreinstellungen bezüglich Ihrer Anforderungen ändern können. Die Anzeigelampe (LED) ㉔ leuchtet grün.

Der Test beginnt bei 1 kHz und einem Pegel von 0 dB. Es wird kontinuierlich ein Ton gegeben, welches durch die Markierung des Feldes "Signal" auf dem Display angezeigt wird.

Sollte das Feld nicht markiert sein, befinden Sie sich im Tongebermodus.

Der Ton wird durch ein Fadenkreuz im Diagramm dargestellt. Die waagerechte Linie des Diagramms gibt die Frequenzen (250 Hz - 8 kHz) und die Senkrechte den Pegel, bei dem der Prüfton gemessen wird, an.

Mit Hilfe der Tasten ◂⑰/▸⑳ können Sie die Testfrequenz wählen.

Beginnen Sie den Test bei 1 kHz. Wenn der Patient nicht reagiert, erhöhen Sie den Testpegel mit der Taste ▾⑱. Um den Testpegel zu verringern, drücken Sie die Taste ▴ ㉑. Der gewählte Testpegel wird im Display angezeigt.

Wenn der Patient signalisiert, dass er den Prüfton gerade eben hört, drücken Sie die Enter-Taste ㉒. Dadurch wird die Wiedergabe des Prüftons unterbrochen und der gehörte Ton gleichzeitig gespeichert und als Kreuz ✕✕ dargestellt.

Das Fadenkreuz springt nach Betätigen der Frequenztasten ◂⑰ oder ▸⑳ zur nächsten Frequenz und auf den Anfangspegel von 0 dB. Erhöhen Sie den Pegel und bestätigen Sie wieder mit der Enter-Taste ㉒, wenn der Proband signalisiert, dass er den Prüfton gerade eben hört.

Die ermittelten Messpunkte werden automatisch durch eine Linie verbunden.

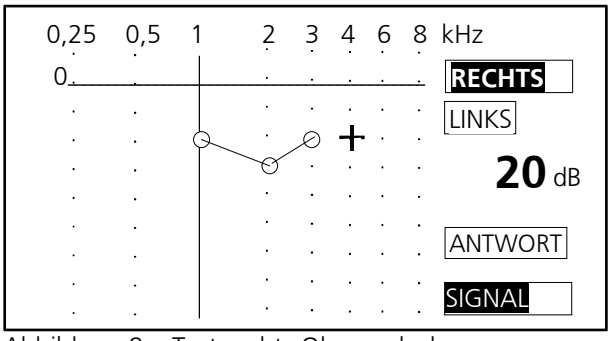


Abbildung 9 – Test rechts Ohr, nach dem Frequenzwechsel werden die Ergebnisse automatisch verbunden

Führen Sie so den Test für alle weiteren Testfrequenzen bis 8 kHz wie oben beschrieben fort.

Danach springt das Fadenkreuz automatisch auf 1 kHz zurück.

Überprüfen Sie noch einmal den bereits gemessenen Wert bei 1 kHz. Das Kind ist jetzt konditioniert. Dadurch kann ein besseres Ergebnis erzielt werden.

Nach Drücken der Frequenztaste ◂⑰ werden jetzt die tiefen Frequenzen angewählt.

Nach Beendigung des Tests ist die Hörschwelle sichtbar. Mit Hilfe der Tasten ⑰ ⑳ können Sie nun von einem Messpunkt zum nächsten springen. Der Testpegel, bei dem der Patient das Hören des Signals signalisiert hat, wird jeweils im Display angezeigt.

6.4 Test des linken Ohrs

Mit der Schmetterling - Taste L/R wählen Sie jetzt das linke Ohr als Testohr aus. Es leuchtet die Anzeigelampe (LED) im linken abgebildeten Vogel ①. Das Feld links ist auf dem Anzeigedisplay markiert.

Wiederholen Sie den Hörschwellentest wie unter 6.2 und 6.3 für das rechte Ohr beschrieben.

Die gehörten Töne werden mit einem Kreuz X für links markiert (Bild 10).

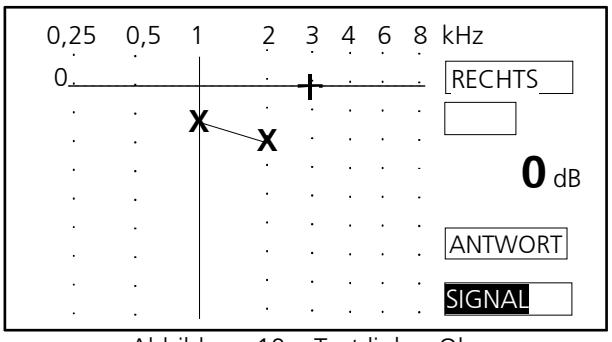


Abbildung 10 – Test linkes Ohr

6.5 Abschluss der Tests und Auswertung der Testergebnisse

Nach Abschluss des Hörtests wird das Kind mit einem Pilotensticker für seine Mitarbeit belohnt.

Die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt im Standard durch die Übernahme auf das Auswerteformular, kann aber optional auch ausgedruckt werden oder mit dem Tonaudiometrie-Programm und entsprechender Einbindung in die Praxis-EDV gespeichert werden.

Übernehmen Sie die Testergebnisse in das Auswerteformular. Mit Hilfe der Tasten ◂⑰▸⑳ können Sie nun von einem Messpunkt zum nächsten springen. Der Testpegel, bei dem der Patient das Hören des Signals signalisiert hat, wird im Display angezeigt. Dadurch wird die Dokumentation vereinfacht.

Nach Drücken auf die Audiometer-Taste (Sonne) ㉓ erscheint folgende Auswahl:

Daten	
ENTER:	Löschen
MENU:	Drucken
Audiometer:	Drucken & Löschen
Jede andere Taste zurück	

Verfügen Sie über einen optionalen Drucker, können Sie durch erneutes Drücken auf die Audiometer-Taste (Sonne) die Audiogramme ausdrucken. Sekundenlanges Drücken der Audiometer-Taste löscht die Ergebnisse und ein neuer Test kann jetzt durchgeführt werden.

Wenn alle Testtöne bei 30-40 dB gehört wurden, kann man mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, dass keine größere Hörstörung vorliegt.

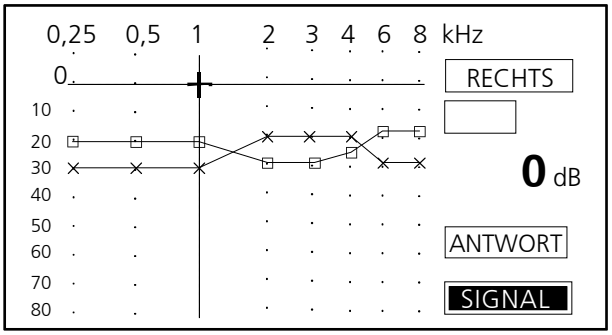


Abbildung 11 – Hörschwelle links □ und rechts ×

Versteht ein Kind noch bei 25 dB, so ist das Hörvermögen sehr gut.

Hinweis

Aus hygienischen Gründen ist es wichtig, nach Abschluss der Messungen eines Patienten die Ohrpolster des Kopfhörers zu reinigen (siehe hierzu Kapitel 8).

7. So passen Sie den Piloten-Hörtest Ihren Anforderungen an

Der Piloten-Hörtest ist für die meisten Anwendungen optimal eingestellt. Sollten Sie jedoch wünschen, einzelne Funktionen auf Ihre speziellen Bedürfnisse anzupassen, so können Sie dies im Benutzermenü tun. Nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben, werden diese im Piloten-Hörtest gespeichert. Sie bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes aktiv, bis Sie wieder Änderungen vornehmen.

Um in das Benutzermenü zu gelangen, drücken Sie die Menu-Taste ⑯.

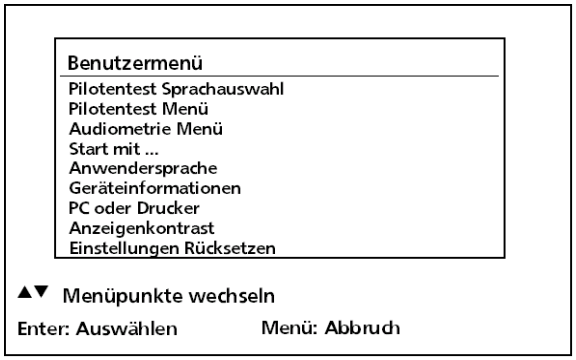


Abbildung 12 - Benutzermenü

Mit den Tasten ▼㉑ ▲⑲ können Sie jetzt die verschiedenen Menüpunkte durchgehen. Der ausgewählte Menüpunkt ist markiert.
Mit der Enter-Taste ㉒ gelangen Sie in das jeweilige Untermenü und bestätigen und speichern Ihre neuen Einstellungen. Um den jeweiligen Menüpunkt oder das Benutzermenü zu verlassen, drücken Sie die Menu – Taste ⑯. Nach Verlassen des Benutzermenüs kehren Sie wieder zum Test, den Sie zuletzt gewählt haben, zurück.
Nachstehend sind die möglichen Voreinstellungen des Piloten-Hörtest näher erläutert:

7.1 Pilotentest Sprachauswahl

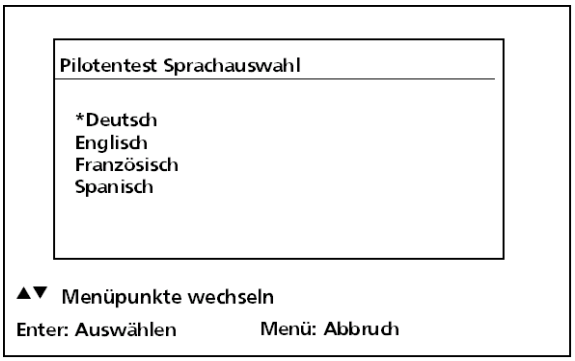


Abbildung 13 - Sprachauswahl

Die Standardsprachversion ist Deutsch. Zusätzlich sind rund 26 Fremdsprachen optional erhältlich. Insgesamt 6 Sprachen können direkt im Gerät abgespeichert werden. Mit den Pfeiltasten wählen Sie die Sprache, in der der Test durchgeführt

werden soll, aus und bestätigen mit Enter.

7.2 Pilotentest Menü

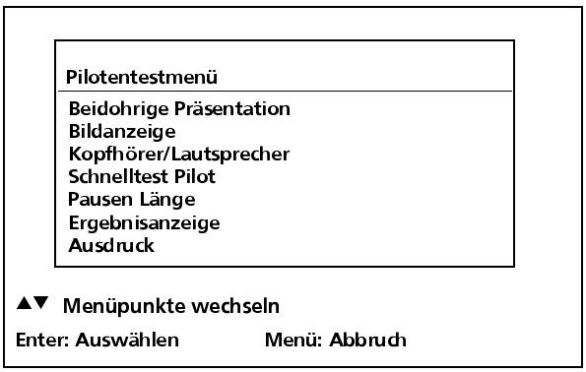


Abbildung 14 - Pilotentestmenü

Beidohrige Präsentation: Die Option für eine binaurale Messung kann von AUS (Standard) auf AN geändert werden.

Bildanzeige: Die Bildanzeige ist AN – die Bilder erscheinen auf dem Display. Mit Hilfe der Pfeiltasten und Enter kann die Bildanzeige auch AUS geschaltet werden.

Kopfhörer / Lautsprecher: In der Voreinstellung ist der Test per Kopfhörer gewählt. Sie können aber auch entsprechend auf Lautsprecher umschalten.

Pausen Länge: Mit Hilfe der Pfeiltasten kann die Pausenlänge von 1- 20 Sekunden eingestellt werden. In der Standardeinstellung beträgt die Pausenlänge 3 Sekunden.

Schnelltest Pilot: In der Grundeinstellung beginnt der Test bei 70 dB – der Schnelltest ist AUS. Wählt man die Option AN beginnt der Test verkürzt bei 40 dB.

Ergebnisanzeige: Die Testergebnisse werden im Normalfall auf dem Display angezeigt, mit AUS kann die Anzeige auch ausgeblendet werden.

Ausdruck: Die Voreinstellung sieht einen Kurzausdruck vor. Optional kann man auch den Ausdruck mit Bildern wählen.

7.3 Audiometriemenü

Audiogramm Darstellung: In der Voreinstellung ist die Anzeige als Diagramm

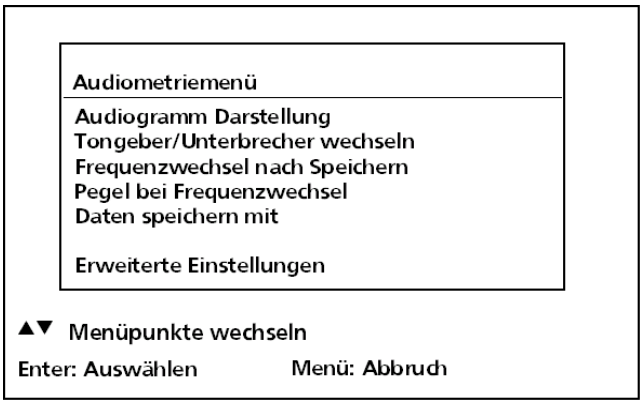


Abbildung 15 - Audiometriemenü

gewählt. Sie haben auch die Möglichkeit, eine tabellarische Darstellung zu wählen.
Tongeber / Unterbrecher wechseln: Der Unterbrechermodus ist voreingestellt.
Frequenzwechsel nach Speichern: Im Standardmodus (AUS) wird die nächste Frequenz manuell mit Hilfe der Tasten ◀ ⑰ ▶ ⑳ eingestellt.
Pegel bei Frequenzwechsel:
Gleichbleibend: Der Pegel bleibt gleich, wenn die Frequenz gewechselt wird.
*__Rücksprung auf -10/0 dB (voreingestellt)__: Die nächste Frequenz wird mit dem voreingestellten Anfangspegel (0 dB, optional -10 dB) gemessen.
Reduziert um 30 dB: Der Anfangspegel der neuen Testfrequenz ist um 30 dB geringer, als der letzte Pegelwert der vorherigen Prüffrequenz.
Daten speichern mit: Das Speichern mit der Enter-Taste ㉒ ist voreingestellt. Sie können aber auch Speichern mit der Signal-Taste ⑱ wählen.

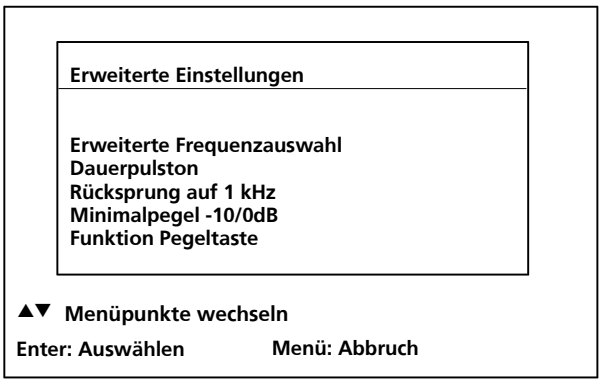


Abbildung 16 – Erweiterte Einstellungen

7.3.1 Erweiterte Einstellungen

Erweiterte Frequenzauswahl: Zur Verfügung stehen Frequenzen von 250 Hz bis 8 kHz, die Sie beliebig an- oder abschalten können.
Nutzen Sie dazu die Pfeiltaste ▶ ⑳, ▼ ㉑, ▲ ⑲.
Dauerpulston: Zum Testen kann hier auf Dauerpulston umgeschaltet werden.
Rücksprung auf 1 kHz: Nach Erreichen der höchsten Frequenz (8 kHz) oder der niedrigsten Frequenz wird mit Druck auf die Enter-Taste ㉒ automatisch 1 kHz als nächste Testfrequenz eingestellt. Diese Funktion kann in den erweiterten Einstellungen mit AUS abgeschaltet werden.
Minimalpegel -10/0dB: Der voreingestellte Minimalpegel von 0 dB kann auf -10 dB geändert werden.
Funktion Pegeltaste: Der Pegel wird mit der Pfeiltaste AB ▼ erhöht. Auf Wunsch können Sie hier aber auch die AUF-Taste ▲ zur Pegelerhöhung definieren.

7.4 Starten mit

Nach Einschalten des Gerätes startet automatisch der Pilot-Sprachtest. Sie können die Voreinstellung aber auch dahingehend ändern, dass mit der Tonaudiometrie begonnen wird.

7.5 Anwendersprache

Die Anweisungen auf dem Display stehen in Englisch, Deutsch, Französisch und Deutsch zur Verfügung. Deutsch ist voreingestellt.

7.6 Geräteinformation

Hier finden Sie generelle Informationen über Ihr Gerät. Die Firmwareversion, die Mainboard Revisionsnummer, die Seriennummer, die Softwareeinstellung, der Flash-Type und das Datum und Uhrzeit sind hier angegeben.

7.7 PC oder Drucker

Voreingestellt ist die Datenübertragung zum seriellen Drucker (optionales Zubehör). Wahlweise kann auch Datenübertragung zum PC gewählt werden.

7.8 Anzeigenkontrast

Mit Hilfe der ▲(hell) bzw. ▼ (dunkel) Tasten können Sie das Display nach Ihren Anforderungen anpassen. Mit Enter ㉒ bestätigen Sie Ihre Auswahl.

7.9 Einstellungen rücksetzen

Mit Enter ㉒ löschen Sie alle manuell gewählten Einstellungen und kehren in den Standardmodus zurück. Sie verlassen diesen Menüpunkt ohne Änderungen mit jeder beliebigen Taste.

8. Hinweise für die Pflege des Gerätes

Vor der Reinigung immer den Netzstecker ziehen!

Für die Reinigung des Gerätes und des Kopfhörers benutzen Sie ein weiches Tuch, das Sie ein wenig mit warmem Seifenwasser oder einem milden Reinigungsmittel anfeuchten; es darf kein Alkohol oder Spiritus verwendet werden.

Beim Kopfhörer Sennheiser HDA 280 können das Kopfbügelpolster und die beiden Ohrpolster des Kopfhörers zur leichteren Reinigung abgenommen werden. Dazu gehen Sie beim Ohrpolster wie in nebenstehender Abbildung gezeigt vor. Das gereinigte oder ausgewechselte Ohrpolster mit dem überstehenden Rand zuerst an der runden Seite der Kopfhörerkapsel über die Wulst ziehen.



Abbildung 17 – Wechsel der Ohrpolster

Der Wechsel des Kopfbügelpolsters ist in Bild 18 gezeigt.

Bitte achten Sie bei der Reinigung darauf, dass keine Flüssigkeit in Schalter, Öffnungen im Gerät oder Kopfhörerkapseln läuft.



Abbildung 18 – Wechsel des Kopfpolsters

9. Literaturempfehlungen

Praxis der Audiometrie	Ernst Lehnhardt Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York
Audiometrie Hörprüfungen im Erwachsenen- und Kindesalter	G. Böhme und K.Welzl-Müller Verlag Hans Huber Bern-Göttingen-Toronto-Seattle

10. Technische Daten und Zubehör

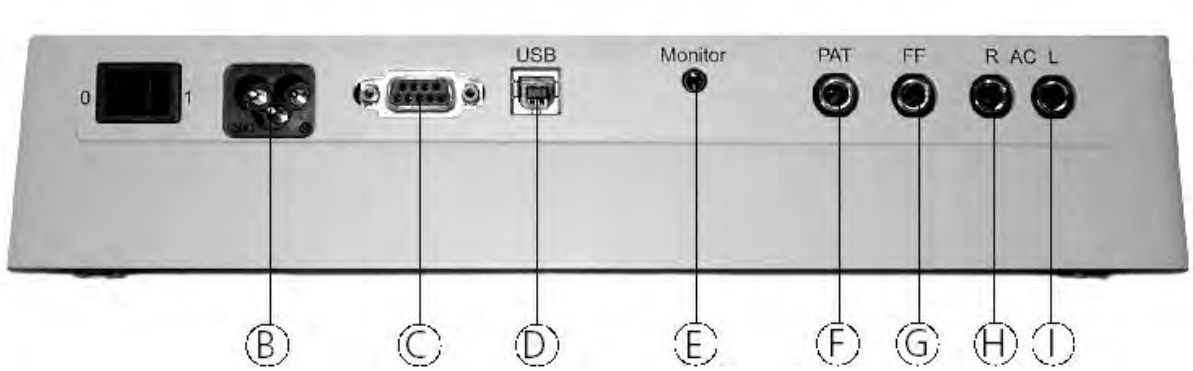
CE 0123

Der Piloten-Hörtest ist ein aktives, diagnostisches Medizinprodukt entsprechend der Klasse IIa der EU Richtlinie 93/42/EWG (Medizinprodukte).I

Pilotentest	
Testsignal:	Sprache
Schalldruckpegel:	25, 30, 35, 40, 50, 60, 70 dB_{HV}
Signalquelle:	MP 3 Sprachdatei
Tonaudiometer	
Audiometerklasse:	A 4 nach EN 60 645-1
Testsignal:	Sinuston
Test-Frequenzen:	250; 500 Hz; 750 Hz; 1; 1,5; 2; 3; 4; 6; 8 kHz
Schalldruckpegel:	in 5 dB-Stufen einstellbar Mit Luftleitungshörer - 10 dB_{HV}...100 dB_{HV}
Tonunterbrecher:	Ausblendung des Testtons bei Betätigung der Sensortaste (auch als Tongeber einstellbar)
Elektrische Sicherheit:	EN 60601-1 Schutzklasse I, Typ BF
Netzspannung:	100 ... 240 V~ ±10 % , 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	15 VA
Anwärmzeit:	> 10 min nach Einschalten
Zulässige Umgebungs-bedingungen:	+ 15 ... + 35° C (Betrieb) + 5 ... + 50° C (Lagerung) Max. Luftfeuchte 90 % (Lagerung und Betrieb)
Maße:	30 x 25 x 6 cm (B x T x H)
Gewicht:	1,3 kg

Gebrauchsanweisung Piloten-Hörtest

Anschlussbuchsen:	**Anschlussbelegung:**	**Anschlusswerte:**
Ⓑ Netzanschluss	links/rechts=Netz	230 V~, 50 Hz Mitte=Betriebserde
Ⓒ serielle PC-Schnittstelle	1=GND, 2=RX, 3=TX,	RS 232 C
Ⓓ serielle PC-Schnittstelle		USB 1.1
Ⓔ Mithörer(optional)	Schaft=Masse, Spitze=Ausgang	Z_A= 10 Ω , U_A= 35 mV_{eff}
Ⓕ Patientenantworttaste (opt.)	Schaft=Masse, Spitze=Eingang	R_I= 500 Ω
Ⓖ nicht aktiviert		
Ⓗ Kopfhörer rechts (rot)	Schaft=Masse, Spitze=Ausgang	Z_A= 8 Ω , U_A= 3,5 V_{eff}
Ⓘ Kopfhörer links (blau)	Schaft=Masse, Spitze=Ausgang	Z_A= 8 Ω , U_A= 3,5 V_{eff}



Gebrauchsanweisung Piloten-Hörtest

Standardzubehör: 1 Piloten-Hörtestgerät
1 Kopfhörer DD65
1 Bildtafel, Bildkärtchen
1 Block Auswertungsformulare
1 Rolle Pilotenscheinsticker (500 Stück)
1 Gebrauchsanweisung
1 Netzanschlussleitung

Kalibrierwerte: Kopfhörer Radioear DD65
mit Gehörschutz Andruckkraft 10,6N +/- 1N

Frequenz [Hz]	Äquivalenter Bezugsschwellenpegel nach WDH-Standard, Kuppler gemäß IEC 60 318-3 RETSPL (re 20 μPa) [dB]
125	52,5
250	39,5
500	19,5
750	11,0
1000	8,5
1500	13,0
2000	9,0
3000	11,5
4000	10,5
5000	14,5
6000	29,0
8000	14,0

Kalibrierwerte: Kopfhörer DD45 Andruckkraft 4,5 N ± 0,5 N

Frequenz [Hz]	Äquivalenter Bezugs-Schwellenschalldruckpegel (re 20 µPa) für den Kopfhörer Typ DD45 und einen Kuppler nach IEC 60318-3:1998	
125	47,5	
250	27,0	
500	13,0	
750	6,5	
1000	6,0	
1500	8,0	
2000	8,0	
3000	7,5	
4000	9,5	
6000	20,5	
8000	12,0	

Sonderzubehör:

Mithörer
Patientenantworttaste
Tragetasche
Piloten-Hörtest arabisch
Piloten-Hörtest baskische Sprache Euskara
Piloten-Hörtest chinesisch (mandarin)
Piloten-Hörtest deutsch
Piloten-Hörtest dänisch
Piloten-Hörtest englisch
Piloten-Hörtest französisch
Piloten-Hörtest galizisch
Piloten-Hörtest griechisch
Piloten-Hörtest italienisch
Piloten-Hörtest japanisch
Piloten-Hörtest katalanisch
Piloten-Hörtest koreanisch
Piloten-Hörtest kroatisch
Piloten-Hörtest norwegisch
Piloten-Hörtest portugiesisch
Piloten-Hörtest russisch
Piloten-Hörtest samisch
Piloten-Hörtest serbisch
Piloten-Hörtest slowakisch
Piloten-Hörtest spanisch
Piloten-Hörtest schwedisch
Piloten-Hörtest schweizerdeutsch
Piloten-Hörtest tschechisch
Piloten-Hörtest türkisch
Piloten-Hörtest ungarisch

Die zusätzlichen Sprachen sind ab Werk lieferbar.

Verbrauchsmaterial:
Auswerteblock (à 50 Blatt)
Stickerrolle „Pilotenschein“ (500 Stück)

11. Erste Hilfe

Sollten Sie während eines Testablaufes einmal feststellen, dass Ihr Gerät nicht einwandfrei arbeitet, prüfen Sie bitte folgende Punkte:

LED's leuchten nicht:

- Ist das Gerät mit dem Netzschalter Ⓔ① eingeschaltet ?
- Steckt der Netzstecker richtig in der Steckdose ?
- Steckt das Netzkabel richtig in der Netzanschlussbuchse Ⓓ?

Keine Sprache aus dem Kopfhörer:

- Steckt der Kopfhörerstecker richtig in Buchse Ⓑ?

Haben Sie den Fehler nach dieser kurzen Überprüfung nicht beheben können, so wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder senden Sie das Gerät mit einer möglichst genauen Fehlerbeschreibung an unser Servicecenter ein (siehe auch Kapitel 12).

12. Garantie, Wartung und Kundendienst

Für den Piloten-Hörtest gewähren wir 2 Jahre Garantie.
Instandsetzungen des Gerätes dürfen nur durch uns oder durch eine von uns ausdrücklich dazu autorisierte Stelle erfolgen. Von Versuchen eventuelle Störungen selbst zu beseitigen oder Fachunkundige damit zu beauftragen, raten wir dringend ab. Bei Verletzung des Konformitätssiegels erlischt jeder Garantieanspruch sowie jegliche Gewährleistung und Haftung durch uns. Das Gerät darf vor einer erneuten Wartung nicht mehr benutzt werden. Im Reparaturfall während der Garantiezeit fügen Sie bitte dem Gerät den Kaufbeleg bei.
Um die Messsicherheit des Gerätes zu gewährleisten, ist eine jährliche messtechnische Kontrolle vorgeschrieben. Diese hat durch eine von uns autorisierte Wartungsstelle oder unser Servicecenter, gemäß unserem Wartungsprotokoll zu erfolgen. Bei Nicht-einhaltung der angegebenen Kontrollfrist erlischt, gemäß Medizinproduktegesetz, jegliche Haftung durch uns.
Bei Reparatursendungen schicken Sie bitte unbedingt auch den Kopfhörer mit ein.
Senden Sie das Gerät an Ihren Fachhändler bzw. an die von ihm genannte Servicestelle oder direkt an unser Servicecenter ein.
Ihre nächste Servicestelle erfahren Sie bei unserem Servicecenter

MAICO Diagnostic GmbH
Servicecenter
Zum Lonnenhohl 5
D-44319 DORTMUND
Telefon (0231) 92 53 14 - 30
Telefax (0231) 92 53 14 - 39
e-mail : SERVICE@maico.biz
internet: www.maico.biz

Für Rücksendungen des Gerätes verwenden Sie zur Vermeidung von Transportschäden möglichst die Originalverpackung.

Hinweis



Im Rahmen des Elektrogesetzes zur Entsorgung von Elektro-Altgeräten möchten wir Sie auf unsere vertraglichen Vereinbarungen hinweisen, wonach der Kunde die Pflicht übernimmt, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.

13. Sicherheitsbestimmungen

13.1 Elektrische Sicherheit:



Der MAICO Piloten-Hörtest ist entsprechend Schutzklasse I der EN 60601-1 ausgeführt.
Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt.

13.2 Messsicherheit:

Um die Messsicherheit des Gerätes zu gewährleisten, ist eine jährliche messtechnische Kontrolle vorgeschrieben. Diese hat durch eine von uns autorisierte Wartungsstelle oder unser Servicecenter zu erfolgen. Bei Nichteinhaltung der angegebenen Kontrollfrist erlischt, gemäß Medizinproduktegesetz, jegliche Haftung durch uns. Die Verwendung von unkalibrierten Audiometern ist unzulässig.

13.3 Gerätekontrolle:

Vom Gerätebenutzer sollte einmal wöchentlich eine subjektive Gerätekontrolle durchgeführt werden. Diese kann gemäß der nachfolgenden subjektiven Checkliste erfolgen. Aus Gründen der Nachverfolgbarkeit im Fehlerfall ist es sinnvoll, die nachfolgende Liste zu kopieren, wöchentlich auszufüllen und aufzubewahren.

13.4 Anwendung:

Das Gerät sollte nur von erfahrenem Personal (Audiologe, „HNO-Fachleute“ oder anderen Personen mit gleichwertigem Wissen) betrieben werden.

13.5 Patientensicherheit:

Bei Anschluss des Gerätes an einen Computer, Drucker oder Netzwerkeinbindung muss die Patientensicherheit gemäß DIN EN 60 601-1-1 gewährleistet sein. Wird kein Med-PC verwendet, der der DIN EN 60 601-1 entspricht, bestehen abhängig vom anzuschließenden Gerät folgende Möglichkeiten: 500 VA Trenntransformator, serielle optische PC-Einbaukarte, optisches USB-Kabel. Unabhängig von der Art der Trennung (Trenntrafo, PC-Einbaukarte oder optische Trennung) ist zu

beachten: Ist der PC in ein lokales Netzwerk eingebunden, so ist zu klären, ob eine galvanische Trennung gemäß DIN EN 60 601-1 zwischen PC und Netzwerk vorhanden ist. Eine eventuell notwendige Netzwerktrennung erfolgt vorzugsweise durch den Hardware-Betreuer des Kunden.

Gebrauchsanweisung Piloten-Hörtest

Checkliste für subjektive Piloten-Hörtest-Überprüfung

Gerätetyp:……
Seriennummer:……

- Alle Bedienelemente sind leichtgängig zu betätigen ❑
- Falls nötig, alle Leitungen entwirren ❑
- Stecker und Zuleitungen sind frei von Beschädigungen ❑
- Ohr- und Kopfpolster des Kopfhörers reinigen ❑
- Die Ohrpolster der Kopfhörer sind unbeschädigt ❑

  Wenn Nein: ➜ erneuern

Piloten-Hörtest mit Testperson **durchführen**:

(✓) richtige Antwort (x) falsche Antwort (k) keine Antwort

		Ist	Soll*	Ist	Soll*
Pegel	**Wortgruppe 1**	**R**	**R**	**L**	**L**
70 dB_{HV}	Ball				
60 dB_{HV}	Auto				
50 dB_{HV}	Sonne				
40 dB_{HV}	Kuchen				
40 dB_{HV}	Eistüte				
35 dB_{HV}	Löffel				
35 dB_{HV}	Flugzeug				
30 dB_{HV}	Vogel				
30 dB_{HV}	Schere				
25 dB_{HV}	Segelboot				
25 dB_{HV}	Teddybär				

* Sollergebnis ist die Antwort beim letzten Piloten-Hörtest der Testperson

Beträgt die Differenz zwischen Sollwert und Istwert für ein Ohr 10 dB oder mehr, benachrichtigen Sie den Service!

Geprüft:……

Datum:……

Im Interesse des technischen Fortschritts behalten wir uns Änderungen vor.

MAICO Diagnostic GmbH
Salzufer 13/14
D-10587 Berlin
Telefon (030) 70 71 46 - 20
Telefax (030) 70 71 46 - 99

Zum Lonnenhohl 5
D-44319 Dortmund
Telefon (0231) 92 53 14 - 0
Telefax (0231) 92 53 14 - 9

e-mail: vertrieb@maico.biz
Internet: www.maico.biz