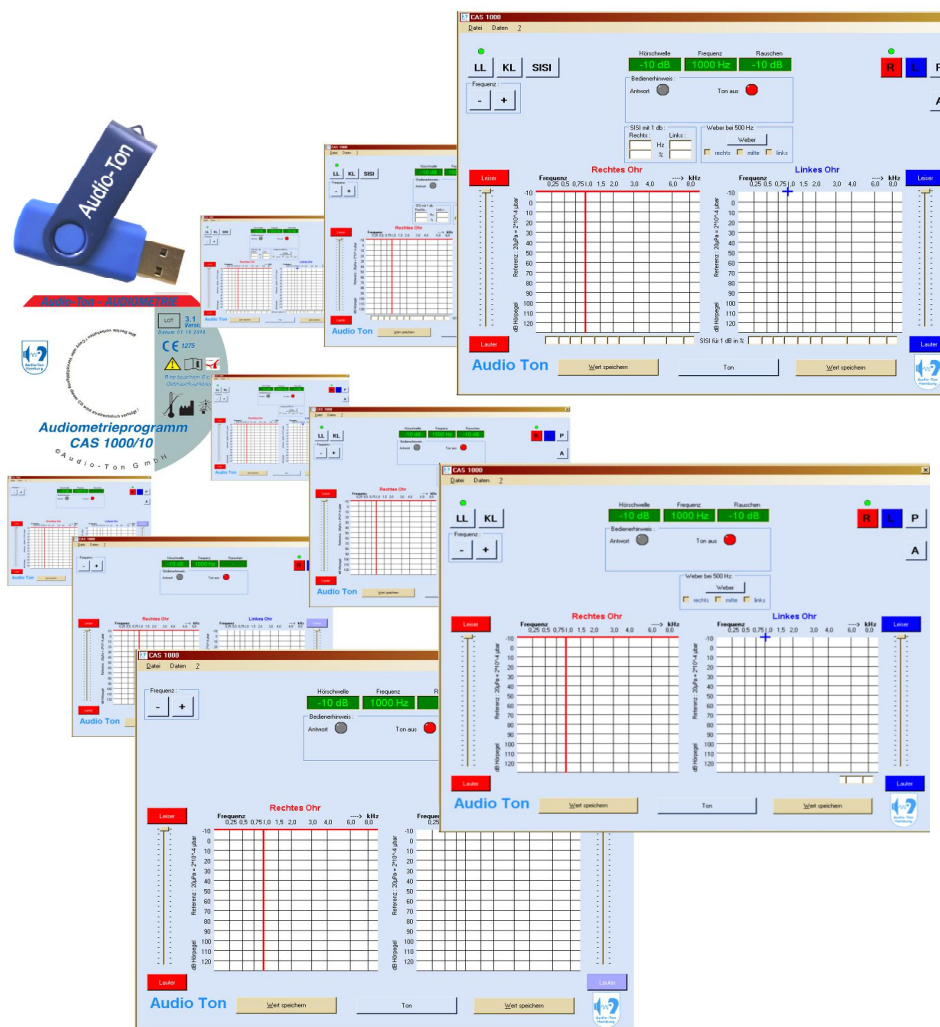


# Bedienungsanleitung CAS 1000/10



**Tel.: 040 / 5480 2600**

© Audio-Ton 2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2016



Version 4.0.3



# **INHALTSVERZEICHNIS**

	Seite
<b>A) ANHANGVERZEICHNIS</b>	III
<b>B) BILD- und TABELLENVERZEICHNIS</b>	IV
<b>C) Warn- und Hinweiszeichen</b>	V
<b>D) Sicherungs- und Kontrollmarken</b>	VI
<b>1 Garantiebestimmungen und Service</b>	1
<b>2 Beschreibung</b>	2
<b>3 Inbetriebnahme des Systems</b>	3
3.1 Aufstellen des Audiometers	3
3.2 Anschließen des Audiometers und Zubehörs	3
3.3 Starten des Audiometerprogramms	3
3.4 Beenden des Audiometerprogramms	4
3.5 Aufbewahrung der Bedienungsanleitung	4
3.6 Gegenanzeige	4
<b>4 Bedienungs- und Kontrollelemente</b>	5
4.1 Beschreibung der Tasten und Anzeigen	5
4.1.1 Tastensatz 1 (LL, KL*, SISI-Test**)	5
4.1.2 Tastensatz 2 (R, L, P, A)	5
4.1.3 Funktionstasten 1 (Weber-Test*, Frequenzumschaltung, Pegelschieber)	6
4.1.4 Anzeigefeld – Display	6
4.1.6 Bedienerhinweis	7
4.2 Beschreibung Audiogrammfeld – Rechtes und Linkes Ohr	8
4.3 Beschreibung der Menüleiste	9
4.4 Datei	10
4.4.1 Datei -> Neue Messung	10
4.4.2 Datei -> Messung verwerfen	11
4.4.3 Datei -> Speichern oder Speichern unter	11
4.4.4 Datei -> Datei öffnen	12
4.4.5 Datei -> Druckvorschau	12
4.4.6 Datei -> Drucken	12
4.4.7 Datei -> Einstellungen	13
4.4.7.1 Datei -> Einstellungen Registerkarte Allgemein	14
4.4.7.2 Datei -> Einstellungen Registerkarte Audioton-Test	15
4.4.7.3 Datei -> Einstellungen Registerkarte PDF	16
4.4.8 Datei -> Beenden	17
4.5 Daten	17
4.5.1 Daten -> Proband	17
4.5.2 Daten -> Prüfer	17
4.6 „?“Hilfe und Information	18
4.6.1 „?“ -> Hilfe	18
4.6.2 „?“ -> Info	18
4.6.3 „?“ -> Nächste Wartung	18
4.7 Beschreibung der Toolbar	19

<b>5 Schallwandler-Systeme</b>	19
5.1 Luftleitungshörer	20
5.2 Knochenleitungshörer*	20
<b>6 Ton-Audiometrie</b>	21
6.1 Hörschwelle für Luftleitung	22
6.2 Hörschwelle für Knochenleitung*	23
6.3 Vertäubung*	24
6.3.1 Überhören	24
6.3.2 Erkennen von überhörten Messwerten	24
6.3.3 Wie wird vertäubt?*	25
6.3.4 Vertäubung 40/60/80-Regel nach Prof. Kießling*	25
6.4 Weber-Test*	26
6.4.1. Durchführung des Weber-Test*	26
6.5 Audioton-Test	27
6.5.1 Durchführung bei Einstellung „Normal“	27
6.5.2 Durchführung bei Einstellung „Mittel“ oder „Langsam“	28
<b>7 Überschwelliges Testverfahren</b>	29
7.1 SISI-Test (Short Increment Sensitivity Index)*	29
7.2 Durchführung des SISI-Tests*	30
<b>8 Wichtige Hinweise</b>	31
<b>9 Funktionale Sicherheit – Fehlermeldungen</b>	32
<b>10 Subjektive Gerätekontrolle</b>	33
<b>11 Instandhaltung (Wartung) für das Reinton-Audiometer</b>	35
<b>12 Zubehör</b>	36
12.1 Sonderzubehör	36
<b>13 Systemvoraussetzungen und Installation</b>	37
13.1 Systemvoraussetzungen	37
13.2.1 Installation der Bedienersoftware auf PC's mit CD-Laufwerk	38
13.2.2 Installation der Bedienersoftware mit einem USB-Stick	39
13.2.3 Installation der Bedienersoftware ohne Internet Explorer von Microsoft	40
13.2.4 Installation der Bedienersoftware bei CAS 3000S	41
13.3 Installation eines Update bzw. Entfernen des Programms	42
13.4 Anbindung des CAS 1000/10 an Arbeits- oder Praxissoftware [AP]	43
13.5 CAS 3000S in Verbindung mit CAS 1000/10	44
13.5.1 Kontrollanzeigen beim CAS 3000S	44
<b>14 Sie haben Fragen</b>	45
<b>15 Versionshistorie</b>	46
<b>16 Tastenbelegung / Shortkey</b>	
16.1 Tastenbelegung/ Shortkey für CAS 1000K, CAS 1001K, CAS 3000S	
16.2 Tastenbelegung/ Shortkey für CAS 1000KOS, CAS 1001KOS	
16.3 Tastenbelegung/ Shortkey für CAS 1000, CAS 1001	

## A) ANHANGVERZEICHNIS

<b>Anhänge</b>		<b>Beschreibung</b>	<b>Stand</b>
<u>CAS 1000</u>		Tech. Daten für CAS 1000	01.10.2012
<u>CAS 1000KOS</u>		Tech. Daten für CAS 1000KOS	01.10.2012
<u>CAS 1000K</u>		Tech. Daten für CAS 1000K	01.10.2012
<u>CAS 1001</u>		Tech. Daten für CAS 1001	01.10.2012
<u>CAS 1001KOS</u>		Tech. Daten für CAS 1001KOS	01.10.2012
<u>CAS 1001K</u>		Tech. Daten für CAS 1001K	01.10.2012
<u>CAS 3000S</u>		Tech. Daten für CAS 3000S	31.01.2012














## **B) BILD- und TABELLENVERZEICHNIS**

<b>Tabelle</b>	<b>Seite</b>	<b>Beschreibung</b>
2	2	Ausführungsmerkmale
4.2	9	Audiogrammsymbole
7.2	30	Erfahrungswerte beim SISI-Test
13.5.1	44	Kontrollleuchten beim CAS 3000S

<b>Bild</b>	<b>Seite</b>	<b>Beschreibung</b>
3.3	3	Arbeits- und Hauptfenster
4.1.1	5	Tastensatz 1 (LL, [KL])* [SISI, mit 5dB, mit 2dB, mit 1dB]** )
4.1.2A, 4.1.2B	5	Tastensatz 2 (R, L, P, A <small>wenn aktiviert</small> ) / Testgeschwindigkeit <small>wenn aktiviert</small>
4.1.3A	6	Funktionstaste (Weber*)
4.1.3B	6	Funktionstasten (Frequenz -, Frequenz+)
4.1.3C	6	Pegelschieber rot und blau
4.1.4	6	Anzeigefeld-Display
4.1.6A, 4.1.6B	7	Bedienerhinweis
4.2	8	Audiogramm
4.3A,4.4	9,10	Menü Datei
4.3B,4.5	9,17	Menü Daten
4.3C,4.6	9,18	Menü ?
4.4.1A, 4.4.1B	10, 10	Untermenü - Datei -> Neue Messung
4.4.4	12	Untermenü - Datei -> Datei öffnen
4.4.5	12	Untermenü - Datei -> Druckvorschau
4.4.7	13	Untermenü - Datei -> Einstellungen
4.4.7.1	14	Untermenü - Datei -> Einstellungen Registerkarte Allgemein
4.4.7.2	15	Untermenü - Datei -> Einstellungen Registerkarte Audioton-Test
4.4.7.3	16	Untermenü - Datei -> Einstellungen Registerkarte PDF
4.5.1	17	Untermenü - Daten -> Proband
4.5.2	17	Untermenü - Daten -> Prüfer
4.6.2	18	Untermenü - ? -> Info
4.6.3	18	Untermenü - ? -> Nächste Wartung
4.7	19	Toolbar
6.4.1	26	Webertest*
6.5.1	27	Darstellung der Ablaufzeiten im Audioton-Test Einstellung „Normal“
6.5.2A, 6.5.2B	28	Darstellung der Ablaufzeiten im Audioton-Test Einstellung „Mittel“ oder „Langsam“
7.2A	30	SISI-Test**
7.2B	30	SISI-Test Ergebnis bei 1dB**
9A	32	Fehlermeldungen
9B, 9C	32	Infomeldung
13.3	42	Installationsfenster

## C) Warn- und Hinweiszeichen

Die nachfolgenden Zeichen werden jeweils auf der CD, in der Bedienungsanleitung und in der Software benutzt. Sie dienen dazu, dass der Benutzer der Audiometriesoftware CAS 1000/10 besonderes Augenmerk auf die Beschreibung oder die Funktion legen soll.

*	Funktion oder Beschreibung gilt nur für die Ausführung CAS 1000KOS, CAS 1001KOS CAS 1000K, CAS 1001K, CAS 3000S
**	Funktion oder Beschreibung gilt nur für die Ausführung CAS 1000K, CAS 1001K, CAS 3000S
	Chargenbezeichnung des Produktes
	Minimale und maximale Lagertemperatur
	Gebrauchsanweisung beachten oder Erklärung besonders beachten
	Bedienungsanleitung beachten
	Hersteller ist <b>Audio-Ton</b> Medizinisch-Technische Systeme GmbH 22335 Hamburg Röntgenstrasse 24
	Störungen durch HF-Strahlung möglich
	Übertragung von elektrischer Ladung durch Annäherung oder Berührung vermeiden
	Vor Sonneneinstrahlung schützen
	Alle Angaben die mit einer hochgestellten 1 versehen sind, beziehen sich auf dieses CE-Zeichen. <sup>1</sup>
	Muss ordnungsgemäß entsorgt werden <sup>1</sup>
	DIN EN 60601- Patienten-Teil, Typ B Gerät <sup>1</sup>
	Änderungen zur Version zwischen 4.0.0 und 4.0.3
	Gesetzliche Grundlagen müssen erfüllt werden.

Warn- und Hinweiszeichen

## D) Sicherungs- und Kontrollmarken

Die Nachfolgenden Hinweiszeichen müssen nach einer messtechnischen Kontrolle, sichtbar für den Benutzer angebracht werden.



Sicherungs- und Kontrollmarken

Der Wartungs- oder MTK-Aufkleber (Beispiele) muss die Firmenbezeichnung enthalten, die Vorschrift, nach welcher die messtechnische Kontrolle erfolgte und das Datum der nächsten fälligen messtechnischen Kontrolle.

Die unbeschädigten Siegelmarken sichern dem Benutzer und dem Betreiber zu, dass das Gerät nicht unbefugt geöffnet wurde.





## **1. Garantiebestimmungen und Service**

Audio-Ton gewährt auf alle Teile des Audiometers für fabrikationsbedingte Mängel eine Garantie von 24 Monaten ab Verkaufsdatum.

Von der Gewährleistung sind im Besonderen ausgeschlossen: Mängel, die durch gewaltsame Beschädigung, unsachgemäße Behandlung, Gewalteinwirkung oder Reparaturversuche Dritter verursacht wurden. Ferner müssen Defekte ausgeschlossen werden, die durch Überspannung, Blitzschlag, falsch dimensionierte oder kurzgeschlossene Sicherungen, sowie beim Betrieb des Systems mit nicht kompatiblen Anlagen bzw. Zubehör entstanden sind. Ebenfalls ausgeschlossen sind auf normalem Verschleiß beruhende Mängel.

Zur Geltendmachung des Garantieanspruches ist das Gerät mit dem kompletten Zubehör in einer geeigneten Verpackung an die unten genannte Adresse zu senden.

Wir empfehlen, die Originalverpackung aufzubewahren und das Gerät sorgfältig zu verpacken, da etwaige Transportschäden nicht als Garantieanspruch geltend gemacht werden können. Werden die vorgeschriebenen gesetzlichen Kontrollen (MPBetreibV) nicht regelmäßig bzw. nicht rechtzeitig durchgeführt, kann über einen Gewährleistungsanspruch erst nach Vorliegen des herstellerseitigen Untersuchungsbefundes entschieden werden.

Für die vom Hersteller einmal in 12 Monaten vorgeschriebenen Instandhaltungen und Messtechnischen Kontrollen empfehlen wir Ihnen einen Wartungsvertrag.

***Sie erreichen uns:***

***Montag bis Donnerstag: 8.30 bis 16.30 Uhr und***

***Freitag: 8.30 bis 16.00 Uhr***

**Audio-Ton**



**Medizinisch-Technische Systeme GmbH**

**Röntgenstrasse 24 , D-22335 Hamburg**

**Tel.: 040-5480-2600, Fax: 040-5480-2626**

**e-mail: kundenservice@audio-ton.de**



## 2. Beschreibung

Die Software CAS 1000/10 unterstützt die Audiometer CAS 1000, CAS 1000KOS, CAS 1000K, CAS 1001, CAS 1001KOS, CAS 1001K, oder CAS 3000S

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick die Ausstattung der Typen.

Ausführung	Knochenleiter incl. Weber-Test	SiSi-Test	Integrierter Patiententaster	Externer Patiententaster	Einsteckhörer (Option)	Schallschutzkappen	Audioton Test (automatisch)	Screening-Audiometer	Transporttasche/Koffer	I mit Sonderzubehör lieferbar.
CAS 1000										
CAS 1000KOS	X									
CAS 1000K	X	X								
CAS 1001										
CAS 1001KOS	X									
CAS 1001K	X	X								
CAS 3000S <sup>1</sup>	X	X								

Tabelle 2



**Bitte beachten Sie, dass bereits im Bereich ab 90dB<sub>SPL</sub> - bei längerer Schalleinwirkung Gehörschäden ausgelöst werden.**

\* Alle im nachfolgenden Text beschriebenen Teile  
\*\* und Funktionen gekennzeichnet mit\* sind für die Screening-Audiometer nicht zutreffend. Die mit \*\* nur für CAS 100x KOS, K oder 3000S. Per USB-Anschluss kann das Gerät mit einem PC, Laptop oder Netbook betrieben werden. Zum Lieferumfang gehört eine Bedienungssoftware. Das Programm ist mit der unter Windows üblichen Fenstertechnik aufgebaut. Diesbezügliche Kenntnisse und Bedienungsfunktionen entnehmen Sie dem Handbuch zum genutzten Windowsbetriebssystem.

Bestens geeignet ist das System für den Einsatz bei Kinderärzten oder in Gesundheitsämtern sowie in der Arbeitsmedizin. Sowohl die gleitende Vertäubung\* als auch die 40/60/80dB-Regel werden unterstützt. Für den Arbeitsmediziner empfehlen wir, es mit einer G20 Software zu komplettieren, mit der man rund um die Audiometrie alle erforderlichen Daten wie zum Beispiel Anamnese, Auswertung und Beurteilung gemäß Grundsatz G20, Ausdruck von Lärm I- und II- Untersuchungsbögen sowie Terminsteuerungen und vieles mehr durchführen kann.

Das System ist serienmäßig mit einer GDT oder XML Schnittstelle ausgestattet.



Die Software wird ständig optimiert, bei zusätzlich ausgeführter Standard-Software sind keine Probleme bekannt. Bei Aufruf eines anderen Programms wird automatisch der Tonpegel auf -10dB<sub>HL</sub> gelegt. Da wir nicht wissen, in welchem Umfeld Sie die Software CAS 1000/10 nutzen, nehmen Sie bei Problemen bitte Kontakt mit der Firma Audio-Ton GmbH auf.

### 3. Inbetriebnahme des Systems



Die audiometrischen Messungen sind in einem schallarmen Raum durchzuführen, damit sie nicht durch Störschall von außen verfälscht werden. Zur Reduzierung von Störschall, sind die Messkopfhörer in Schallschutzkappen eingebaut. Es ist ein möglichst leiser PC oder Laptop zu verwenden.

#### 3.1. Aufstellen des Audiometers

Um sicherzustellen, dass der Proband ausschließlich auf die akustischen Informationen reagiert, wird das System so aufgestellt, dass die zu prüfende Person die Bedienung des Systems nicht beobachten kann.


#### 3.2. Anschließen des Audiometers und Zubehörs

Der USB-Stecker des Audiometers wird an den PC angeschlossen. Bitte möglichst immer den selben USB-Anschluss wählen!

Das Zubehör für die Audiometer wird wie folgt angeschlossen:

- CAS 1000    An die rote Schallschutzkappe  
                 Anschluss-Stecker des Knochenhörers in Buchse „BONE“ (KL) \*  
                 Anschluss-Stecker des Patiententasters in Buchse „RESPONSE“ (PT)
- CAS 1001x    Anschluss-Stecker des Knochenhörers in Buchse „BONE“ (KL) \*
- CAS 3000S    Lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung des CAS 3000S

#### 3.3. Starten des Audiometerprogramms

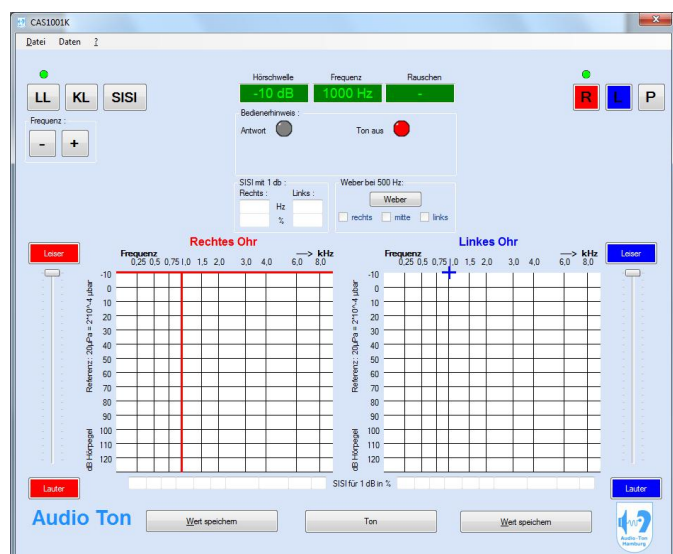
Nach Aufspielen der mitgelieferten Bedienungssoftware wird das Audiometer durch anklicken des Icon  oder über die Startleiste von z.B. Windows XP oder Windows 7 → Alle Programme → CAS 1000 gestartet. (Zum Betrieb mit dem CAS 3000S ist das CAS 3000S einzuschalten. Siehe auch 13.5)

Das Audiometer führt in der Einschaltphase einen Selbsttest durch. Dies dient dem Anwender als Gerätekontrolle. Warn – und Fehlermeldungen werden in Textform angezeigt. Jetzt ist das System betriebsbereit und zeigt folgende Standard-Einstellung an:


#### Beachten

Bei der Ausführung CAS 1000 und CAS 1001 werden die Tasten LL, KL, SISI, das Fadenkreuz und WEBER bei der Vertäubung nicht angezeigt.

Bei Der Ausführung CAS 100xKOS wird die Taste SISI nicht angezeigt.



### **3.4. Beenden des Audiometerprogramms**

Zum Beenden genügt ein „Klick“ auf das übliche Zeichen  zum Verlassen eines Programms unter Microsoft Windows.

Zur vollständigen Trennung zwischen PC und Audiometer ist bei CAS 100x/KOS/K der USB-Stecker zu ziehen und beim CAS 3000S das Gerät auszuschalten.

### **3.5. Aufbewahrung der Bedienungsanleitung**

Stellen Sie als Benutzer sicher, dass die Bedienungsanleitung auch in Papierform oder auf einem Server vorliegt. Die Bedienungsanleitung finden Sie neben dem Installationspfad auf dem PC, auf der Installations-CD, im USB-Stick und unter [www.audio-ton.de](http://www.audio-ton.de). Zusätzlich können Sie die Bedienungsanleitung incl. aller Anlagen anfordern unter:

## **AUDIO-TON Med.-Techn. Systeme GmbH**

Röntgenstrasse 24

22335 Hamburg

Tel.: 040-5480-2600    FAX: 040-5480-2626    e-mail: [kundenservice@audio-ton.de](mailto:kundenservice@audio-ton.de)

Zur Bedienungsanleitung gehören je nach Audiometertyp folgende technische Daten:

CAS 1000, CAS 1000KOS, CAS 1000K, CAS 1001, CAS 1001KOS, CAS 1001K, CAS 3000S

### **3.6. Gegenanzeige**

Medizinische Kontraindikation für Audiometer oder Audiometriesoftware, unter der Voraussetzung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs, lagen dem Hersteller zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Bedienungsanleitung nicht vor. Aussagen über Nebenwirkungen auf Patienten oder Anwender sind nicht bekannt. Für den Fall einer zukünftigen möglichen Kontraindizierung für Audiometrie oder bestimmten Teilen der Audiometrie, ist der Betreiber in seiner Handlung eigenverantwortlich.

Nutzung mit anderen Audiometern, als den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Audiometern (siehe A) ANHANGVERZEICHNIS), ist kontraindiziert.

#### 4. Bedienungs- und Kontrollelemente

##### 4.1. Beschreibung der Tasten und Anzeigen

##### 4.1.1. Tastensatz 1 (LL, KL\*, SISI-Test\*\*)



Bild 4.1.1



= *Luftleitung*

anwählen, wenn die Hörschwelle für Luftleitung ermittelt werden soll



= *Knochenleitung\**

anwählen, wenn die Hörschwelle für Knochenleitung ermittelt werden soll

= *SISI-Test \*\**



anwählen, wenn der SISI-Test durchgeführt werden soll

##### 4.1.2. Tastensatz 2 (R, L, P, A)

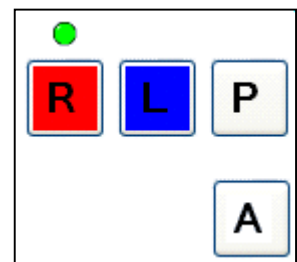


Bild 4.1.2A



= *Ton rechts*

Anwahl des rechten Kanals zur Untersuchung des rechten Ohres.



= *Ton links*

Anwahl des linken Kanals zur Untersuchung des linken Ohres.



= *Pulston*

Anwahl zur Umschaltung von Dauerton↔Pulston



= *Audioton-Test*

Anwahl zur Durchführung des Audioton-Test. Wiederholtes Anklicken bewirkt Unterbrechung↔Fortsetzung. Die Taste ist sichtbar, wenn der Audioton-Test aktiviert ist. (Siehe auch 4.4.7.2 Seite 15)

Während der Ausführung des Audioton-Test kann die Präsentationszeit des Tons mit den Pfeiltasten „←“ oder „→“. variiert werden. (Siehe auch 6.5.1 Seite 27 oder 6.5.2 Seite 28)

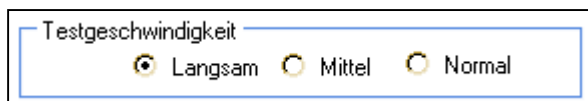


Bild 4.1.2B

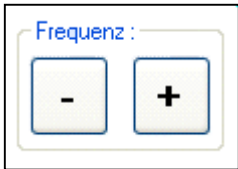
### 4.1.3. Funktionstasten 1 (Weber-Test\*, Frequenzumschaltung, Pegelschieber)

= **Weber-Test** \*

anwählen, wenn der Weber-Test durchgeführt werden soll



Bild 4.1.3A



= **Frequenzumschaltung**

Zum Einstellen der Prüffrequenzen im Bereich 250 Hz-8000 Hz

Bild 4.1.3B

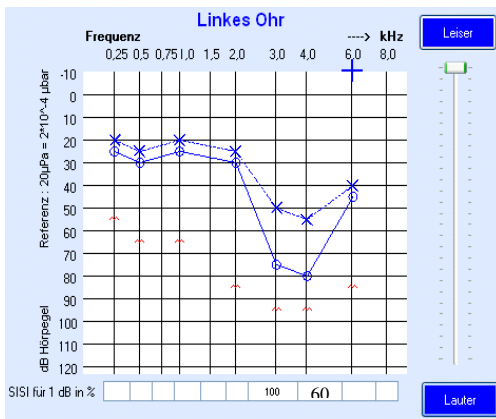


Bild 4.1.3C

= **Pegelschieber rot und Pegelschieber blau**

Zum Einstellen des Schallpegels für Ton oder Rauschen\*, je nach angewählter Untersuchungsseite . (abgebildet: linkes Ohr blau)

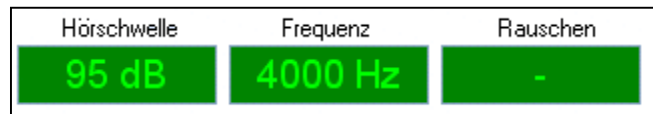


Bild 4.1.4

### 4.1.4. Anzeigefeld – Display

Zeigt den Pegel und die aktuelle Frequenz an


### 4.1.5. Funktionstasten 2 (Messwert speichern, Ton ein oder aus)

= **Messwert speichern**

Durch Anwahl der Taste wird der soeben ermittelte Messwert gespeichert.

= **Ton ein- oder ausschalten**

Ton aus 

Ton an 

Bei Anwahl der Taste wird der Ton ein- oder ausgeschaltet.

Wird mit der Maus die Anzeige „Ton aus“/ „Ton an“ gewählt, wird der Ton ausgeschaltet/grün oder eingeschaltet/rot.

## 4.1.6. Bedienerhinweis

### Antwort

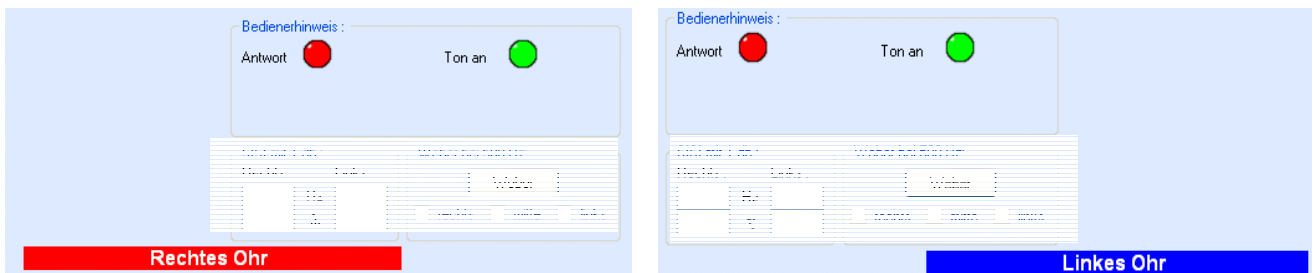


Bild 4.1.6 A

- a) In der Audiometrie Bild 4.1.6A

Wenn die Patiententaste gedrückt wird, leuchtet die „Antwort“-Anzeige rot auf und der Text „Rechtes Ohr“ bei Ton Rechts oder „Linkes Ohr“ bei Ton Links.



Bild 4.1.6 B

- b) Im Audioton-Test Bild 4.1.6B

Durch anklicken der „Antwort“-Anzeige wird zwischen Patiententaster am Audiometer und einer zusätzlichen Taste auf der Tastatur gewechselt. Vorausgesetzt, in Datei -> Einstellungen Registerkarte Audioton-Test Seite 15, ist eine Taste auf der Tastatur eingestellt. Liegt ein gelber Ring um den Kreis, ist eine Taste auf der Tastatur zusätzlich als Patiententaster definiert. Dem Benutzer wird dadurch ermöglicht, den Audioton-Test steuern. Der Proband signalisiert dann zum Beispiel durch Handzeichen, das er den Ton wahrnimmt und der Benutzer betätigt die Taste auf der Tastatur. Wird der Mauszeiger über den Kreis gehalten, wird angezeigt, welche Taste als Patiententaster möglich ist.

### Ton an

Signal zeigt an, ob der Ton ein- oder ausgeschaltet ist.



**ACHTUNG!** Audiometer startet immer mit „Ton aus“. Vor Beginn der ersten Messung einmal Ton einschalten!

### Fehlermeldungen

Bei Störungen am Gerät erfolgt in diesem Feld ein Hinweis, z.B.: Kopfhörer nicht angeschlossen.

## 4.2. Beschreibung Audiogrammfeld – Rechtes und Linkes Ohr

Durch ein Koordinatenkreuz (groß) werden die Frequenz<sup>1</sup> und der Pegel angezeigt, die zurzeit angewählt sind. Durch ein Koordinatenkreuz (klein) wird der Pegel des Vertäubungsrauschens\* angezeigt. Die gemessenen Hörschwellenwerte werden als Hörkurve mit den entsprechenden Markern für Luft- Knochenleitung und Audioton-Test.

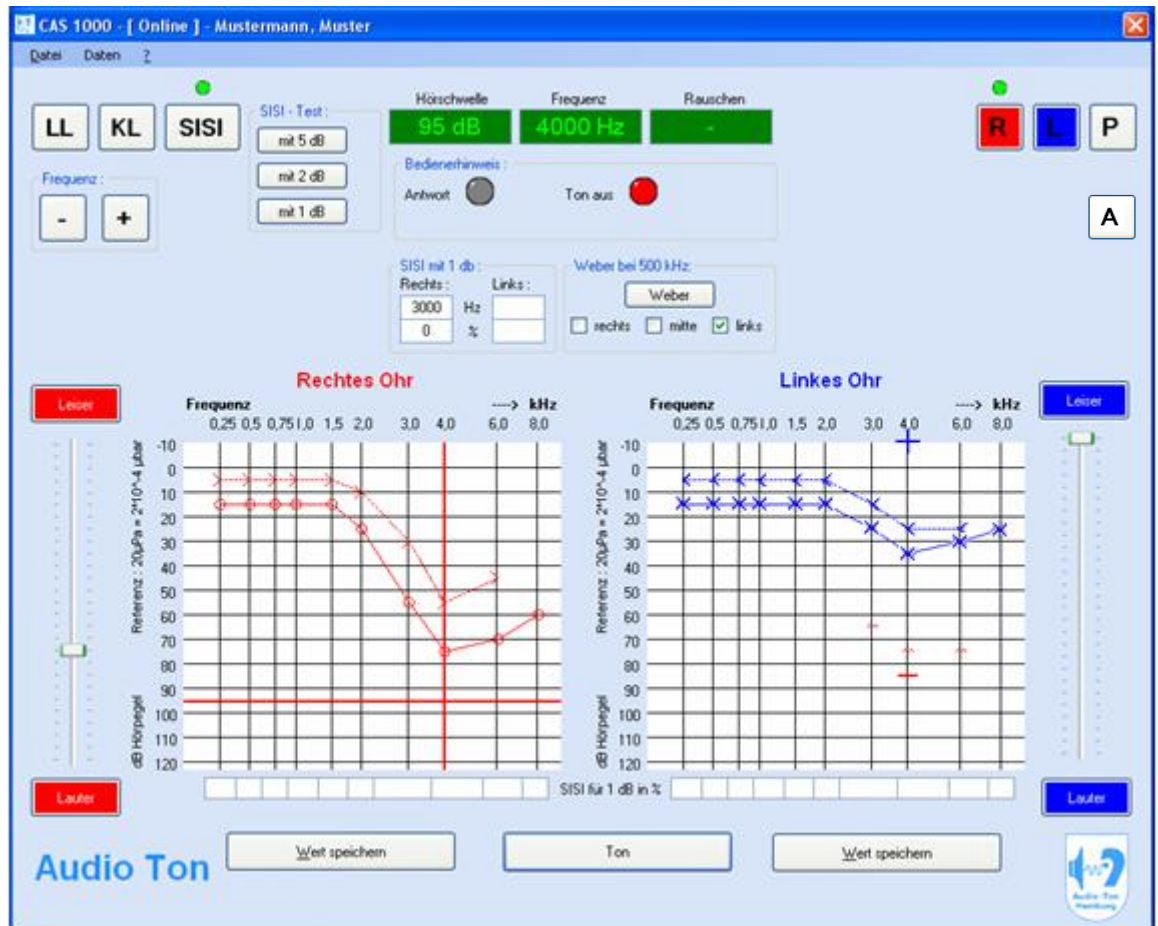


Bild 4.2

<sup>1</sup> In Verbindung mit CAS 3000S unterstützt die CAS 1000/10 nicht die Frequenzen 750Hz und 1500Hz

Symbole	Beschreibung
○ × ○ ×	Messpunkt Luftleiter rechts (Rot), links (Blau) Messpunkt Audioton-Test rechts, links (Schwarz) (Nicht abgebildet in Bild 4.2)
> <	Messpunkt Knochenleiter rechts (Rot), links (Blau) *
— —	Vertäubung Luftleiter rechts (Rot), links (Blau) *
∩ ∩	Vertäubung Knochenleiter rechts (Rot), links (Blau) *
⊙ ⊙ ⊙ ⊙	Messgrenze bei Luftleiter rechts (Rot), links (Blau) erreicht (Nicht abgebildet in Bild 4.2) Außerhalb des gewählten Messbereiches beim Audioton-Test rechts, links (Schwarz) (Nicht abgebildet in Bild 4.2)
— — —	Verbindungsline Luftleiter rechts (Rot), links (Blau) Verbindungsline Audioton-Test rechts, links (Schwarz) (Nicht abgebildet in Bild 4.2)
⋯ ⋯	Verbindungsline Knochenleiter rechts (Rot)*, links (Blau)*

Tabelle 4.2: Audiogrammsymbole



### 4.3. Beschreibung der Menüleiste

Am oberen Rand des Bildschirms finden Sie eine Menüleiste mit folgenden drei Überschriften: **Datei, Daten, ?** .

Hinter jeder Überschrift verbirgt sich ein Abrollmenü. Folgende Funktionen können mittels Maus oder „Alt-Taste“ und Cursor-Tasten aufgerufen werden:

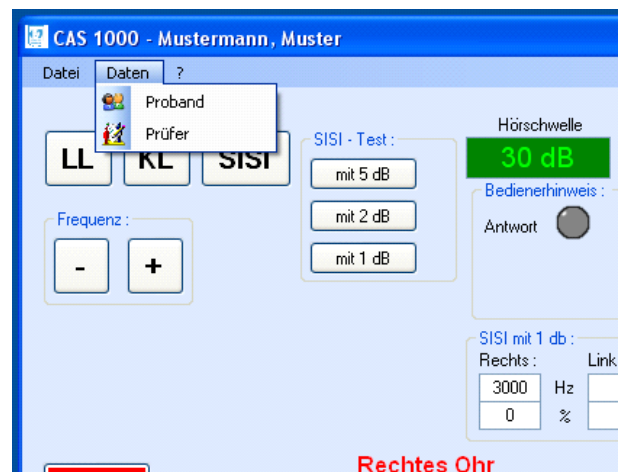
#### Datei (Siehe 4.4 ab Seite 10ff)

Unter diesem Menü kann eine Vielzahl von Tätigkeiten für die Arbeit mit dem Programm vorgenommen werden.



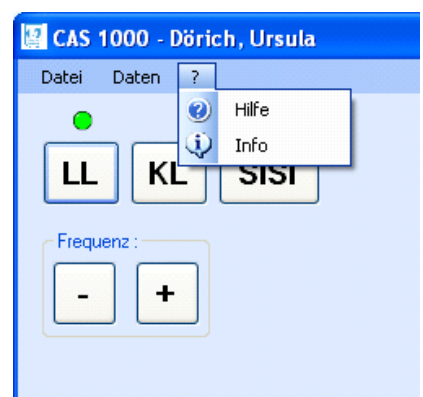
#### Daten (Siehe 4.5 ab Seite 17ff)

Unter diesem Menü werden alle Angaben zum Probanden und Prüfer gemacht.



#### „?“ Hilfe und Information (Siehe 4.6 ab Seite 18ff)

Unter diesem Menü können Programmversion und die Bedienungsanleitung aufgerufen werden.



## 4.4. Datei

### 4.4.1. Datei -> Neue Messung

Bild 4.4

- Ist noch kein Proband ausgewählt, öffnet sich das Fenster zur Eingabe der Stammdaten eines neuen Probanden.
- Nach Eingabe der Daten und Schließen des Fensters können Sie mit der Untersuchung beginnen. Pflichtdaten sind mit „\*“ markiert.
- Ist bereits ein Proband oder sogar eine Untersuchung aufgerufen, werden Sie gefragt: „Wollen Sie die Stammdaten behalten“

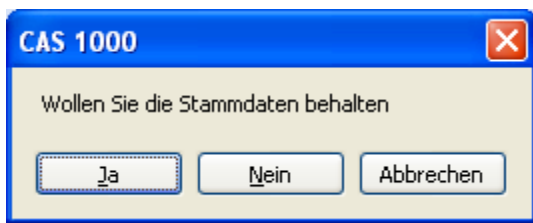


Bild 4.4.1B



Bild 4.4.1A

- Entscheiden Sie sich für „**Ja**“ wird die alte Untersuchung gelöscht und Sie können diesen Probanden erneut untersuchen.
- Entscheiden Sie sich für „**Nein**“ öffnet sich wieder das Fenster zur Eingabe der Stammdaten eines neuen Probanden
- Entscheiden Sie sich für „**Abbrechen**“ wird keine Neue Messung zur Verfügung gestellt. Alle Messwerte und Stammdaten bleiben erhalten.

#### **4.4.2. Datei -> Messung verwerfen**

- aktuelles Messergebnis wird gelöscht.

#### **4.4.3. Datei -> Speichern oder Speichern unter**

- Speichern einer Messung wie in Windows üblich, Dateiordner und Dateien können Sie nach Ihren Vorstellungen benennen und anordnen.

#### **Anmerkung**

Sollte die Audiometriesoftware aus einer Arbeits- oder Praxissoftware [AP] aufgerufen werden, (siehe 13.4 Seite 43) ist ein „Speichern“ des Audiogramms nicht nötig. Ihre AP übernimmt die Messung in seine Datenbank. Sie sollten sich jedoch beim Hersteller der AP vergewissern, welche Messwerte und Informationen er in die Datenbank übernimmt.

#### **Wichtige Information**

Für den Fall, dass bei Aufruf der Audiometriesoftware das Audiometer nicht angeschlossen oder defekt ist, werden keine Messwerte an das AP weitergegeben.

#### 4.4.4. Datei -> Datei öffnen

- Aufruf einer alten Messung

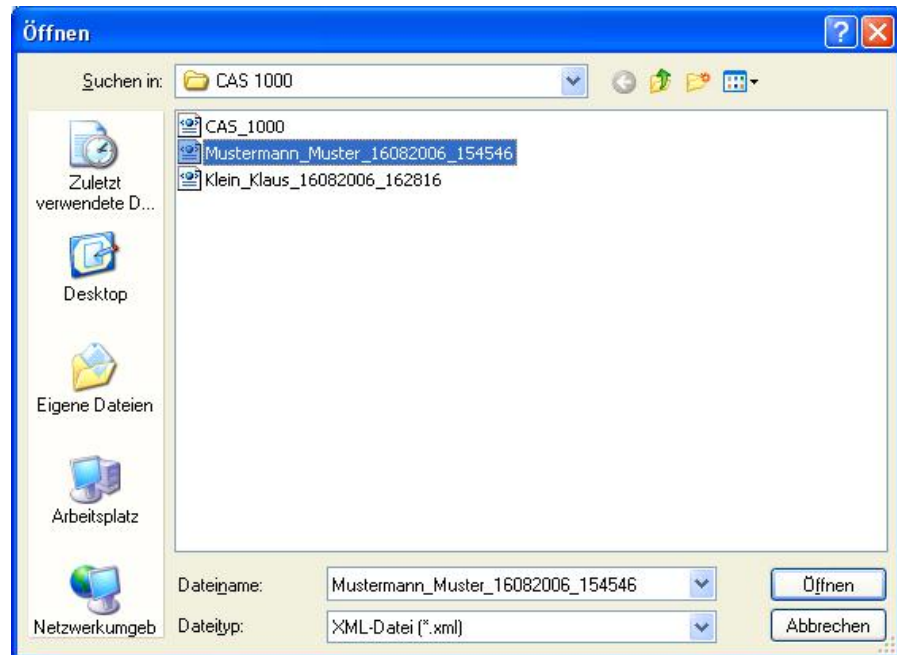


Bild 4.4.4

#### 4.4.5. Datei -> Druckvorschau

(Beispiel)

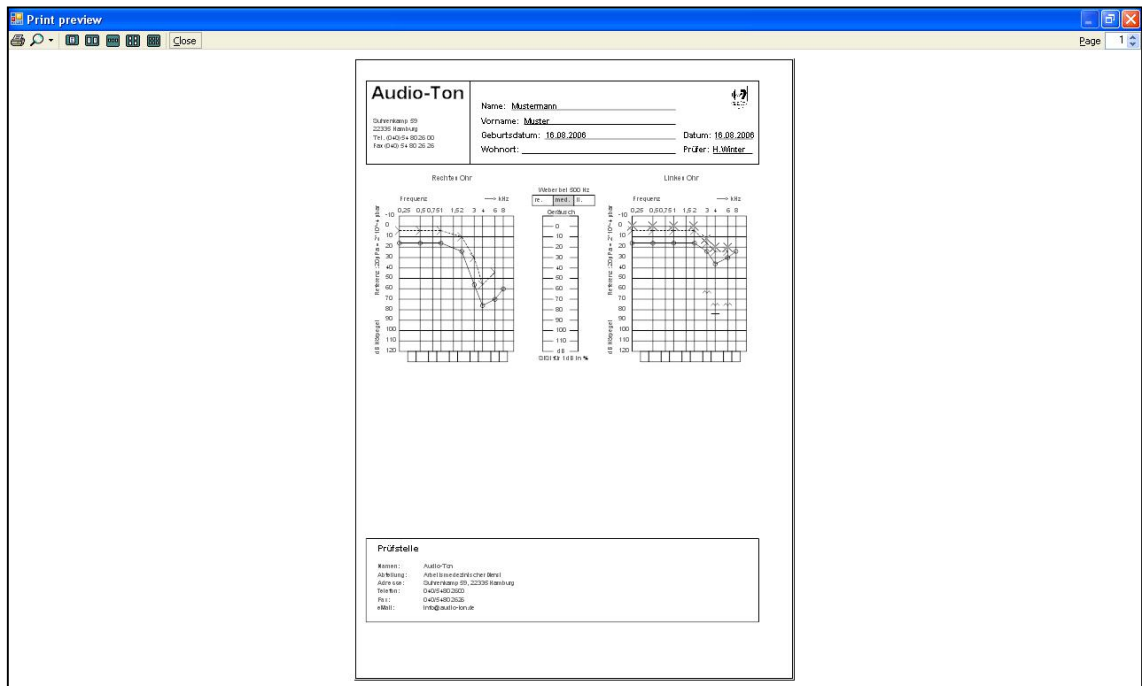


Bild 4.4.5

#### 4.4.6. Datei -> Drucken

- Ausdrucken des Audiogramms

Die Symbole des Ausdrucks sind identisch mit denen im Benutzerfenster. (Siehe Bild 4.2 bzw. Tabelle 4.2 Seite 8)

#### 4.4.7. Datei -> Einstellungen

- Hier können die Grundeinstellungen zur Audiometrie individuell angepasst werden.
- Jede Registerkarte hat nachfolgend die gleichen Grundfunktionen:

**Grundeinstellung:** Die Werkseinstellungen werden gesetzt.

**Abbrechen:** Evtl. Änderungen werden nicht gemacht. Das Fenster wird verlassen.

**Speichern:** Änderungen werden gesetzt, und nach dem Neustart des Programms übernommen.

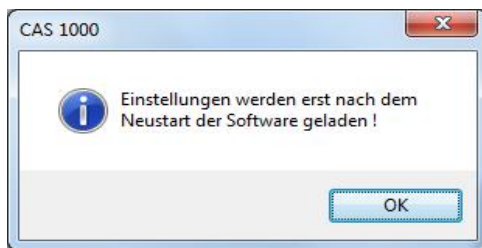


Bild 4.4.7

Bei Änderungen wird angezeigt, dass sie erst nach einem Neustart des Programms wirksam sind. Die Information muss mit „OK“ bestätigt werden.

#### 4.4.7.1. Datei -> Einstellungen Registerkarte Allgemein

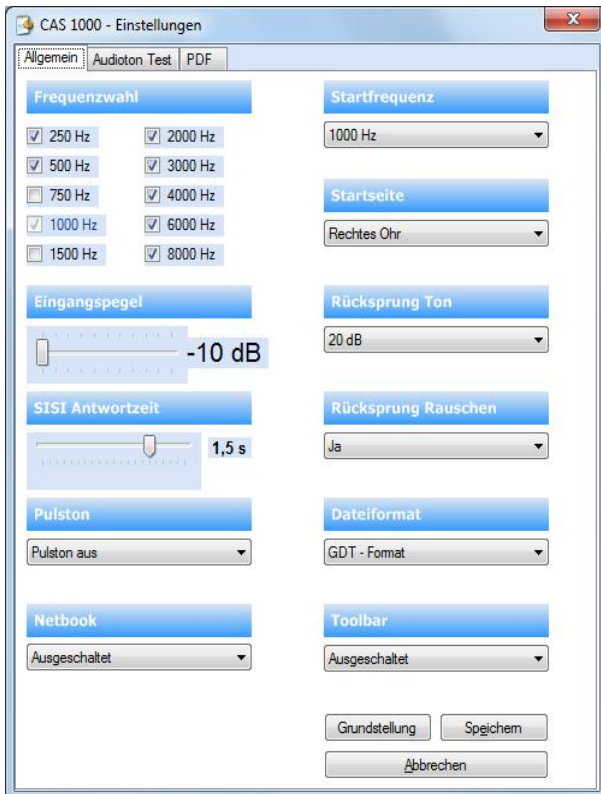


Bild 4.4.7.1

#### Rücksprung Rauschen\*:

Einstellung „Ja“: Bei Wechsel der Frequenz, „Wertspeichern“, Wechsel auf Luft-, Knochenleiter, Rechts, Links oder SiSi wird der Vertäubungspegel auf  $-10\text{dB}_{\text{HL}}$  gesetzt.

Einstellung „Nein“: Bei Wechsel der Frequenz, „Wertspeichern“ oder SiSi bleibt der gewählte Vertäubungspegel immer bestehen. Bei Wechsel auf Luft-, Knochenleiter, Rechts oder Links bleibt der Vertäubungspegel, wenn er zwischen  $-10\text{dB}_{\text{HL}}$  und  $40\text{dB}_{\text{HL}}$  liegt erhalten und wird auf  $40\text{dB}_{\text{HL}}$  gesetzt, wenn er über  $40\text{dB}_{\text{HL}}$  lag.

Vertäubungsmethoden siehe unter 6.3.3 oder 6.3.4

#### Pulston:

Pegeldarbietung; Dauerton oder Pulston bei Start einer neuen Messung.

#### Netbook:

Bildschirmdesign für Netbook ein oder aus. Die Toolbar ist nicht beim Netbook verfügbar.

#### Toolbar:

Toolbar ist ein oder aus.

#### Dateiformat:

Dateiformat, in dem die Messwerte gespeichert werden.

- Nach Änderungen an den Einstellungen und verlassen über „Speichern“ folgt ein Hinweis, dass diese erst nach Neustart übernommen werden.

#### # Anmerkungen

1 In Verbindung mit CAS 3000S sind 750Hz und 1500Hz automatisch deaktiviert.

2 In Verbindung mit CAS 3000s sind 750Hz oder 1500Hz nicht als Startfrequenz zu wählen.

#### Frequenzwahl:

Die markierten  Frequenzen werden im Audiogramm unterstützt.<sup>#1</sup>

#### Startfrequenz:

Die Frequenz, die bei einer neuen Messung gesetzt wird.<sup>#2</sup>

#### Eingangspiegel:

Der Pegel, der bei einer neuen Messung gesetzt wird. ( $-10\text{dB}_{\text{HL}}$  bis  $40\text{dB}_{\text{HL}}$ )

#### Startseite:

Die Ohrseite, die bei einer neuen Messung gesetzt wird.

#### SiSi Antwortzeit:

Zeit, in der eine Betätigung mit Patiententaster zur Zählung führt.

#### Rücksprung Ton:

Der Rücksprungpegel, der nach „Wertspeichern“ vom aktuellen Pegel subtrahiert wird.

#### 4.4.7.2. Datei -> Einstellungen Registerkarte Audioton-Test

Unter dieser Registerkarte können die Varianten des Audioton-Test eingestellt werden.

- Audioton-Test „Zufällig“  
Die Durchführung des Audioton Test, siehe Seite 27
- Audioton-Test „Vordefiniert“  
Die Durchführung des Audioton Test, siehe Seite 27

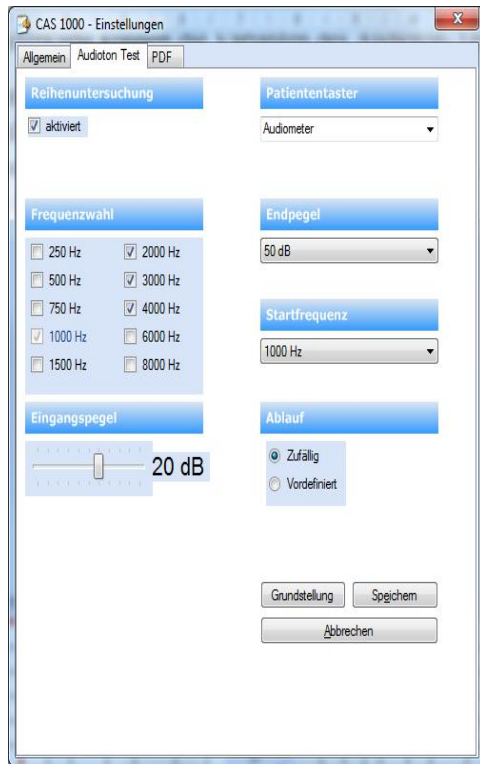


Bild 4.4.7.2

#### Reihenuntersuchung:

Durch setzen von  wird der Audioton-Test aktiviert.

Die Taste  A wird in der Bedienoberfläche sichtbar.

#### Frequenzwahl:

Werden die gezeigten Frequenzen markiert  werden sie im Audioton-Test unterstützt. #1

#### Startfrequenz:

Die Frequenz, die bei einer neuen Messung gesetzt wird. Ist die Audioton-Test Variante „Vordefiniert“ unter Ablauf gewählt, kann keine Startfrequenz gewählt werden. Sie ist dann immer 1000Hz. #2

#### Eingangspegel:

Der Pegel, mit dem jede gewählte Frequenz beginnt. (-10dB<sub>HL</sub> bis 40dB<sub>HL</sub>)

#### Endpegel

Der Pegel, bei dem die Messung einer Frequenz beendet wird (10dB<sub>HL</sub> bis 90dB<sub>HL</sub>)

#### Ablauf

Durch anklicken von  wird eine Variante des Audioton-Testes gewählt. Gewählt ist die Variante mit

Ist die Variante „Vordefiniert“ eingestellt, kann keine andere Startfrequenz gewählt werden. Sie ist dann immer 1000Hz. Das Einstellungsfeld „Startfrequenz“ ist abgedunkelt.

#### Patiententaster

Auswahl einer Taste auf der PC-Tastatur, mit der der Bediener die Funktion des Patiententasters zusätzlich übernimmt, bei Probanden, die durch Handzeichen signalisieren, dass der Ton wahrgenommen wurde. Die Auswahl "Audiometer" lässt nur den Patiententaster am Audiometer zu. Folgende Tasten können eingestellt werden: Tasten „Steuerung (Strg)“, Taste „F“ oder Taste „J“. Bei Auswahl einer der Tasten wird bei anklicken der „Antwort“-Anzeige zwischen Patiententaster des Audiometers oder zusätzlicher Taste auf der Tastatur gewechselt.

- Nach Änderung der Einstellungen und verlassen über „Speichern“ erfolgt ein Hinweis, dass diese erst nach Neustart übernommen werden.

# Anmerkungen

1 In Verbindung mit CAS 3000S sind 750Hz und 1500Hz automatisch deaktiviert.

2 In Verbindung mit CAS 3000s sind 750Hz oder 1500Hz nicht als Startfrequenz zu wählen.

#### 4.4.7.3. Datei -> Einstellungen Registerkarte PDF



Für die Nutzung ist der PDFcreator ab 2.3 vorab zu installieren. Das Installationsprogramm befindet sich auf der CD/USB-Stick im Pfad „PDFcreator“.

Anmerkung

Der PDFcreator muss installiert und konfiguriert sein, damit ein PDF-Ausdruck erfolgt. (Siehe dazu PDF.pdf)

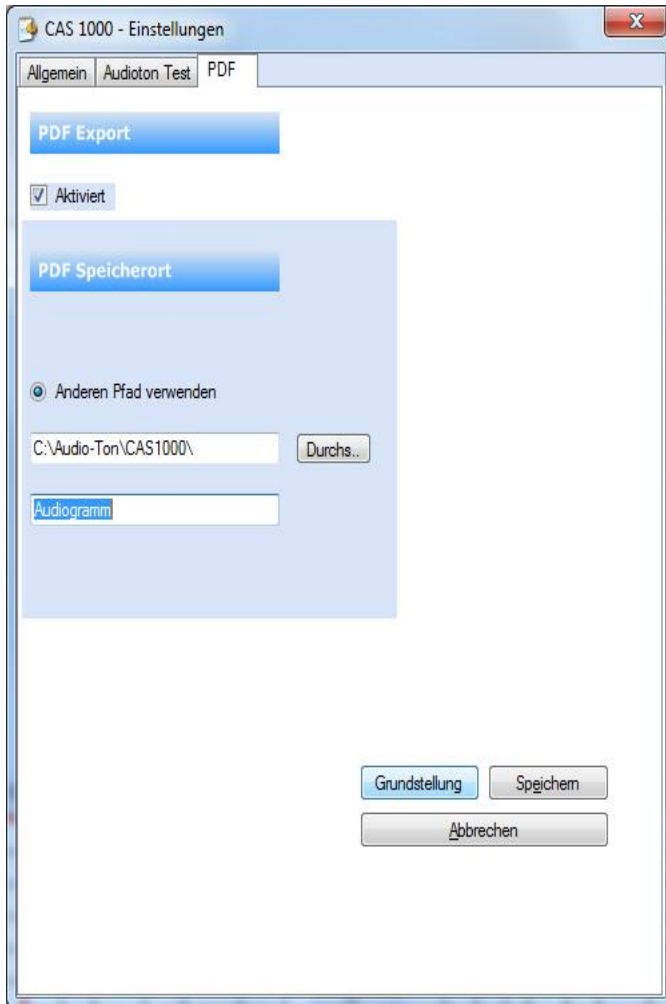


Bild 4.4.7.3

#### **PDF Export:**

Durch setzen von  wird bei Verlassen der CAS 1000/10 Software automatisch ein PDF vom aktuellen Audiogramm erstellt.

#### **PDF Speicherort:**

Die nachfolgenden Angaben werden nur dann berücksichtigt, wenn das CAS 1000/10 als eigenständiges Programm ausgeführt wird.

#### **Anderen Pfad verwenden:**

Ist dies gesetzt, wird die PDF-Datei nicht in den letzten gewählten Speicherort von GDT/XML abgelegt, sondern unter Pfad/Name.pdf

#### **1.Zeile:**

Pfad, in dem die PDF-Datei abgelegt wird.

#### **Durch..:**

Einen Pfad über den Dateexplorer wählen.

#### **2.Zeile:**

Name der PDF Datei

Anmerkung ohne Angabe der Extension.



- Wird die CAS 1000/10 aus einer laufenden Applikation gestartet und es soll ein PDF erstellt werden, ist der PDFcreator ab Version 2.3 vorab zu installieren. Für die Konfiguration ist nach der Installation das Profile PDFcreatorAudioTon empfehlenswert. In der Beschreibung PDF.pdf befinden dazu weitere Informationen (Nur auf CD oder USB-Stick).
- Nach Änderungen an den Einstellungen und verlassen über „**Speichern**“ erfolgt ein Hinweis, dass diese erst nach Neustart übernommen werden.



#### 4.4.8. Datei -> Beenden

- Das Programm wird beendet

#### 4.5. Daten

Unter diesem Menü werden alle Angaben zum Probanden und Prüfer gemacht.

#### 4.5.1. Daten -> Proband

CAS 1000 Audiometer

**Probandendaten**

Untersuchungsdatum : 25.09.2012

\* Vorname : Muster

\* Nachname : Mustermann

Straße :

PLZ :

Ort :

\* Geburtsdatum : 24 12 1980

männlich  weiblich

Bemerkung :

Bemerkung mit ausdrucken

\* müssen ausgefüllt werden !

Speichern Abbrechen

Bild 4.5.1

#### 4.5.2. Daten -> Prüfer

- Anlage und Auswahl der verschiedenen Prüfer, Eingabe der Benutzerdaten/Prüfstelle

CAS 1000 - Mustermann, Muster

Datei Daten ?

LL KL SISI

SISI - Test :

mit 5 dB

mit 2 dB

mit 1 dB

Hörschwelle

30 dB

Bedenkheitswert :

Antwort

SISI mit 1 db :

Rechts : 3000 Hz

Link : 0 Hz

Rechtses Ohr

Bild 4.5

- Eingabe der Probanden-Stammdaten bei Neuanlage. Die gekennzeichneten Felder „\*“ sind Pflichteingabefelder.
- Soll der Bemerkungstext mit ausgedruckt werden, ist dieses durch Anklicken zu bestätigen. Zu beachten sind die Datenschutzrichtlinien. ⚠

CAS 1000 - Prüferdaten

**Prüfer**

Namen : H. Winter

**Prüfstelle**

Namen : Audio-Ton

Abteilung : Arbeit

Straße : Suhrenkamp 59

PLZ : 22335

Ort : Hamburg

Telefon : 040/5480 2600

Telefax : 040/5480 2626

eMail : info@audio-ton.de

Speichern Abbrechen

Bild 4.5.2

#### 4.6. „?“Hilfe und Information

Unter diesem Menü können Programmversion und die Bedienungsanleitung aufgerufen werden.

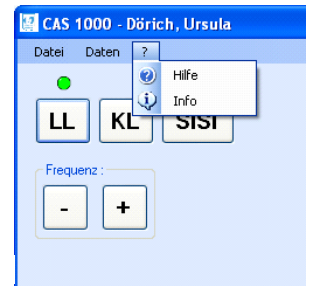


Bild 4.6



##### 4.6.1. „?“ -> Hilfe

- Bedienungsanleitung (Gebrauchsanleitung)

Um über die technischen Einzelheiten der angeschlossenen Audiometer Informationen zu erhalten, ist in der Bedienungsanleitung unter A) Anhangverzeichnis (Seite III) die Audiometerbezeichnung anzuklicken. Welches Audiometer angeschlossen ist, wird über 4.6.2 „?“ -> Info (Seite 18) angegeben.

##### 4.6.2. „?“ -> Info

- Informationen zum Audiometer, Typbezeichnung, Programmversion (Beispiel), Herstellerangaben.



Bild 4.6.2

##### 4.6.3. „?“ -> Nächste Wartung

- Informationen zum nächsten erforderlichen Wartungstermin (Beispiel), Wartungsfirma.

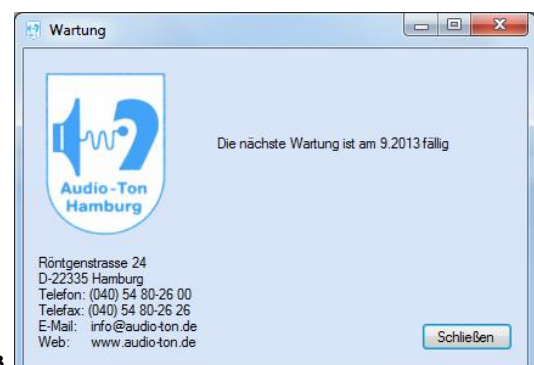


Bild 4.6.3

## 4.7. Beschreibung der Toolbar



Bild 4.7

Die "Toolbar" ermöglicht ein beschleunigtes Arbeiten mit dem Programm. Sie kann unter dem Menü „Einstellungen“ ein- oder ausgeblendet werden (Siehe auch Kap. 4.4.7 Einstellungen Seite 13ff). Ist sie eingeblendet, liegt sie links oben im Programmfenster.



Siehe Kap. 4.4.1 „Menü“ - „Neue Messung“



Siehe Kap. 4.4.2 „Menü“ – „Messung verwerfen“



Siehe Kap. 4.4.3 „Menü“ – „Speichern“



Siehe Kap. 4.4.4 „Menü“ – „Datei öffnen“



Siehe Kap. 4.4.6 „Menü“ – „Drucken“

## **5. Schallwandler-Systeme**

Zum Lieferumfang des Audiometers gehört ein Kopfhörer mit Schallschutzkappen für Luftleitungsmessungen und ein Knochenhörer\* mit Kopfbügel\* und Kabel\* für Knochenleitungsmessungen.

### **5.1. Luftleitungshörer**

Wichtig für die Beurteilung des individuellen Hörverlustes ist die Ermittlung der Messwerte für Luftleitung über Kopfhörer. Beim Aufsetzen der Kopfhörer ist darauf zu achten, dass der rot markierte Hörer dem rechten Ohr und der blau markierte Hörer dem linken Ohr zugeordnet wird.

Ferner ist der Kopfbügel jeweils so zu verstellen, dass die Schallaustrittsöffnungen der Kopfhörer in gleicher Höhe mit den Gehörgängen liegen. Es wird mit der Prüfung des besser hörenden Ohres begonnen. Anschließend wird das Gegenohr geprüft.

### **5.2. Knochenleitungshörer\***

Zur Ermittlung der Hörschwelle des Innenohres sind Messungen mit Knochenhörer erforderlich. Dabei ist es notwendig, die empfindlichste Stelle am Mastoiden durch den Probanden selbst ermitteln zu lassen, indem er während eines feststehenden Prüftones den Knochenhörer geringfügig verlagert

## **6. Ton-Audiometrie**

Tonaudiometrische Messungen erfolgen mit reinen Tönen (Sinus-Tönen). Die diesen Prüftönen zugeordneten Verdeckungsgeräusche\* dienen als Hilfsmittel zur Vertäubung\* des Gegenohres, um ein Überhören der Prüftöne bei zu großen Lautstärken zu verhindern.

Sie können wählen, ob Sie die Audiometrie mit der Maus oder über die Tastatur ausführen möchten. Auch eine Mischbedienung Maus/Tastatur sowie eine Anwahl verschiedener Funktionen über definierte Tasten (Shortkey) ist möglich. Eine Übersicht der Tastenbelegung finden Sie als Beilage und auf den letzten Seiten dieser Bedienanleitung.

## **6.1. Hörschwelle für Luftleitung**

Zur Bestimmung der Hörschwelle für Luftleitung ist in nachstehender Reihenfolge zu verfahren:

1. Anwahl „Daten“ → Proband - Stammdaten des Probanden eingeben.
2. Dem Probanden den Kopfhörer aufsetzen (rot = rechts, blau = links) und ggf. die Patiententaste übergeben.
3. Taste LL anklicken für Luftleitungsmessung mit Dauertönen, bzw. Tastendruck „P“ für Messungen mit pulsierenden Tönen. Die Pegel für links und rechts stellen sich automatisch auf – 10dB ein.
4. Messungen mit dem besser hörenden Ohr beginnen und entsprechend Taste R (rechts) bzw. Taste L (links) anwählen.
5. Die Prüfung mit 1kHz beginnen und den Pegel am Prüfohr durch Scrollen mit der mittleren Maustaste (Rad) [ ] oder mit den Pfeiltasten ↓↑ kontinuierlich erhöhen, bis der Proband zu erkennen gibt, dass der Ton wahrgenommen wird. Um den gefundenen Messpunkt zu sichern, muss der Vorgang wiederholt werden (einpegeln).
6. Den gefundenen Wert auf dem Audiogrammformular durch Anwahl der Taste „Wert speichern“ oder durch die Eingabetaste (Enter) speichern.
7. Entsprechend den Pos. 5 und 6 werden die Messdaten für die übrigen Frequenzen ermittelt.
8. Weichen die Hörschwellen für verschiedene Frequenzen stark voneinander ab, sind unbedingt nochmalige Kontrollen vorzunehmen.
9. Anschließend wird der Prüftone durch Anwahl der Taste L bzw. Taste R auf das andere Ohr geschaltet und der Messablauf beginnt erneut wie ab Pos. 5 beschrieben, wobei die Vertäubung\* des Gegenohres erforderlich sein kann. (siehe Kapitel 6.3)

## **6.2. Hörschwelle für Knochenleitung\***

Die Hörschwelle wird mit dem Knochenleitungshörer\* ermittelt. Dabei wird die Messung wie folgt durchgeführt:

1. Taste KL drücken.
2. Den Knochenleitungshörer\* an den Mastoiden des Prüfohres legen, den Punkt der max. Übertragung finden und den Hörer mit dem Kopfbügel fixieren.
3. Messung mit dem besser hörenden Ohr beginnen und entsprechend Taste R (rechts) bzw. Taste L (links) drücken.
4. Die Prüfung mit 1kHz beginnen und den Pegel am Prüfohr durch Scrollen mit der mittleren Maustaste (Rad) [ ] oder mit den Pfeiltasten ↓↑ kontinuierlich erhöhen, bis der Proband zu erkennen gibt, dass der Ton wahrgenommen wird. Um den gefundenen Messpunkt zu sichern, muss der Vorgang wiederholt werden (einpegeln).
5. Den gefundenen Wert auf dem Audiogrammformular durch Anwahl der Taste „Wert speichern“ oder durch Eingabetaste (Enter) speichern.
6. Entsprechend den Pos. 5 und 6 die Messdaten für die übrigen Frequenzen ermitteln.
7. Weichen die Hörschwellen für verschiedene Frequenzen stark voneinander ab, sind nochmalige Kontrollmessungen vorzunehmen.
8. Anschließend wird der Knochenleitungshörer\* auf den Mastoiden des Gegenohres gesetzt und mit den Tasten R bzw. L zur Messung auf die andere Seite umgeschaltet. Der Messablauf beginnt erneut wie ab Pos. 4 beschrieben, wobei die Vertäubung\* des Gegenohres erforderlich sein kann. (Siehe Kapitel 6.3 Seite 24ff)

### **6.3. Vertäubung\***

Da die Hörschwelle zunächst in Luft- und in Knochenleitung beidseits ohne Vertäubung gemessen wird, enthält sie eventuell Messpunkte, die bei seitenunterschiedlichem Hören nicht vom geprüften, sondern vom Gegenohr stammen. Zuerst müssen diese Messpunkte erkannt werden.

#### **6.3.1. Überhören**

- Überhören ist nur bei unterschiedlichem Hörvermögen beider Ohren möglich,
- Überhören kann nur das Ohr mit der besseren Knochenleitung,
- Überhören erfolgt immer über Knochenleitung,
- Prüftöne für Knochenleitung können auf dem Gegenohr ohne Überleitungsverlust wahrgenommen werden. Prüftöne für Luftleitung ( am schlechteren Ohr ) teilen sich dem Ohr mit der besseren Knochenleitung mit einem Verlust von  $50\text{dB}_{\text{HL}}$  mit

#### **6.3.2. Erkennen von überhörten Messwerten**

Knochenleitungstöne können auf dem Gegenohr gegebenenfalls ohne jeden Überleitungsverlust gehört werden. Um dies auszuschließen muss, wenn auf dem Messohr eine Knochenleitungs-Luftleitungs-Differenz von  $\geq 15\text{dB}$  besteht und wenn die Knochenleitung auf diesem Ohr nicht die deutlich bessere ( $=10\text{dB}$  besser) ist, vertäubt\* werden.

Luftleitungstöne werden mit einem Überleitungsverlust von  $\approx 50\text{dB}$  vom Gegenohr wahrgenommen. Das Überhören geschieht auch hier über Knochenleitung.

Wenn die Luftleitung also um  $50\text{dB}$  oder mehr unter der Knochenleitung des Gegenohres liegt, dann muss vertäubt\* werden. Vertäubt\* wird das Gegenohr.



### **6.3.3. Wie wird vertäubt?\***

Die Vertäubung von Luft- und Knochenleitung geschieht über den Luftleitungshörer.

Bei der gleitenden Vertäubung wird das Geräusch immer dann wieder erhöht, wenn der Ton noch gehört wurde, und zwar so lange um jeweils 10dB, bis sich die Schwelle des Prüftones trotz weiterer Erhöhung stabilisiert.

Für die Vertäubung der Knochenleitung beginnt man mit Lautstärken 10dB über der Luftleitungshörschwelle, für die Luftleitungsvertäubung 20dB über der Luftleitungshörschwelle des zu vertäubenden Ohres.

Als Vertäubungsgeräusch wird die Lautstärke notiert, bei dem der Ton auf dem Prüfohr gerade noch schwellenhaft gehört wird, bevor er wegen Übervertäubens abrutscht.

Die Gefahr des Übervertäubens besteht, sobald die Differenz des Vertäubungsgeräusches zur jeweiligen Knochenleitung des Gegenohres mehr als 50dB beträgt. Deshalb beginnt man bei der gleitenden Vertäubung mit möglichst geringen Geräuschlautstärken und erreicht dadurch zugleich, dass der Patient sich langsam an den Vorgang des Vertäubens gewöhnt.

### **6.3.4. Vertäubung 40/60/80-Regel nach Prof. Kießling\***

In mindestens 80% der arbeitsmedizinischen Untersuchungen führt diese Vertäubungsmethode zu einer zuverlässigen Schwellenbestimmung.

Vertäubt wird das Gegenohr bereits ab Beginn der Schwellenbestimmung, gleichgültig ob Luft- oder Knochenleitungsmessung, grundsätzlich mit 40dB<sub>HL</sub>. Zur Ermittlung der Hörschwelle wird der Proband instruiert, jeweils die Seite der Hörwahrnehmung anzugeben. Hört er während der kompletten Untersuchung den Prüftone auf dem Prüfohr und auf dem Gegenohr, wird nur das Vertäubungsgeräusch wahrgenommen und die Untersuchung ist damit abgeschlossen.

Nimmt der Patient den Prüftone auf dem Gegenohr wahr, erhöht man den Vertäubungspegel auf 60dB<sub>HL</sub> und ermittelt die Hörschwelle mit diesem Vertäubungspegel. Hört er auch bei 60dB<sub>HL</sub> Vertäubung den Prüftone auf dem Gegenohr, steigert man den Vertäubungspegel auf 80dB<sub>HL</sub>, was dann nahezu in allen Fällen ausreichend sein sollte. Der verwendete Vertäubungspegel wird mit den entsprechenden Zeichen für Vertäubung Luftleitung bzw. Vertäubung Knochenleitung eingetragen.

#### **Anmerkung zu 6.3.3 und 6.3.4:**

In schwierigen Fällen empfiehlt es sich, auf eine andere Vertäubungsmethode oder entsprechende Fachliteratur zurückzugreifen.

## 6.4. Weber-Test\*

Zwischen beiden Ohren wird ein Seitenvergleich in Knochenleitung vorgenommen. Im Normalfall wird der Ton „im Kopf“ als in der Mitte wahrgenommen. Sind beide Mittelohren intakt, so wird bei unterschiedlichen Innenohrverlusten der Ton der besseren Seite zugeordnet. Bei einseitigen Mittelohrschäden wird der Ton wegen der verminderten Schallfortleitung aus der Paukenhöhle in den Gehörgängen auf der geschädigten Seite angegeben. Im Fall kombinierter Hörstörungen können die Angaben des Patienten unsicher oder schwer interpretierbar sein.

### 6.4.1. Durchführung des Weber-Test\*

Erklären Sie dem Patienten den Testablauf.

Klicken Sie die Schaltfläche  an. Der Frequenz- und Pegelsteller springt automatisch auf 500Hz/40dB<sub>HL</sub> und es wird der Knochenleitungshörer\* aktiviert. Setzen sie den Knochenleitungshörer ohne Bügel in die Mitte der Stirn bzw. Scheitel. Befragen Sie den

Patienten auf welcher Seite er den Ton wahrnimmt. Das Ergebnis können Sie durch Anklicken „rechts“, (F3) „mitte“ (F4) oder „links“ (F5) dokumentieren.

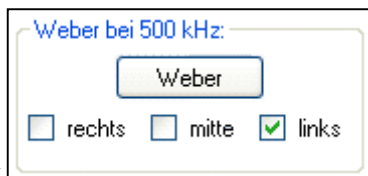


Bild 6.4.1

Mit der Schaltfläche  kann das Signal jederzeit ein bzw. ausgeschaltet werden.

Sie müssen nicht explizit das Ergebnis des Weber-Test speichern, es erfolgt automatisch.

## 6.5. Audioton-Test

### Einstellung

Der Audioton-Test kann entsprechend der Anwenderwünsche eingestellt werden.

Er wird aktiviert über die Menüleiste:

„Datei“ → „Einstellungen“ Registerkarte „Audioton-Test“ (Siehe auch 4.4.7.2 Seite 15)

1. Prüffrequenzen (Frequenzwahl) auswählen;
2. Unter „Eingangspegel“ die Anfangslautstärke festlegen (z.B. 20 dB<sub>HL</sub>);
3. Unter „Endpegel“ die maximale Lautstärke für den Test festlegen (z.B. 40 dB<sub>HL</sub>);
4. Der Ablauf wird festgelegt als „Zufällig“ oder „Vordefiniert“;
5. „Speichern“;

Um die Einstellungen wirksam werden zu lassen ist ein Neustart des Programms notwendig.

### 6.5.1. Durchführung bei Einstellung „Normal“

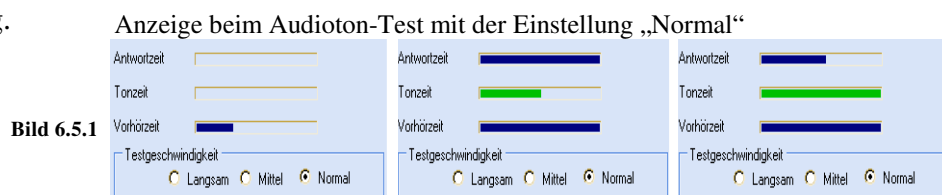
Der Audioton-Test überprüft eine Hörkurve von Kindern bei einem voreingestellten Hörpegel. Der Audioton-Test kann wahlweise mit Dauerton oder Pulston ausgeführt werden. Dies ist vor dem Start festzulegen.

Über die Taste **A** beginnt der Test bei 1 kHz erst rechts dann links. Über den Patiententaster (oder die Taste, die auf der Tastatur festgelegt wurde, s. S. 15) wird der Ton bestätigt und es wird eine weitere „zufällige“ Frequenz rechts oder links bei gleicher Lautstärke angeboten. Frequenzen die bereits angeboten wurden, werden nicht mehr angeboten.

Wird der Ton nicht gehört oder bestätigt, erhöht sich automatisch der Pegel um je 5 dB bis er gehört und bestätigt wird oder der voreingestellte Endpegel von z.B. 40dB<sub>HL</sub> erreicht ist.

Bei der Auswahl „vordefinierte“ Frequenzen beginnt der Test bei 1 kHz rechts, dann links und die Frequenzen steigen an bis zur höchsten ausgewählten Frequenz (rechts oder links). Dann wird nochmals 1 kHz angeboten sowie die niedrigen ausgewählten Frequenzen (rechts oder links). Der Audioton-Test kann durch anklicken der **A** Taste im laufenden Test unterbrochen/abgebrochen werden. Der Ablaufzeit des Audioton-Test kann oben links in einem gesonderten Bereich beobachtet werden.

Die automatisch gemessene Hörkurve wird in schwarz dargestellt, ein manuell nachgeprüfter Messpunkt farbig.



**ACHTUNG:** Die so erhaltene Hörkurve entspricht **nicht** der tatsächlichen Hörschwelle!

## 6.5.2. Durchführung bei Einstellung „Mittel“ oder „Langsam“

Beim Audioton-Test ist eine unterschiedlich lange Präsentationsdauer des Tones wählbar. Die Ausführung entspricht grundsätzlich der Beschreibung unter 6.5.1, Durchführung bei Einstellung „Normal“.

Die Einstellung „Mittel“ oder „Langsam“ kann gewählt werden, wenn der Proband zögerlich reagiert. Wobei „Mittel“ eine Präsentation des Tones von ca. 2s und „Langsam“ von ca. 5s entspricht.

Die Umstellung von „Normal“ auf „Mittel“ oder „Langsam“ erfolgt mit der Maus oder der Pfeiltaste Rechts „←“. Die Umstellung von „Langsam“ auf „Mittel“ oder „Normal“ erfolgt mit der Maus oder der Pfeiltaste Links „→“. Die Umstellung kann während des Audioton-Test erfolgen und bleibt auch nach Neustart des Programms erhalten.

Anzeige beim Audioton-Test mit der Einstellung „Mittel“

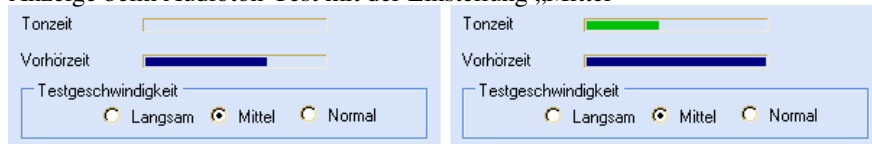


Bild 6.5.2A

Anzeige beim Audioton-Test mit der Einstellung „Langsam“

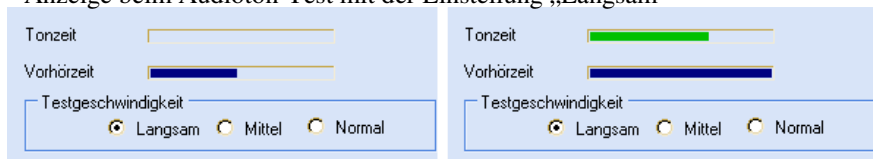


Bild 6.5.2B

## **7. Überschwelliges Testverfahren**

Das nachstehend beschriebene Testverfahren wird im überschwelligen Hörbereich durchgeführt.

### **7.1. SISI-Test (Short Increment Sensitivity Index)\*\***

Der Test wird bei Schallempfindungs-Schwerhörigkeiten durchgeführt. Er stützt sich auf die Erfahrung, dass der Innenohrgeschädigte auch kleine Lautstärkeschwankungen so deutlich wahrnehmen kann, wie der Hörgesunde.

Hierbei wird eine Prüffrequenz gewählt, bei der ein Hörverlust von mindestens 40dB in Knochenleitung vorliegt und die Testlautstärke möglichst eine Intensität von 60dB-80dB erreicht.

#### **DER SISI-TEST IST NUR ÜBER LUFTLEITUNG DURCHFÜHRBAR!!!**

Dem Probanden wird mit einer Intensität von 20dB über der Luftleitungshörschwelle ein Dauerton angeboten, der in Abständen von 4,8 s. für 200 ms in seiner Intensität erhöht wird. Zunächst werden einige Pegelerhöhungen von 5dB und 2dB angeboten, zur Gewöhnung an den Testablauf. Danach wird der eigentliche SISI-Test mit zwanzig 1dB Pegelerhöhungen gestartet.

Die wahrgenommenen Increments werden gezählt und das Ergebnis prozentual angegeben. Mit der Leertaste kann die Pegelerhöhung unterbrochen werden, ohne den eigentlichen Dauerton zu unterbrechen.

In Ausnahmefällen kann der SISI-Test bereits mit einer Intensität von <20dB über der Luftleitungsschwelle durchgeführt werden. Dies ist am Audiometer manuell mit dem jeweiligen Pegelsteller einstellbar.

## 7.2. Durchführung des SISI-Tests\*\*

Zur Durchführung des SISI-Testes wählt man im Messmodus mit LL die Luftleitung, mit den Tasten R oder L die entsprechende Seite und mit der Taste Frequenz die entsprechende Frequenz für die Untersuchung an.

Erklären Sie dem Probanden den Testablauf, weisen Sie ihn an, unmittelbar nach Wahrnehmung der Pegelerhöhung den Antworttaster zu drücken.

Durch einmaligen Druck auf die Taste SISI wird der Test gestartet. Automatisch stellt sich die erforderliche Testlautstärke ein und ein Fenster mit den Pegelstufen öffnet sich.

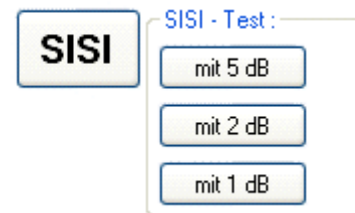


Bild 7.2A

Bei Anwahl der Taste „mit 5dB“ werden dem Probanden Increments von 5dB angeboten.

Durch Anwahl der Taste „mit 2dB“ hört der Proband 2dB Pegelerhöhungen, wobei jetzt im Display die Anzahl der geprüften Increments angezeigt wird.

Die Anwahl der Taste „mit 1dB“ startet den eigentlichen SISI-Test mit zwanzig 1-dB-Pegelerhöhungen. Im Display werden jetzt die Anzahl der geprüften Increments und die gehörten Increments in Prozent angezeigt. Werden von den ersten 10 Increments alle akzeptiert beantwortet, oder keiner beantwortet, endet der Test automatisch. Er wird entsprechend mit 100% oder 0% bewertet. Andernfalls wird er fortgesetzt und die entsprechende Prozent-Anzeige erscheint nach 20 Increments.

Für den Untersucher werden die Pegelerhöhungen durch gelbes Aufleuchten des Leuchtpunktes „Ton an“ sichtbar.

Mit der Leertaste kann die Pegelerhöhung unterbrochen werden, ohne den eigentlichen Dauerton zu unterbrechen.

Durch eine eingebaute Torschaltung wird das Drücken der Signaltaste nur innerhalb eines Zeitraumes von 1,5 sek. (Einstellungen-SISI Antwortzeit 1,5s) im Anschluss an ein Increment als Antwort akzeptiert.

### Darstellung des Ergebnisses

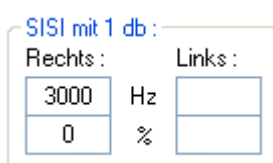


Bild 7.2B













### Auswertung der Ergebnisse

Bei der Auswertung können folgende Erfahrungswerte zugrunde gelegt werden:

<i>Gehörte Increments</i>	<i>Befund</i>
70% - 100%	Recruitment
0% - 20%	kein Recruitment
25% - 65%	keine eindeutige Aussage

**Tabelle 7.2 Erfahrungswerte beim SISI-Test**

## 8. Wichtige Hinweise

-  1. Nach den Vorschriften für das Errichten, Betreiben und Anwenden aktiver Medizinprodukte gemäß Medizinproduktegesetz dürfen Medizinprodukte nur von Personen angewendet werden, die aufgrund ihrer Ausbildung oder ihrer Kenntnisse und praktischen Erfahrungen die Gewähr für eine sachgerechte Handhabung bieten.
2. Der Betreiber hat 1x wöchentlich eine subjektive Gerätekontrolle durchzuführen (siehe Kap. 10 Seite 33ff).
-  3. Die Audiometer sind nicht für den Gebrauch in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt.
-  4. Der Hersteller empfiehlt, Änderungen oder Instandhaltungen vom Hersteller oder von Personen ausführen zu lassen, die von ihm geschult wurden. Dabei ist die Medizinproduktebetrieiberverordnung §4 Absatz 3 einzuhalten. Bei Reparaturen und Änderungen ist zu dokumentieren: Datum der Ausführung, Art und Umfang der Maßnahme, Firmenname und Unterschrift. Es ist empfehlenswert, eine Instandhaltungsfirma zu beauftragen, die nachweisen kann, dass die ausführende Person eine jährliche Schulung durch den Hersteller erhalten hat. Für fehlerhafte Instandhaltungsmaßnahmen Dritter haftet der Hersteller nicht
-  5. Die vorgesehene Betriebstemperatur beträgt +15°C bis +35°C, bei einer Luftfeuchtigkeit von 30% bis 90%.
-  6. Das Gerät darf nicht längerer, direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden!
-  7. Zum Desinfizieren von Teilen, die mit dem Probanden direkt in Berührung kommen, ist zu empfehlen aldehydfreie Desinfektionsmittel zu verwenden. (Siehe auch Liste des Robert Koch Institut anerkannter Desinfektionsmittel)
8. Zur Reinigung des Gerätes keine Lösungsmittel verwenden!
-  9. System nicht in elektromagnetischem Feld betreiben.
-  10. Gemäß der geltenden Medizinproduktebetrieiberverordnung hat der Betreiber die Pflicht, die Messtechnische- und Sicherheitstechnische Kontrolle und die vorgeschriebenen Instandhaltungen durchführen zu lassen. Der Hersteller schreibt diese Kontrollen alle 12 Monate vor, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten. Im Display erscheint der Hinweis „Wartung“. Bei Nichteinhaltung lehnt der Hersteller jegliche Haftung ab.
-  11. Der gesetzlichen Grundlage folgend, hat der Hersteller als hinweisende Schutzmaßnahme eine Einschränkung der Verwendungsdauer realisiert.
12. Im Falle einer Verschrottung ist das Gerät dem Elektronikschrott bzw. Sondermüll gemäß den geltenden Vorschriften zuzuführen.
-  13. Beachten Sie bitte, dass es sich bei der Anwendung um eine Software handelt, die unter dem Betriebssystem Windows XP und höher betrieben wird. Eine Software, die neben der CAS 1000/10 ausgeführt wird, könnte zu negativen Seiteneffekten führen. Prüfen Sie vorab, ob es zu negativen Seiteneffekten kommt.
14. <sup>1</sup> Bei Anschluss der Kopfhörereinheit ist sicherzustellen, dass das System DIN EN 60601-1 und/oder DIN EN 60601-1-1 erfüllt. (CAS 100x,KOS,K)
15. <sup>1</sup> Wird die Kopfhörereinheit hoher elektrostatischer Auf- Entladung ausgesetzt, kann eine Unterbrechung des Signals auftreten, ohne dass eine Unterbrechung der Software (Gerät) erfolgt. Für diesen seltenen Fall, unterbrechen Sie die Verbindung zur Kopfhörereinheit (USB). Danach stellen Sie die Verbindung wieder her. Die Kopfhörereinheit arbeitet wieder normal. Weder Patient noch Benutzer werden irgendeiner Gefahr ausgesetzt. Kalibriereinstellungen oder andere Funktionen werden nicht beeinträchtigt.
16. <sup>1</sup> Sollte ein Fehler auftreten, wenden Sie sich bitte an den Hersteller
17. <sup>1</sup> Für den Versand ist das Gerät in Luftpolsterfolie (bzw. gleichwertiges Verpackungsmaterial) zu wickeln. Für den Versand ist ein normaler Verpackungskarton zu nehmen. Bitte beachten Sie, dass kein Teil der Kopfhörereinheit die Kartonwände berühren darf. Die Kopfhörereinheit kann als Standardluftfracht versandt werden.
-  18. Für das CAS 3000S gelten zusätzlich die "Wichtigen Hinweise" aus dieser Bedienungsanleitung.
-  19. Ist der PC in ein lokales Netzwerk eingebunden, ist sicherzustellen, dass eine galvanische Trennung zwischen PC und Netzwerk vorliegt. Eine notwendige Netzwerktrennung empfiehlt der Hersteller durch die Hardware-Administration des Betreibers. (Eine Netzwerktrennung für CAS 3000S ist nicht notwendig)



## 9. Funktionale Sicherheit – Fehlermeldungen

### Funktionale Sicherheit von Medizinprodukten

Funktionale Sicherheit hat zum Ziel, Systeme so auszulegen, dass ein anzunehmender technischer Defekt keine Gefährdung darstellt.

Die Anwendung der für funktionale Sicherheit geltenden Normen bildet das Grundprinzip bei der Entwicklung, Fertigung oder Beurteilung von Medizinprodukten der Firma Audio-Ton.

Im automatischen Selbsttest von Rechnerkomponenten sind für den jeweiligen Anwendungsfall die richtigen Techniken implementiert, so dass bei einer Fehlfunktion keine Gefährdung verursacht wird.

Als fehlerbeherrschende Maßnahme der Rechnersysteme und wesentlicher Teile der Hardware wird durch ein unabhängiges Abschalten das System in einen sicheren Zustand gebracht. Im Display erscheint eine Fehlermeldung.

#### Fehlermeldungen

Beachten Sie, dass bei Aufruf eines anderen Softwareproduktes das Audiometer automatisch auf  $-10\text{dB}_{\text{HL}}$  und „Ton aus“ gesetzt wird.

#### Informationsmeldungen

Die frequenzabhängige Messgrenze wurde am Audiometer erreicht. (Siehe technische Beschreibung des Audiometers unter A) ANHANGVERZEICHNIS)

Der Audioton-Test wird ausgeführt.

Hörschwelle	Frequenz	Rauschen
- 10 dB	1000 Hz	-

Bedienerhinweis :


 **Kopfhörer nicht angeschlossen**

Bild 9A

Hörschwelle	Frequenz	Rauschen
120 dB	1000 Hz	-

Bedienerhinweis :

**Messgrenze erreicht**

Bild 9B

Hörschwelle	Frequenz	Rauschen
20 dB	1000 Hz	-

Bedienerhinweis :


 **Audioton Test**

Bild 9C





## 10. Subjektive Gerätekontrolle

Der Benutzer von Audiometern muss mindestens 1x jährlich eine durch den Wartungsdienst durchzuführende Wartung und einmal wöchentlich eine subjektive Gerätekontrolle durchführen. Diese ist zu dokumentieren und aufzubewahren.

Wird das Audiometer selten gebraucht, kann der Abstand zwischen zwei Kontrollen auch größer sein, muss aber vor Wiederinbetriebnahme des Gerätes durchgeführt werden.

Vom Benutzer sind dabei folgende Prüfungen durchzuführen:



### a) **BEDIENELEMENTE:**

Die Bedienelemente sind auf Leichtgängigkeit und Abnutzung zu prüfen.



### b) **KABEL UND STECKER:**

Die Geräteleitungen sind auf Beschädigungen, Verschleiß- und Alterserscheinungen zu prüfen.



### c) **DICHTUNGSKISSEN:**

Kontrolle des Dichtungskissen des Kopfhörers auf Risse, Brüche und Alterserscheinungen. Gegebenenfalls die Auswechseln.



### d) **PRÜFTÖNE bei kleineren Hörpegeln:**

Die Signale sind auf Störgeräusche und Reinheit (z.B. beim Einschalten des Verdeckungsgeräusches) abzuhören. Die Pegeltasten müssen über den gesamten Dynamikbereich abschwächen und dürfen keine mechanischen oder elektrischen Störgeräusche erzeugen. Am Probandenplatz dürfen keine Nebengeräusche des Audiometers hörbar sein.



**e) PRÜFTÖNE bei höheren Hörpegeln:**

Bei höheren Pegeln z.B. 60dB für Luftleitung und 40dB für Knochenleitung\* sind für jeden Hörer bei allen in Frage kommenden Einstellungen alle Frequenzen abzuhören. Es dürfen weder Verzerrungen, Nebengeräusche noch Tonschaltgeräusche auftreten.



**f) PROBANDENANTWORTSYSTEM:**

Überprüfung des Patiententasters und der Signalanzeige.



**g) TESTAUDIOGRAMM:**

Zusätzlich zu den genannten Prüfpunkten ist ein vollständiges Audiogramm mit einer normal hörenden Testperson durchzuführen.

Das Ergebnis ist mit den nach einer Wartung festgelegten Sollwerten der gleichen Testperson zu vergleichen. Abweichungen von  $\pm 10$ dB oder mehr bei einer oder mehreren Frequenzen sind nicht zulässig.



**WERDEN MÄNGEL FESTGESTELLT, SO IST DER WARTUNGSDIENST ZU  
BENACHRICHTIGEN!**

**Wartungsdienst für dieses Audiometer:**

**AUDIO-TON**

**Med.-Techn. Systeme GmbH**

**Röntgenstrasse 24**

**22335 Hamburg**

**Tel.: 040-5480-2600**

**FAX: 040-5480-2626**

**e-mail: kundenservice@audio-ton.de**



## **11. Instandhaltung (Wartung) für das Reinton-Audiometer**



Gemäß § 4 Abs. 1 MPBetreibV darf der Betreiber „nur Personen, Betriebe oder Einrichtungen mit der Instandhaltung (...) von Medizinprodukten beauftragen, die Sachkenntnis, Voraussetzungen und die erforderlichen Mittel zur ordnungsgemäßen Ausführung dieser Aufgabe besitzen.“ Der Hersteller empfiehlt, von Audio-Ton geschultes Personal für Instandhaltungsmaßnahmen einzusetzen. So hat der Betreiber die Sicherheit, dass Sachkenntnis, Voraussetzungen und die erforderlichen Mittel zur ordnungsgemäßen Ausführung dieser Aufgabe (z.B. technische Dokumentation, Serviceinformationen) beim Instandhalter vorhanden sind.

Als zusätzliche Sicherheit zum Schutz gegen Eingriffe Unbefugter, sind die Audiometer mit einer Codierung ausgestattet, die nur den von uns autorisierten Personen bekannt ist.

Zur jährlichen Wartung der Audiometer gehört nach Hersteller-Angaben der Ersatz von Verschleißteilen (z. B. Hygieneset) und im Bedarfsfall der Austausch defekter Teile durch Original-Ersatzteile.

Technische Daten, Kalibrierungswerte, Ersatzteilliste liegen als eigenständiges Dokument vor.

<b>Anhänge</b>		<b>Beschreibung</b>	<b>Stand</b>
<u>CAS 1000</u>		Tech. Daten für CAS 1000	01.10.2012
<u>CAS 1000KOS</u>		Tech. Daten für CAS 1000KOS	01.10.2012
<u>CAS 1000K</u>		Tech. Daten für CAS 1000K	01.10.2012
<u>CAS 1001</u>		Tech. Daten für CAS 1001	01.10.2012
<u>CAS 1001KOS</u>		Tech. Daten für CAS 1001KOS	01.10.2012
<u>CAS 1001K</u>		Tech. Daten für CAS 1001K	01.10.2012
<u>CAS 3000S</u>		Tech. Daten für CAS 3000S	31.01.2012

## 12. Zubehör

CAS 100x	Belegungstafel (Tastatur/ Shortkey)
CAS 100xKOS	Belegungstafel (Tastatur/ Shortkey)
CAS 100xK	Belegungstafel (Tastatur/ Shortkey)

### 12.1. Sonderzubehör

Buchsenbrett für Hörkabine IAC	253381
Buchsenbrett für Hörkabine OPTAC	253401
USB/A-A-PC-Anschlusskabel	253479 <sup>A</sup>

A Nur für CAS 1000, CAS 1001, CAS 1000KOS, CAS 1001KOS, CAS 1000K, CAS 1001K

## **13. Systemvoraussetzungen und Installation**

### **13.1. Systemvoraussetzungen**

Die Audiometer aus der o. g. Serie werden über ein Netbook, Laptop oder PC betrieben.

Dieser sollte möglichst geräuscharm arbeiten.

Folgende Systemvoraussetzungen sind erforderlich:

- PC (Desktop, Laptop oder ähnliche Geräte) nach DIN EN 60601-1 und/oder 60601-1-1
- USB-100, USB-300B, USB-300BS, USB-310, USB-350B oder USB-350BS
- CAS 3000S jeweils mit Sonderzubehör erforderlich
- Software CAS 1000/10

#### **Hardware:**

Empfohlen:

- Pentium III ab 450 MHz oder höher
- Min. 128 MB Arbeitsspeicher
- CD-Rom Laufwerk
- 5+ GB Festplatte
- Microsoft Maus oder ein anderes kompatibles Zeigegerät
- VGA oder kompatibler Monitor (VGA 1024 x 600 oder höher empfohlen)
- Ab USB 2.0

#### **Software:**

Mögliche Betriebssysteme:

- MS Windows 2000 Professional ab SP 3 und Internet Explorer ab 5.0.1
- MS Windows 2000 Server ab SP3 und Internet Explorer ab 5.0.1
- MS Windows 2003 Server (Rückfragen bei Audio-Ton)

Empfohlene Betriebssysteme:



- **MS Windows XP (32/64bit) ab SP 2**
- **MS Windows Vista** (empfohlen SP1)
- **MS Windows 7 (32/64bit)**
- **MS Windows 8 bzw. 8.1 (32/64bit)**
- **MS Windows 10 (32/64bit)**



Notwendige Software

- **MS .NET Version 2.0**

#### **Sonstiges:**

Empfohlen:

- Laserdrucker für den Formularausdruck
- Erstellen von PDF-Dateien über die Nutzung des PDFcreator (Befindet sich auf der CD/USB-Stick)



Die Lagerung der CD sollte nach beendeter Installation in der Jewel-Box erfolgen bei üblichen Zimmertemperaturen (0°C bis 40°C) und ohne übermäßige Sonneneinstrahlung. Die CD ist nach Qualitäts- Umweltstandards gefertigt (Empfehlungen nach LFGB, CEPE BfR). Bei sachgerechter Lagerung gibt es keine Einschränkung der Lagerzeit.

Beachten Sie bitte, dass evtl. Verunreinigung und/oder mechanische Kratzer den Gebrauch unmöglich machen. Zerbrochene CDs (Verletzungsgefahr) sind mit großer Vorsicht zu entsorgen (Hausmüll)

### **13.2.1 Installation der Bedienersoftware auf PC's mit CD-Laufwerk**

**Für die Installation der CAS 1000/10 Software sind Administratorrechte notwendig.**

Für die Installation und dem Betrieb mit einem CAS 3000S, lesen Sie Kap. 13.2.4 ab Seite 41.

1. Legen Sie die CD CAS 1000 in das CD oder DVD-Laufwerk des PC. Ist der Autostart aktiviert, wird die Installation automatisch gestartet.  
Sollte die Installation nicht automatisch starten, wählen Sie über den Windows-Explorer das CD oder DVD-Laufwerk des PC aus. Der Inhalt wird Ihnen angezeigt. Durch Doppelklick auf den Eintrag Default wird die Installation gestartet.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
3. Im Laufe der Installation werden Sie aufgefordert, weitere Angaben zu machen. Wir empfehlen, diese zu übernehmen.



#### **WICHTIG**

**Bei der Aufforderung „Installationsordner wählen“ ist folgender Ordnerpfad zu nutzen: „C:\Audio-Ton\CAS1000\“**

4. Ist die Installation beendet, werden auf dem Desktop und unter Start/Programme Einträge zur Software CAS 1000/10 gezeigt.
5. Schließen Sie den Kopfhörer an einen freien PC USB-Anschluss an. Durch Doppelklick auf das Symbol CAS 1000 starten Sie das Audiometerprogramm. Bei dem Erststart wird eine Konfiguration durchgeführt, die eine geringe Zeit in Anspruch nimmt.
6. Vor Anwendung ist die Bedienungsanleitung<sup>#</sup> zu lesen.
7. Sie haben das Audiometerprogramm CAS 1000/10 erfolgreich installiert.

Weitere Informationen zur Bedienung entnehmen Sie der Bedienungsanleitung<sup>#</sup> oder der Hilfe.

Bei Installationsproblemen wenden Sie sich bitte an Audio-Ton GmbH

<sup>#</sup> Adobe Reader erforderlich. Liegt auf dieser CD unter dem Pfad Adobe Reader.



### **13.2.2 Installation der Bedienersoftware mit einem USB-Stick**

**Für die Installation der CAS 1000/10 Software müssen Sie als Administrator angemeldet sein. Ein USB-Stick gehört ab Version 4.0.3 zum Lieferumfang.**

1. Schließen Sie den USB-Stick an.
2. Starten Sie die Anwendung SETUP.EXE im Ordner CAS1000 auf dem USB-Stick.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
4. Im Laufe der Installation werden Sie aufgefordert, weitere Angaben zu machen. Wir empfehlen, diese zu übernehmen.



#### **WICHTIG**

**Bei der Aufforderung „Installationsordner wählen“ ist folgender Ordnerpfad zu nutzen: „C:\Audio-Ton\CAS1000\“**

4. Ist die Installation beendet, werden auf dem Desktop und unter Start/Programme Einträge zur Software CAS 1000/10 gezeigt.
5. Schließen Sie den Kopfhörer an einen freien USB-Anschluss an. Durch Doppelklick auf das Symbol CAS 1000 starten Sie das Audiometerprogramm. Bei dem Erststart wird eine Konfiguration durchgeführt, die geringe Zeit in Anspruch nimmt.
6. Vor Anwendung ist die Bedienungsanleitung<sup>#</sup> zu lesen.
7. Sie haben das Audiometerprogramm CAS 1000/10 erfolgreich installiert.

Weitere Informationen zur Bedienung entnehmen Sie der Bedienungsanleitung<sup>#</sup> oder der Hilfe.

Bei Installationsproblemen wenden Sie sich bitte an Audio-Ton GmbH

# Adobe Reader erforderlich. Liegt auf dem USB-Stick unter dem Pfad Adobe Reader.

### **13.2.3 Installation der Bedienersoftware ohne Internet Explorer von Microsoft**

**Für die Installation der CAS 1000/10 Software sind Administratorrechte notwendig.**

1. Legen Sie die CD CAS 1000 in das CD oder DVD-Laufwerk des PC. Ist der Autostart aktiviert, wird die Installation automatisch gestartet.  
Beenden Sie den Internet Explorer von Microsoft, Firefox oder ähnliche Explorer.
2. Wählen Sie über den Windows-Dateiexplorer das CD oder DVD-Laufwerk des PC aus. Der Inhalt wird Ihnen angezeigt. Durch Doppelklick auf den Eintrag SETUP.EXE wird die Installation gestartet.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
4. Im Laufe der Installation werden Sie aufgefordert, weitere Angaben zu machen. Wir empfehlen, diese zu übernehmen.



#### **WICHTIG**

**Bei der Aufforderung „Installationsordner wählen“ ist folgender Ordnerpfad zu nutzen: „C:\Audio-Ton\CAS1000\“**

5. Ist die Installation beendet, werden auf dem Desktop und unter Start/Programme Einträge zur Software CAS 1000 gezeigt.
6. Schließen Sie den Kopfhörer an einen freien PC USB-Anschluss an. Durch Doppelklick auf das Symbol CAS 1000 starten Sie das Audiometerprogramm. Bei dem Erststart wird eine Konfiguration durchgeführt, die eine geringe Zeit in Anspruch nimmt.
7. Vor Anwendung ist die Bedienungsanleitung<sup>#</sup> zu lesen.
8. Sie haben das Audiometerprogramm CAS 1000/10 erfolgreich installiert.

Weitere Informationen zur Bedienung entnehmen Sie der Bedienungsanleitung<sup>#</sup> oder der Hilfe.

Bei Installationsproblemen wenden Sie sich bitte an Audio-Ton GmbH

# Adobe Reader erforderlich. Liegt auf dieser CD unter dem Pfad Adobe Reader.



### **13.2.4 Installation der Bedienersoftware bei CAS 3000S**

**Für die Installation der CAS 1000/10 Software sind Administratorrechte notwendig.**



- a) liegt die Bedienersoftware auf einem USB-Stick vor, führen Sie in 13.2.2 die Punkte 1. bis 4. durch. Danach fahren Sie fort mit 13.2.4 Punkt 6.;
- b) wird die Bedienersoftware ohne Internet Explorer von Microsoft installiert, führen Sie in 13.2.3 Punkte 1. bis 5. durch. Danach fahren Sie fort mit 13.2.4 Punkt 6.;



Beachten Sie auch die Bedienungsanleitung des CAS 3000S

1. Legen Sie die CD CAS 1000 in das CD oder DVD-Laufwerk des PC. Ist der Autostart aktiviert, wird die Installation automatisch gestartet. Beenden Sie den Internet Explorer von Microsoft, Firefox oder ähnliche Explorer.
2. Wählen Sie über den Windows-Dateiexplorer das CD oder DVD-Laufwerk des PC aus. Der Inhalt wird Ihnen angezeigt. Durch Doppelklick auf den Eintrag SETUP.EXE wird die Installation gestartet.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
4. Im Laufe der Installation werden Sie aufgefordert, weitere Angaben zu machen. Wir empfehlen, diese zu übernehmen.



#### **WICHTIG**

**Bei der Aufforderung „Installationsordner wählen“ ist folgender Ordnerpfad zu nutzen: „C:\Audio-Ton\CAS1000“**

5. Ist die Installation beendet, werden auf dem Desktop und unter Start/Programme Einträge zur Software CAS 1000 gezeigt.
6.  Schalten Sie das CAS 3000S ein. Die Kontrollleuchte oberhalb der USB-Buchse leuchtet nicht.
7. Verbinden Sie das CAS 3000S mit dem beiliegenden USB-Kabel, zwischen der USB-Buchse des CAS 3000S und einem freien PC USB-Anschluss. Die Kontrollleuchte oberhalb der USB-Buchse blinkt grün.
8. Bestätigen Sie am PC, dass ein USB-HID Gerät gefunden wurde. Die Kontrollleuchte oberhalb der USB-Buchse leuchtet grün.
9. Durch Doppelklick auf das Symbol CAS 1000 starten Sie das Audiometerprogramm. Bei dem Erststart wird eine Konfiguration durchgeführt, die eine geringe Zeit in Anspruch nimmt. Die Kontrollleuchte oberhalb der USB-Buchse leuchtet gelborange.
7. Vor Anwendung ist die Bedienungsanleitung<sup>#</sup> zu lesen.
8. Sie haben das Audiometerprogramm CAS 1000/10 in Verbindung mit CAS 3000S erfolgreich installiert.

Weitere Informationen zur Bedienung entnehmen Sie der Bedienungsanleitung<sup>#</sup> oder der Hilfe. Bei Installationsproblemen wenden Sie sich bitte an Audio-Ton GmbH

# Adobe Reader erforderlich. Liegt auf dieser CD/USB-Stick unter dem Pfad Adobe Reader.

### 13.3 Installation eines Update bzw. Entfernen des Programms



**Für die Installation der CAS 1000/10 Software sind Administratorrechte notwendig.**

Für ein Update bzw. Entfernen des Programms mit einem USB-Stick, verfahren Sie nach den Schritten 1. bis 4 unter 13.2.2 und dann weiter mit Schritt 4. dieser Erklärung.

1. Legen Sie die CD CAS 1000 in das CD oder DVD-Laufwerk des PC. Ist der Autostart aktiviert, wird das Update automatisch gestartet.  
Sollte das Update nicht automatisch gestartet werden, wählen Sie über den Windows-Explorer das CD oder DVD-Laufwerk des PC aus. Der Inhalt wird Ihnen angezeigt. Durch Doppelklick auf den Eintrag Default wird das Update gestartet.
2. Vor Anwendung ist die Bedienungsanleitung<sup>#</sup> zu lesen.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
4. Im Laufe der Installation werden Sie aufgefordert weitere Angaben zu machen. Wir empfehlen, diese zu übernehmen.
5. Wird nachfolgendes Fenster gezeigt:

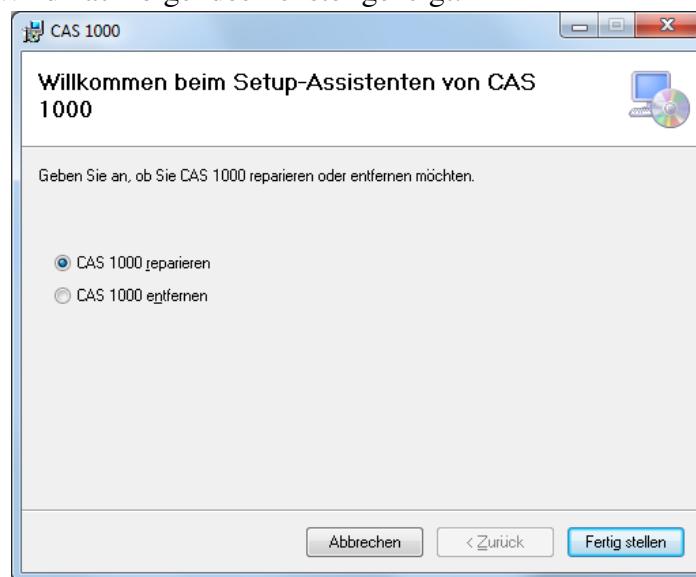


Bild 13.3

A) Klicken Sie für ein Update „CAS 1000 reparieren“ an

B) Klicken Sie für entfernen „CAS 1000 entfernen“ an

**Achtung :**

Sollte das Programm entfernt werden, können Sie das Audiometer nicht mehr betreiben. Eine vollständige Neuinstallation ist notwendig.

Gespeicherte Audiogramme werden nicht entfernt!

Klicken Sie jetzt auf „Fertig stellen“ und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

6. Sie haben das Audiometerprogramm CAS 1000/10 erfolgreich auf den neuesten Stand gebracht. Weitere Informationen zur Bedienung entnehmen Sie der Bedienungsanleitung<sup>#</sup> oder der Hilfe.

<sup>#</sup> Adobe Reader erforderlich. Liegt auf dieser CD/USB-Stick unter dem Pfad Adobe Reader.

### **13.4 Anbindung des CAS 1000/10 an Arbeits- oder Praxissoftware [AP]**

Die Bedienersoftware CAS 1000/10 ermöglicht über eine Softwareschnittstelle, Patientenstammdaten bzw. Messdaten bezogen auf den Patienten mit entsprechender Software auszutauschen.

Weitere Informationen finden Sie auf der CAS 1000 CD/USB-Stick unter Bedienungsanleitung/Schnittstellen für GDT.pdf und XML.pdf

#### **Folgende Dateiformate stehen zur Verfügung:**

A) GDT – Gerätedaten-Träger in der Version 2.1 (5/2001)

B) XML - Extensible Markup Language in der Version 1.0

Sollten Sie nicht wissen, ob Ihre AP eine entsprechende Softwareschnittstelle besitzt, wenden Sie sich bitte an die Audio-Ton GmbH. Wir klären dann die technischen Fragen für Sie.

#### **Anbindung an die AP**

Für den Datenaustausch müssen bestimmte Angaben in der AP gemacht werden. Sollte Ihnen nicht bekannt sein, wo diese Angaben gemacht werden, wenden Sie sich bitte an den Hersteller bzw. schauen in die Bedienungsanleitung der AP.



#### **Austausch über XML (Mindestangaben)**

Programmdatei oder Ausführungsdatei

C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS 1000.exe C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS\_1000.xml

Ausgangsdatei

C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS 1000\CAS\_1000.xml

Eingangsdatei

C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS 1000\CAS\_1000.xml



#### **Austausch über GDT (Mindestangaben)**

Programmdatei oder Ausführungsdatei

C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS 1000.exe C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS\_1000.gdt

Ausgangsdatei

C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS\_1000.gdt

Eingangsdatei

C:\Audio-Ton\CAS 1000\CAS\_1000.gdt

Beachten Sie bitte, dass die Pfadangaben ein Beispiel sind. Sollte die Bedienersoftware CAS 1000/10 in einem anderen Pfad liegen, muss die Angabe entsprechend geändert werden.



Anmerkung: Bei einem Datenaustausch mit CAS 5000 (ab 2007) bzw. SamaS ab 2007 ist die Angabe der Datei hinter der Programmdatei nicht erforderlich.

Beachten Sie bitte die **Anmerkung** und **Wichtige Information** unter 4.4.3 Seite 11 Absatz „Speichern“ und „Speichern unter“

### 13.5 CAS 3000S in Verbindung mit CAS 1000/10

Durch Kombination des CAS 3000S (Audiometer) mit der CAS 1000/10 Gerätesoftware können unterschiedliche Arbeitsvorgänge abgebildet werden.

So ist mit der Gerätesoftware CAS 1000/10 eine vollständige Steuerung des CAS 3000S Audiometer über den PC möglich.

Mittels der Gerätesoftware CAS 1000/10 hat das Audiometer CAS 3000S über die wählbaren Datenschnittstellen GDT oder XML Zugang zu einer Arbeitsmedizin- oder Praxissoftware.



Weitere Gebrauchsinformationen für das CAS 3000S sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

#### 13.5.1 Kontrollanzeigen beim CAS 3000S



Oberhalb der USB-Buchse befindet sich eine Kontrollleuchte, die den Zustand der Verbindung zwischen PC und CAS 3000S signalisiert. Auf dem LCD des Gerätes werden ebenfalls Meldungen angezeigt.







Kontrollleuchte	Beschreibung		Anzeigen des Gerätes
 Aus	Es besteht keine USB-Kabelverbindung zwischen PC und CAS 3000S	- Mit dem CAS3000S kann unabhängig vom PC audiometriert werden.	- Alle Anzeigen, die beim audiometrieren am Gerät üblich sind
 Blinkt grün	Es wird versucht eine Verbindung zwischen PC und CAS 3000S herzustellen.	- Mit dem CAS3000S kann unabhängig vom PC audiometriert werden.	- Alle Anzeigen, die beim audiometrieren am Gerät üblich sind
 Grün	Verbindung zwischen PC und CAS3000S liegt vor	- Es kann mit dem CAS3000S audiometriert werden, solange nicht die CAS1000/10 benutzt wird.	- Alle Anzeigen, die beim audiometrieren am Gerät üblich sind
 Gelborange	Die Software CAS 1000/10 steuert das CAS3000S	- Es kann mit der Software CAS1000/10 am PC audiometriert werden.	- "CAS 1000/10 Mode" - Tasten LED's und die LED-Matrix sind aus.
 Rot	Es liegt ein Verbindungsfehler vor zwischen dem PC und dem CAS3000S	- Verbindung zwischen PC und Gerät prüfen. - Das CAS3000S, sollte es eingeschaltet sein, vollzieht einen Neustart. - Wurde das CAS3000S nicht ausgeschaltet, sollte nach kurzer Zeit die Kontrollleuchte wieder grün werden.	
 Blinkt Rot	Es liegt ein Konfigurationsproblem der USB-HID Schnittstelle vor	- Verbindung zwischen PC und Gerät trennen - Das CAS3000S ausschalten. - Das CAS3000S einschalten und die Einstellungen der Schnittstelle überprüfen. Siehe dazu Bedienungsanleitung Pkt. 19.2 - "MODE CAS 1000/10" ist einzustellen.	

Tabelle 13.5.1 Kontrollleuchten beim CAS 3000S

#### 14. Sie haben Fragen



Bei technischen Problemen oder Fragen zur Audiometrie wenden Sie sich bitte an:

Audio-Ton GmbH  
22335 Hamburg  
Röntgenstrasse 24



Tel. : (040) 5480 2600  
Fax. : (040) 5480 2626  
Internet : [www.audio-ton.de](http://www.audio-ton.de)  
eMail : [info@audio-ton.de](mailto:info@audio-ton.de)

Bitte halten Sie folgende Informationen für uns bereit bzw. teilen Sie uns mit.

Audiometertyp :  
Seriennummer des Audiometers :  
Datum der letzten Wartung des Audiometers :  
Version der Beschreibung :  
Betriebssystem auf Ihrem PC :  
Anwenderprogramm und Version (Arbeits- oder Praxissoftware) :  
Beschreibung des Fehlers :

Technische Änderungen vorbehalten



Stand: 01.06.2016 ab Programmversion 4.0.3

## 15. Versionshistorie

Version 3.0.0 vom 01.02.2008

- Erstversion der CE Software CAS 1000/10

Version 3.1.0 vom 01.11.2010

Änderungen in der Software


- Korrektur bei Rücksprungpegel auf den korrekten Maxpegel und richtige Anzeige, dass die Messgrenze erreicht wird;
- Speicherung der Messwerte bei  $-10\text{dB}_{\text{HL}}$ ;
- Verbesserte Größe der Zeichen und Verbindungslinien im Audiogramm und Markierungszeichen für Luftleiter links als „X“;
- Korrektur bei Wechsel zwischen Tastatur und Maus;
- Pegelschieberveränderung nur noch für Ton bei CAS 1000;
- Keine SiSi Zeile bei CAS 1000
- Alle Grundeinstellungen bei Installation werden gesetzt;
- Korrekte Speicherung der Vertäubungszeichen und Löschen der SiSi-Werte nach Aufruf einer bereits vorhandenen Messung;
- Netbook fähig;
- Ausführbarkeit auf MS Windows XP, 7 (32/64bit);
- Das Feld Geburtsdatum unter Probandendaten ist ab 3.1.0 ein Pflichtfeld;
- Alle Frequenzen können ein- bzw. ausgeschaltet werden;
- Überarbeitete und verbesserte Benutzerführung bei Speichern/Öffnen von Dateien;
- Einführung des Audioton-Test;
- Erstellen des Audiogramms als PDF-Datei, nach Beendigung von CAS1000/10;

Bedienungsanleitung angepasst an Version 3.1.0

- Bild- und Tabellenummerierung neu;
- Punkt 3.1 Technische Daten ergänzt;
- Punkt 3.3,3.4 Daten- und Programmschnittstelle;
- Punkt 6. Neu indiziert;
- Punkt 6.1 Ton Ein/Aus durch Klick auf die Anzeige Ton Ein/Aus;;
- Punkt 6.4.7 Hinweistext bei Änderung der Einstellungen;
- Punkt 6.4.7.1 Datei -> Einstellungen Registerkarte Allgemein;
- Punkt 6.4.7.2 Neu Einstellungen Registerkarte Audioton-Test;
- Punkt 6.4.7.3 Neu Einstellungen Registerkarte PDF;
- Punkt 6.6.3 Neu Fenster Nächste Wartung;
- Punkt 6.7 Neu Toolbar für vereinfachten Zugriff auf Funktionen
- Punkt 8.5ff Neu Audioton-Test;
- Punkt 10.ff Wichtige Hinweise;
- Punkt 14 Geändert „Instandsetzung (Wartung) für Reinton Audiometer“;
- Punkt 17.2.2 Installation der Bedienersoftware auf Netbook;
- Punkt 16.2.3 Installation der Bedienersoftware ohne Internet Explorer von Microsoft;
- Punkt 17.4 Druckfehlerbehebung Punkt Austausch über XML;
- Anlage I Formblatt zur Dokumentation für MTK/STK/Wartung/Reparatur;

#### Version 4.0.0 vom 01.02.2013

##### Änderungen in der Software

- Unterstützung der Audiometer CAS 1000KOS; CAS 1001KOS und CAS 3000S
- Bei CAS100xKOS wird kein SiSi-Test angeboten
- Definition einer Taste auf der Tastatur als Ersatz für den Patiententaster am Audiometer. Verbessert die Durchführung des Audioton-Test mit Probanden (Kindern), wenn diese Aufmerksamkeitsprobleme besitzen;
- Der Audioton-Test kann mit der Taste „A“ gestartet oder beendet werden;
- Audioton-Test zusätzlich mit Pulston;
- Wahlmöglichkeit für die Präsentation von Ton bzw. Pulston während des Audioton-Test;
- Einstellung „Normal“ „Mittel“ und „Langsam“ bei Audioton-Test;
- Nach der Beendigung des Audioton-Test wird immer Luftleiter -10dB<sub>HL</sub> gesetzt;
- Kein Tonsignal nach Beendigung des Audioton-Test und Rauschen sollte die CAS 1000/10 den Focus verlieren;
- Rücksprung auf 1kHz durch „Frequenz -“;
- Deutliche Beschleunigung bei der Erkennung des benutzten Audiometers
- Darstellung der Vertäubungszeichen bei „Rücksprung Rauschen Nein“ auch oberhalb der Luftleiterschwelle.
- Beschleunigter Start der CAS 1000/10 durch Übernahme des Hotfix der Firma  Microsoft „A .NET Framework 2.0 managed application that has an Authenticode signature takes longer than usual to start“ [Article ID: 936707](#)
- Nicht mehr nutzbare Pegelsteller (Slider)
- Keine zusätzlichen roten oder blauen Verbindungslinien im Ausdruck

##### Bedienungsanleitung angepasst an Version 4.0.0

- Punkt 3, 4,13 und 15 (Version 3.1.0) entfallen. Ab Version 3.2.0 in entsprechender Anlage;
- Neunummerierung;
- Alle Verweise auf TDH 39 und B71 entfallen. (Siehe techn. Daten der Audiometer jetzt)
- Punkt 2. Text überarbeitet;
- Punkt 3.2 Text überarbeitet;
- Punkt 3.3 Ergänzt um CAS 3000S
- Punkt 3.4 Beendigung des Audiometers
- Punkt 3.5 Aufbewahrung der Bedienungsanleitung;
- Punkt 3.6 Gegenanzeige;
- Punkt 4.1.2 Ergänzt Einstellung des Audioton-Test „Normal“, „Mittel“ und „Langsam“;
- Punkt 4.1.6 Bedienerhinweis Antwort;
- Punkt 4.2 Tabelle 4.2 ergänzt um die Symbole „Außerhalb des Messbereiches“ ;
- Punkt 4.4.7.1 Zusätzliche Einstellung für „Rücksprung Rauschen“
- Punkt 4.4.7.2 Ergänzt um Taste auf Tastatur für Patiententaster;
- Punkt 4.6.1 Ergänzt um Aufruf über technische Informationen zu erhalten;
- Punkt 6.1(5) Die Pegelsteller neben dem Audiogramm können nicht mehr genutzt werden.
- Punkt 6.2(4) Die Pegelsteller neben dem Audiogramm können nicht mehr genutzt werden.
- Punkt 6.3.4 Vertäubung 40/60/80-Regel nach Prof. Kießling\*
- Punkt 6.5.1 Ergänzt um Taste auf Tastatur für Patiententaster und Ausführung mit Pulston;
- Punkt 6.5.2 Neu: Durchführung Audioton-Test bei Einstellung „Mitte“ oder „Langsam“;
- Punkt 8.18 Neu: Geltungsbereich der „Wichtigen Hinweise“ CAS 3000S;
- Punkt 8.19 Neu: Einbinden eines lokalen Netzwerks;
- Punkt 9 Ergänzt um Informationsmeldungen;
- Punkt 11. Verweis auf technische Daten, Kalibrierungswerte, Ersatzteilliste;
- Punkt 13.2.4 Installation der Bedienersoftware bei CAS 3000S;
- Punkt 13.5 CAS 3000S in Verbindung mit CAS 1000/10;
- Punkt 13.5.1 Kontrollleuchten beim CAS 3000S;
- Anlage I Entfällt. Jetzt jeweils unter den technischen Daten der Geräte;

#### Version 4.0.1 vom 15.10.2014

##### Änderungen in der Software

Anpassung der CAS 1000/10 auf die neue Firmware 1.45 für alle Gerätetypen

.Version 4.0.3 vom 01.06.2016

Änderungen in der Software

- Nutzung der Software PDFcreator ab Version 2.3;
- Automatische PDF-Erstellung aus einer laufenden Applikation;
- Nutzung der XML aus einer Applikation heraus;
















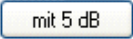
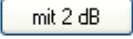
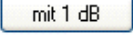








Bedienungsanleitung angepasst an Version 4.0.3

- Allgemein: Wo es notwendig ist, CD ergänzt um USB-Stick
- Punkt 4.4.7.3 Nutzung und Einrichtung für PDF-Erstellung;
- Punkt 13.1 Unterstützte MS Betriebssysteme;
- Notwendige Software;
- Punkt 13.2.1 Installationspfad C:\Audio-Ton\CAS1000\
- Punkt 13.2.2 Installation mit einem USB-Stick;
- Installationspfad C:\Audio-Ton\CAS1000\
- Punkt 13.2.3 Installationspfad C:\Audio-Ton\CAS1000\
- Punkt 13.2.4 Installation mit einem USB-Stick;
- Installationspfad C:\Audio-Ton\CAS1000\
- Punkt 13.4 Pfadangabe „Austausch über XML bzw. GDT“



## 16. Tastenbelegung / Shortkey

### 16.1 Tastenbelegung/ Shortkey für CAS 1000K, CAS 1001K, CAS 3000S

		<b><u>Taste:</u></b>	
	L =	Anwahl der LL	
	K =	Anwahl der KL	
	S =	Anwahl des SISI-Test	
	P =	Pulston ein ↔ Pulston aus	
	A =	Audioton-Test Start ↔ Stop	
	← → =	Audioton-Test „Langsam“, „Mittel“, „Normal“	
	F1 =	Anwahl R (rechter Hörer)	
	F2 =	Anwahl L (linker Hörer)	
	W =	Anwahl Weber	
	F3 =	Weber rechts gehört	
	F4 =	Weber mittig gehört	
	F5 =	Weber links gehört	
		Wert speichern (Eingabetaste oder Enter)	
		Ton ein ↔ Ton aus (Leertaste)	
		Mausklick auf Anzeige Ton Ein/Aus	
	5 =	SISI-Test mit 5 dB	
	2 =	SISI-Test mit 2 dB	
	1 =	SISI-Test mit 1 dB	
<b>Frequenz :</b>		→ =	Frequenz +
		← =	Frequenz -
		↑ =	Ton Lautstärke leiser      Rauschen = ↑ 
		↓ =	Ton Lautstärke lauter      Rauschen = ↓ 

## 16.2 Tastenbelegung/ Shortkey für CAS 1000KOS, CAS 1001KOS

### Taste:



L = Anwahl der LL



K = Anwahl der KL



P = Pulston ein ↔ Pulston aus



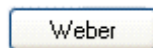
A = Audioton-Test Start ↔ Stop  
 ← → = Audioton-Test „Langsam“, „Mittel“, „Normal“



F1 = Anwahl R (rechter Hörer)



F2 = Anwahl L (linker Hörer)

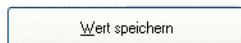


W = Anwahl Weber

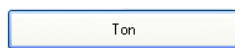
F3 = Weber rechts gehört

F4 = Weber mittig gehört

F5 = Weber links gehört



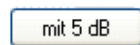
↵ = Wert speichern (Eingabetaste oder Enter)



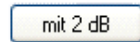
☐ = Ton ein ↔ Ton aus (Leertaste)



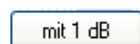
Mausklick auf Anzeige Ton Ein/Aus



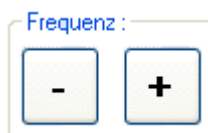
5 = SISI-Test mit 5 dB



2 = SISI-Test mit 2 dB



1 = SISI-Test mit 1 dB



→ = Frequenz +

← = Frequenz -



↑ = Ton Lautstärke leiser

Rauschen = ↑



↓ = Ton Lautstärke lauter

Rauschen = ↓

### 16.3 Tastenbelegung/ Shortkey für CAS 1000, CAS 1001

		<b><u>Taste:</u></b>	
	F1 =	Anwahl R (rechter Hörer)	
	F2 =	Anwahl L (linker Hörer)	
	P =	Pulston ein ↔ Pulston aus	
	A =	Audioton-Test Start ↔ Stop	
	← → =	Audioton-Test „Langsam“, „Mittel“, „Normal“	
	↵ =	Wert speichern (Eingabetaste oder Enter)	
	⏏ =	Ton ein ↔ Ton aus (Leertaste)	
		Mausklick auf Anzeige Ton Ein/Aus	
	→ =	Frequenz +	
	← =	Frequenz -	
	↑ =	Ton Lautstärke leiser	Rauschen = ↑
	↓ =	Ton Lautstärke lauter	Rauschen = ↓