ELECTRONICA MEDICAL
by Electronica Technologies

820M-Software

und ihre audiometrische Box

Gebrauchsanweisung:

Hauptsitz und Werk: Rue du Pré Long – ZA de la TOUR – 03200 Abrest – Frankreich Tel: +33 (0)4 70 96 52 90
www.electronica-technologies.com

INHALTSVERZEICHNIS

1. ÜBERBLICK 4
2. MINDESTANFORDERUNGEN 5
3. VERWENDUNG DER SOFTWARE 6
3.1. Erster Start 6
3.2. Login 7
3.3. Patientenvisualisierung/Hauptseite 8
3.4. Patientendatei anlegen/ändern 9
3.5. Konfiguration der Visualisierung der Seite des Patienten 10
3.6. Bediener-Verwaltung 11
3.7. Bediener hinzufügen 12
3.8. Bediener-Passwort 12
3.9. Allgemeine Konfiguration 13
3.10. Erweiterte Konfiguration 15
3.11. Druckkonfiguration 16
3.12. Schnittstellenkonfiguration 19
3.13. Datenbank synchronisieren/zusammenführen 20
3.14. Datenbank ersetzten 21
3.15. Datenbank-Import von 600M 22
3.16. Konfiguration von automatischen Tests 23
3.17. Konfiguration von manuellen Tests 25
3.18. Konfiguration von benutzerdefinierten automatischen Tests/Szenarien 26
Löchen eines Scenarios 27
Erstellen und Ändern von Szenarien 27
Bei Luftführung 30
Bei Knochenleitung 32
3.19. Einstellen der Audiometergrenzen 34
3.20. Berechnungs-Konfiguration 36
3.21. Vordefinition von Vertäubung 38
3.22. Testverlauf 40
3.23. Drucken 43
3.24. Audiometrische Tests 44
3.25. Automatischer Test 45
3.26. Manueller Test 47
3.27. Während der Tests 48
3.28. Diagnose 50
3.28.1. „Normale" Diagnose 50
3.28.2. Diagnose nach „Hughson Westlake“ 50
3.29. Vertäubung 51
3.30. Audiogramm-Symbole 53
3.31. Entscheidungshilfe 54
3.32. Deinstallation der Software 55

4. TECHNISCHE DATEN 56
5. REGULATORISCHE SPEZIFIKATIONEN 58
5.1. EINSATZUMGEBUNG 58
5.2. CE-KENNZEICHEN 58
5.3. HERKUNFT DES PRODUKTS 58
5.4. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT 58
6. VORSICHTSMAßNAHMEN BEI DER ANWENDUNG 62
7. AUDIOMETRISCHE BOX 64
7.1. VERBINDUNGEN 64
7.2. KONTROLLLEUCHTE 64
7.3. SYMBOLE 65
8. BETRIEBSSTÖRUNGEN 66
9. INSTANDHALTUNG 67
10. GARANTIE 67

1. Überblick

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Kaufentscheidung.

Die 820M-Software ist Teil eines computergesteuerten Audiometers. Sie ermöglicht die automatische Durchführung audiometrischer Tests, die Leistung und optimale Dauer miteinander verbinden.

Dieses Dokument erläutert die Bedienung und den Gebrauch der Software sowie die Funktionen der audiometrischen Box.
Es ist auch online auf unserer Website verfügbar. Eine Papierversion ist auf Anfrage gemäß dem auf dem Begleitblatt im Koffer erläuterten Verfahren erhältlich.

Das komplette Audiometrie-Set besteht aus den folgenden Elementen:

- Audiometrische Box
- USB-Kabel
- Patienten-Reaktionsgerät
- Stereokopfhörer (ohne technischen Kalibrierungsaufwand nicht austauschbar)
- USB-Speicherstick mit der 820M-Software, der Installationssoftware und diesem Handbuch
- Transportkoffer, der die oben genannten Elemente enthält
- Ein Knochenleitungshörer mit Bügel

Die Software kann auf einem Desktop-PC oder auf einem Laptop (einschließlich Notebook) verwendet werden.

Um die Sicherheitsanforderungen und die gesetzlichen Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit zu erfüllen, muss der verwendete Computer die folgenden Richtlinien erfüllen:

- 2014/30/EU EMV-Richtlinie
- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie

Die audiometrische Box wird direkt über den USB-Anschluss des Computers mit Strom versorgt.

Informationen zur Installation der Software finden Sie in dem Dokument, das dem USB-Stick beigefügt ist.

Nach Erhalt des Gerätes ist es ratsam, Zustand und Inhalt des Koffers sowie die Funktion des Audiometers zu überprüfen.

Im Falle eines Problems sollte das Gerät an den Verkäufer zurückgesendet werden. Zu diesem Zwecke ist es empfohlen, die Originalverpackung aufzubewahren, um das Wiederverpacken und damit den Schutz des Gerätes zu vereinfachen.

Dieses sehr einfach zu bedienende Produkt erfordert ein Minimum an Kenntnissen des PC-Betriebssystems Windows. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich bitte an Ihren IT-Leiter oder Ihren IT-Beauftragten.

Hinweis: Die Bilder, die dieses Dokument illustrieren, sind nicht vertraglich bindend.

2. Mindestanforderungen

Hardware:

- PC mit mindestens 1-GHz-Prozessor
- 50 MB freier Festplattenspeicher
- 1 GB Arbeitsspeicher (RAM)
- Minimale Bildschirmauflösung: 1024 × 600 Pixel
- 65 536 Farben (16 Bit)
- 1 freier USB-Anschluss

Unterstützte Betriebssysteme:

- Windows XP (Home Edition oder Professional Edition)
- Windows Vista x86 (32 Bit) alle Versionen
- Windows Vista x64 (64 Bit) alle Versionen
- Windows 7 x86 (32 Bit) alle Versionen
- Windows 7 x64 (64 Bit) alle Versionen
- Windows 8 x86 (32 Bit) alle Versionen
- Windows 8 x64 (64 Bit) alle Versionen
- Windows 10 alle Versionen

Benötigt Acrobat Reader oder ein vergleichbares Programm, um die von der Software erzeugten PDF-Dateien anzuzeigen.
Es kann unter der folgenden Adresse heruntergeladen werden:
http://get.adobe.com/de/reader/

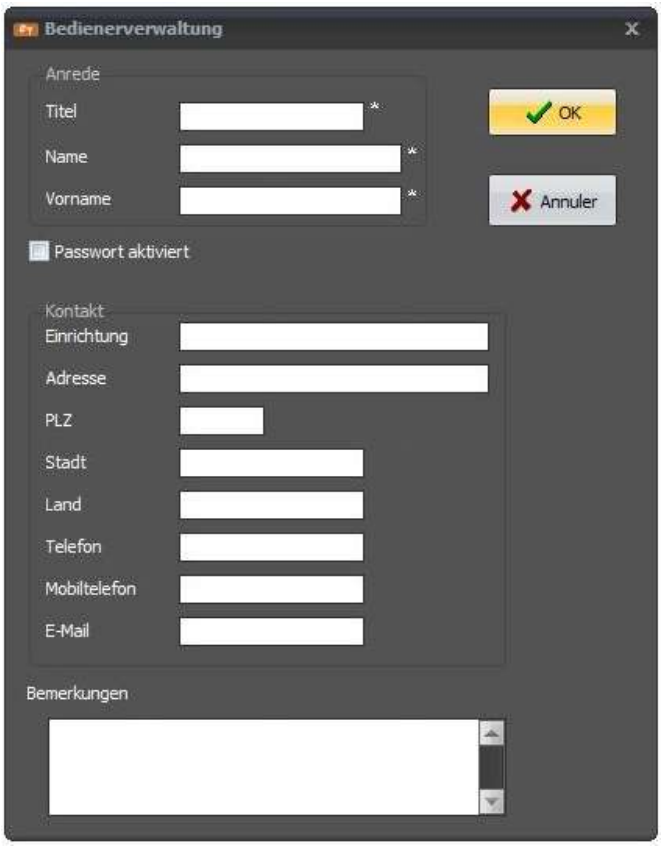
3. Verwendung der Software

Starten Sie die 820M-Software über das Menü „Start“ oder über das Desktop-Symbol.

3.1. Erster Start

Beim ersten Start der Software werden Sie in einem Formular aufgefordert, einen neuen Bediener anzulegen.

Dieser Schritt ist für die Nutzung der Software notwendig. Aus Sicherheitsgründen ist es besser, ein Passwort zu erstellen.

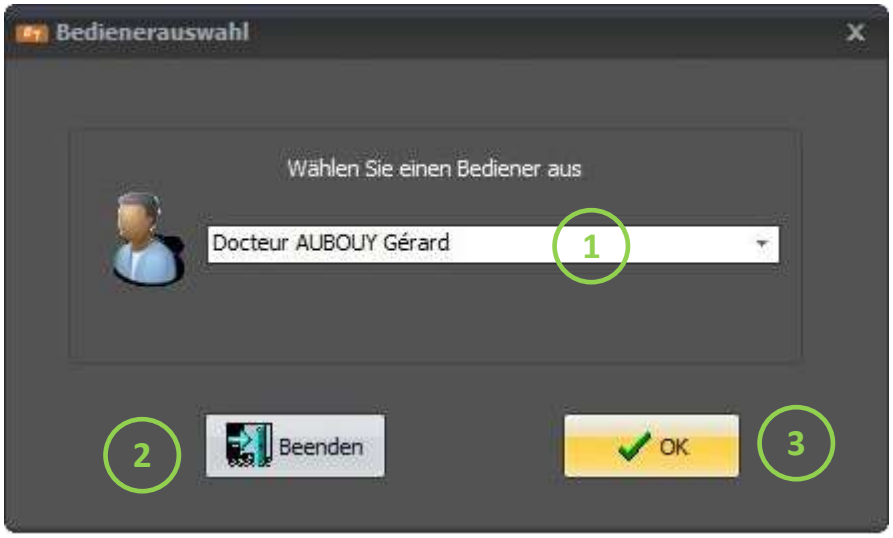


Die Felder, denen ein Sternchen vorangestellt ist, sind Pflichtfelder.

Wenn Sie auf Abbrechen drücken, ist es nicht möglich, eine Verbindung herzustellen. Es ist dann nur möglich, die Software zu beenden und den Vorgang beim nächsten Start neu zu beginnen.

3.2.Login

Nachdem eine verdeckte Präsentationsseite angezeigt wurde, werden Sie auf der nächsten Seite des „Login“ gefragt, welcher Bediener sich verbinden soll. Standardmäßig wird bei der ersten Ausführung die Seite zum Erstellen eines neuen Bedieners automatisch angezeigt (siehe Erster Start).



①Dropdown-Liste zur Auswahl des Bedieners
②Schaltfläche zum Schließen der Software ohne Verbindung
③Schaltfläche zur Bestätigung der Auswahl des Bedieners

Nach der Auswahl des Bedieners wird nach einem Passwort gefragt, wenn der Bediener mit einem Passwort erstellt wurde.



3.3.Patientenvisualisierung/Hauptseite

Diese Seite bietet Zugriff auf alle Funktionen der 820M-Software.



① **Patientendaten anzeigen**: Die angezeigten Informationen können in der Menüleiste ④ „Konfiguration | Spaltenanzeige“ konfiguriert werden.
Die Reihenfolge der Informationsspalten kann durch Ziehen mit der Maus verändert werden. Eine auf- und absteigende Sortierung ist auch durch Anklicken der gewünschten Spalte möglich.

② **Suchfilter:** Suche im Feld Nr ③: Zeigt nur Daten an, die den eingegebenen Text enthalten.

③ **Auswahl der Suchspalte**.

④ **Menüleiste** für den Zugriff auf alle Funktionen und Konfigurationen

- **Patienten:** Anlegen, Ändern oder Löschen von Patienten Siehe Seite (Patientenerstellung/-änderung)
- **Tests:** Zugang zu neuen audiometrischen Tests und Testverlauf
- **Bediener:** Erstellen, Ändern oder Löschen eines Bedieners
- **Konfiguration:** Testkonfiguration (Seite Testkonfiguration), allgemeine Softwarekonfiguration (Allgemeine Konfiguration) oder erweiterte Konfiguration vom Software, Druck oder Schnittstellendefinition.
- **Datenbank-Verwaltung:** Zusammenführen, Synchronisieren, Ersetzen oder Import von der Datenbank

⑤ **Anlegen eines neuen Patienten:** Verknüpfung zum Menü

⑥ **Patientendaten ändern:** Verknüpfung zum Menü

⑦ **Audiometrischen Test starten**: Zur Durchführung eines audiometrischen Tests für den markierten Patienten, Verknüpfung zum Menü Tests

⑧ **Verlauf der audiometrischen Tests**: Frühere audiometrische Tests des markierten Patienten anzeigen markiert, Verknüpfung zum Menü Tests

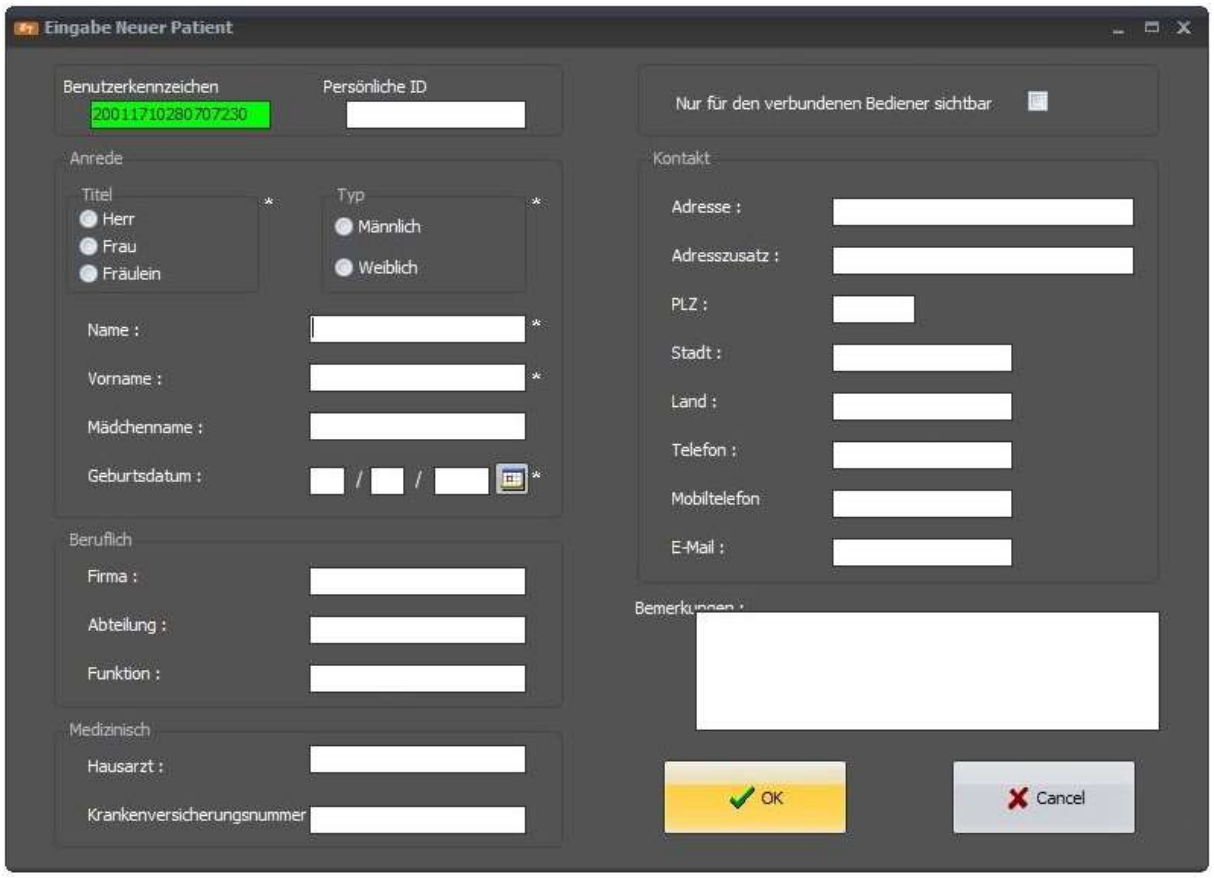
⑨ **Name des aktuell verbundenen Bedieners** (Hier kann die Verbindung auch getrennt werden.)

3.4.Patientendatei anlegen/ändern

Der Menüzugang erfolgt über « Patient / Erstellen“ oder „Patient / Bearbeiten“ oder wenn Sie auf eines der untenstehenden Icons klicken.



Wenn Sie eine dieser Schaltflächen oben drücken, wird das folgende Fenster angezeigt.



Beim Anlegen eines neuen Datensatzes sind **nur** die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder erforderlich. Die Benutzerkennzeichen (in grün) werden automatisch generiert und kann vom Bediener nicht geändert werden.

Das Feld „Persönliche ID“ ist ein freies Benutzerfeld, in der Regel ein Patientendateibezeichner aus einer anderen Quelle.

Das Symbol neben dem Geburtsdatum ermöglicht es Ihnen, einen Kalender anzuzeigen, in dem Sie das Geburtsdatum auswählen können.

Das Fenster ist beim Anlegen oder Ändern der Patientenakte identisch.

Mit dem Kontrollkästchen oben rechts können Sie Patienten je nach verbundenem Bedienern auflisten:

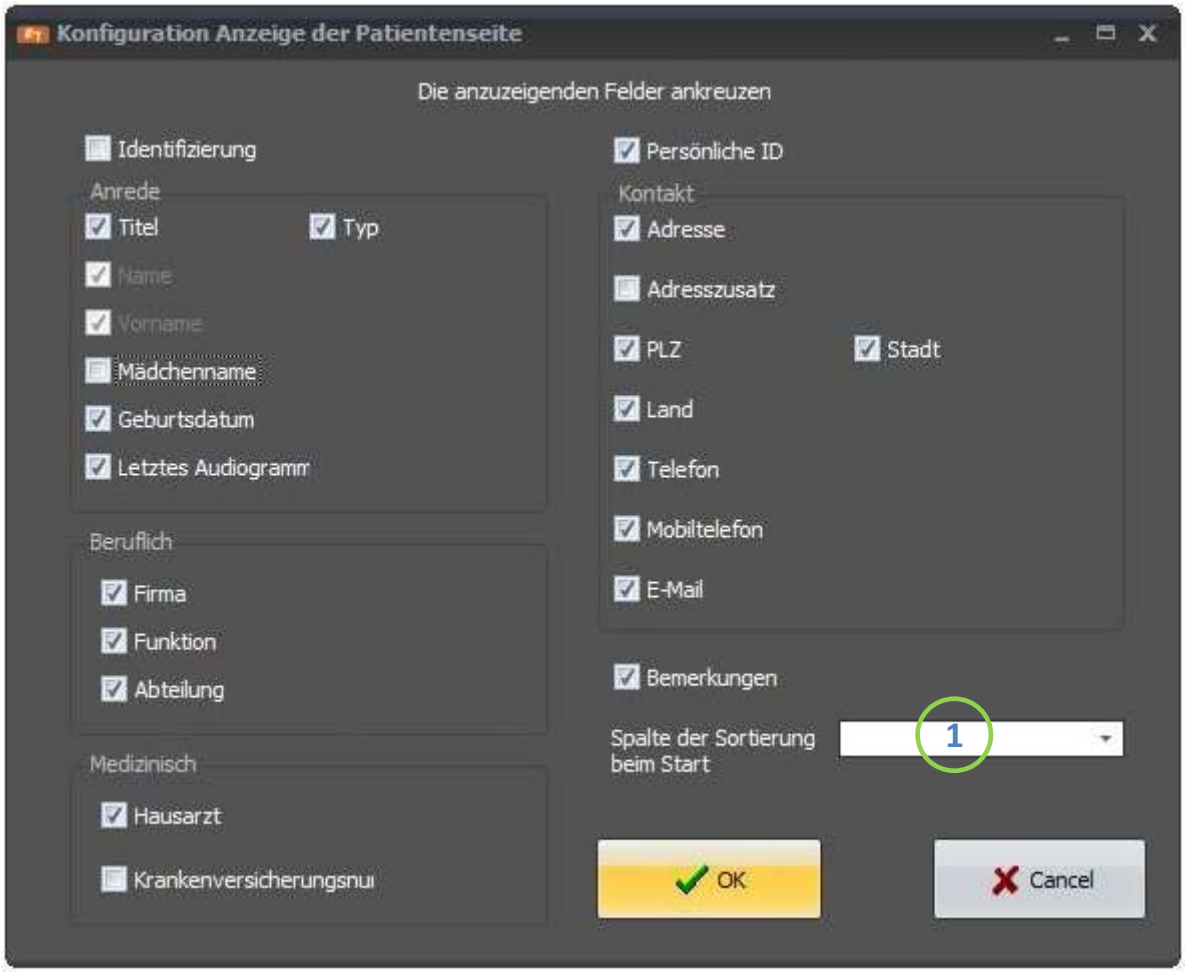
- Wenn angekreuzt, ist der Patient nur für den aktuell verbundenen Bediener sichtbar.
- Wenn nicht angekreuzt, ist er für alle Bediener sichtbar.

3.5.Konfiguration der Visualisierung der Seite des Patienten

Zugriff über das Menü „Konfigurationen |Spaltenanzeige“ möglich

In diesem Menü können Sie Spalten auf der Seite Patienten-Visualisierung ein- oder ausblenden.

Aktivieren oder deaktivieren Sie auf der angezeigten Seite einfach die Kontrollkästchen für die betreffenden Spalten.



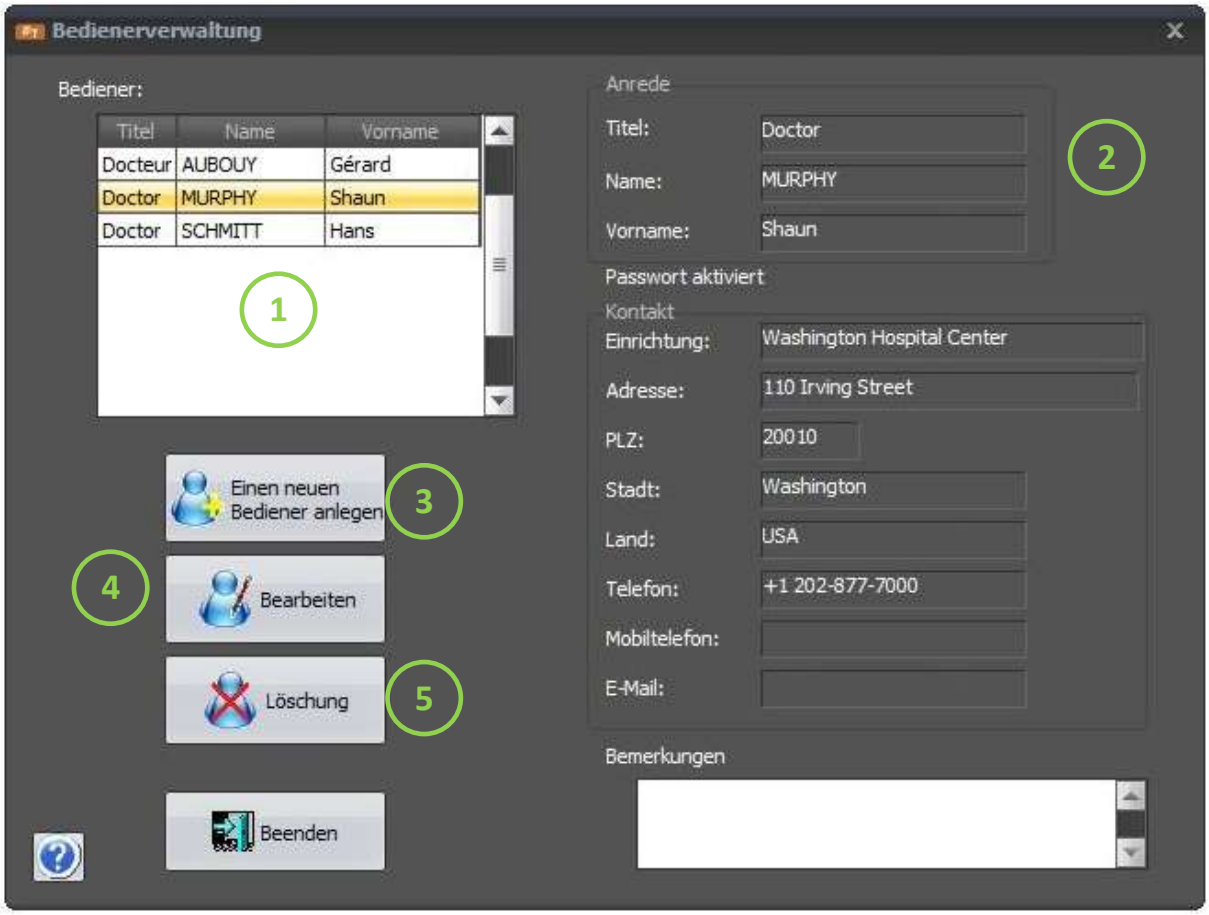
Die Felder „Nachname“ und „Vorname“ können nicht ausgeblendet werden.

Feld Nr.① ermöglicht es Ihnen, die Spalte auszuwählen, nach der beim Start der 820M-Software automatisch in alphabetischer Reihenfolge sortiert wird.

3.6.Bediener-Verwaltung

Zugriff über das Menü „Konfigurationen |Bediener | Verwaltung“

In diesem Menü können Sie Bediener erstellen/ändern/löschen. Es erscheint folgendes Fenster.



① Die Liste der Operatoren wird in der Software-Datenbank registriert.

② Daten über den im Feld ① ausgewählten Bediener, werden schreibgeschützt

③Durch Drücken der Schaltfläche „Neuer Bediener“ wird eine neue Seite angezeigt, auf der die Informationen über einen neuen Bediener gespeichert werden können.
Nur die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.

④Durch Drücken der Schaltfläche „Bearbeiten“ gelangen Sie auf ein neues Formular, auf dem Sie die Daten des ausgewählten Bedieners ändern können. Nur die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.

⑤Die Schaltfläche „Löschen“ ist nur sichtbar, wenn der ausgewählte Bediener nicht der aktuelle ist (keine Selbstlöschung).
Wenn ein Bediener gelöscht wird, sind alle Patienten, die nur von diesem sichtbar waren, für alle sichtbar (Kästchen „nur vom verbundenen Bediener sichtbar“ nicht angekreuzt).
Wenn der Bediener durch ein Passwort geschützt ist, wird er vor dem Löschen aufgefordert, dieses einzugeben.

3.7.Bediener hinzufügen

Durch Drücken der Schaltfläche „Neuer Bediener“ oder „Bearbeiten“ gelangen Sie zur nächsten Seite.



Nur die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.

Wenn Sie die Daten ändern möchten, füllen Sie einfach die gewünschten Felder aus und drücken Sie die Schaltfläche „OK“.

3.8.Bediener-Passwort

Auf der Seite Bediener hinzufügen/bearbeiten kann Benutzerkonto durch das Kontrollkästchen ① geschützt werden.

Abbildung 1



Wenn bereits ein Passwort registriert wurde, geben Sie das alte Passwort (Abbildung 2) und dann das neue Passwort und dessen Bestätigung (Abbildung 3) ein. Durch Drücken der Schaltfläche „OK“ in Abbildung 1 werden die Änderungen nach erneuter Eingabe des neuen Passworts gespeichert.

Abbildung 2



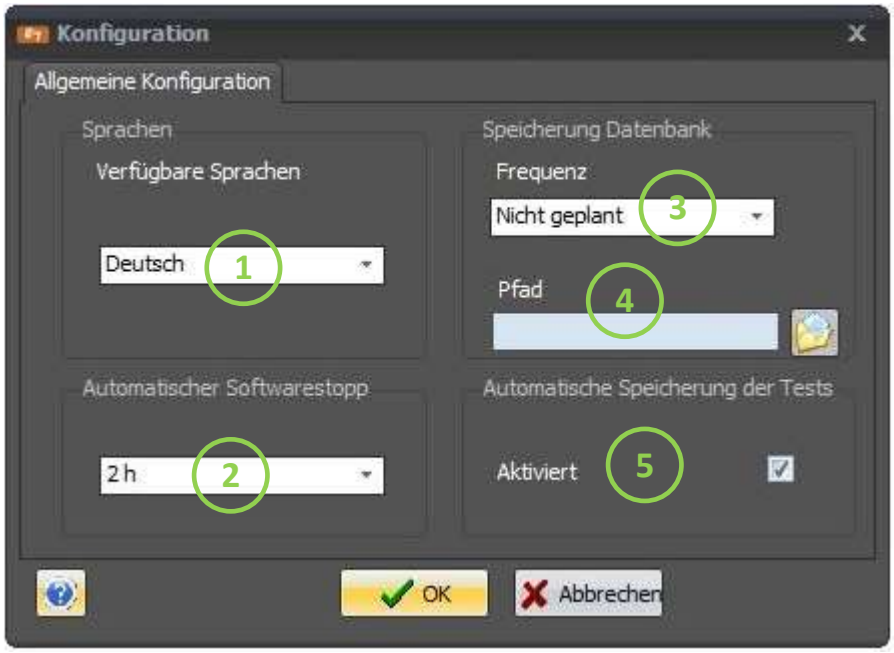
Abbildung 3



3.9.Allgemeine Konfiguration

Dieses Menü ist über „Allgemeine Konfiguration“ erreichbar.

Die folgende Seite wird angezeigt:



① Auswahl der aktuellen Software-Sprache



② Diese Liste ermöglicht es Ihnen, die automatische Abschaltung der Software nach Ablauf der programmierten Zeit zu programmieren, diese Funktion wird bei der Durchführung eines audiometrischen Tests deaktiviert. Die programmierbaren Zeiten sind: Aus (---), 15 min, 30 min, 1 Stunde und 2 Stunden.



③ Datenbank speichern



Es sind mehrere Optionen möglich:

- manuelle Sicherung
- automatische Sicherung.

Die verschiedenen Möglichkeiten der automatischen Sicherung sind:

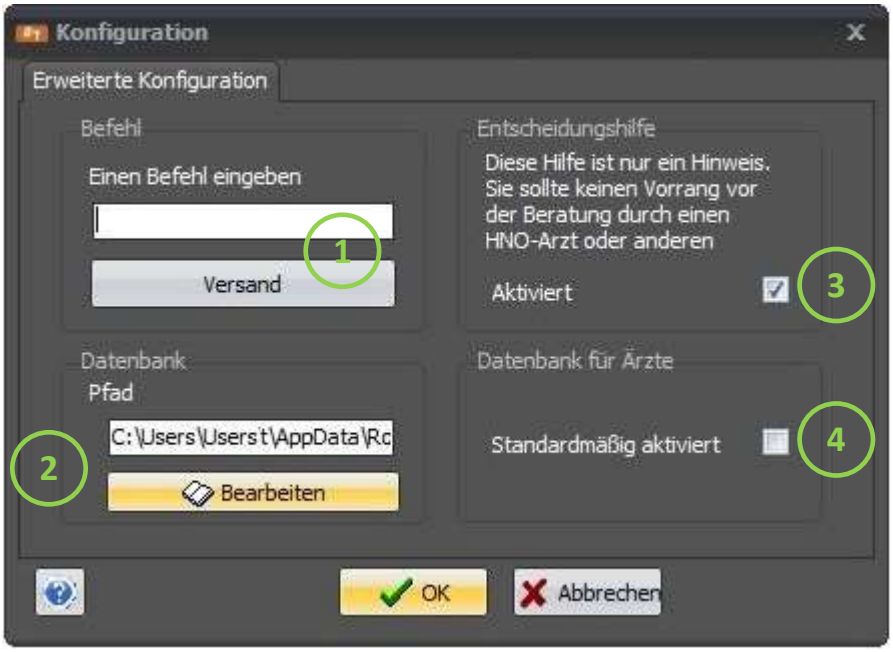
- Jedes Mal, wenn die Software beendet wird
- Täglich (beim ersten Start des Tages)
- Jeden Monat (beim ersten Start des laufenden Monats)

④ Der Backup-Speicherort wird durch Anklicken des Feldes ④ oder des daneben liegenden Symbols eingestellt.
Im Falle einer manuellen Sicherung erfolgt die Aufzeichnung zum Zeitpunkt der Konfiguration des Sicherungsortes oder zum Zeitpunkt der Auswahl im Feld ③.

⑤ Die Aktivierung der automatischen Testaufzeichnung verhindert das manuelle Speichern des gerade beendeten Tests (diese Aktivierung hat keine Auswirkung auf das manuelle Testverfahren).

3.10. Erweiterte Konfiguration

Dieses Menü ist über „Konfiguration | Erweitert“ erreichbar.

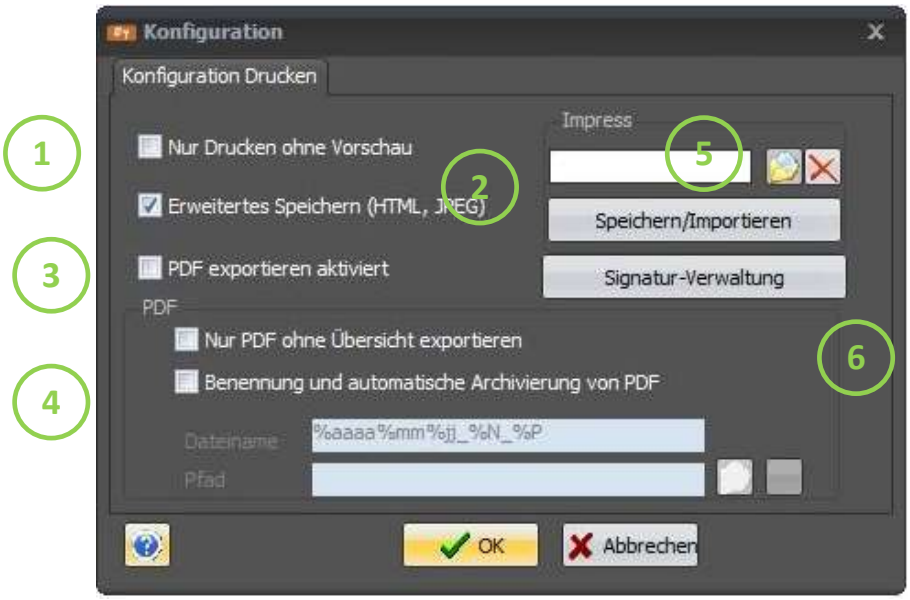


① Diagnosesteuerung (nur durch den Hersteller)
② Ändern des Datenbankpfades Zu verwenden, falls sie sich in einem Netzwerk befindet
③ Aktivierung der Entscheidungshilfe (siehe Kapitel „Entscheidungshilfe“)
④ Spezielle Datenbank, jeder Bediener hat seine eigenen Benutzer Das Kontrollkästchen „Nur für den verbundenen Bediener sichtbar“ auf der Seite „Patientenakte erstellen/ändern“ wird automatisch aktiviert, wenn das Kontrollkästchen ④ aktiviert ist.

3.11. Druckkonfiguration

Dieses Menü ist über „Konfiguration | Drucken“ erreichbar.

In diesem Menü können Sie alle Ausdrücke von audiometrischen Tests anpassen.



① Nur drucken ohne Vorschau: Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Dokument durch Drücken der Druck-Schaltfläche über das Windows-Druckmenü direkt an den Drucker gesendet. Es wird keine Druckvorschau angezeigt.

② Spezialisierte Sicherung: Ermöglicht den Export in andere Formate: PDF, HTML und JPEG

③ PDF-Export aktiviert: ermöglicht die Erzeugung von Dokumenten im PDF-Format. Wenn aktiviert, wird das Menü ④ entsperrt.

④ PDF-Verwaltung

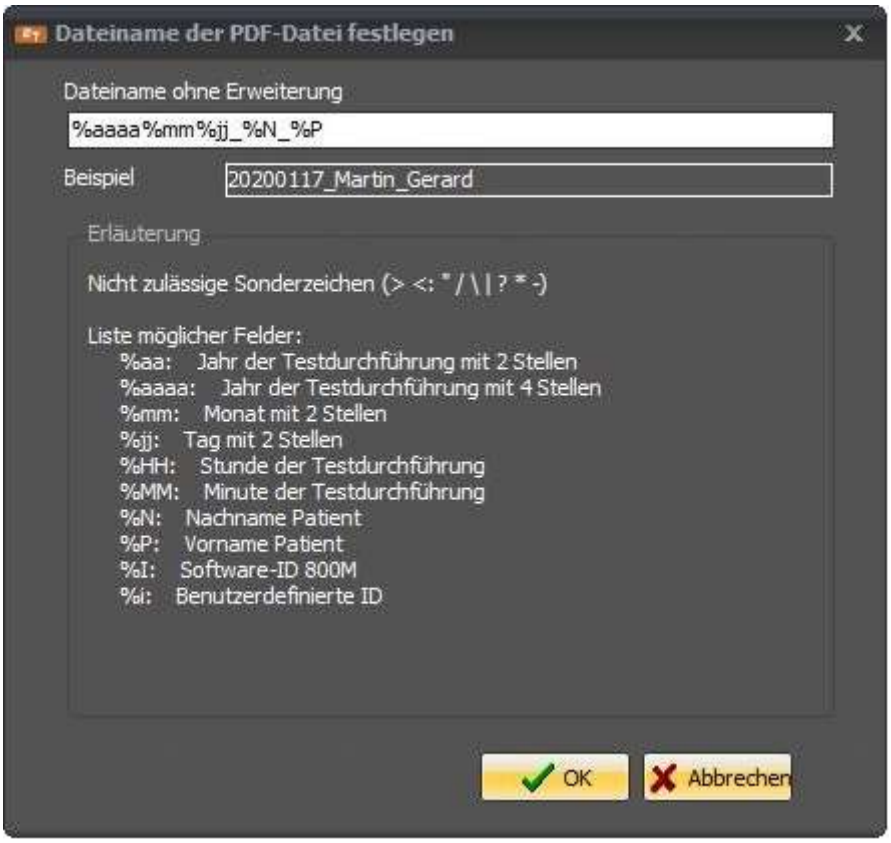
- Nur PDF ohne Vorschau exportieren: erzeugt das Dokument direkt im PDF-Format, ohne Vorschau, und öffnet dann das Dokument.
- Automatische Benennung von PDF: Wenn das Häkchen gesetzt ist, wird das erstellte PDF in dem im Feld „Pfad“ angegebenen Verzeichnis gespeichert. Wenn der Pfad nicht ausgefüllt ist, wird das Dokument im Arbeitsverzeichnis der Anwendung („Roaming“-Verzeichnis von Windows) erstellt.

Die Datei wird nach dem Feld „Dateiname“ nach den folgenden Regeln benannt:
Verbotene Zeichen: „>“, „<“, „: “, „"“, „/“, „\“, „|“, „? “, „*“ und „-“.

Liste und Codierung der möglichen Felder:

%aa	Jahr des Tests mit 2 Stellen
%aaaa	Jahr mit 4 Stellen
%mm	Monat mit 2 Stellen
%jj	Tag mit 2 Stellen
%HH	Stunde des Tests
%MM	Minute des Tests
%N	Nachname des Patienten
%P	Vorname des Patienten
%I	ID der 820M-Software
%i	Persönliche ID

Ein Klick auf das Feld „Dateiname“ öffnet eine weitere Konfigurationsseite mit einem Beispiel.



Das Feld unter dem Eintrag enthält ein Echtzeitbeispiel nach dem aktuellen Eintrag.

Standardmäßig ist der Wert: %aaaa%mm%jj_%N_%P, was für Jahr, Monat, Tag, gefolgt von Nachname und Vorname steht.

Ein Klick auf das Pfadfeld oder das Symbol Öffnen  ruft ein Ordnerauswahlfenster auf. Das rote Kreuz dient zum Löschen des Ordners.
Wenn das Feld nicht umbenannt wird, ist das Zielverzeichnis das Roaming-Verzeichnis. von Windows.

Achtung:
Die Sicherung überschreibt die vorherige Datei, wenn sie den gleichen Namen hat, ohne Bestätigung.

⑤ Einsetzen eines persönlichen Logos beim Druck. Nachdem Sie die Datei über die Schaltfläche ausgewählt haben, klicken Sie auf „Speichern/Importieren“, um das neue Symbol zu bestätigen, das oben links auf der Druckseite erscheint. Wenn nichts anders angegeben ist, wird das Symbol „ELECTRONICA Technologies“ angezeigt.

⑥ Mit der Schaltfläche „Unterschriftenverwaltung“ können Sie am Ende eines Audiogramms automatisch eine Signatur einfügen. Sie ist mit dem Operator verbunden.
Die Unterschriftendaten finden Sie auf der folgenden Seite:

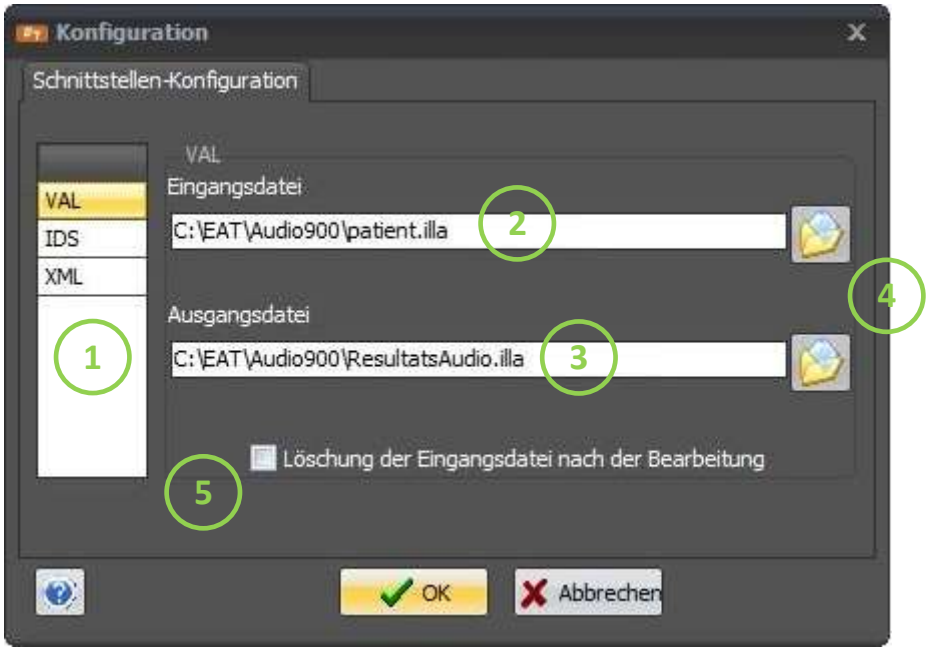


Nur JPEG-Datei, um Verzerrungen durch Skalierung beim Einfügen des Bildes zu vermeiden, wird ein Bild in der Größenordnung von 140 × 90 Pixel empfohlen.

Es ist möglich, die Funktion zu deaktivieren, ohne den Unterschriftenpfad zu verändern. Es werden keine lokalen Kopien erstellt. Wenn die Datei nicht mehr verfügbar ist, wird die Funktion automatisch deaktiviert.

3.12. Schnittstellenkonfiguration

Dieses Menü ist über „Konfiguration | Schnittstellen“ erreichbar.



Auf dieser Registerkarte können Sie die Schnittstelle der 820M-Software zu anderen klinischen Datenbanksoftware konfigurieren.

Der Schnittstellenmodus erlaubt es, nur einen audiometrischen Test durchzuführen, keine Spuren des Tests und des Patienten verbleiben nach dem Test in der 820M-Software.

Vor der Durchführung eines audiometrischen Tests über die Schnittstelle ist es notwendig, den Test im Menü „Testkonfiguration“ zu konfigurieren.

① Liste der unterstützten Schnittstellen

② Schnittstellen-Eingabedatei (mit Patienteninformationen)

③ Schnittstellen-Ausgabedatei (Testergebnis)

④ Schaltflächen zur Eingabe des Pfades im Datei-Explorer

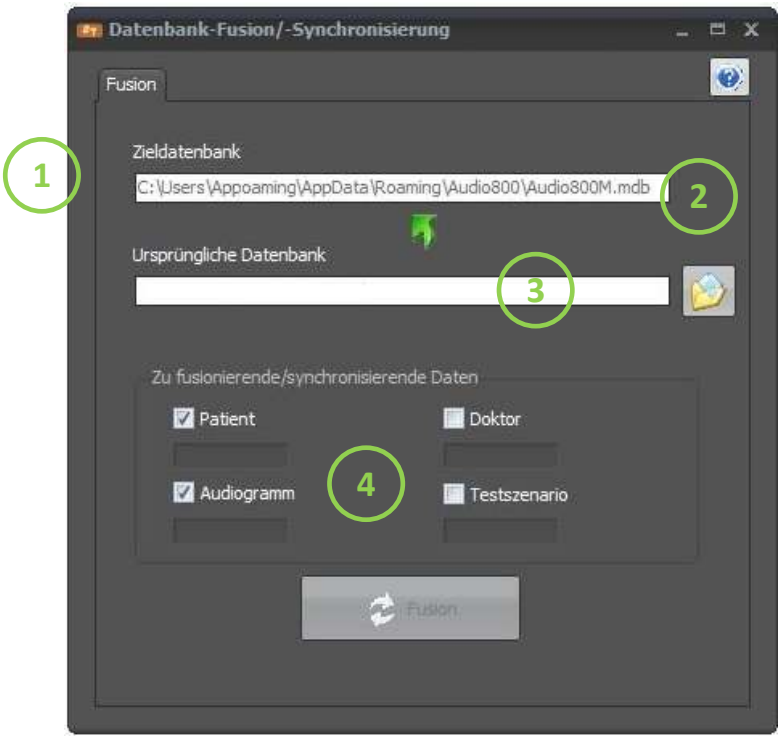
⑤ Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie möchten, dass die Eingabedatei nach der Verarbeitung durch die 820M-Software gelöscht wird.

3.13. Datenbank synchronisieren/zusammenführen

Die 820M-Software verwendet eine Datenbankdatei (mit der Erweiterung „.mdb“).

Dieses Menü ist zugänglich über:

- "Datenbank | Fusion "
- "Datenbank | Synchronisierung"



① Je nach Wahl im Menü stehen drei verschiedene Optionen zur Verfügung:

- Zusammenführen: Die zusätzlichen Einträge der Datenbank, auf die in Feld Nr.③ verwiesen wird, werden zur aktuell verwendeten Datenbank (Nr.②) hinzugefügt. Es werden keine Einträge gelöscht. Erst die „Zieldatenbank“ wird betroffen.
- Synchronisation: Alle zusätzlichen Daten aus jeder Datenbank werden der anderen Datenbank hinzugefügt. Die Datenbanken “Zieldatenbank” und “Ursprüngliche Datatenbank” sind betroffen.
- Ersetzen: Die aktuelle Datenbank wird gelöscht und durch die in Feld Nr.③ genannte Datenbank ersetzt.

② Pfad der aktuell verwendeten Datenbank

③ Datenbank, mit der der Vorgang fortgesetzt wird.

④ Datenbankfelder, die Gegenstand der Vorgänge sein sollen:

- Patient: betrifft die Patientenakten
- Audiogramm: betrifft die Patiententests
- Arzt: betrifft die Bediener
- Testszenario: betrifft die Szenarien, die erstellt wurden

3.14. Datenbank ersetzten

Dieser spezielle Modus ermöglicht es Ihnen, die aktuelle Datenbank durch eine neue zu ersetzen. Alle aktuellen Daten gehen verloren.

Dieses Menü ist unter " Datenbank | Ersatz " zugänglich.

Im Falle eines Bearbeitungsfehlers können Sie wie folgt vorgehen.

Schließen Sie die Software.

Öffnen Sie einen Datei-Explorer.
Unter XP: Startmenü, Arbeitsplatz.
Unter Windows 7 und Vista: Windows-Symbol, Computer.
Unter Windows 10 klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Windows-Symbol und dann auf den Datei-Explorer.

Gehen Sie in das Datenverzeichnis.
C:\Benutzer\xxxx\Appdata\Roaming\Audio800\

Löschen Sie die Datei „Audio800.mdb“.

Gehen Sie in das Verzeichnis „Old“. Dieses Verzeichnis wurde während des Ersetzungsvorgangs automatisch erstellt.

Mit der Maus „Kopieren“ auf der Datei „Bddjj-mm-aaaa_hh_mnmn_ss.old“ (wobei dd der Tag des Ersetzungsvorgangs ist, mm der Monat, aaaa das Jahr, hh die Stunde, mnmn die Minuten und ss die Sekunden).

Kehren Sie zum Anwendungsverzeichnis zurück.

Wählen Sie mit der Maus „Einfügen“.

Benennen Sie die Datei „Bddjj-mm-aaaa_hh_mnmn_ss.old“ in Audio800M.mdb um. Bestätigen Sie die Warnmeldung.

Die alte Datei wurde wiederhergestellt.

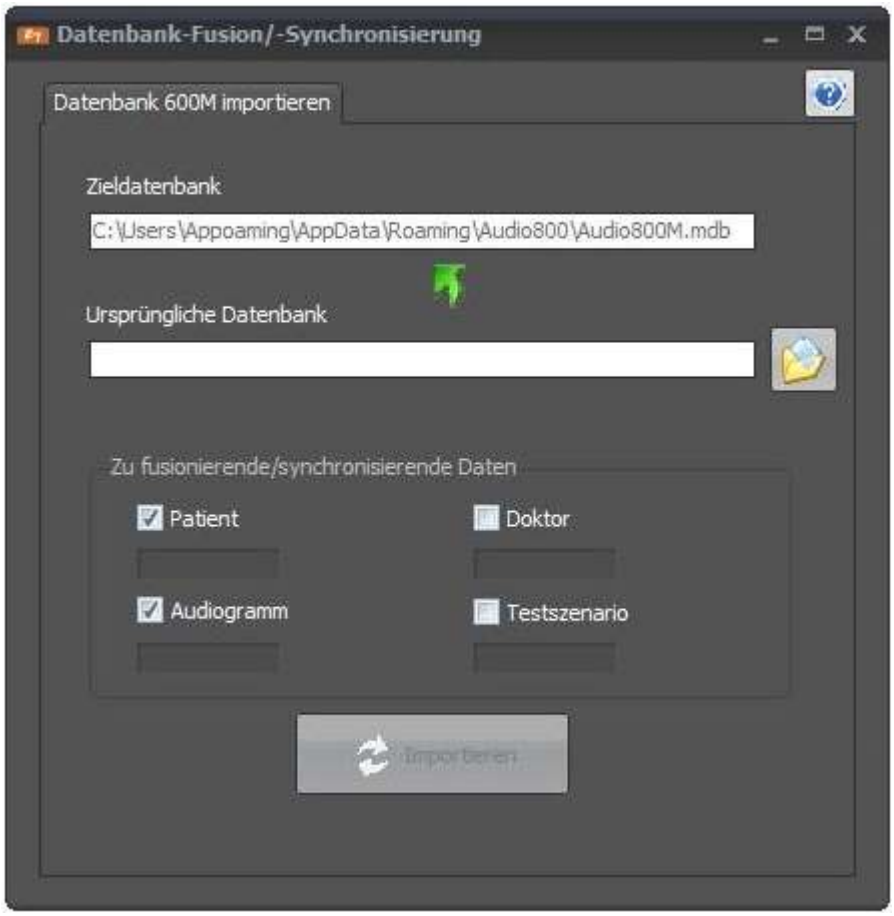
Starten Sie die Software neu.

3.15. Datenbank-Import von 600M

Aus den Untermenüs der Datenbank ist es möglich, eine alte 600M-Datenbank mit Bedienern, Patientenakten, Audiogrammen und Szenarien zu importieren.

Dieses Menü ist unter " Datenbank | Datenbank 600M importieren " zugänglich.

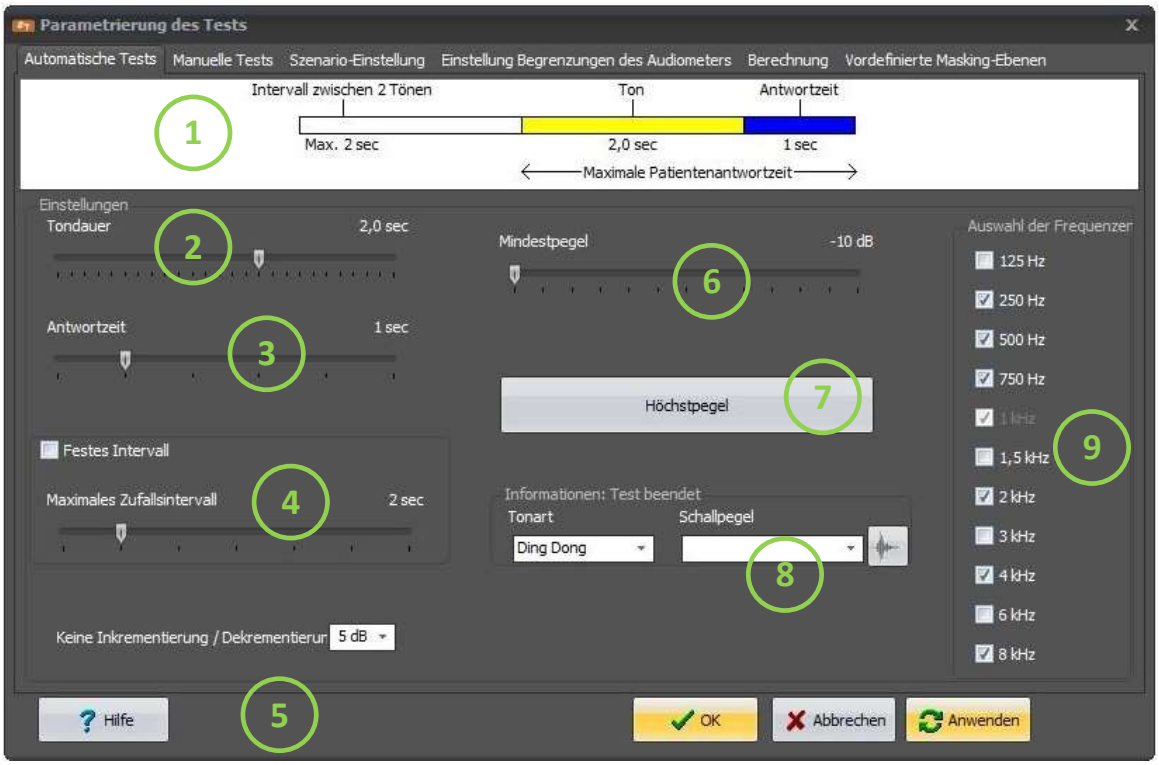
Wie beim Zusammenführen von Datenbanken genügt es, die 600M-Datenbankdatei („Audio600M.mdb“) auszufüllen, die zu importierenden Tabellen auszuwählen und den Import zu starten.



3.16. Konfiguration von automatischen Tests

Dieses Menü ist unter "Konfigurationen | Tests ", Unterfenster "Automatische Tests" erreichbar.

In diesem Menü können Sie vorprogrammierte automatische Tests (Standard- und Stichprobenprüfungen) einrichten.



①Grafische Darstellung der eingegebenen Daten: in ②, ③ und ④.
②Schalldauer (kontinuierlich oder gepulst) während eines automatischen Tests, einstellbar von 0,5 bis 3 Sekunden.
③Zusätzliche Zeit, die dem Patienten zur Verfügung steht, um nach dem Ende des Tons zu reagieren ②, einstellbar von 0 bis 5 Sekunden.
④Intervall zwischen 2 Schallemissionen:

Wenn angekreuzt, ist das Intervall zwischen zwei Tests festgelegt.

Dauer des festen Intervalls (von 1 bis 7 Sekunden)



Wenn nicht angekreuzt, ist das Intervall zwischen zwei Tests zufällig (min. 1 Sekunde, max. gemäß dem folgenden

Dauer des Zufallsintervalls (von 1 bis 7 Sekunden)



⑤ Kein Erhöhen oder Senken während eines automatischen Tests Wenn der Patient nach dem Senden eines Tons nicht auf Reaktion drückt, erhöht sich der Schallpegel um diesen Wert. Reagiert er darauf, wird der Schallpegel um diesen Wert vermindert (mögliche Werte: 5, 10 und 15 dB).

⑥ Minimale Schallpegel: Der Frequenztest gilt als abgeschlossen, wenn der Patient noch auf diesen Pegel anspricht, der Test geht zur nächsten Frequenz über (Wert zwischen −10 und 50 dB).

⑦ Maximale Schallpegel: Der Frequenztest gilt als abgeschlossen, wenn der Patient immer noch nicht auf diesen Pegel reagiert, der Test geht zur nächsten Frequenz über (Wert zwischen 50 dB und dem Maximum des Audiometers). Zurück zur Registerkarte „Audiometer-Grenzwerteinstellung“ Siehe Max. Einstellung

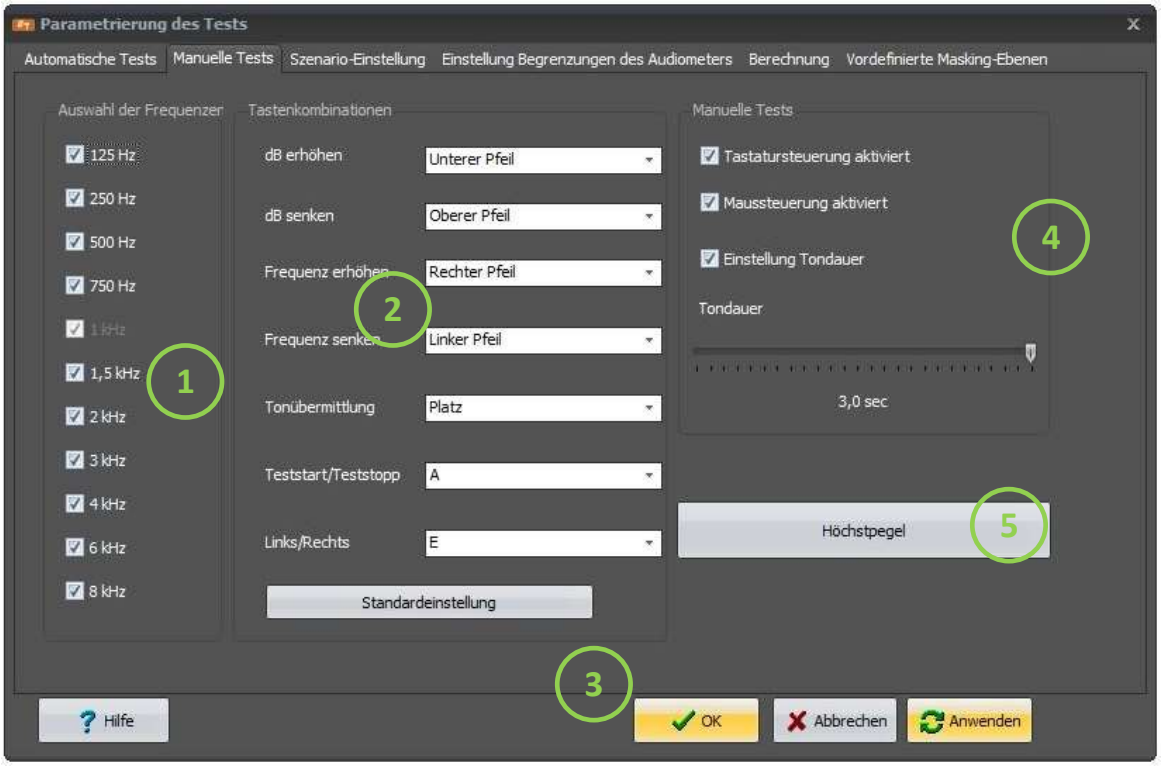
⑧ Sie können ein Testschlusssignal hinzufügen.

⑨ Zu testende Frequenzen Die Frequenz 1 kHz ist obligatorisch.

3.17. Konfiguration von manuellen Tests

Dieses Menü ist unter "Konfigurationen | Tests ", Unterfenster "Manuelle Tests" erreichbar.

In diesem Menü können Sie manuelle Tests einrichten.



① Mögliche Test-Frequenzen Die Frequenz 1 kHz ist obligatorisch.
② Konfiguration von Tastaturkürzeln (ohne Großbuchstabenunterscheidung), falls aktiviert (Punkt ④).
③ Werkseinstellungen für Tastenkombinationen
④ Konfiguration der Teststeuerung:

- Aktive Kontrolle des manuellen Tests möglich (beide zwei sind gleichzeitig erlaubt):
  - Maussteuerung
  - Tastatursteuerung
- Automatische oder manuelle Anpassung der Klangdauer
  - Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, ist die Dauer von 0,5 bis 3 Sekunden einstellbar
  - Wenn das Kästchen nicht angekreuzt ist, beträgt die Tondauer 2 Sekunden.

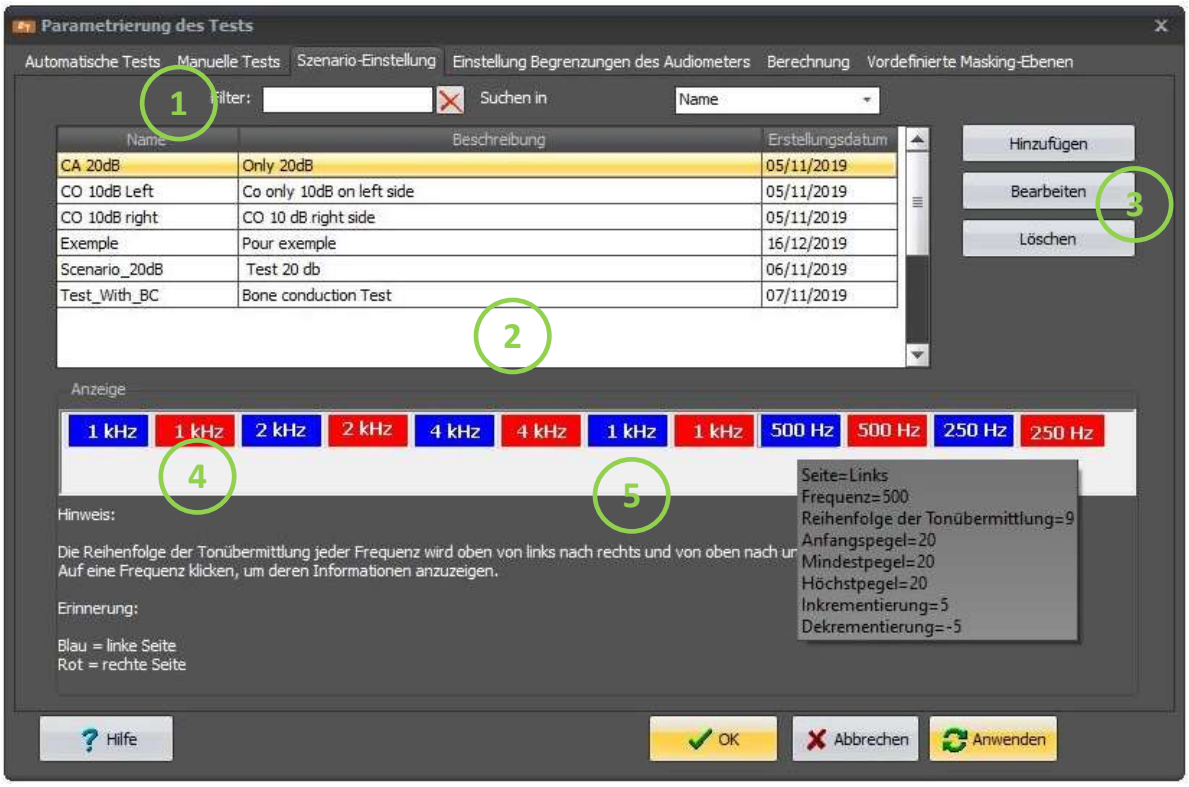
⑤ Einstellen des Alarmniveaus (siehe Max. Einstellung)

3.18. Konfiguration von benutzerdefinierten automatischen Tests/Szenarien

Dieses Menü ist unter "Konfigurationen | Tests ", Reiter "Szenario- Einstellung" erreichbar.

In diesem Menü können Sie die Testszenarien einrichten.

Die Software ermöglicht es Ihnen, eigene automatische Tests, sogenannte Testszenarien, zu erstellen.



① Szenario-Schnellsuche: Zeigt nur Szenarien an, deren Name oder Beschreibung den eingegebenen Text enthält

② Liste der bereits erstellten Szenarien (Anzeige nach Filter). Die Spalten können neu positioniert werden, und durch Klicken auf den Titel einer Spalte können Sie wählen, ob der Spalteninhalt in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge angezeigt werden soll.

③ Drei Möglichkeiten: Ein neues Szenario hinzufügen, ein Szenario ändern (siehe Szenarioerstellung) oder ein Szenario löschen. Das Löschen erfordert nur eine Bestätigung.

④ Darstellung der Reihenfolge des Durchlaufs von Frequenzen.

⑤ Tooltip zur Anzeige der Testfrequenz-Einstellungen (wird angezeigt, wenn der Mauszeiger bei der gewünschten Frequenz stehen bleibt):

- Rechtes oder linkes Ohr
- Testfrequenz (in Hz)
- Reihenfolge des Durchlaufs im Test
- Test-Startpegel für die oben angegebene Frequenz
- Minimaler Testpegel für die angegebene Frequenz
- Maximaler Testpegel für die angegebene Frequenz
- Erhöhen des Schallpegels bei keiner Reaktion
- Senken des Schallpegels bei Reaktion

Löchen eines Scenarios

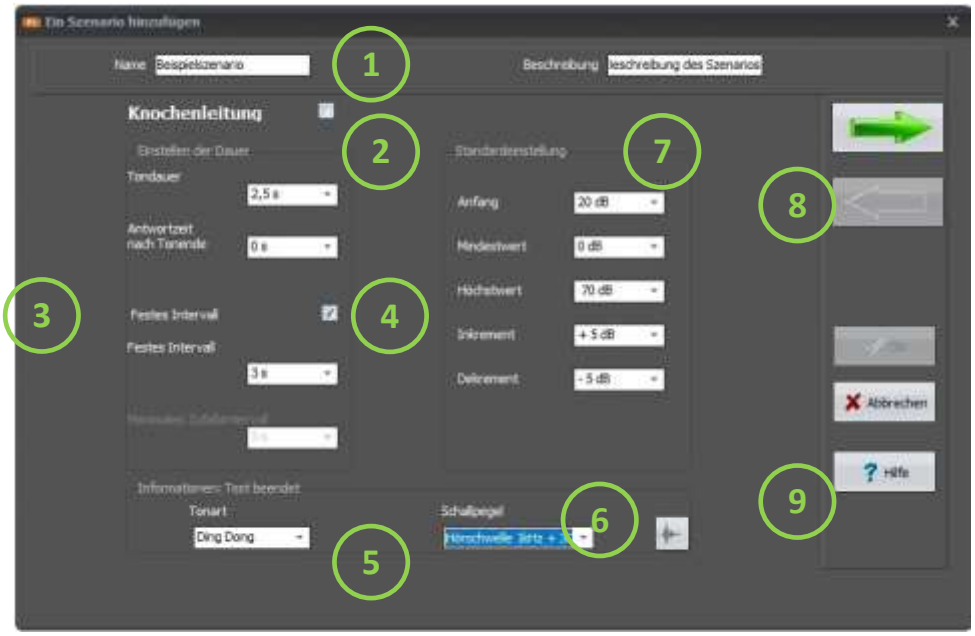
Dieses Menü ist über „Konfigurationen / Tests“, Unterfenster "Szenario- Einstellung" zugänglich, Sie clicken über „Löschen“, ein bestehendes Szenario kann zerstört werden.

Vorsicht :
Es gibt keine Möglichkeit, ein zerstörtes Szenario zurückzubekommen.

Erstellen und Ändern von Szenarien

Dieses Menü ist über „Konfigurationen / Tests“, Unterfenster "Szenario- Einstellung" zugänglich, Sie clicken über „Hinzufügen“, ein Szenario kann geschafft und geändert werden.

Die Szenarien ermöglichen es dem Bediener, den audiometrischen Test beliebig und automatisiert 9aufzubauen.



Jede Frequenz und jeder Schallpegel kann individuell angepasst werden. Die Erstellung oder Änderung von Szenarien erfolgt in drei Schritten.

Die erste besteht darin, die allgemeinen Elemente des Tests zu konfigurieren:

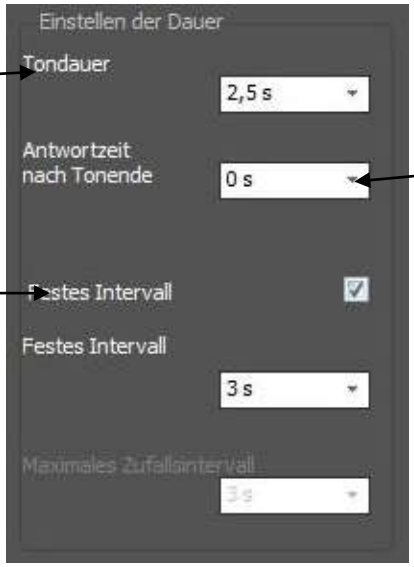
① Name und Beschreibung des Tests/Szenarios
② Informationen zu Knochen- oder Luftleitung
③ Schalldauer und Zeitintervalle
④ Standardeinstellung für alle hinzugefügten Frequenzen
⑤ Einen Ton für das Testende direkt zum Kopfhörer hinzufügen
⑥ „Anwenden“ erscheint nur wenn das Scenario geändert wird.
⑦ Erst für die Knochenleitung, Position des Knochenleitungshörers

Mit den Schaltflächen ⑧ können Sie zur nächsten oder vorherigen Phase wechseln (gemeinsam für alle drei Phasen).

Mit den Schaltflächen ⑨ können Sie, von oben nach unten, das Szenario speichern, das Fenster schließen, ohne zu speichern, oder die Online-Hilfe aufrufen (gemeinsam für alle drei Phasen).

Um ein Szenario zu erstellen:

- Geben Sie einen Namen (erforderlich) und eine Beschreibung (optional) ein.①
- Definition der Schallparameter (gültig für den gesamten Test) ③



Aktive Schalldauer

Zusätzlich zugewiesene Reaktionszeit

Wartezeit mit dem nächsten Ton (fest wenn angekreuzt, zufällig mit maximalem Wert, wenn nicht angekreuzt)

- um die Standardwerte ④ aller hinzuzufügenden Frequenzen einzustellen (es wird empfohlen, die am häufigsten verwendeten Werte zu konfigurieren)



Start-Schallpegel (von 0 bis 70 dB)

Minimaler Schallpegel (von -–10 bis 60 dB)

Der Schallpegel darf nicht überschritten werden (von 10 bis 100 dB innerhalb der Audiometergrenze)

Erhöhen des Schallpegels bei keiner Reaktion

Senken des Schallpegels, wenn der Patient immer reagiert hat

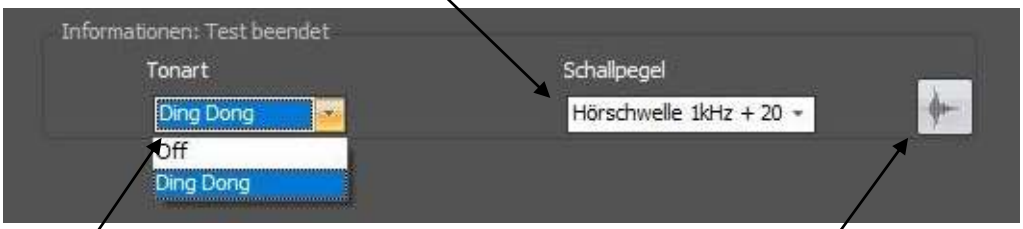
Anwendung der oben genannten Parameter auf alle Frequenzen. Diese Schaltfläche ⑥ ist nur zugänglich bei Änderung oder wenn Sie bereits zu Phase 2 übergegangen sind.

Achtung: durch Drücken dieser Schaltfläche wird die gesamte alte Konfiguration ersetzt, daher wird dringend empfohlen, diese anfangs auszufüllen.

➢ Passen Sie bei Bedarf den Ton am Testende an ⑤.

Dieser Ton tritt auf, wenn der Test abgeschlossen ist. Es wird entweder durch ein „Ding Dong“ oder durch eine Stimme gekennzeichnet, die „Test completed“ signalisiert.

Schallpegel
- 60 dB
- 80 dB
- Hörpegel 1 kHz + 20 dB
- Hörpegel 1 kHz + 30 dB
- Hörpegel 1 kHz + 40 dB

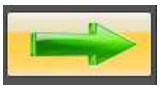


Art des Tons,
Auswahl zwischen
- Deaktiviert
- Stimme (nur auf Französisch verfügbar)
- Ding Dong

Durch Drücken dieser Schaltfläche wird eine Lautstärkesimulation im Kopfhörer durchgeführt. Der Hörpegel 1 kHz wird dann auf 40 dB eingestellt.

Wenn das Kontrollkästchen ② „Knochenleitung“ aktiviert ist, wird daneben ein Auswahlfeld angezeigt, um die Position des Knochenvibrators festzulegen.

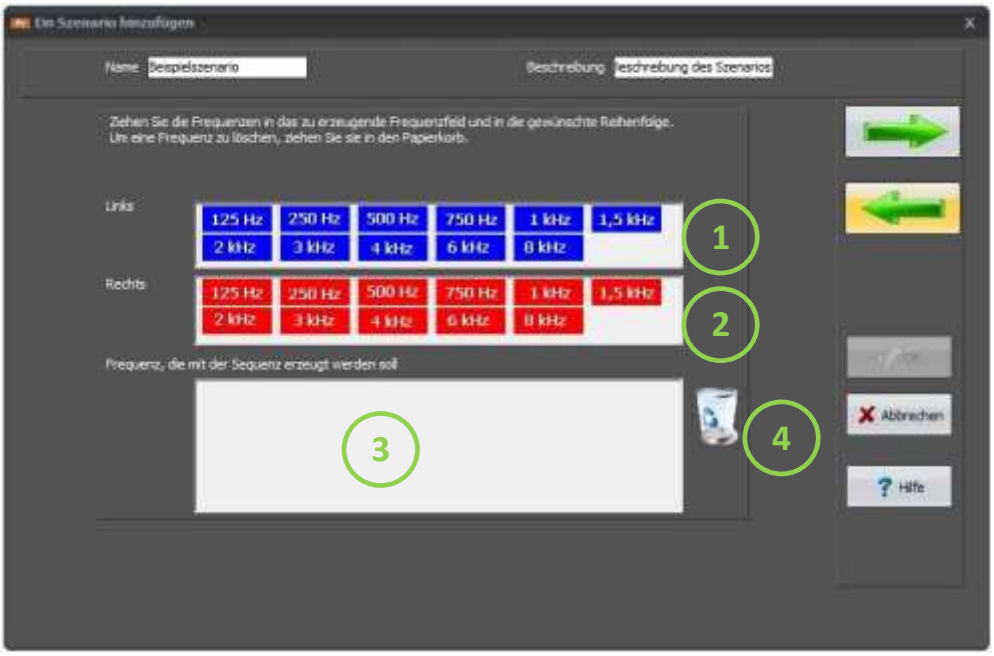


Fahren Sie mit Schritt 2 fort, indem Sie auf die Schaltfläche klicken 

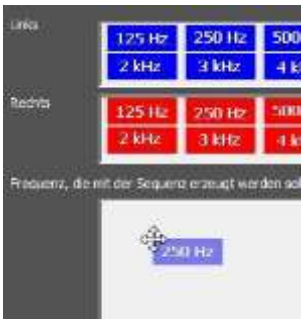
Bei Luftführung

(Kästchen ② nicht angekreuzt)

In dieser Phase können Sie die Frequenzen und die Reihenfolge der Durchgänge der einzelnen Frequenzen auswählen.



Die Frequenzauswahl erfolgt per Drag & Drop.



Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Frequenz im Bereich ① oder ② und bewegen Sie den Cursor auf den Bereich ③ Lassen Sie die Taste los. Gleiches gilt für alle gewünschten Frequenzen.



Um eine Frequenz zwischen zwei anderen einzufügen, ziehen Sie auch per Drag & Drop, indem Sie die Maus an der gewünschten Stelle positionieren. Es ist auch möglich, eine Frequenz zu verschieben, die bereits nach dem gleichen Verfahren positioniert ist.



Um eine Frequenz zu löschen, ziehen Sie sie per Drag & Drop in den Papierkorb.④

Die Anzahl der Frequenztests ist auf 24 begrenzt. Eine Frequenz kann mehrmals wiederholt werden.

- Sobald alle gewünschten Frequenzen positioniert sind, können wir zum letzten Schritt übergehen und jeden der Töne über die Schaltfläche  anpassen.



An dieser Stelle ist es noch möglich, die Frequenzen zu verschieben (per Drag & Drop). Um neue hinzuzufügen, müssen Sie zu Schritt 2 zurückkehren.

Alle Frequenzen haben die im ersten Schritt im Feld ③ definierten Werte.

Es ist möglich, diese Werte zu erfahren, dank der QuickInfo, die erscheint, wenn der Mauszeiger auf einem von ihnen steht.



Um einen Frequenztest zu konfigurieren, drücken Sie einfach eine der Schaltflächen im Feld ①. Alle zugehörigen Werte werden im Feld Nr. ② angezeigt.

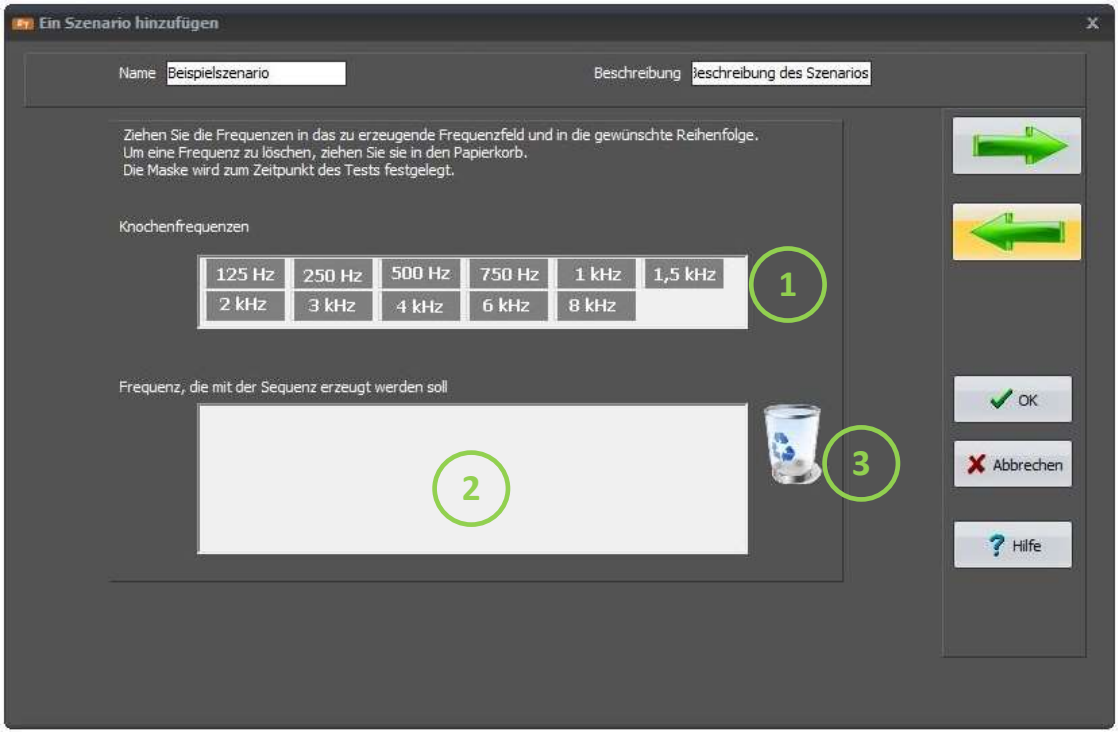


Der hohe Wert des maximalen Schwellenwerts wird durch die Audiometergrenzen definiert.

Bei Knochenleitung

(Kontrollkästchen ②)

In dieser Phase können Sie die Frequenzen und die Reihenfolge der Durchgänge der einzelnen Frequenzen auswählen.



Die Frequenzauswahl erfolgt per Drag & Drop.

Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Frequenz im Bereich ① und bewegen Sie den Cursor auf den Bereich ②. Lassen Sie die Taste los. Gleiches gilt für alle gewünschten Frequenzen.



Um eine Frequenz zwischen 2 weiteren einzufügen, ziehen Sie auch per Drag & Drop, indem Sie die Maus an der gewünschten Stelle positionieren. Es ist auch möglich, eine Frequenz zu verschieben, die bereits nach dem gleichen Verfahren positioniert ist.

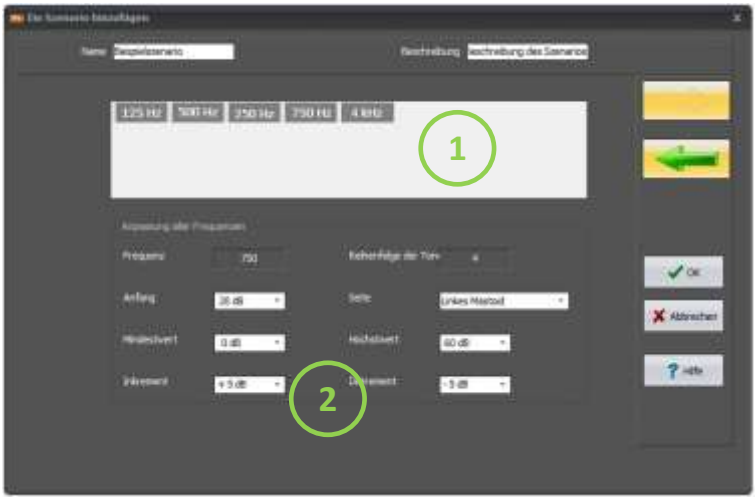


Um eine Frequenz zu löschen, ziehen Sie sie per Drag & Drop in den Papierkorb.③



Die Anzahl der Frequenztests ist auf 24 begrenzt. Eine Frequenz kann mehrmals wiederholt werden.

- Sobald alle gewünschten Frequenzen positioniert sind, können wir zum letzten Schritt übergehen und jeden der Töne über die Schaltfläche  anpassen.



An dieser Stelle ist es noch möglich, die Frequenzen zu verschieben (per Drag & Drop). Um neue hinzuzufügen, müssen Sie zu Schritt 2 zurückkehren.

Alle Frequenzen haben die im ersten Schritt im Feld ③ definierten Werte.

Es ist möglich, diese Werte zu erfahren, dank der QuickInfo, die erscheint, wenn der Mauszeiger auf einem von ihnen steht.



Um einen Frequenztest zu konfigurieren, drücken Sie einfach eine der Schaltflächen im Feld ①. Alle zugehörigen Werte werden im Feld Nr. ② angezeigt.



Der hohe Wert des maximalen Schwellenwerts wird durch die Audiometergrenzen definiert. Er wird automatisch angepasst, wenn der konfigurierte Standardpegel die physikalischen Grenzen des Audiometers überschreitet.

Das Kästchen „Seite“ kann unterschiedlich sein, je nachdem, ob Sie sich in einer mastoiden Position oder einer mit zwei Ohren befinden:

- Mastoid-Fall: Wahl zwischen „Linker Mastoid“ und „Rechter Mastoid“
- Fall mit zwei Ohren: „Binaural ohne Mask“, „Binaural mit Mask rechts“ und „Binaural mit Mask links“

Wenn Sie zB. den rechten Mastoid konfigurieren, wird empfohlen, ein Maskierung am linken Ohr zu haben und umgekehrt.

Wenn Sie bei „Binaural mit Mask rechts“ oder „Binaural mit Mask links“ wählen, müssen Sie zum Zeitpunkt des Tests ein Mask konfigurieren, sonst wechselt der modus automatisch auf„Binaural ohne Mask“.

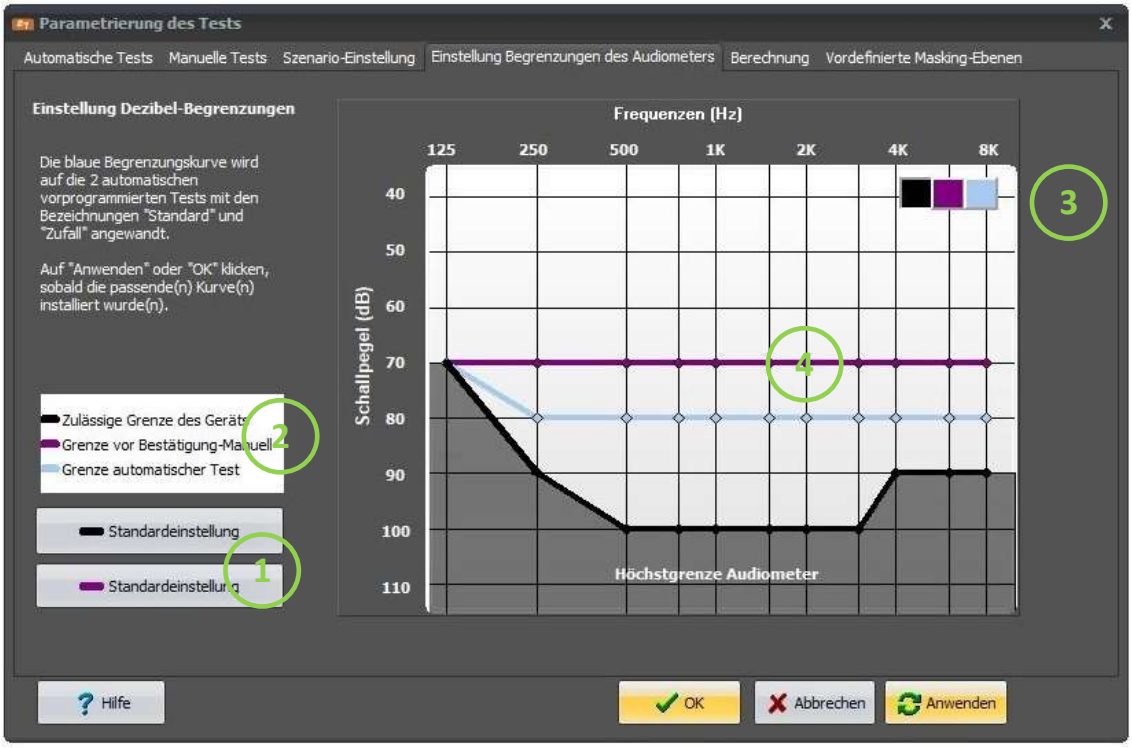
Alle Maskierungsstufen müssen vor dem Test konfiguriert werden, eine Funktion zum Aufrufen von "Vordefiniertem Mask" ist möglich.

3.19. Einstellen der Audiometergrenzen

Dieses Menü ist über „Konfigurationen | Tests“, Unterfenster " Einstellung Begrenzungen des Audiometers“" zugänglich.

Es stehen drei maximale Lautstärkeeinstellungen zur Verfügung:

- Maximale Schallpegel für automatische Tests (ohne Szenario), himmelblaue Kurve
- Maximale Schallpegel vor der Bestätigungsanforderung – Überlaufalarm (nur manueller Test), violette Kurve
- Absolute maximale Schallpegel (alle Tests kombiniert), schwarze Kurve



① Werkseitige Voreinstellung der schwarzen und violetten Kurven (absolute Maximalpegel und Alarmpegel im manuellen Test).

Voreingestellter Wert:

Frequenzen	Absolute Maximalwerte (schwarz)	Max. Werte im manuellen Modus vor der Bestätigung (violett)
125	70 dB	70 dB
250	90 dB	80 dB
500	100 dB	80 dB
750	100 dB	80 dB
1000	100 dB	80 dB
1500	100 dB	80 dB
2000	100 dB	80 dB
3000	100 dB	80 dB
4000	90 dB	80 dB
6000	90 dB	80 dB
8000	90 dB	80 dB

② Legenden der Kurven

③ Auswahl aus den drei Einstellkurven

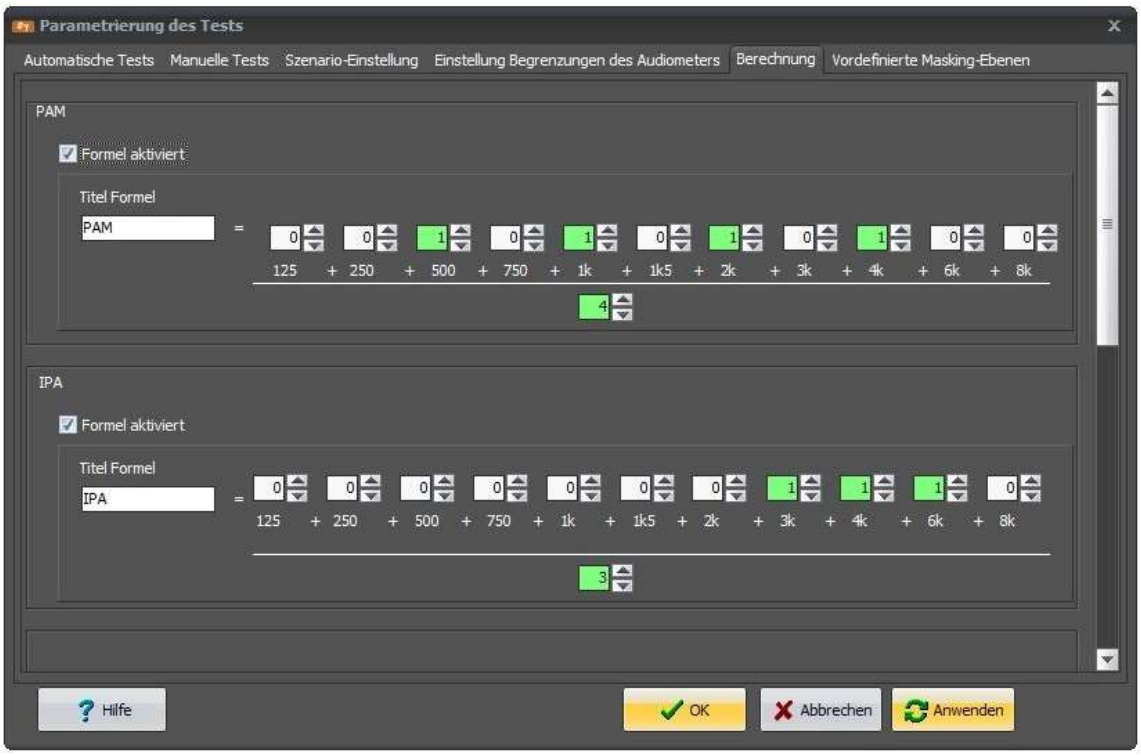
④ Grafische Anzeige der maximalen Schallpegel:

- Maximale Schallpegel bei automatischen Tests (blaue Kurve)
  Diese Kurve gilt nur für vorprogrammierte automatische Tests (außer Szenarien) und ermöglicht es Ihnen, den maximalen Pegel für jede der Frequenzen eines automatischen Tests zu wählen (der Test stoppt bei diesem Pegel, wenn der Patient noch nicht reagiert).
- Maximaler Schallpegel vor der Bestätigungsanforderung (violette Kurve)
  Diese Kurve vermeidet Handhabungsfehler bei einem manuellen Test, die den Patienten verunsichern könnten. Wenn diese Kurve jedoch auf das Maximum der Fähigkeiten des Geräts konfiguriert ist, wird weiterhin eine Warnmeldung angezeigt, wenn ein Pegel größer oder gleich 100 dB angefordert wird (wie in EN60645-1 empfohlen).
- Absolute Maximalwerte (schwarze Kurve): Diese Kurve stellt den absoluten Maximalwert für alle Arten von Tests zusammen dar. Die Standardeinstellung entspricht der maximalen Fähigkeit des Gerätes.

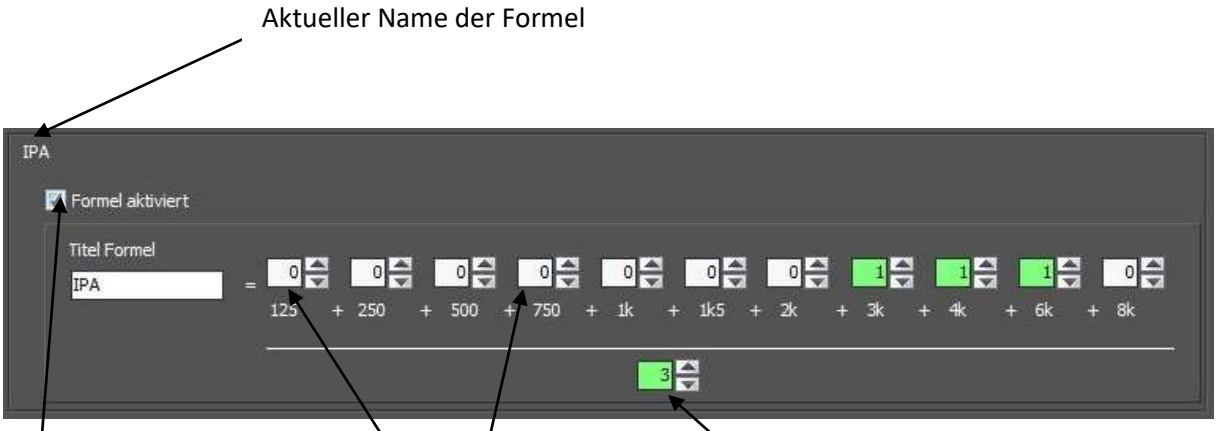
Um den Pegel zu ändern, wählen Sie die Kurve im Feld ③ (der Cursor hat die gleiche Farbe wie die Kurve) und klicken Sie dann einfach auf den Pegel und die gewünschte Frequenz.

3.20. Berechnungs-Konfiguration

Dieses Menü ist über „Konfigurationen | Tests“, Unterfenster " Berechnung“ zugänglich.



Es ist möglich, 5 Berechnungsformeln zu konfigurieren. Sie können auf dieselbe Weise konfiguriert werden.



Die Multiplikationsfaktoren sind auf 100 begrenzt.

Die Ergebnisse der Formeln sind auf den Seiten zu audiometrischen Tests, Testverlauf und zu druckenden Testseiten sichtbar.

	PAM	IPA
AC links	20,0 dB	---
AC rechts	18,8 dB	---

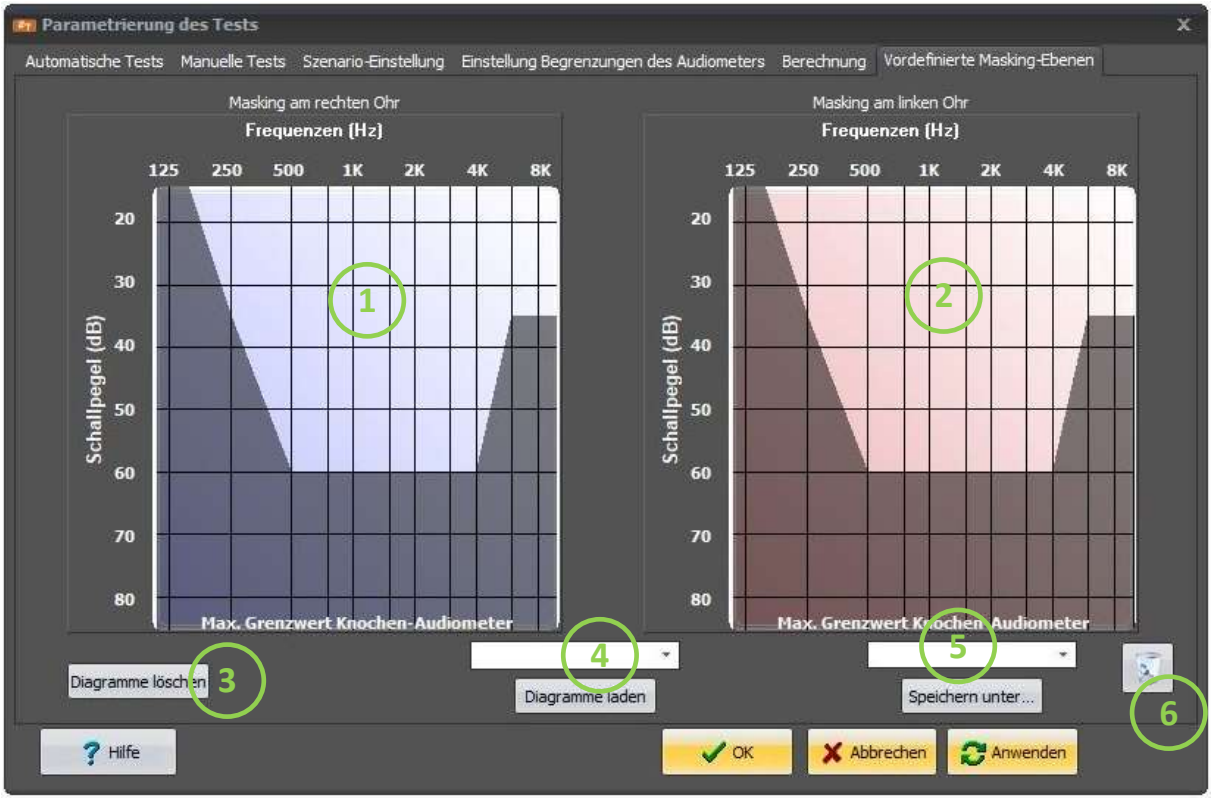
Es ist zu beachten, dass, wenn bei einer Frequenz keine Patientensignalrückmeldung erfolgt, die Berechnung nicht durchgeführt wird.

3.21. Vordefinition von Vertäubung

Dieses Menü ist über „Konfigurationen | Tests“, Unterfenster "Vordefinierte Masking-Ebenen“ zugänglich.

Um die Konfiguration von Maskingstufen zu erleichtern, können Sie mit dieser Funktion auf der Testseite schnell die Maskingstufen für jede der bei den Tests verwendeten Frequenzen aufrufen.

Dies ist besonders nützlich für Szenarien, in denen nicht alle Frequenzen getestet werden.



① Grafischer Eingabebereich für das Vertäubung am rechten Ohr, um die linke Seite zu testen
② Grafischer Eingabebereich für das Vertäubung am linken Ohr, um die rechte Seite zu testen
③ Schaltfläche zum Löschen aller Elemente in den Grafiken
④ Aufruf der gespeicherten Voreinstellungen, Modellauswahl, dann Schaltfläche „Grafik laden“, um sie anzuzeigen
⑤ Speichern des aktuell definierten Modells. Möglichkeit, ein bestehendes umzuschreiben (Auswahl mit dem Abwärtspfeil) oder ein neues zu erstellen (indem Sie den Namen in das Feld eingeben).
⑥ Löschen der im Feld links neben der Schaltfläche genannten Vorlage (Löschen nach Bestätigung).

Um eine Ebene hinzuzufügen, klicken Sie einfach auf die Grafik, ein farbiger Balken erscheint. Ein zweiter Klick (auf die Leiste) löscht sie.

Blaue Leiste zum Abdecken des linken Ohres, um den Test auf der rechten Seite zu ermöglichen.
Roter Balken zum Abdecken am rechten Ohr, um den Test auf der linken Seite zu ermöglichen.



Die Audiometergrenzen für das Vertäubung sind wie folgt:

Frequenzen	Schallgrenzwerte
125	60 dB
250	70 dB
500	80 dB
750	80 dB
1000	80 dB
1500	80 dB
2000	80 dB
3000	80 dB
4000	80 dB
6000	80 dB
8000	80 dB

3.22. Testverlauf

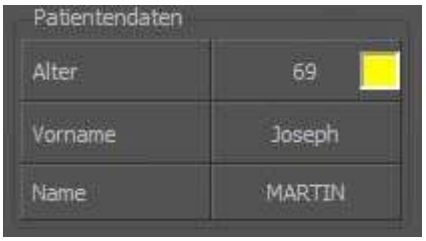
Um darauf zuzugreifen, wählen Sie den Patienten aus der Liste aus, und drücken Sie dann die Schaltfläche „Testverlauf“,
oder Sie doppelklicken auf die Zeile des Patienten
oder über „Tests | Verlauf“.



Ein ähnlicher Bildschirm wie dieser erscheint.

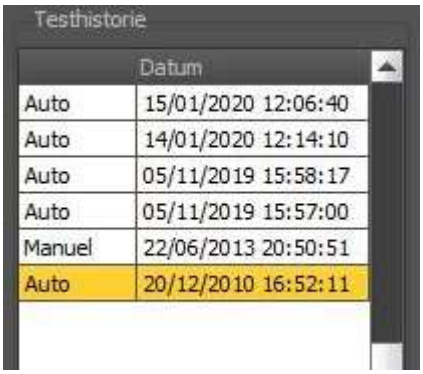


① Zusammenfassung der Patientendaten einschließlich Nachname, Vorname und Alter.

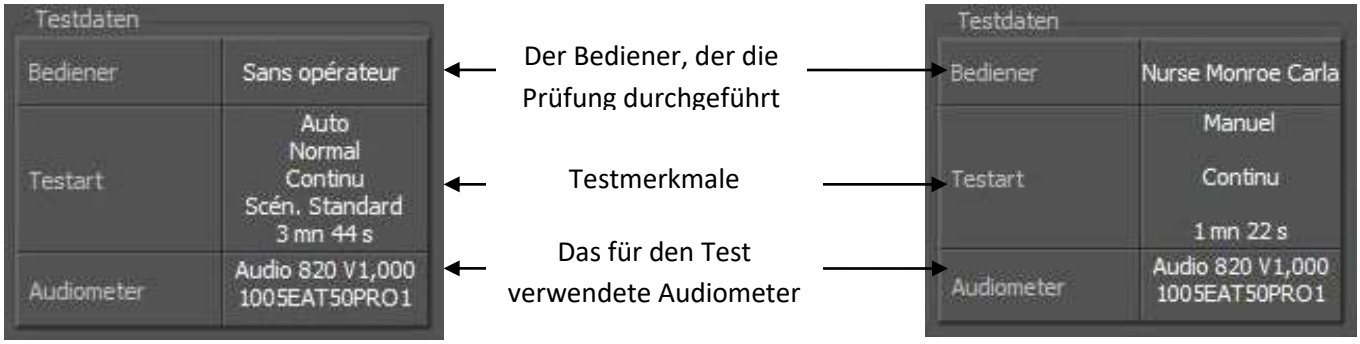


② Liste der bereits durchgeführten Tests, die von den jüngsten bis zu den ältesten klassifiziert sind, mit der Art des Tests (manuell oder automatisch) und dem Zeitstempel.

Sortierung durch Anklicken der Spaltentitel möglich



③Diese Tabelle enthält einige Informationen über den Test.



Testmerkmale:

1. Zeile: Modus
   Automatisch
   Manuell
2. Zeile: Art der Diagnose:
   normal
   nach dem modifizierten Algorithmus von Hughson Westlake
3. Zeile: Art des gesendeten Tons:
   „Kontinuierlich“
   „Impuls“
4. Zeile: Name des verwendeten Szenarios (nur für den automatischen Test)
5 Zeile: Testdauer in Minuten und Sekunden.

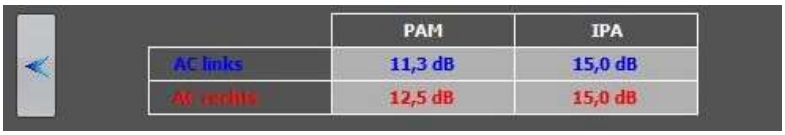
Audiometer-Eigenschaften:

1. Zeile: Typ des Audiometers mit seiner Version
2. Zeile: Seriennummer dieses Gerätes

④ Grafische Darstellung der Ergebnisse (Audiogramm)

⑤ Tabellarische Darstellung der Ergebnisse

⑥ Schaltfläche zum Umschalten auf die Testergebnisse als Berechnung (Hörverlust)



Informationen zu Formeln finden Sie in Berechnungs-Konfiguration.

⑦ Kommentare zum Tag des Tests anzeigen, es ist es möglich, diese auf dieser Verlaufseite zu vervollständigen.

⑧ Steuerungs-Schaltflächen



Die folgenden Vorgänge können durchgeführt werden (von links nach rechts):

- Speichern: speichert nur die Ergänzungen von Kommentaren
- Audiometrischer Test: Einen neuen audiometrischen Test durchführen
- Löschen: diesen Test löschen
- Ergebnisse dieses Tests ausdrucken
- Verlassen des Verlaufs und Rückkehr zur Patientenanzeige

3.23. Drucken

Je nach Druckkonfiguration kann eine Druckvorschau durchlaufen werden, in der Sie das gewünschte Format auswählen können: Papierform über Drucker, HTML, JPEG oder PDF.
Siehe „Druckkonfiguration“

Wenn das Format PDF ist, öffnet sich der zugehörige Reader automatisch, wenn das Dokument erzeugt wurde.

Druckbeispiel:

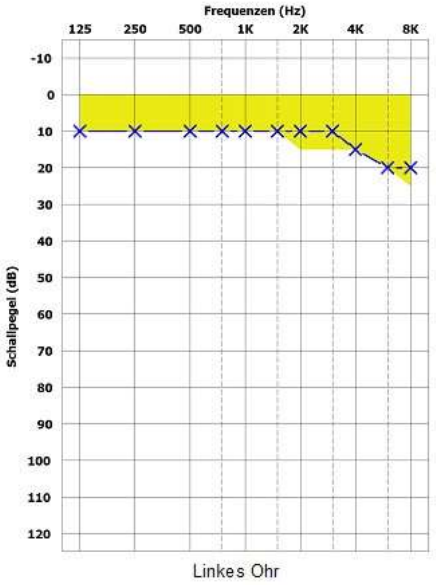
ELECTRONICA MEDICAL
by Electronica Technologies

Patientendaten	Dupont Gaëlle
Geburtsdatum	30/12/1964
Alter	45
Firma	Conseil Général
ID	10051010511307813

Sans opérateur

Testdatum:	20/12/2010 16:56:29
Dauer:	1mn 25s
Testart	Manuel
	Continu

Audiometer	
Art:	Audio 820 V1,000
Seriennummer:	1005EAT50PRO1
Kalibrierungsdatum:	18/05/2010



Linkes Ohr



Rechtes Ohr

	125	250	500	750	1k	1k5	2k	3k	4k	6k	8k
AC links	10	10	10	10	10	10	10	10	15	20	20
AC rechts	10	10	10		10	15	15	15	15	15	20

Berechnung

	PAM	IPA
AC links	11,3 dB	15,0 dB
AC rechts	12,5 dB	15,0 dB

Bemerkungen

Signatur

All rights reserved - Electronica Technologies 2019
Audiometer 8x0M Series software V 2.000

17/01/2020 12:19:17

3.24. Audiometrische Tests

Dieses Menü ist sowohl auf der Patientenansichtsseite als auch auf der Seite mit dem Testverlauf durch Drücken der folgenden Schaltfläche zugänglich.



Die folgende Seite wird angezeigt:



① Zusammenfassung der Patientendaten
② Konfiguration eines automatischen audiometrischen Tests
③ Schaltfläche zum Starten eines automatischen Tests
④ Schaltfläche zum Starten eines manuellen Tests
⑤ Bedienfeld für manuelle Tests
⑥ Maskierungssignal Management
⑦ Audiometer-Status
⑧ Aktuelle Frequenz und Schallpegel
⑨ Zustand der Patientenreaktionsschaltfläche
⑩ Audiogramm in Echtzeit
⑪ Aktuelle Testergebnisse in Echtzeit
⑫ Steuertasten
⑬ Schaltfläche zum Testen des Tons „Testende“
⑭ Schaltfläche für den Zugriff auf die Berechnungsergebnisse (wenn eine oder mehrere Formeln eingerichtet worden sind

3.25. Automatischer Test

Bevor ein automatischer Test gestartet wird, muss er über den Bereich ② auf der Testseite konfiguriert werden.

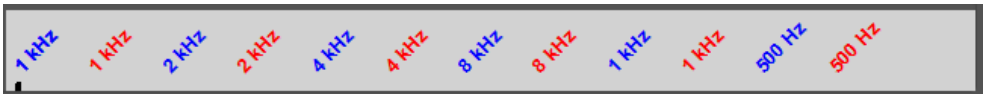
Wenn die Seite angezeigt wird, finden wir die gleichen Parameter wie beim letzten Test wieder.



Art des Tests:	Wahl zwischen Normal und Hughson Westlake
Klangart:	Wahl zwischen Dauer- und Impulsbetrieb
Szenario:	Wahl zwischen Standardszenario, Zufallsszenario und allen erstellten Szenarien
Verlassen:	Wahl zwischen Luftleitung und Knochenleitung
Start der Freq.:	Start des Testsequenz mit dieser Frequenz, gilt nur für vorprogrammierte Szenarien (Standard und Zufall)
Start des Pegels:	Startschallpegel für jede Frequenz (gilt nur für Standard- und zufällig vorprogrammierte Szenarien)
Seite:	Wahl des Starts zwischen den beiden Ohren (gültig für vorprogrammierte Tests).

Nach der Konfiguration dieser Parameter können Sie den Test starten durch Drücken der Schaltfläche „Test starten“.

Unten rechts befindet sich die Chronologie der anzuwendenden Tests, wobei ein kleiner Cursor anzeigt, wo Sie sich im Testfortschritt befinden.



Dieses Chronogramm zeigt den Ablauf eines Tests. Oben entspricht es einem vorprogrammierten Test namens „Standard“.

Typischer Ablauf eines automatischen Standardtests:

1 kHz → 1,5 kHz →2 kHz →3 kHz →4 kHz →6 kHz →8 kHz →1 kHz →750 Hz →500 Hz →250 Hz →125 Hz

Abhängig von der Startfrequenz verschiebt sich der Beginn der Sequenz auf die angegebene Frequenz. Für jede Frequenz werden beide Ohren nacheinander getestet.

Im Falle eines Zufallsszenarios werden alle oben genannten Frequenzen gemischt, nur die Startfrequenz ist mit der Seite identisch.

Die Testfrequenzen sind die im Menü „Konfiguration von automatischen Tests“ konfigurierten.

Wenn der Test abgeschlossen ist, erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm, in der Sie aufgefordert werden, den Test zu speichern, wenn die allgemeine Konfiguration manuell gespeichert wird, andernfalls informiert Sie eine Meldung, dass der Test abgeschlossen ist.

Während des Tests ist es möglich, durch Drücken der Taste Pause eine Pause einzulegen.



Es ist auch möglich, den Test zu diesem Zeitpunkt vollständig anzuhalten. Die Aufnahme muss manuell durch Drücken der Schaltfläche „Speichern“ erfolgen.

Es ist auch möglich, den Test durch Drücken der Reset-Schaltfläche neu zu starten. **Seien Sie vorsichtig**, in diesem Fall geht der aktuelle Test verloren, und es gibt keine Warnmeldung.

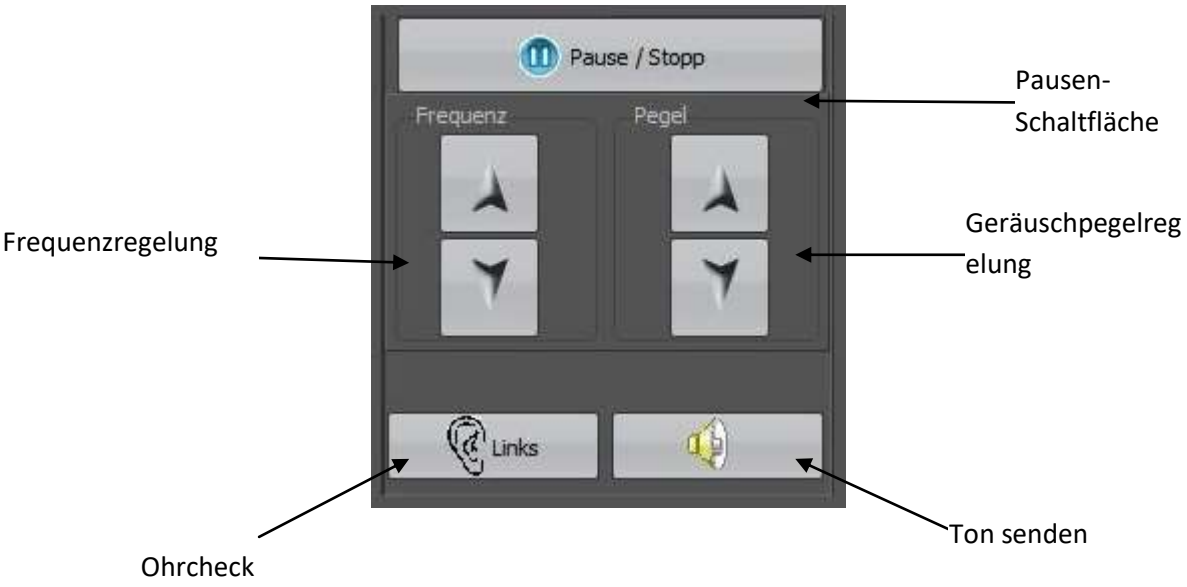
Um den Test fortzusetzen, drücken Sie einfach die Schaltfläche „Fortsetzen“. Die während der Pause laufende Stufe wird erneut gesendet.

3.26. Manueller Test

Für den Start eines manuellen Tests ist keine Konfiguration erforderlich, jedoch ist es notwendig, die Luft- oder Knochenleitung sowie die kontinuierliche oder gepulste Schallanwendung auszuwählen.



Nach dem Start des manuellen Tests wird das Bedienfeld aktiv.



Es gibt drei Möglichkeiten, einen manuellen Test zu steuern:

- Durch das Bedienfeld (oben)
- Per Tastatur (über die in der Registerkarte manuelle Tests genannten Tastenkombinationen)
- Mit der Maus, indem Sie direkt auf das Audiogramm klicken

Maus- und Tastaturbefehle können in der Konfiguration von manuellen Tests deaktiviert werden.

3.27. Während der Tests

Es stehen mehrere Indikatoren zur Verfügung:

Panel Nr.⑨ (siehe Autometrische Tests): Status der Patientenantworttaste

Wenn kein Ton erzeugt wird und keine Aktion auf dem Audiometer stattfindet, sieht das Bedienfeld wie folgt aus



Wenn der Patientenbalg nach innen geschoben wird (während oder außerhalb des Tests), wird das Panel zu diesem.



Grüne Farbe, die anzeigt, dass der Patientenbalg aktiviert

Wird der Patientenbalg gedrückt, bevor der Ton ausgegeben wird, erscheint ein Symbol „Vorsicht“.



Beispiel für eine normale Antwort, die berücksichtigt werden kann.

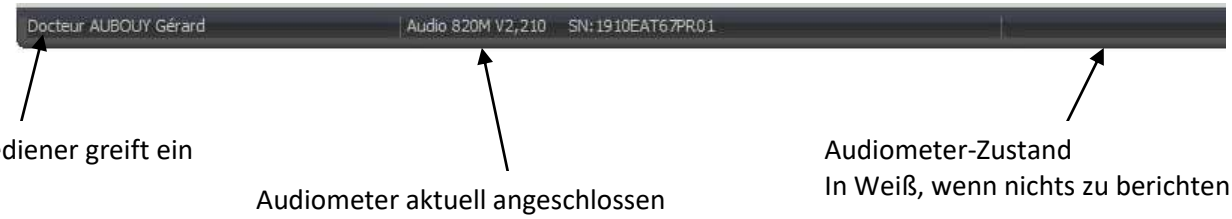


Ansprechzeit des Patienten

Im manuellen Modus ist es notwendig, zu warten, bis die Taste losgelassen wird (das Bedienfeld wird grau), um mit dem nächsten Test fortzufahren.

Im Automatikmodus wartet die Software auf die Freigabe der Patientenreaktion.

Statusleiste (unten auf der Seite):



Der Audiometerstatus ändert sich entsprechend der aktuellen Sequenz.



Ton wird ausgegeben



Zusätzliche Zeit, die die Konfiguration erlaubt



Pausenzeit vor dem nächsten Mal



Warten Sie, bis der Patient die Patientenreaktion gegeben hat

Im manuellen Modus wird in der unteren rechten Ecke ein Verlauf der Testergebnisse angezeigt, der die Frequenz- und Schallpegelpaare sowie die Ansprechzeit des Patienten abruft.



3.28. Diagnose

3.28.1. „Normale" Diagnose

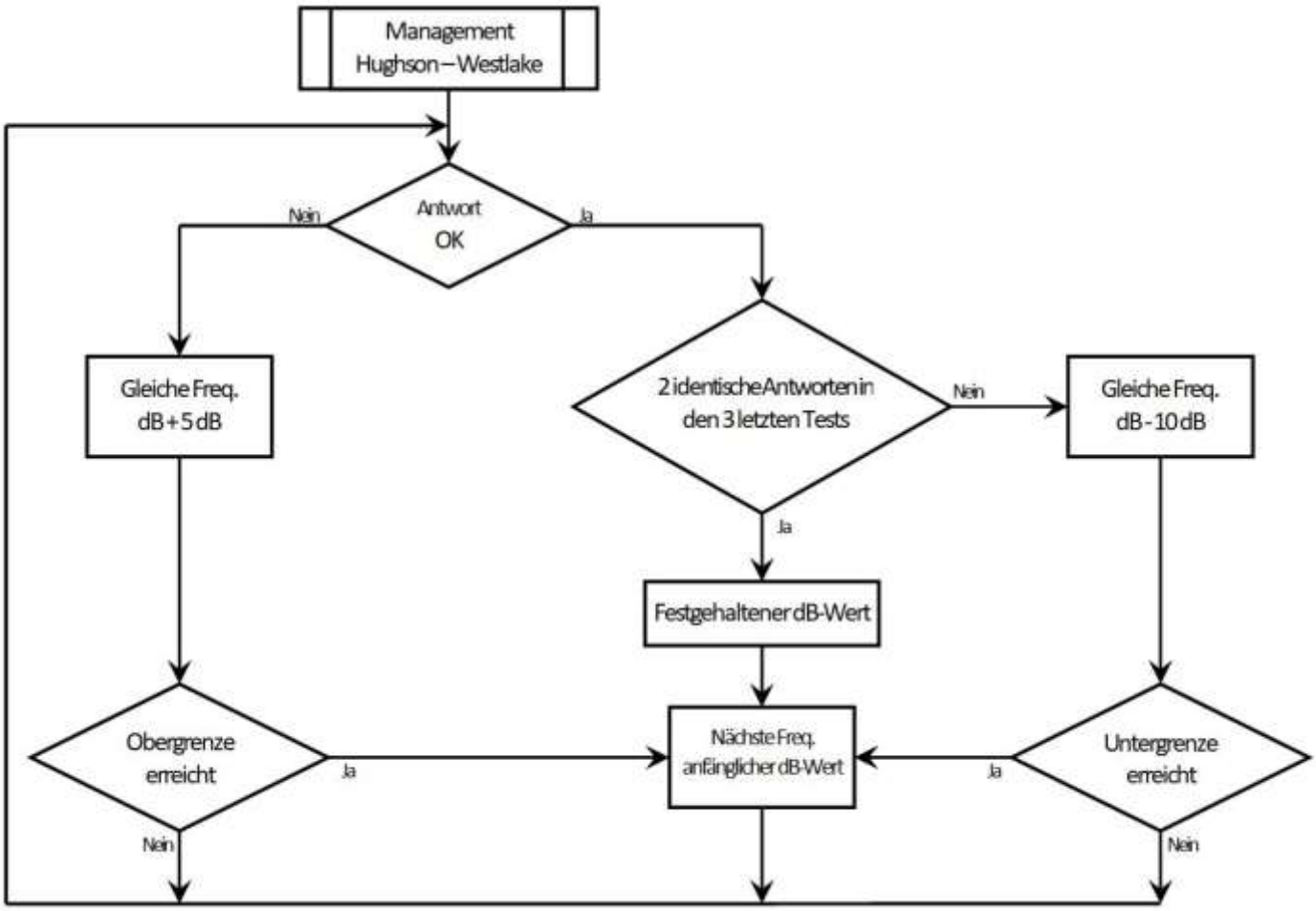
Der erste Ton für die angegebene Frequenz wird gesendet.

Wenn keine Reaktion erfolgt, wird der Schallpegel erhöht, bis der Patient den Ton hört. Dieser Hörschallpegel wird behalten und der nächste Test wird durchgeführt.

Im Falle einer Reaktion auf den ersten Ton wird der Pegel verringert, bis der Ton nicht mehr zu hören ist. Der Pegel des zuletzt gehörten Tons wird behalten.

3.28.2. Diagnose nach „Hughson Westlake"

Das Screening-Verfahren verwendet den folgenden Algorithmus. Es besteht darin, als Hörschwelle den Schallpegel zu behalten, der zu einer zweifachen Patientenreaktion unter den letzten drei Reaktionen geführt hat.



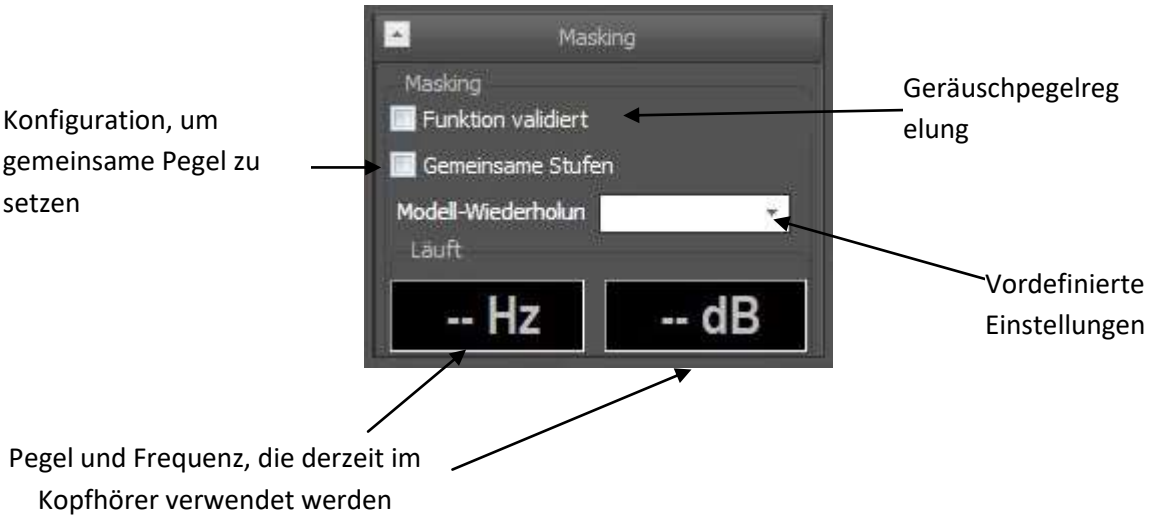
Standardmäßig sind Senken und Erhöhen –10 dB bzw. +5 dB.

3.29. Vertäubung

Ein zusätzliches Menü unterhalb des manuellen Tests ermöglicht die Vertäubung -Konfiguration.

Ein Vertäubung ist nur bei Knochenleitung möglich. Der vom Betreiber gewählte Vertaübungsniveau ist von seine Erfahrung und Ziel abhängig. Die für die Vertäubungssignale maximalen Schallpegel sind auf der Seite „technische Eigenschaften“ definiert.

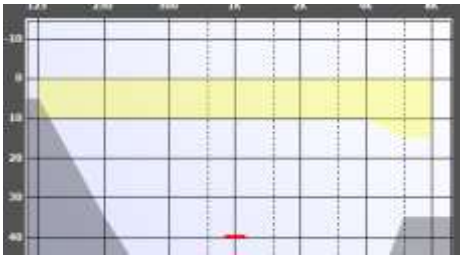
In der Luftleitung ist es nicht möglich, diese Funktion zu bestätigen, das Feld „Bestätigte Funktion“ ist deaktiviert.



Um das Vertäubung zu aktivieren, müssen Sie das Kontrollkästchen „Bestätigte Funktion“ aktivieren.

Wenn die Funktion bestätigt ist, wird ein Cursor auf den Audiogramm-Grafiken angezeigt, Maskierungsstufe können direkt auf den Grafiken durch Rechtsklick mit der Maus hinzugefügt werden. Beachten Sie, dass die einzige Steuerung der Masking-Ebenen mit der Maus erfolgt.

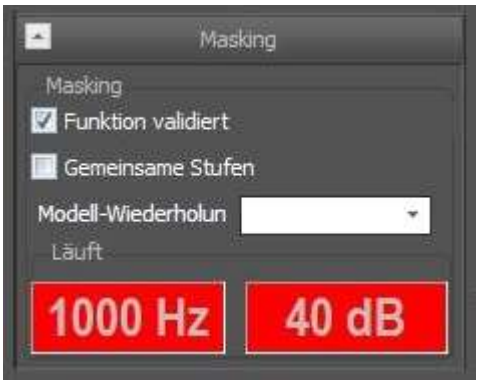
Wenn ein Vertäubung validiert ist, wird sie im Diagramm mit einer farbigen Linie markiert.



Rote Linie, wenn auf das rechte Ohr angewandt, blau für das linke Ohr.

Das Vertäubung wird immer auf der gegenüberliegenden Seite der zu prüfenden Seite angewandt.

Wenn ein Maskenton angewendet wird, werden seine Eigenschaften in der Registerkarte „Masking“ ⑥aufgeführt. Rote Farbe, Tonausgabe am rechten Ohr, blau Ausgabe am linken Ohr.



Alle Einstellungen der Maskierungsebenen erfolgt über die rechte Maustaste.

- Ein erster Rechtsklick aktiviert das Maskierungssignal an der Cursorposition (mit Ausgabe im Kopfhörer).
- Ein Rechtsklick auf eine andere Frequenz aktiviert das Vertäubung auf der angezeigten Frequenz und die audiometrische Box sendet das Maskierungssignal auf diesem neuen Wert.
- Ein Rechtsklick auf einer anderen Maskierungsebene als den aktuellen auf derselben Frequenz ändert den Schallpegel.
- Ein Rechtsklick auf dieselbe Frequenz und denselben Pegel hebt das Vertäubung auf dieser Frequenz auf.

Wenn kein Vertäubung vorhanden ist, bestätigt ein Rechtsklick es rechts und links, seine Deaktivierung erfolgt ebenfalls beidseitig, es ist nicht möglich, dass dieselbe Frequenz ein Vertäubung auf nur einem Ohr hat.

Wenn ein Vertäubung für eine Frequenz konfiguriert ist, aktiviert ein Linksklick, um einen Ton auf den Knochenvibrator zu senden, die Ausgabe des Maskierungssignal auf der Test-Frequenz.

Das Feld „Gemeinsame Pegel“ ermöglicht es Ihnen, alle Frequenzen innerhalb der physikalischen Grenzen des Audiometers gleichzeitig auf die gleichen Pegel einzustellen.

Über die Dropdown-Liste können Sie eine zuvor vordefinierte Konfiguration über das Menü „Konfiguration | Tests“ aufrufen.

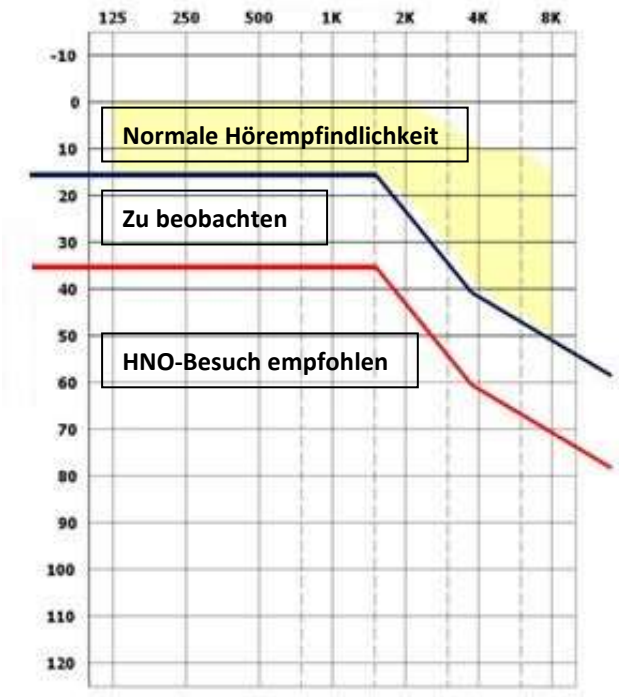
3.30. Audiogramm-Symbole

Die in den Diagrammen verwendeten Symbole sind wie folgt:

Art des Versuchs	Falls Antwort		Keine Antwort	
	Rechts	Links	Rechts	Links
Unmaskierte Luftführung				
Unmaskierte Mastoid-Knochenleitung				
Maskierte Mastoid-Knochenleitung				
Unmaskierte frontale Mastoid-Knochenleitung				
Maskierte frontale Knochenleitung				

3.31. Entscheidungshilfe

Wenn diese Funktion bestätigt ist, ermöglicht sie eine schnelle Analyse der Ergebnisse (ersetzt nicht die Meinung eines Spezialisten).



Im Screening kann eine erste Analyse auf der Grundlage von grafischen Bereichen wie folgt durchgeführt werden:

- **„Normale Hörsensitivität**“: entspricht dem gelben Bereich für jedes Alter (DIN EN ISO 7029).
- **„Zu beobachten**“: entspricht einem 20 dB höheren Bereich als der gelbe Bereich.
- **„HNO-Besuch empfohlen“**: entspricht dem Bereich der vom vorherigen Bereich und den Höchstwerten eingerahmt wird

Bedingungen, die für die Gültigkeit der Interpretation erforderlich sind:
– Mindestens 50 % der Punkte müssen sich im entsprechenden Bereich befinden.
– Das ungünstigste Audiogramm des rechten oder linken Ohres sollte Vorrang haben.
– Die Anzahl der untersuchten Punkte darf nicht kleiner oder gleich 3 sein (sonst nicht signifikant).
– Wenn ein Punkt eine Abweichung von 20 dB oder mehr vom höchsten Schallpegel im Bereich aufweist, muss er als „inkonsistent“ angesehen werden

Achtung: Diese Hilfe ist nur indikativ, sie obliegt der Klinik des Patienten und darf unter keinen Umständen Vorrang vor der Beratung durch einen HNO-Arzt oder einen anderen Spezialisten haben.

3.32. Deinstallation der Software

Schließen Sie die 820M-Software.

Öffnen Sie das Bedienfeld (Startmenü).

Verwenden Sie das Menü Programm-Deinstallation und wählen Sie das zu deinstallierende Programm aus: 820M-Software

Meldungen bestätigen

Die Software ist nun deinstalliert.

Einige Dateien werden nicht gelöscht, sie müssen manuell mit einem Windows-Explorer aus dem Verzeichnis „Roaming“ gelöscht werden. Dazu gehören Protokolldateien (*.log), das „alte“ Datenbankverzeichnis und die neuesten PDF-Dateien (reportxx.pdf), die sich auf die letzten Ausdrucke/Sicherungen beziehen.

4. Technische Daten

Allgemeines: Tonaudiometer Typ 4 nach EN 60645-1

Einstufung: Gruppe 1, Klasse B (EN 60601-1)

Typ B 

Maximale Schallpegel (dB HL):

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
dB	70	90	100	100	100	100	100	100	90	90	90

Die Pegel werden durch die Schallskala dB HL (Hear Level) angegeben. Dies ist eine so genannte kompensierte Kurve, bei der „0 dB“ bei jeder Frequenz der minimalen Hörschwelle eines otologisch normalen Menschen entspricht (Definition nach EN 60645-1). Die Pegel sind in 5-dB-Schritten einstellbar.

Maximale Knochenleitwerte (dB HL):

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
dB	5	35	60	60	60	60	60	60	60	35	35

Maximale Schallpegel für die Vertäubung (dB HL):

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
dB	60	80	90	90	90	90	90	90	80	80	80

Stromversorgung:	Direkt über USB-Leitung (Kabel mit Länge1 m mitgeliefert) 5 V +/− 0,2V
Computeranschluss:	Mini-USB-Anschluss
Audioausgänge:	6,35 mm Mono-Buchse (1 Buchse pro Audiokanal)
Knochenwandler-Ausgang:	3,5 mm Mono-Buchse
Frequenztoleranz:	+/− 2 %
Tongestaltung:	Reiner Sinusklang mit digitaler Verwaltung Kanalauswahl (links/rechts) über die PC-Software-Schnittstelle.
Kalibrierung:	Individuell auf dem Kalibrierstand in Luftleitung
Umgebung:	Lagertemperatur: −10° bis 60 °C Nutzungs-Temperatur: 15 bis 35 °C Relative Luftfeuchtigkeit: zwischen 30 und 90 % Luftdruck: zwischen 98 und 104 kPa
Gewicht (nur Box):	230 g
Abmessungen und Gewicht:	150 × 92 × 36 mm (nur Audiometer) L=320 – B=290 – H=105 mm – 1,7 kg (Kompletter Koffer)
Patientenreaktion:	Abnehmbare Verbindung durch Klinkenstecker mit Durchmesser 6,35 mm Kabellänge: 1,20 m
Elektrische Isolation USB/Kopfhörer:	4000 V nach EN 60601-1
Erwärmung:	Weniger als 5 Sekunden
Betriebsanzeige:	Blaue LED

5. Regulatorische Spezifikationen

5.1.Einsatzumgebung

Einsatz in professionellen Gesundheitseinrichtungen (Arztpraxis) oder in der ambulanten Gesundheitsfürsorge (Schule, Büro, …)

5.2.CE-Kennzeichen

Electronica Technologies ist von GMED (Frankreich) für die CE-Medizinkennzeichnung zertifiziert.

CE
0459

5.3.Herkunft des Produkts

Gerät entwickelt und hergestellt in Frankreich von:

„Electronica-Technologies, ZA de la Tour, 03200 Abrest“

Erste CE 0459-Kennzeichnung im Jahr 2020.

5.4.Elektromagnetische Verträglichkeit

In Ausnahmefällen, wenn das Audiometer starken elektrischen Entladungen oder einer zu intensiven elektromagnetischen Umgebung ausgesetzt ist, funktioniert es möglicherweise nicht mehr und ist nicht mehr in der Lage, die Klänge zu erzeugen, für die es konzipiert wurde. Diese Fehlfunktion hat keinen Einfluss auf die grundlegende Sicherheit. In diesem Zustand zeigt das Gerät keinerlei Reaktionen mehr (keine Kommunikation mit dem PC, keine Tonerzeugung). In diesem Fall ziehen Sie einfach das USB-Kabel für einen Moment ab und schließen Sie das Audiometer wieder an

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner.

Warnung

Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von anderen Geräten verwendet oder auf andere Geräte gestellt werden, da dies zu Fehlfunktionen führen kann. Wenn eine derartige Verwendung dennoch erforderlich ist, sollte dieses Gerät und die anderen Geräte darauf überprüft werden, ob sie normal funktionieren.

Warnung

Die Verwendung von Zubehör, Wandlern und Kabeln, die nicht vom Hersteller dieses Geräts bereitgestellt wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten Störfestigkeit dieses Geräts und zu Fehlfunktionen führen.

Warnung

Tragbare Funk-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) dürfen nicht innerhalb eines Abstands von 30 cm zu Teilen des Audiometers verwendet werden, einschließlich der vom Hersteller angegebenen oder mitgelieferten Kabel. Andernfalls könnte die Leistung dieser Geräte beeinträchtigt werden.

<table>
<tr><th colspan="3">Richtlinien und Herstellererklärung zu elektromagnetischen Emissionen</th></tr>
<tr><td colspan="3">Das Audiometer ist für den Einsatz in der im Kapitel „Einsatzumgebung“ angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Audiometers sollte sicherstellen, dass er in einer solchen Umgebung verwendet wird.</td></tr>
<tr><td>Emissionsprüfung</td><td>Konformität</td><td>Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien</td></tr>
<tr><td>HF-Emission
CISPR 11</td><td>Gruppe 1</td><td>Das Audiometer verwendet HF-Energie nur für seine internen Funktionen. Daher sind die HF-Emissionen sehr gering und können keine Störungen in einem nahegelegenen elektronischen Gerät verursachen.</td></tr>
<tr><td>HF-Emission
CISPR 11</td><td>Klasse B</td><td rowspan="3">Das Audiometer eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, einschließlich Wohngebäude.
Das Audiometer ist an eine bestimmte Verbindung angepasst.</td></tr>
<tr><td>Emissionen von Oberschwingungen
DIN EN 61000-3-2</td><td>Nicht zutreffend</td></tr>
<tr><td>Spannungsschwankungen/Flackeremissionen
DIN EN 61000-3-3</td><td>Nicht zutreffend</td></tr>
</table>

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das Audiometer ist für den Einsatz in der im Kapitel „Einsatzumgebung“ angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Audiometers sollte sicherstellen, dass er in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Immunitätsprüfung	**IEC 60601 Testlevel**	**Konformitätsgrad**	**Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien**
Elektrostatische Entladung (ESD) DIN EN 61000-4-2	±8 kV bei Kontakt ±15 kV in Luft	±8 kV bei Kontakt ±15 kV in Luft	Die Böden sollten aus Holz-, Beton- oder Keramikfliesen bestehen. Wenn die Böden mit Kunststoffen belegt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle elektrische Transienten in Bursts DIN EN 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	Die Qualität des Stromversorgungsnetzes sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Schockwelle DIN EN 61000-4-5	± 1 kV im Differenzmodus ± 2 kV im Gleichtakt	± 1 kV im Differenzmodus ± 2 kV im Gleichtakt	Die Qualität des Stromversorgungsnetzes sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen an den Eingangsleitungen der Stromversorgung DIN EN 61000-4-11	< 5 % U_T (Einbruch > 95 % von U_T) während 0,5 Zyklen 40 % U_T (60 % Einbruch von U_T) während 5 Zyklen 70 % U_T (30 % Einbruch von U_T) während 25 Zyklen 5 % U_T (60 % Einbruch von U_T) für 5 Sekunden	< 5 % U_T (Einbruch > 95 % von U_T) während 0,5 Zyklen 40 % UT (60 % Einbruch von U_T) während 5 Zyklen 70 % UT (30 % Einbruch von U_T) während 25 Zyklen 5 % UT (60 % Einbruch von U_T) für 5 Sekunden	Die Qualität des Stromversorgungsnetzes sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Benutzer des Audiometers bei Stromausfällen einen Dauerbetrieb benötigt, wird empfohlen, das Audiometer aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu betreiben.
Magnetfeld bei Netzfrequenz (50/60 Hz) DIN EN 61000-4-8	30A/m	30 A/m bei 50 und 60 Hz	Magnetfelder bei der Frequenz des Stromnetzes sollten die charakteristischen Werte eines typischen Standortes in einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung aufweisen.
HINWEIS: U_T ist die Netzwechselspannung vor dem Anlegen des Prüfpegels.			

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Audiometer ist für den Einsatz in der im Kapitel „Einsatzumgebung“ angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Audiometers sollte sicherstellen, dass er in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Immunitätsprüfung	IEC 60601 Testlevel	Konformitätsgrad	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
RF-Verhalten DIN EN 61000-4-6	3 Veff Von 150 kHz bis 80 MHz 6 V in ISM-Bändern	3 Veff Von 150 kHz bis 80 Hz 6 V in ISM-Bändern	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht zu nahe an einem Teil des Audiometers, einschließlich Kabeln, verwendet werden. Der empfohlene Abstand, berechnet aus der für die Senderfrequenz geltenden Gleichung, sollte eingehaltenwerden. **Empfohlener Abstand** $d = 0{,}35\sqrt{P}$ über 80 MHz $d = 0{,}35\sqrt{P}$ von 80 MHz bis 800 MHz $d = 0{,}7\sqrt{P}$ von 800 MHz bis 2,7 GHz Dabei ist P die maximale Senderausgangsleistung in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers und d der empfohlene Abstand in Metern (m).
RF-Verhalten DIN EN 61000-4-3	3 V/m Von 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m Von 80 MHz bis 2.5 GHz	Die Feldstärken von festen HF-Sendern, die durch elektromagnetische Untersuchungen vor Ort bestimmt werden, sollten in jedem Frequenzbereich unter dem Konformitätsniveau liegen. In der Nähe des Gerätes können Störungen auftreten: 

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.
HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst

[a]	Die Feldstärken von festen Sendern, wie z.B. Basisstationen für Funktelefone (zellular/drahtlos) und Landmobilfunk, Amateurfunk, AM- und FM-Sendungen sowie Fernsehübertragungen, lassen sich nicht genau theoretisch vorhersagen. Um die elektromagnetische Umgebung durch feste HF-Sender zu beurteilen, sollte eine elektromagnetische Untersuchung vor Ort in Betracht gezogen werden. Wenn die Feldstärke, gemessen an der Stelle, an der das Audiometer verwendet wird, den oben angegebenen RF-Konformitätswert überschreitet, sollte das Audiometer zur Verifizierung des Normalbetriebs beobachtet werden. Wenn eine unübliche Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Messungen erforderlich sein, um das Audiometer neu auszurichten oder zu positionieren.
[b]	Im Frequenzbereich 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken kleiner als 10 V/m sein

6. Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung

Das Audiometer sollte so auf einem Tisch platziert werden, dass es stabil ist und nicht herunterfällt.

Das Gerät ist nur für den Betrieb mit dem mitgelieferten Zubehör (Kopfhörer, Knochenleitungshörer, Patientenantworttaste, USB-Kabel) vorgesehen. Die Verwendung von anderem als dem mitgelieferten oder vom Hersteller vertriebenen Zubehör kann zu einer Verminderung der elektromagnetischen Störfestigkeit und zu Fehlfunktion des Gerätes führen.

Ein Standard-USB-Kabel kann jedoch verwendet werden, sollte allerdings auf keinen Fall länger als 2 Meter sein.

Das Audiometer ist mit dem im Koffer enthaltenen Kopfhörer und Knochenleitungshörer kalibriert, die Verwendung eines anderen Kopfhörers (auch mit identischer Artikelnummer) könnte die Messungen verfälschen (die letzten 4 Ziffern der Seriennummer des Kopfhörers und des Knochenleitungshörers sind auf dem Audiometerbox identisch).

Achten Sie darauf, dass Sie nur Stimulationsintensitäten verwenden, die für den Patienten geeignet sind.

Ebenso kann die Verwendung von drahtlosen Kommunikationsgeräten die ordnungsgemäße Funktion des Audiometers beeinträchtigen. Die Mindestabstände entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Technische Daten“.

Es wird empfohlen, zwischen jedem Patienten den Oberflächenzustand des Kopfhörers/Patientenauflagebereichs zu überprüfen, damit er keine Unebenheiten aufweist, die ihn verletzen könnten. Es wird auch empfohlen, diesen Bereich zu reinigen, um Verunreinigungen zu vermeiden (empfohlene Produkte: Linget'Anios, Biohit Proline Biocontrol oder ein gleichwertiger Knochenleitungshörer).

Die anderen Teile des Gerätes können mit einem weichen, feuchten Tuch gereinigt werden, das eventuell in Seifenlauge eingetaucht wurde, wobei darauf zu achten ist, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt.

Das Audiometer sollte nur in einem trocknen und warmen Raum verwendet werden, es darf keine Flüssigkeit in das Zubehör (Koffer, Kopfhörer, Knochenleitungshörer, Patientenantworttaste) gelangen.



Am Ende seiner Lebensdauer sollte das Audiometer nicht in einer Mülltonne entsorgt werden. Es muss zur Entsorgung an den Verkäufer zurückgegeben werden

Dieses Audiometer ist für die Untersuchung durch einen Arzt, eine Krankenschwester oder anderes medizinisches Fachpersonal bestimmt. Es kann in keiner Weise eine Diagnose ersetzen, die von einem Facharzt gestellt wird. Der Bediener muss über die notwendigen Kenntnisse verfügen, um die Ergebnisse auszuwerten und anzuwenden. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an den Audiometer-Händler oder eine Schulungsorganisation, um Ihre Audiometrie-Kenntnisse zu verbessern.

Der Bediener muss sicher sein, dass der Patient in der Lage ist, die Ihm erteilten Anweisungen zu übernehmen. Dies, vor Durchführung des audiometrischen Tests, und Umsetzen der Anweisungen. Seine Verständnisfähigkeiten (Alter, Intellekt, …) müssen in Betracht gezogen werden.

Es muss sichergestellt sein, dass das Gerät oder sein Zubehör keine Anzeichen von Stößen oder Schäden jeglicher Art aufweist, die Fehlfunktionen verursachen oder den Bediener oder Patienten gefährden könnten.

Um gute Ergebnisse zu erzielen, sollte der Patient in einem Raum mit sehr geringem Umgebungsgeräusch (weniger als 35 dB) sein.

Der Helm muss entsprechend der Körperform des Patienten so angepasst werden, dass er perfekt auf seinen Kopf passt. Die linke und rechte Seite des Kopfhörers muss beachtet werden. Brillenträger sollten diese abnehmen.

Der Knochenleitungshörer soll wie folgend benutzt werden:

- Entweder auf dem Mastoid des geprüften Ohres, und ohne Kontakt mit dem Ohrmuschel
- Oder auf der Stirn.

Der Patient sollte darüber informiert werden, wie er reagieren soll, wenn er das Geräusch durch Drücken der Patientenreaktionstaste hört (oder durch andere visuelle Mittel, wenn die Taste nicht verwendet werden kann).

Vor jeder Einrichtung des PC-Audiometer-Sets muss der Bediener den Betrieb des Audiometers überprüfen (insbesondere um den korrekten Anschluss der Stecker zu überprüfen).

Um parasitäres Rauschen während eines Tests zu vermeiden, wird empfohlen, einen PC mit einer stillen Maus oder mit TouchPAD zu verwenden.

Wie bei jeder Software wird empfohlen, die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der Dateien und der Datenbank zu ergreifen (siehe Abschnitt „Allgemeine Konfiguration“).

7. Audiometrische Box

7.1.Verbindungen



Beim Anschluss der Kopfhörern und des Knochenleitungshörers an die Box, wird dringend empfohlen, dass der Kopfhörer währenddessen nicht vom Patienten getragen wird.

7.2.Kontrollleuchte

Auf der Vorderseite zeigt eine Kontrollleuchte den Verbindungsstatus mit dem PC an.

Sie zeigt drei verschiedene Zustände an:

- Schlafmodus: Die Software ist nicht gestartet.
- Aktivmodus: Die Software läuft, befindet sich aber nicht im Testmodus.
- Testmodus: Es wird ein Test durchgeführt.

Standby-Modus: Licht aus für 7,5 Sekunden, an für 0,25 Sekunden
Aktiver Modus: Licht aus für 3,5 Sekunden, an für 2 Sekunden
Testmodus: Licht aus für 0,1 Sekunden, an für 7,5 Sekunden

7.3.Symbole

Die Bedeutung der Symbole auf dem Etikett auf der Box ist wie folgt:



Gebrauchsanweisung beachten.



Elektronische Geräte, müssen ordnungsgemäß sortiert werden.



Gerät Typ B (EN60601-1)



Name und Adresse des Herstellers

8. Betriebsstörungen

Fehler gefunden	Was tun?
Die blaue LED leuchtet nicht.	➢ Sie leuchtet im Standby-Modus kurzzeitig auf; überprüfen Sie, ob sie nach 10 Sekunden noch nicht leuchtet. ➢ Überprüfen Sie die korrekte Verbindung des USB-Kabels zwischen PC und Audiometer. ➢ Überprüfen Sie, ob der PC ordnungsgemäß funktioniert.
Test kann nicht durchgeführt werden, Schaltflächen bleiben ausgegraut.	➢ Überprüfen Sie die korrekte Verbindung zwischen dem PC und dem Audiometer.
Die Schaltflächen für den Teststart bleiben ausgegraut.	➢ Es ist kein Audiometer angeschlossen. ➢ Das USB-Kabel ist defekt, ersetzen Sie es. ➢ Ein anderes Audiometer ist angeschlossen. ➢ Trennen Sie die Verbindung und schließen Sie dann das Audiometer wieder an.
Die Software zeigt vor Testdurchführung „Checksummenfehler“ an.	➢ Trennen Sie die Verbindung und schließen Sie dann das Audiometer wieder an.
Kein Ton in den Kopfhörern. Kein Ton im Knochenleitungshörer	➢ Überprüfen Sie die korrekte Verbindung. ➢ Überprüfen Sie, ob der Pegel hoch genug ist, um gehört zu werden.
Die Patienten-Antworttaste funktioniert nicht.	➢ Überprüfen Sie, ob der Anschluss an der richtigen Stelle ist (mittlerer Anschluss).
Inkonsistenter Ton im Kopfhörer oder Vibration (zu laut, zufällig, etc.)	➢ Wenden Sie sich an den Kundendienst.
Die Kopfhörer-/Patientenauflagefläche ist abgenutzt:	➢ Sie sollten die kleinen Kissen wechseln.
Kopfhörer oder Knochenleitungshörer sind beschädigt	➢ Sie sollten die kleinen Kissen wechseln, wenn die Auflagefläche der Kopfhörer, die im Kontakt mit dem Patienten ist, beschädigt ist. ➢ Zum Lieferanten zurückschicken, falls Knochenleitungshörer oder Kopfhörer beschädigt sind.
Der Druck funktioniert nicht.	➢ Acrobat Reader oder gleichwertiges Programm installieren.

Wenn der Fehler weiterhin besteht, sollten Sie sich an den Kundendienst des Herstellers wenden.

9. Instandhaltung

Für eine optimale Nutzung des Audiometers wird empfohlen, dass der Kunde das Handbuch sorgfältig liest.

Es wird empfohlen, Funktionstests durchzuführen (siehe ISO 8253-1 für vollständige Prüfverfahren):

- Routinekontrolle und subjektive Tests mit Kopfhörern, Knochenleitungshörer, Patientenantworttaste jede Woche und/oder vor Gebrauch.
- Grundkalibrierung alle 3 Jahre

Das Audiometer sollte nur in einem trocknen und warmen Raum verwendet werden, es darf keine Flüssigkeit in das Zubehör (Koffer, Kopfhörer, Knochenleitungshörer, Patientenantworttaste) gelangen.

10. Garantie

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es dürfen keine Teile ohne Eingriff des Herstellers ausgetauscht werden. Das Produkt darf nicht verändert oder für andere als die in diesem Handbuch vorgesehenen Zwecke verwendet werden. Jeder andere Eingriff oder Gebrauch entbindet den Hersteller von der Garantie.

– Nicht von der Garantie abgedeckt sind:
– Kalibrierungskontrollen
– Austausch von Teilen aufgrund von normalem Verschleiß
– Mängel, die sich aus Modifikationen durch den Benutzer ergeben

– Die Garantieleistung ist ausgeschlossen, wenn die Schäden oder Mängel verursacht werden durch:
– Jede unsachgemäße Verwendung, übermäßige Nutzung, Manipulation oder Verwendung des Audiometers entgegen dieser Bedienungsanleitung
– Jede Reparatur durch eine Person, die nicht von der Einrichtung, die das Audiometer herstellt, zugelassen ist
– Jegliche Verwendung von Teilen, die mit dem Audiometer nicht kompatibel sind (Kopfhörer, etc.)

Für die vertragliche Garantiedauer, Sie die Allgemeinen Verkaufsbedingungen Ihres Händlers.