

6 BETRIEB

6.1 Tympanometrie

6.1.1 WIE BEREITE ICH DAS KIND VOR ?

Tympanometrien können im Sitzen oder im Stehen durchgeführt werden. Es ist jedoch besonders darauf zu achten, so daß der Patient für die wenigen Sekunden, die der Test dauert, so entspannt und „ruhig“ wie möglich ist.

Bei der Durchführung des Tests an Kindern ist es hilfreich, so zu tun, als wolle man mit dem Kind „spielen“, um so die möglicherweise mit dem Test verbundene Angst zu lösen. Das QUICK TYMP TYMPANOMETER enthält den Modus einer optischen Ablenkung durch ein „Autorennen“. Wenn man diesen Modus verwendet, kann man dem Kind erzählen, seine Rolle in dem „Spiel“ sei es, möglichst „still“ zu bleiben, damit das Auto es schafft, sich über das Display zu bewegen und zu „hupen“. (Wenn das Kind sich bewegt und der Sondenabschluß undicht wird, hat das Auto einen „Platten“.)

6.1.2 WIE FÜHRE ICH DEN TEST DURCH ?

Die Handsonde (mit dem entsprechenden Ohrstöpsel) in das Ohr einführen, wobei das Ohr vorsichtig weggezogen und leicht in Richtung Hinterkopf gebogen wird. Während des Tests ist darauf zu achten, daß die Sonde ruhiggehalten wird.

Gelbes Blinklicht: Gerät ist in Meßbereitschaft.

Gelbes Dauerlicht (mit Dauerton): Sonde ist blockiert

Grünes Licht: Test läuft

Gelbes Blinklicht (mit 3 Pieptönen): Sondenabschluß „undicht“

Am Ende des Tests erlischt das grüne Lämpchen, und es ertönt ein einzelner Piepton.

Achtung: Der Ohrstöpsel muß nicht in den Gehörgang eingeführt werden. Es reicht, wenn er die Öffnung verschließt. Die Spitze des Ohrstöpsels sollte in Richtung Trommelfell in den Gehörgang hineinragen. Je nach Alter des Kindes sind unterschiedlich große Ohrstöpsel zu verwenden, um einen dichten Abschluß des Gehörganges zu gewährleisten.

6.1.3 WIE FUNKTIONIERT DER TEST ?

Wenn die Sonde in das Ohr eingeführt wird und den Gehörgang dicht verschließt, führt das Gerät mit Luft (+200 bis -400 daPa) eine „Abtastung“ des Ohres durch. Durch dieses „Abtasten“ mit positivem und anschließend negativem Druck prüft das Gerät die Bewegung des Trommelfells des Patienten. Nach Abschluß des „Abtastens“ werden an der Sonde nacheinander 4 Töne (500, 1000, 2000, 4000 Hz) mit 95 bzw. 90 dB erzeugt. Es soll eine (ipsilaterale) „Reflex“-Kontraktion des Steigbügelmuskels auslöst werden. Die Reaktionen auf das „Abtasten“ und den „Reflex“ werden vom Tympanometer automatisch analysiert, und das Gerät kann einen entsprechenden Bericht generieren.

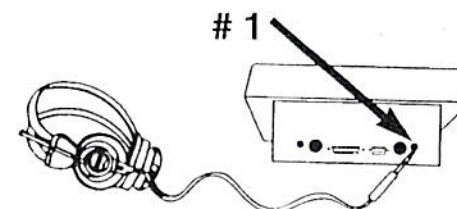
6.2 TONAUDIOMETRIE

6.2.1 EINRICHTEN DES AUDIOMETRIEMODUS

Der Audiometriemodus des QUICK TYMP 2 kann für die Reintonaudiometrie ebenso wie für Tonschwellentests verwendet werden.

Zum QUICK TYMP 2 wird ein Satz TDH-39 Kopfhörer geliefert.

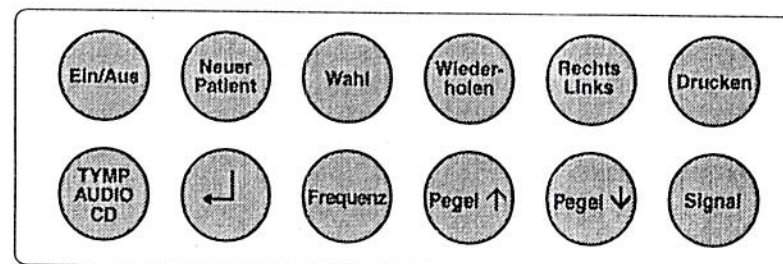
1. Den Kopfhörerstecker fest in die runde „Kopfhörer“-Buchse an der Rückseite des Gerätes, rechts neben der Buchse für die Sonde einstecken (siehe Pfeil # 1).



2. Bitte beachten Sie, daß es bei den TDH-39 Kopfhörern eine „rechte“ und eine „linke“ Hörmuschel gibt. Beim Aufsetzen des Kopfhörers auf den Kopf des Patienten sollte die Muschel mit dem roten Stecker auf dem rechten Ohr und die mit dem blauen Stecker auf dem linken Ohr des Patienten positioniert werden. Dabei sollten die Muscheln die Ohren vollständig bedecken und eng am Kopf des Patienten anliegen. Bei Patienten mit langem Haar die Haare beiseite schieben, bevor der Kopfhörer aufgesetzt wird.

6.2.2 ZUGANG ZUM AUDIOMETRIEMODUS ÜBER DIE TASTATUR

Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, ist zunächst die Taste



NEUER PATIENT und danach die Taste **Tymp AUDIO CD** ca. 3 sek. lang (ca. 3-5 Piepstöne) zu drücken.

Folgende Angaben erscheinen auf dem Display:

KHz	.25	.5	1	2	3	4	6	8
R dB	25*	25	25	25	25	25	25	25
L dB	25	25	25	25	25	25	25	25

Bitte beachten Sie, daß die Frequenzen in der oberen Zeile (250 - 8 kHz) nicht verändert werden können, man kann sie jedoch „EIN“ oder „AUS“-schalten. Die Dezibelpegel (dB) für beide Ohren sind zwar werkseitig eingestellt (auf 25 dB), können aber umprogrammiert werden. (Zur „EIN“- bzw. „AUS“-Schalten der Frequenzen sowie für die Programmierung der Schallpegel lesen Sie bitte das Kapitel Programmieren der Einstellungen) Der Bediener kann dann jederzeit durch Betätigen der **Signal**-Taste den betreffenden Ton für den Patienten erzeugen.

Wenn die **Signal**-Taste gedrückt wird, erscheint in dem betreffenden Kästchen ein Pluszeichen (+), mit dem angezeigt wird, daß dieser Ton für den Patienten erzeugt wird.

Reagiert der Patient auf den Ton (üblicherweise durch Heben der Hand), drückt der Bediener die **ENTER**-Taste $\downarrow$, um die Reaktion zu dokumentieren, und ein Nummerzeichen (#) erscheint in dem betreffenden Kästchen. Das Sternchen (*) bewegt sich automatisch weiter zur nächsten Frequenz und zum nächsten Schallpegelwert, die getestet werden sollen.

Erfolgt bei einem Ton keine Reaktion des Patienten, betätigt der Bediener die **FREQ**-Taste, und ein Fragezeichen (?) erscheint in dem betreffenden Kästchen. Das Sternchen (*) bewegt sich automatisch weiter zur nächsten Frequenz.

Sobald der Test für das rechte Ohr abgeschlossen ist, bewegt sich das Sternchen (*) automatisch weiter zum Kästchen mit der niedrigsten Testfrequenz für das linke Ohr.

Während des Tests kann der Bediener die voreingestellten dB-Werte in jedem Kästchen durch Betätigen der **PEGEL**-Tasten (**PEGEL** $\uparrow$ bzw. **PEGEL** $\downarrow$) erhöhen oder verringern. Ist der gewünschte Pegelwert erreicht, drückt der Bediener die **SIGNAL**-Taste, um den betreffenden Ton für den Patienten zu erzeugen.

Nach Abschluß der Audiometrie stehen dem Bediener folgende Optionen zur Verfügung:

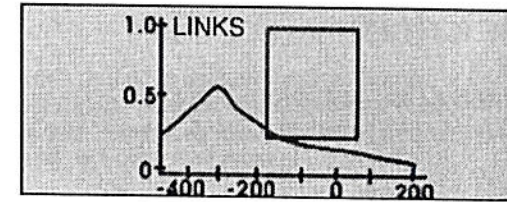
Ausdrucken des Audiogramms durch Betätigen der **DRUCKEN**-Taste. Falls vor der Audiometrie eine Tympanometrie vorgenommen und gespeichert wurde, werden deren Ergebnisse gleichfalls ausgedruckt.

Überprüfen des Tympanogramms vor dem Ausdrucken der Ergebnisse. Der Bediener kann über die Taste **TYMP AUDIO CD** zwischen Audiogramm und Tympanogramm „hin- und herschalten“.

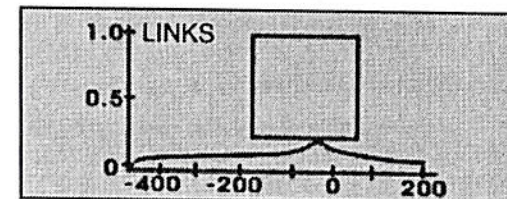
Die Form des Tympanogramms kann auf eine Vielzahl verschiedener Störungen hinweisen, wie z.B.:

1. Flüssigkeit im Mittelohrraum
2. Ein stark zurückgezogenes Trommelfell
3. Eine Perforation des Trommelfells
4. Eine vollständige Blockierung des äußeren Gehörganges durch Ohrenschmalz oder Ablagerungen
5. Im Trommelfell des Patienten befindet sich ein Belüftungsrohr

TYP C Ein Tympanogram des Typs C kann auf ein zurückgezogenes Trommelfell und/oder eine schlechte Funktion der eustachischen Röhre hinweisen. Hier befindet sich der „Peak“ im linken Teil der Kurve bzw. an einer Stelle unterhalb von -200 daPa. Auch in der Höhe kann der „Peak“, je nach Beweglichkeitsgrad, vom Normalbereich abweichen.



TYP A Ein Tympanogram des Typs A kann auf einen normalen Mittelohrdruck, jedoch eingeschränkte Beweglichkeit des Trommelfells hinweisen. Der Kurvenverlauf ist das Ergebnis von sehr geringen Veränderungen in den Luftdruckverhältnissen. Das „steife“ Mittelohr kann ein Hinweis auf pathologische Veränderungen sein. Bei kleinen Kindern oder Patienten mit einem verdickten oder sehr stark vernarbten Trommelfell kann eine solche Kurve jedoch als normal gelten.



Ist die Kurve des Tympanogramms flach, das Gehörgangsvolumen jedoch im Normalbereich (0,4 - 2,5 ccm bei Kindern und 0,6 - 3,5 ccm bei Erwachsenen), so ist dies wahrscheinlich ein Anzeichen für Flüssigkeit im Mittelohrbereich.

Ist die Kurve des Tympanogramms flach und das Gehörgangsvolumen außergewöhnlich gering, so liegt wahrscheinlich eine vollständige Verstopfung des äußeren Gehörganges durch Ohrenschmalz oder Ablagerungen bzw. durch Kollaps des Gehörgangs vor.

5.3 STAPEDIUSREFLEXTTEST

Mit dem Stapediusreflextest wird festgestellt, ob sich der Stapediusmuskel bei einem Tonsignal mit 500, 1000, 2000 oder 4000 Hz und einem Schallpegel von 90 bzw. 95 dB zusammenzieht oder nicht. Wenn sich im Mittelohr Flüssigkeit befindet, kann dieser Reflex abgeschwächt auftreten. Kann der Reflex nicht ausgelöst werden, so ist dies ein mögliches Anzeichen für das Vorliegen eines Paukenergusses. Auf dem Tympanogramm wird neben den entsprechenden Testfrequenzen das Testergebnis dokumentiert. Es wird der Schallpegel bei dem der Reflex ausgelöst hat, bzw. „YES“ (Reflex ausgelöst) oder „NO“ (kein Reflex) ausgegeben.

Achtung: Wenn der Reflexmodus auf AUS gestellt ist, erscheint die Meldung „REFLEX AUS“ auf dem Display.

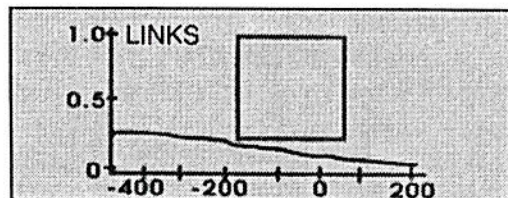
5.4 TYMPANOGRAMME MIT BEFUND

Defekte in den Funktionen des Mittelohrs werden auf dem Tympanogramm abgebildet.

Hier einige Beispiele für häufige nicht regelgerechte Kurvenverläufe:

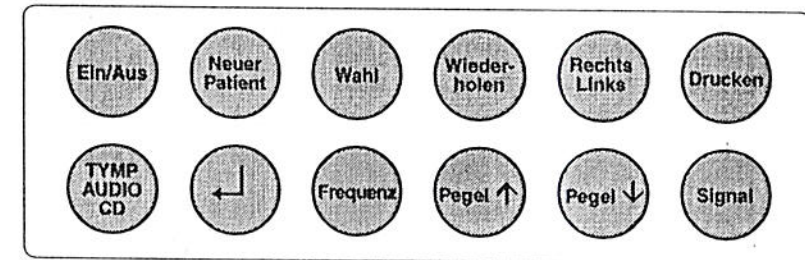
TYP B Die folgende Abbildung zeigt ein Tympanogramm des Typs B.

Charakteristisch für ein Tympanogramm des Typs B sind folgende Merkmale:



1. Kein „Peak“ (Spitze der Kurve).
2. Die Tympanogrammkurve ist (vorwiegend) flach.

6.2.3 PROGRAMMIEREN DER EINSTELLUNGEN (SETUP SCREEN)



Wenn für eine Untersuchung die ab Werk festgelegten Dezibelwerte (dB) neu programmiert werden sollen, geschieht dies über das Einstellungs-menü (Setup Screen). Bei ausgeschaltetem Gerät die **EIN/AUS**-Taste betätigen, dann die Taste **NEUER PATIENT** und danach die Taste **TYMP AUDIO CD** betätigen (wenn sich das Gerät bereits im Audiometriemodus befindet, die **WAHL**-Taste drücken). Wenn das Menü für die Audiometrie auf dem Display erscheint, die **WAHL**-Taste drücken, und es erscheint folgendes SETUP-Menü:

Die angewählte neu zu programmierende Frequenz wird auf dem Display durch ein blinkendes „<siehe Text>“-Symbol angezeigt.

Durch Betätigen der Tasten **PEGEL ↑** bzw. **PEGEL ↓** werden die voreingestellten Dezibelwerte (dB) für die gewünschte Frequenz erhöht oder gesenkt. Um die nächste Frequenz anzusteuern, die **FREQ**-Taste betätigen. Mit der **ENTER**-Taste **↵** kann bei jeder Frequenz zwischen Yes (testen) und No (diese Frequenz nicht testen) hin- und hergeschaltet werden, um zu bestimmen, welche Frequenzen getestet werden sollen.

KHz	.25	.5	1	2	3	4	6	8
Tst:	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
dB:	25	25	25	25	25	25	25	25

Nach Abschluß der gewünschten Programmierung die Taste **NEUER PATIENT** drücken, um zum Audiometriemenü zurückzukehren. Die neu programmierten Einstellungen (Dezibelwerte und Frequenzen: ja/nein) werden gespeichert und erscheinen jedes Mal bei Einschalten des Gerätes auf dem Audiometriemenü, bis sie erneut umprogrammiert werden.

6.2 SPRACHSCREENING MIT PILOTENHÖRTEST-CD

Optional kann das QT-2 mit einem externen CD-Player erweitert werden. Diese Option muß im Servicebüro freigeschaltet werden. Gleichzeitig erfolgt die Anpassung und Kalibrierung des CD-Players. Der Player wird hierbei mit der Gerätenummer des QT-2 versehen, um die Kalibrierung und Zugehörigkeit zum Gerät zu dokumentieren. Ein Wechseln des Players ohne erneute Kalibrierung ist unzulässig! Der CD-Player ist ausschließlich mit Batterien Typ Alkaline 1.5V LR06 AA (ohne Steckernetzteil) zu betreiben.

Der Anschluß des QT-2 muß mit dem nichtregelbaren LINE-Ausgang des CD-Players verbunden werden. Der im Lieferumfang des CD-Players enthaltene Ohrhörer wird als Mithörer verwendet und mit dem Phone-Ausgang verbunden. Die Lautstärke des Kontrollhöres können Sie sich individuell am CD-Player einstellen. Das Ausgangssignal des QT-2 wird hierbei nicht beeinträchtigt.

Um in den CD-Modus zu gelangen muß zuerst der Wechsel zum Audiometriemodus durch einmaliges Drücken der **Tymp Audio CD** Taste erfolgen. Danach muß die Taste **Tymp Audio CD** solange festgehalten werden, bis 8 kurze Pieptöne verklungen sind.

Auf dem Display erscheint das CD-Menü. Werkseitig ist der Start-Ausgangspegel am Kopfhörer auf 60 dB eingestellt. Mit den Tasten **Pegel ↑** und **Pegel ↓** kann die Startlautstärke in 5 dB Schritten auf 70 dB erhöht oder auf 50 dB abgeschwächt werden.

Steht der Menüpunkt CD auf ON, so ist die Option aktiv.

Die Gebrauchsanweisung zur Durchführung des Testes finden Sie auf der Innenseite der CD-Hülle.

Da Ihr CD-Player bereits kalibriert ist können Sie mit dem Punkt **„Die Bedienung und Funktionsweise“** starten. Die Reihenfolge der Wortgruppen ist auf der Mittelseite der CD-Hülle dargestellt.

Bitte beachten Sie die Hinweise zur Bedienung des CD-Players in der original Anleitung des CD-Player-Herstellers.

Entfernen Sie bei längerem Nichtbenutzen des Gerätes die Batterien, um eventuellen Schäden vorzubeugen.

Bitte wechseln Sie die Batterien rechtzeitig. Die durchschnittliche Lebensdauer eines Batteriesatzes beträgt ca. 10 Stunden. Die richtige Lage der Batterien ist im inneren des Batteriefaches angezeigt. Nutzen Sie zum umweltgerechten Entsorgen der verbrauchten Batterien die regionalen Recyclingeinrichtungen. Für die bei der Rösch GmbH erworbenen Batterien bieten wir ein eigenes Recyclingkonzept an.

5 DIE ERGEBNISSE

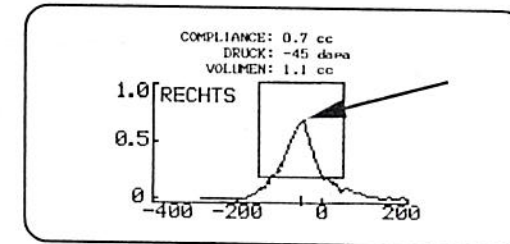
Das QUICK TYMP 2 kann einen Berichtsausdruck liefern, der eine graphische Darstellung der Beweglichkeit des Trommelfells, ein sogenanntes Tympanogramm, enthält.

Bitte beachten Sie, daß die Tympanometrie ausschließlich zum Testen der Funktion des Mittelohres dient. Dabei ist eine „normale“ Mittelohrfunktion nicht gleichbedeutend mit „normalem“ Hörvermögen.

5.1 TYMPANOGRAMME OHNE BEFUND

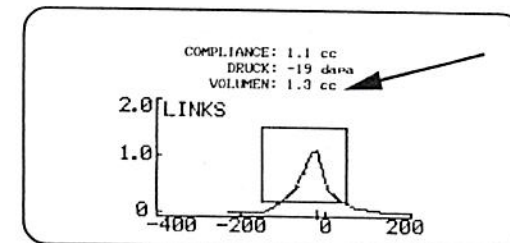
Tympanogramme ohne Befund sehen nicht exakt gleich aus, sie haben jedoch einige gemeinsame Eigenschaften.

1. Es gibt einen sogenannten „Peak“.
2. Der „Peak“ liegt im allgemeinen irgendwo zwischen +50 daPa und -150 daPa.



5.2 Gehörgangsvolumen

Nach Abschluß eines jeden Tests kann das physikalische Volumen des äußeren Gehörganges (VOLUMEN) auf dem Display abgelesen werden, und es wird automatisch auf dem Tympanogramm ausgedruckt (siehe Pfeil).



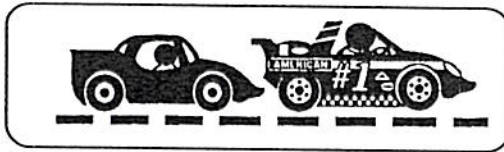
Bei einem nicht intakten Trommelfell, d.h. falls eine Perforation vorliegt oder der Patient ein Belüftungsrohr trägt, ist die Kurve des Tympanogramms flach und das Gehörgangsvolumen groß (über 2,5 ccm bei Kindern und über 3,5 ccm bei Erwachsenen).

ABBILDUNGSOPTIONEN

Das QUICK TYMP 2 verfügt über zwei Abbildungsoptionen:

1. OPTISCHE ABLENKUNG DURCH DAS „AUTORENNEN“

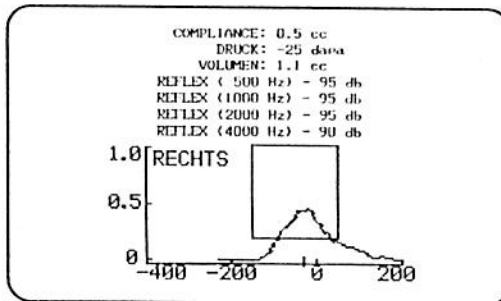
Ist der Modus der optischen Ablenkung „Autorennen“ eingestellt (zum Hin- und Herschalten zwischen den Abbildungsoptionen die WAHL-Taste drücken), erscheint bei Betätigung der Tasten **NEUER PATIENT** oder **WIEDERHOLEN** die folgende Grafik auf dem Display.



Wenn die Sonde so eingeführt ist, daß der Gehörgang dicht abgeschlossen ist, und der Test läuft, bewegt sich das „Auto“ auf dem Display von links nach rechts. Ist das Tympanogramm erfolgreich abgeschlossen, hat das „kleine Auto“ das Ziel erreicht. Sobald das „kleine Auto“ im Ziel ist, erscheint das vollständige Tympanogramm auf dem Display.

2. GRAFISCHE DARSTELLUNG DES TYMPANOGRAMMS

Schaltet man den Modus der optischen Ablenkung AUS und betätigt die Tasten **NEUER PATIENT** oder **WIEDERHOLEN**, so kann der Meßablauf direkt auf dem Display verfolgt werden.



7 REINIGUNG UND PFLEGE

PFLEGE DES GERÄTES

Vor Reinigung des Gerätes stets den Stecker des Netzanschlußteils aus der Steckdose ziehen. Das Gerät kann mit einem weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden. Den Bereich der Anschlüsse vorsichtig reinigen. Das Gerät ist bei Raumtemperatur aufzubewahren. Ein „kaltes“ Gerät sollte vor Inbetriebnahme zunächst 20 - 30 Minuten lang warmlaufen, bis es Raumtemperatur erreicht hat.

PFLEGE DER TYMPANOMETRIESONDE

Die Sonde sollte mit Vorsicht gehandhabt und NICHT FALLENGELASSEN werden. Zum Reinigen der Sonde oder der Ohrstöpsel KEINEN ALKOHOL verwenden. Durch Alkohol wird das Material der Handsonde beschädigt.

Zu einer ordnungsgemäßen Wartung der Handsonde gehört eine regelmäßige Reinigung der Sondenspitze. Zum Entfernen von Ablagerungen (Ohrenschmalz und Schmutz) zunächst den Ohrstöpsel aus Gummi abziehen und dann die Sondenspitze vorsichtig entgegen dem Uhrzeigersinn abdrehen. Zur Reinigung der Sondenspitze einen Pfeifenreiniger durch die Öffnung schieben. Bitte den Pfeifenreiniger nicht vor- und zurückschieben, denn dadurch könnten Ablagerungen an der Innenwand der Sondenspitze hängenbleiben. Nach der Reinigung die Sondenspitze wieder durch vorsichtiges Drehen in Uhrzeigerichtung auf die Sonde aufsetzen.

PFLEGE DER OHRSTÖPSEL

Die Ohrstöpsel sind vor der Reinigung von der Sonde abzunehmen. Die Ohrstöpsel sollten nach jeder Verwendung gereinigt/desinfiziert werden. Es empfiehlt sich ein Feindesinfektions- und Reinigungsmittel (z.B. Ohriclean). Vor Verwendung müssen die Ohrstöpsel gespült und getrocknet werden. Es sind zusätzliche Ohrstöpsel erhältlich und empfehlenswert, um einen rascheren Wechsel zwischen Reinigung/Trocknen und Verwendung zu ermöglichen.

PFLEGE DES AUDIOMETRIE-KOPFHÖRERS

Behandeln Sie den Kopfhörer mit Sorgfalt. Beim Aufbewahren die Kabel nicht um den Kopfhörer wickeln. Falls erforderlich, können die Hörmuscheln mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungs- und Feindesinfektionsmittel gereinigt werden. Bitte feuchten Sie die Innenseiten der Hörmuscheln nicht an, da dadurch das ordnungsgemäße Funktionieren des Audiometers beeinträchtigt werden kann.

7 KALIBRIERUNG DES GERÄTES

Das Tympanometer sollte einmal pro Jahr überprüft werden, um exakte Ergebnisse zu gewährleisten.

Das Audiometer wird ab Werk gemäß IEC 389 kalibriert. Das Audiometer ist außerordentlich stabil und genau. Es wird jedoch empfohlen, einen wöchentlichen subjektiven Gerätetest vorzunehmen.

Entsprechend Eichordnung, bzw. Betreiberverordnung muß das Audiometer jährlich gewartet und kalibriert werden.

Die KALIBRIERUNG darf ausschließlich von einem autorisierten Wartungsdienst ausgeführt werden. Wenden Sie sich an folgende Adresse:



RÖSCH
RÖSCH AG Medizintechnik
Buckower Damm 114
D-12349 Berlin
Telefon: +49 (30) 667 915 - 0
Fax: +49 (30) 667 915 15

4. Printer: Es kann zwischen Epson-kompatiblen Drucker, DPU 41X Thermodrucker oder RS 323 PC-Übertragung im Text- oder Grafikmodus gewählt werden.

5. User Information (Benutzerinformationen): Name, Anschrift und Telefonnummer werden oben auf dem Bericht ausgedruckt.

4.4 Einstellung der Optionen

Die Taste **WAHL** drücken, um mit dem Cursor die folgende Liste der Optionen auf dem Display durchzugehen.

Optionen 1-3: Cursor bis zu der gewünschten Option bewegen und dann mit der **DRUCKEN**-Taste die gegenwärtige Einstellung auf EIN oder AUS umstellen.

Option 4: Cursor bis zur Option **Drucker** bewegen und den gewünschten Drucker auswählen.

Option 5: Cursor bis zu Option „User Information“ (Benutzerinformationen) bewegen, dann die **DRUCKEN**-Taste drücken. Mit der Taste „Wahl“ kann der Cursor auf die zu ändernde Zeile gebracht werden. Mit der **DRUCKEN**-Taste erfolgt die Bestätigung.

Auswahl eines Buchstaben, einer Ziffer oder eines Zeichens aus der Liste:

- Mit der **WIEDERHOLEN**-Taste nach „oben“ bzw. mit der R/L-Taste nach „unten“ (durch die Buchstaben, Ziffern und Zeichen) rollen.
- Mit der **WAHL**-Taste auf die nächste Stelle in der Zeile weiterrücken.
- Mit der **NEUER PATIENT**-Taste auf die vorherige Stelle in der Zeile zurückgehen.
- Mit der **WAHL**-Taste an die nächste Stelle in der Zeile vorgehen.
- Die **DRUCKEN**-Taste drücken, wenn die Zeile abgeschlossen ist.
- Mit der **WAHL**-Taste auf die nächste Zeile übergehen.

Das Menü kann nach der Eingabe mit der Taste **Neuer Patient** verlassen werden.



R/L: Mit dieser Taste wechseln Sie von einem Ohr auf das „andere“. „L“ (links) oder „R“ (rechts) erscheint auf dem Display und wird auf den Testergebnissen ausgedruckt. Mit dieser Taste können Sie zwischen den Anzeigen (für links und rechts) „hin- und herschalten“, um die Testergebnisse vor dem Ausdruck zu überprüfen.



Drucken: Nach Betätigung dieser Taste werden die Testergebnisse für eines oder beide Ohren ausgedruckt.



Der Drucker ist außerhalb der Patientenumgebung zu platzieren (>1,5m). Während des Ausdrucks ist keine Messung möglich.

4.3 BENUTZERMENÜ

Nachdem Sie das Gerät eingeschaltet haben, drücken Sie die Taste **NEUER PATIENT** um in den Meßmodus danach zu gelangen. Danach ist die Taste **WAHL** gedrückt zu halten, um das „USER SET-UP“-Menü (Einstellung der Benutzerparameter) zu erreichen.

Als erste Option erscheint das Menü „SCREEN ADJUST“ (Displayeinstellung): Zum Aufhellen der Anzeige die Taste **R/L** und zum Abdunkeln die Taste **WIEDERHOLEN** drücken.

Die Taste **WAHL** erneut betätigen, um zum „USER SET-UP“-Menü weiterzuschalten. Das „USER SET-UP“-Menü bietet 5 Optionen:

Optionen

Die Optionen 1-3 sind werkseitig auf „EIN“ gestellt. (Die Umstellung dieser Optionen auf „AUS“ ist unter „Einstellungsoptionen“ beschrieben.)

1. Reflex: ON/OFF (EIN/AUS)

ON - Stapediusreflextest EIN
OFF - Stapediusreflextest AUS

2. Optische Ablenkung: ON/OFF

ON - Grafik „Autorenne“ EIN
OFF - Grafik „Autorenne“ AUS

3. Autoabort: ON/OFF (EIN/AUS) Bei Einstellung „EIN“ wird der Test abgebrochen, wenn ein Ohrstöpsel „undicht“ wird. Das Gerät wird automatisch in die Testausgangsstellung zurückgesetzt und eine neue Messung wird gestartet. Bei Einstellung „OFF“ wird bei undichtem Ohrstöpsel ein „Teil“-Testergebnis ausgegeben. Zum Wiederholen der Messung muß das Teilergebnis gelöscht werden.

DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directive(s) 93/42/EEC

Standard(s) to which Conformity is Declared EN 60601-1

EN 60645-1 : 1994

Manufacturer's Name American Electromedics Corporation

Manufacturer's Address 13 Columbia Drive, Suite 18

Amherst, MA 03031

Importer's Name Rösch GmbH

Importer's Address Alt-Buckow 6

D-12349 Berlin

Type of Equipment Medical Equipment

Model Number QUICK TYMP 2

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s).

Place Amherst, NH USA

Manufacturer

Date Febr. 03. 1997


(Signature)

Noel A. Wren

(Full name)

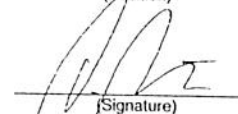
President

(Position)

Place Berlin, Germany

Importer

Date 12. Febr. 1997


(Signature)

Andy Rösch

(Full name)

Managing Director

(Position)

GERÄTEBUCH für Tympanometer / Audiometer

Gerätetyp: **Quick TYMP 2**

Gerätenummer: _____

Anschrift des Arztes: _____

Kaufdatum: _____

3. Den 25-poligen Stecker des Druckerkabels in die 25-polige Anschlußbuchse an der Rückseite des Gerätes stecken (siehe Pfeil in Abbildung 3), danach den Stecker am anderen Kabelende an den gewünschten Drucker anschließen.

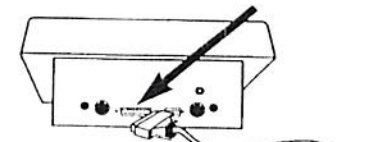
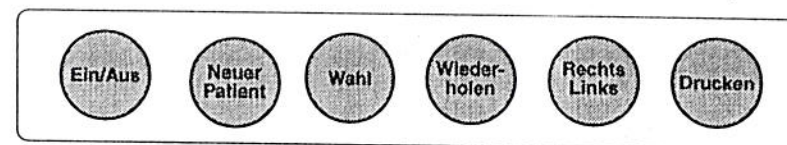


Abbildung 3

Wenn das Steckernetzteil an das QUICK-TYMP 2 und das Stromnetz angeschlossen ist, befindet sich das QUICK TYMP 2 in „Stand-By“-Stellung und ist für die Eingabe über das Tastenfeld „bereit“ (Nur Ein- bzw. Aus-Schalten ist möglich).

4.2 EIGENSCHAFTEN DER FUNKTIONSTASTEN



Das TYMPANOMETER wird über sechs Tasten bedient. Die Funktionen dieser Tasten sind folgende:



EIN/AUS: Mit dieser Taste schalten Sie das Gerät ein bzw. aus. Nach Betätigung der Taste **EIN/AUS** führt das Gerät zunächst einen ca. 20 Sekunden langen „Selbst-Test“ durch, und auf dem Display erscheint das „kleine Auto“ mit dem QUICK TYMP-Logo. Mit einem Piepton quittiert das QUICK-TYMP den Abschluß des Selbst-Testes.



Neuer Patient: Diese Taste ist vor Beginn eines jeden Tests zu betätigen. Achtung: Bei Betätigung dieser Taste werden alle vorherigen Ergebnisse aus dem Speicher gelöscht.



Wahl: Mit dieser Taste wechseln Sie von der optischen Ablenkung „Autorennen“ auf das Diagramm. Zum Umschalten auf das Benutzermenü halten Sie diese Taste so lange gedrückt, bis das Benutzermenü erscheint. Sie können nun die Einstellungen überprüfen oder auch ändern.



Wiederholen: Mit dieser Taste wird eine Testwiederholung für ein Ohr eingeleitet. Achtung: Die Ergebnisse des „eben getesteten“ Ohrs werden bei Betätigung dieser Taste aus dem Speicher gelöscht. Falls zuvor bereits ein Test (am anderen Ohr, R oder L)) durchgeführt wurde, bleibt dieser im Speicher erhalten.

CHECKLISTE *Quick TYMP 2* - Audiometer

Geräte-Nr.: _____

Prüfer: _____

Datum: _____

- Alle Bedienelemente sind leichtgängig,
nicht verbogen und nicht verdreht ☐
- Der Stecker des Lufthörers sowie das Lufthörerkabel
und die Gerätebuchse sind unbeschädigt und weisen
keine Alterungserscheinungen auf ☐
- Das Kopfhörerpolster ist ohne Risse, Brüche
und Alterungserscheinungen ☐
- Keine Störgeräusche im Tonsignal bei kleinen
Hörpegeln und allen Frequenzen ☐
- Kein Überhören
(Signal von rechts im Lufthörer links und umgekehrt) ☐
- Pegelabschwächung in Ordnung,
keine elektrischen Störgeräusche ☐
- Tonschalter ist mechanisch leise, kein Geräusch
vom Audiometer ist am Platz des Probanden zu hören ☐
- Bei maximaler Pegelstellung, bei allen Frequenzen,
rechts und links: keine Verzerrungen, einwandfreie
Funktion, kein Tonschaltgeräusch ☐
- Subjektive Lautstärkenkontrolle mit vollständigem
Audiogramm einer normalhörenden Testperson
in Ordnung ☐

Alle technischen und audiometrischen Eigenschaften erfüllen die Anforderungen für Reintonaudiometer nach EN 60645-1.

Das Gerät erfüllt die Sicherheitsvoraussetzungen nach EN 60601 (med. Gerätesicherheit) und EN 60601-1-2 (EMV).

Die Kalibrierung erfolgt gemäß IEC 389.

Im Rahmen der MPG-Zulassung wurde auch die Störfestigkeit des Gerätes entsprechend der EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie) geprüft. Es werden die Anforderungen erfüllt.

Literaturhinweise zum Thema Hördiagnostik:

Armin Löwe, Agnes Hildmann
Hörmessungen bei Kindern
Edition Schindele Verlag, Heidelberg
ISBN 3-89149-196-4 (3. Auflage 1994)

Typische Tympanogramme
nach A. S. Feldmann
Tympanometry: Application and Interpretation
Annals of ORL, 85 (1976), 202-208

E. Lehnhardt
Praktische Audiometrie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart

H. Chüden
Impedanz-Hörprüfung
Urban & Schwarzenbeck, München - Wien - Baltimore 1978

J. N. Northey
Impedance Audiometry
Dobbs Ferry, New York 10522

J. Jerger
Clinical Impedance Audiometry
Acton, MA 01720

W. Niemeyer
Kleines Praktikum der Audiometrie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1979

3 TECHNISCHE DATEN

Netzanschluß: 230 V über Netzteil Ulmer NTES 12
+12, -12, +5 V 15 VA

Druckerinterface: parallel

Abmessungen: ca. 30 x 21 13.5 cm

rel. Luftfeuchte: 30 bis 85 %

Betriebstemperatur: +15°C bis +30°C

Lagertemperatur: +5°C bis +40°C

Transporttemperatur: -15°C bis +45°C

Anwärmzeit: keine, sofort betriebsbereit, wenn Gerät im Bereich der zulässigen Betriebstemperatur aufbewahrt wird

Schutzklasse: BF



Schutzart: IPX 1

Gerätekategorie MPG: IIa

3.1 TYMPANOMETERTEIL

Sondenfrequenz: 226 Hz

Sondenintensität: 85 dB SPL

Klirrfaktor: < 5 %

Compliance: 0.2 bis 4.5 cm³

Druckbereich: + 200 bis -400 daPa

Stapediusreflex-Frequenzen: 500 1000 2000 4000 Hz

Schallpegel: 95 95 95 90 dB

Frequenzabweichung: < 3 %

Pegelabweichung: < 2 dB

3.2 AUDIOMETERTEIL

Audiometerklasse: 5

Testsignal: Sinuston

Frequenzen: 250 500 1000 2000 3000 4000 6000 8000 Hz

Frequenzabweichung: < 3 %

Hörpegel nach ISO
(Schallpegel): 0 bis 85 dB HL

Pegelabweichung: < 2 dB

Klirrfaktor: < 2.5 %

1 EINLEITUNG

Das Quick-Tymp 2 ist ein kompaktes Gerät für den Einsatz, z.B. in der Allgemeinmedizin, Landarztpraxis, HNO-Heilkunde oder Kinderheilkunde. Es vereint die Funktionen eines Tympanometers und Audiometers. Neben der Compliance-Messung ist die Stapediusreflexmessung möglich. Tonaudiometrie und Hörschwellenbestimmungen können mit 8 Prüffrequenzen durchgeführt werden. Optional steht für Sprachscreening-Untersuchungen ein CD-Player mit verschiedenen Sprachtests zur Verfügung.

2 SICHERHEITSHINWEISE



Um eine sichere Bedienung dieses Gerätes zu gewährleisten, sind die in dieser BEDIENUNGSANLEITUNG enthaltenen Hinweise zu beachten.

Lesen Sie die folgenden Anweisungen bitte vollständig durch, bevor Sie dieses Gerät anschließen, bedienen oder einstellen.

Im Rahmen der MPG-Zulassung wurde auch die Störfestigkeit des Gerätes entsprechend der EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie) geprüft. Es werden die Anforderungen erfüllt.

Durch starke elektromagnetische Störfelder kann es zu unerwünschten Nebengeräuschen in Lufthörer und Sonde kommen. Deshalb wird dringend empfohlen keine potentiellen Störer, (z.B. Funktelefone, Mikrowellen- oder Kurzwellen-Therapiegeräte) in der Geräteumgebung zu betreiben.

FACHKOMPETENZ DES BEDIENERS

Alle Personen, die dieses Gerät bedienen, sollten auf dem Gebiet der Tympanometrie und Audiometrie geschult sein.

DEFEKTE TEILE

Defekte Teile sind sofort von entsprechend qualifiziertem Servicepersonal zu ersetzen.

Ein defektes Teil kann für Benutzer und Patienten gefährlich sein.

Für Ihre Zubehörbestellung möchten wir Ihnen die Arbeit erleichtern, trennen Sie dieses Blatt heraus und verwenden Sie es als Fax-Bestellung.

Bestell-Fax an (030) 604 28 81:

Ich bestelle:

Artikel	Bestell-Nr.	Preis * p. Stück	Menge
☐ Druckerpapier (Rollen)	189 000 100	8,90 DM	____ Stück *
☐ Auswertungsblock (50 Blatt)	252 001 100	7,90 DM	____ Stück *
☐ Ohrstöpsel Größe XL, rot	164 800 400	3,40 DM	____ Stück *
☐ Ohrstöpsel Größe L, grau	164 800 300	3,40 DM	____ Stück *
☐ Ohrstöpsel Größe M, blau	164 800 200	3,40 DM	____ Stück *
☐ Ohrstöpsel Größe S, weiß	164 800 100	3,40 DM	____ Stück *
☐ Ohrstöpsel Sortiment (5x rot, 10x grau, 10x blau 5x weiß)	164 801 200	89,00 DM	____ Pack.

* Alle Preise zzgl. gültiger MwSt.

* Mindestbestellmenge 10 Stück (außer Sortiment)

Absender / Praxisstempel:

Telefon:

Telefax:

Unterschrift



Quick TYMP 2

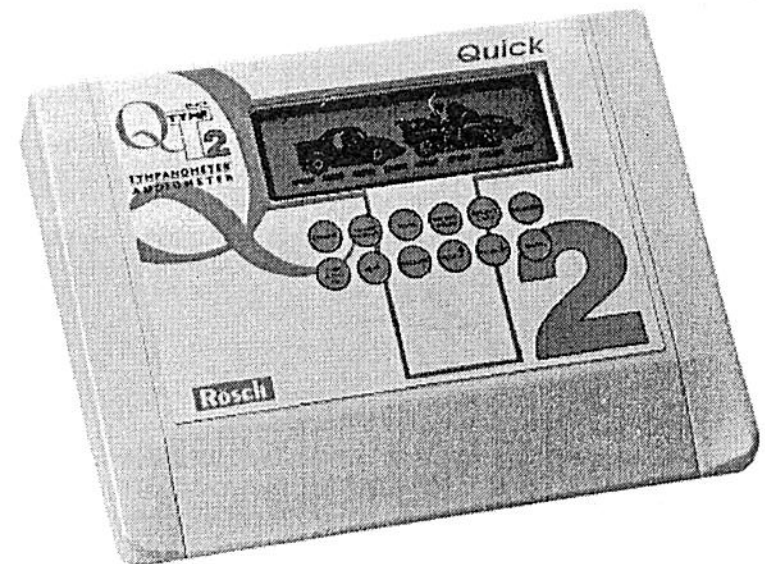
Bedienungsanleitung

	Inhalt:	Seite
1	Einleitung	2
2	Sicherheitshinweise	2
3	Technische Daten	3
4	Inbetriebnahme	
4.1	Auspacken - Aufbau	6
4.2	Eigenschaften der Funktionstasten	7
4.3	Benutzermenü	8
4.4	Einstellungen der Optionen	9
5	Ergebnisse	
5.1	Tympanogramme ohne Befund	11
5.2	Gehörgangsvolumen	11
5.3	Stapediusreflextest	12
5.4	Tympanogramme mit Befund	12
6	Betrieb	
6.1	Tympanometrie	
6.1.1	Wie bereite ich das Kind vor ?	14
6.1.2	Wie führe ich den Test durch ?	14
6.1.3	Wie funktioniert der Test ?	14
6.2	Tonaudiometrie	
6.2.1	Einrichten des Audiometriemodus	15
6.2.2	Zugang zum Audiometriemodus über die Tastatur	15
6.2.3	Programmierung der Einstellungen	17
6.3	Sprachscreening mit Piloten Hörtest	18
7	Reinigung und Pflege	19
8	Kalibrierung des Gerätes	20
9	Gerätebuch / Checkliste	22

Quick TYMP 2

TYMPANOMETER
AUDIOMETER
PILOTEN HÖRTEST

Bedienungsanleitung



RÖSCH
RÖSCH AG Medizintechnik

Buckower Damm 114
D-12349 Berlin
Telefon: +49 (30) 667 915 -0
Fax: +49 (30) 667 915 15

Telefon: (030) 667 915-0
Fax: (030) 604 28 81