MADSEN OTOflex 100

MADSEN OTOflex 100 & OTOsuite Immittanz-Modul

Bedienungsanleitung

Band 1, Kapitel 1-12

Dok. Nr. 7-50-0880-DE/16
Teilenr. 7-50-08800-DE

CE 0459

otometrics
MADSEN · AURICAL · ICS

Hinweis zum Urheberrecht

Kein Teil dieses Handbuchs bzw. dieses Programms darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von GN Otometrics A/S in irgendeiner Form oder Weise elektronisch, mechanisch, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder andere Methoden vervielfältigt, in einem Datenspeichersystem gespeichert oder übertragen werden.

Copyright© 2011, GN Otometrics A/S

Gedruckt in Dänemark von GN Otometrics A/S, Dänemark

Alle Informationen, Abbildungen und Spezifikationen basieren auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren neuesten Produktinformationen. GN Otometrics A/S behält sich das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Vorankündigung vorzunehmen.

Veröffentlichungsdatum der Version

6. December 2011

Technische Unterstützung

Nehmen Sie bitte mit Ihrem Lieferanten Kontakt auf.

Inhalt

MADSEN OTOflex 100 & OTOsuite Immittanz-Modul

Bedienungsanleitung

1 Einführung 11
1.1 MADSEN OTOflex 100 11
1.2 OTOsuite und das Tympanometriemodul 11
1.2.1 Flexibilität des Tympanometriemoduls von OTOsuite 12
1.3 Vorgesehene Benutzung 12
1.3.1 MADSEN OTOflex 100 12
1.3.2 TTympanometriemodul 13
1.4 Informationen zu dieser Bedienungsanleitung 13
1.4.1 Sicherheit 13
1.4.2 Installation, Aufstellung und Montage 14
1.4.3 Beschreibungen und Tests 14
1.4.4 Testvorbereitung 14
1.4.5 Drucken 14
1.4.6 Wartung und Reinigung 15
1.5 Terminologie-Handhabung 15
1.5.1 Menüoptionen 15

2 Erste Schritte mit MADSEN OTOflex 100 und dem OTOsuite-Tympanometriemodul 17
2.1 Auspacken 17
2.2 Installation 17
2.3 Einschalten von OTOflex 100 17
2.3.1 Spracheinstellung 18
2.4 Aufrufen des Tympanometriemoduls 19
2.5 Funktionen des Tympanometriemoduls 19

3 Ansichten und Beschreibung von OTOflex 100 21
3.1 Halten und Einschalten von OTOflex 100 21
3.1.1 Hauptfunktionen des Tastenfelds 21
3.1.2 Display – Testmodus 24
3.2 Steuerelemente und Menüoptionen 25
3.2.1 Menü 25
3.2.2 Testwahlmodus 27
3.2.3 Texteditor 30
3.2.4 Tympanometriekurvenauswahl 32
3.2.5 Das Menü von OTOflex 100 32

4 Navigation im Tympanometriemodul von OTOsuite 35
4.1 Das Menüsystem und die Symbolleiste des Tympanometriemoduls 35
4.1.1 Menü Bearbeiten 36
4.1.2 Menü Messung 36
4.1.3 Menü Werkzeuge 36
4.1.4 Zusätzliche Symbole 37
4.2 Kontrollzentrum des Tympanometriemoduls 38
4.2.1 Testreihenauswahl 38
4.2.2 Schaltflächen zur Teststeuerung 38
4.2.3 Änderung der Einstellungen im Kontrollzentrum 39
4.3 Tympanometriebildschirm 40
4.4 Stapediusreflex-Bildschirme 41
4.4.1 Reflex-Screening-Bildschirm 41
4.4.2 Reflexschwellen-Bildschirm 42
4.4.3 Reflexschwund-Bildschirm 44
4.5 ETF-P-Bildschirm 45
4.5.1 Nachanalyse-Werkzeug 46

5 Verwaltung von Testgeräten in OTOsuite 47
5.1 Einrichtung der Verbindung mit dem Testgerät 47
5.1.1 Testgeräte auswählen 47
5.1.2 Verbindung 48
5.1.3 Mit einem Testgerät verbinden 48
5.1.4 Erneut mit einem Testgerät verbinden 48
5.1.5 Informationen zum Testgerät 48
5.1.6 Firmware-Aktualisierung – Testgeräte 49

6 Vorbereitung von OTOflex 100 und dem Tympanometriemodul auf die Untersuchung 53
6.1 Vorbereitung der Testumgebung 53
6.1.1 Testumgebung 53
6.2 Hygienemaßnahmen 54
6.3 Vorbereitung von OTOflex 100 54
6.3.1 Vorbereitung der Sonde 54
6.3.2 Verwendung von Aufsatzf 56
6.3.3 Sondenprüfung 59
6.3.4 Auswahl von Patientenordner und Testtyp in OTOflex 100 60
6.3.5 Testablauf 61
6.3.6 Benutzer 62
6.4 Einweisung und Vorbereitung des Patienten 63
6.4.1 Ohrstück auf Sonde aufsetzen 63
6.4.2 Sonde in Ohr des Patienten einsetzen 64
6.4.3 Eindringen von Luft 66
6.5 Vorbereitung auf den nächsten Patienten 67

7 Untersuchungen mit MADSEN OTOflex 100 69
7.1 Schnelle Diagnose – Kurzübersicht 69
7.2 Allgemeine Programmtasten und Tastenkürzel für Tests 71
7.3 Beginn der Untersuchung 72
7.4 Testreihen (Sequenzen) 72
7.4.1 Auswahl einer Testreihe 72
7.4.2 Ausführung einer Testreihe mit dem OTOflex 100 73
7.5 Screening 73
7.5.1 Screening-Tympanometrie 74
7.5.2 Reflex-Screening 74
7.5.3 Einstellungen – Screening 78
7.6 Tympanometrie 78
7.6.1 Programmtasten und Tastenkürzel für die Tympanometrie 79
7.6.2 Diagnostische Tympanometrie 79
7.6.3 Ergebnisse der diagnostischen Tympanometrie 81
7.6.4 Einstellungen – Diagnostische Tympanometrie 83
7.7 ETF-I (Eustachische Röhrenfunktion – Intakt) 83
7.7.1 Einstellungen – ETF-I 84
7.8 Stapediusreflextests 84
7.9 Reflexschwellen-Untersuchungen 86
7.9.1 Tasten und Funktionen 87
7.9.2 Automatische und halbautomatische Reflexschwellenuntersuchungen 89
7.9.3 Anzeige von Reflexschwellenergebnissen 91
7.9.4 Einstellungen – Automatische und halbautomatische Reflexschwellen 92
7.9.5 Manuelle Reflexschwellenuntersuchung 93
7.9.6 Reflexschwellenergebnisse 94
7.9.7 Reflexschwellenwerte manuell auswählen/Auswahl aufheben 95
7.10 Reflexschwund-Untersuchung 95
7.10.1 Tasten und Funktionen 96
7.10.2 Automatische Stapediusreflexschwund-Tests 98
7.10.3 Einstellungen – Automatischer Reflexschwund 99
7.10.4 Reflexschwundergebnisse 100
7.10.5 Manueller Reflexschwund 101
7.11 ETF-P-Untersuchung (Eustachische Röhrenfunktion – Perforiert) 103
7.11.1 Funktionen im Bereitschaftsmodus 103
7.11.2 Funktionen zum Druckaufbau 103
7.11.3 Untersuchung 104
7.11.4 ETF-P-Ergebnisse 106
7.11.5 Das Nachanalyse-Programm im Tympanometriemodul – ETF-P 106

8 Testergebnisse in OTOflex 100 verwalten 109
8.1 Nach der Untersuchung 109
8.2 Ohrdaten tauschen 109
8.3 Messungen löschen 109
8.3.1 Tympanometrie 109

8.3.2 Reflexschwelle 110
8.4 Testergebnisse löschen 110
8.5 Kommunikation und Synchronisierung mit OTOsuite 110
8.5.1 Daten synchronisieren 111
8.5.2 Synchronisierung von Berichtigungen an Patientenordnern 112

9 Drucken 113

9.1 Drucker in OTOflex 100 113
9.1.1 Drucker in OTOflex 100 auswählen 113
9.1.2 Vom OTOflex 100 aus drucken 113

10 Untersuchung mit dem Tympanometriemodul von OTOsuite 115

10.1 Testreihen 115
10.1.1 Auswahl einer Testreihe 115
10.1.2 T + RS (Tympanometrie + Reflex-Screening) 115
10.1.3 T + RT (Tympanometrie + Reflexschwellen) 116
10.1.4 T + RT + RD (Tympanometrie + Reflexschwelle + Reflexschwund) 116
10.1.5 Durchführen einer Testreihe über das Tympanometriemodul 116
10.2 Screening 117
10.2.1 Tympanometrie-Screening 118
10.2.2 Stapediusreflex-Screening 119
10.3 Tympanometrieuntersuchung 121
10.3.1 Diagnostische Tympanometrie 121
10.3.2 ETF-I, Eustachische Röhrenfunktion – Intakt 122
10.4 Stapediusreflexschwellen-Tests 123
10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen 124
10.4.2 Manuelle Schwellentests 129
10.5 Stapediusreflexschwund-Tests 131
10.5.1 Automatische Stapediusreflexschwund-Tests 131
10.5.2 Manuelle Stapediusreflexschwund-Tests 133
10.6 ETF-P (Eustachische Tubenfunktion – Perforiert) 135
10.7 Untersuchungsergebnisse verwalten 136
10.7.1 Tests und Einzeluntersuchungen 136
10.7.2 Ohrdaten vertauschen 136
10.7.3 Daten löschen 137
10.8 Eindringen von Luft 137
10.9 Untersuchung des anderen Ohrs 138
10.10Messungen speichern 138
10.10.1 In NOAH verwendete Standards 139
10.11Vorbereitung auf den nächsten Patienten 140

11 Datenverwaltung in MADSEN OTOflex 100 141

11.1 Datenverwaltung 141
11.1.1 Unterbrechung der Kommunikation 141

11.1.2 Synchronisierung 141
11.2 Hochladen von Untersuchungsergebnissen in die OTOsuite 142
11.3 Datenbereinigung 143

12 Einrichtung des Tympanometrietests in MADSEN OTOflex 100 . . . 145

12.1 Testeinstellungen 145
12.1.1 Einzelne Einstellungen ändern 145
12.1.2 Hochladen von Testergebnissen zum Tympanometriemodul 148
12.1.3 Einen Satz von Testeinstellungen erstellen 148
12.1.4 Einen Satz von Testeinstellungen bearbeiten 148
12.1.5 Einen Satz von Testeinstellungen verwenden 149
12.2 Allgemeine Vorgänge 149
12.2.1 Testergebnisse verwalten 150
12.2.2 Messablaufoptionen 152
12.2.3 Weitergehend.. 157
12.2.4 Geräteeinstellungen 158
12.3 Einrichtung der Tympanometrie 161
12.3.1 Tympanometrie-Screening 165
12.3.2 Einrichtung von ETF-I 165
12.4 Einrichtung des Stapediusreflex-Screenings 166
12.5 Einrichtung der Stapediusreflexmessung 169
12.6 Einrichtung des Stapediusreflexschwunds 177
12.7 Einrichtung von ETF-P 181
12.8 Testreihen 182
12.8.1 Auswahl einer Testreihe 182

13 Werkzeuge-Optionen für das Tympanometriemodul (Anzeige- und Messoptionen) 187

13.1 Allgemeine Einstellungen 187
13.1.1 Verfügbare Einstellungen 187
13.2 Anzeigeeinstellungen 189
13.2.1 Tympanometrie- und Reflex-Screening-Anzeige 189
13.2.2 Anzeigeeinstellungen für Reflexschwellen 194
13.2.3 Anzeigeeinstellungen für Reflexschwund (Reflex-Decay) 194
13.2.4 Anzeigeeinstellungen für ETF-P 195
13.3 Messeinstellungen 195
13.3.1 Einrichtung der Tympanometrie 195
13.3.2 Einrichtung von ETF-I 199
13.3.3 Einrichtung des Stapediusreflex-Screenings 199
13.3.4 Einrichtung der Stapediusreflexmessung 202
13.3.5 Einrichtung des Reflexschwunds 206
13.3.6 Einrichtung von ETF-P 210

14 Wartung und Instandhaltung von OTOflex 100 213
14.1 Geräteschaden 213
14.2 Wartung und Reparaturen 213
14.3 Wartung 214
14.3.1 Kalibrierung 214
14.3.2 Reinigung und Wartung der Sonde 214
14.4 Reinigung und Desinfektion der Sondenspitze 215
14.4.1 Austausch des Zerumenfilters 217
14.5 Reinigung von OTOflex 100 218
14.5.1 Ohrstücke 219
14.5.2 Entsorgung von Einwegmaterialien 219
14.5.3 Akkus/Batterien und Ladegerät 219
14.5.4 Sicherheitsinformationen 220
14.5.5 Umweltschutz 220

15 Aufstellung und Montage des MADSEN OTOflex 100 221
15.1 Auspacken des OTOflex 100 221
15.2 Aufbewahrung des OTOflex 100 221
15.3 Abbildungen des OTOflex 100 221
15.3.1 Vorderansicht 222
15.3.2 Ansicht von oben 223
15.3.3 Ansicht von unten 223
15.3.4 Rückansicht 223
15.3.5 Ladegerät 224
15.4 Sonde 225
15.5 Zusammenbau und Montage 225
15.5.1 Aufstellungsort 225
15.5.2 Tischmontage 226
15.5.3 Wandmontage 227
15.6 Stromversorgung 229
15.6.1 Stromversorgung des OTOflex 100 229
15.6.2 Batterien und Akkus 229
15.6.3 Ladegerät 232
15.6.4 SOTOflex 100 einschalten OTOflex 100 233
15.6.5 Bluetooth 233

16 Konfiguration von OTOsuite 235

Anh. 1 Normen und Sicherheit – OTOflex 100 und das Tympanometriemodul 237
Anh. 1.1 Verwendete Symbole 237
Anh. 1.1.1 Symbole am OTOflex 100 237
Anh. 1.1.2 Symbole auf dem Ladegerät 239
Anh. 1.1.3 OTOsuite-Audiometriemodul 239

Anh. 1.2 Warnhinweise 240
Anh. 1.2.1 Warnhinweise für OTOflex 100 240
Anh. 1.2.2 Warnhinweise für das Ladegerät 242
Anh. 1.3 Hersteller 242
Anh. 1.3.1 Herstellerhaftung 242

Anh. 2 Immitanz beim MADSEN OTOflex 100 Methodologie und Funktionen 245

Anh. 2.1 Tympanometrie – eine Einführung 245
Anh. 2.1.1 Tympanometrieuntersuchung 245
Anh. 2.2 Tympanometrie 246
Anh. 2.2.1 Tympanometrieuntersuchungen bei Kleinkindern . . . 247
Anh. 2.2.2 Tympanometrische Funktionen 247
Anh. 2.2.3 ETF-I, (Eustachische Röhrenfunktion – Intakt) 250
Anh. 2.2.4 Valsalva-Manöver 250
Anh. 2.2.5 Toynbee-Manöver 251
Anh. 2.3 Stapediusreflextest 251
Anh. 2.3.1 Stapediusreflex-Screening 252
Anh. 2.3.2 Stapediusreflexschwelle 253
Anh. 2.3.3 Stapediusreflex-Decay 253
Anh. 2.3.4 Admittanzüberwachung 253
Anh. 2.4 ETF-P (Eustachische Röhrenfunktion – Perforiert) 254
Anh. 2.5 Suszeptanz und Konduktanz, B/G 254
Anh. 2.5.1 Suszeptanz, B 255
Anh. 2.5.2 Konduktanz, G 256
Anh. 2.5.3 B/G-Bewertung von Tympanogrammen 257
Anh. 2.5.4 Komponentenausgleich 257

Anh. 3 Glossar 259

Anh. 3.1 Terminologie 259
Anh. 3.2 Abkürzungen 271

Anh. 4 Symbole im MADSEN OTOflex 100 273

Anh. 4.1 Symbole zur Navigation und Bearbeitung 273
Anh. 4.2 Stromversorgung 274
Anh. 4.3 Kommunikation 274
Anh. 4.4 Meldungen 274
Anh. 4.5 Dichtigkeit 275

Anh. 5 Problembehebung 277

Anh. 5.1 Stromversorgung 277
Anh. 5.2 Untersuchung 277
Anh. 5.3 Kommunikation 278
Anh. 5.4 Probleme mit dem Sitz der Sonde 278

Anh. 6 Technische Daten – MADSEN OTOflex 100 279

Anh. 6.1 OTOflex 100 279
Anh. 6.1.1 Compliance-Messsystem 279
Anh. 6.1.2 Stapediusreflex 279
Anh. 6.1.3 Luftdrucksystem 280
Anh. 6.1.4 Einheit für Admittanzdiagramm, Y-Achse 281
Anh. 6.1.5 Diagrammeinheit, X-Achse 281
Anh. 6.1.6 Display 281
Anh. 6.1.7 Schnittstelle 281
Anh. 6.1.8 Typenbezeichnung 281
Anh. 6.1.9 Stromversorgung 281
Anh. 6.2 Ladegerät 282
Anh. 6.3 Betriebsumgebung 282
Anh. 6.4 Aufbewahrung und Handhabung 282
Anh. 6.5 Abmessungen 282
Anh. 6.6 Gewicht 282
Anh. 6.7 Sonstiges 283
Anh. 6.8 Kalibrierung 283
Anh. 6.9 Normen 283

Index 285

1 Einführung

1.1 MADSEN OTOflex 100

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf des OTOflex 100 entschieden haben.

OTOflex 100 ist ein kompaktes, mobiles Tympanometrie-Testgerät mit Funkanbindung, das umfassende Diagnosemöglichkeiten für das Mittelohr bietet. OTOflex 100 kann überall entweder als Einzelgerät oder im direkten Zusammenspiel mit OTOsuite eingesetzt werden.

OTOflex 100 ist eng in das Tympanometriemodul von OTOsuite integriert. Alle Tests können sowohl über das Gerät als auch über OTOsuite gesteuert werden. In Verbindung mit OTOsuite erhalten Sie durch die bedienungsfreundliche Benutzeroberfläche und die NOAH-Anbindung von OTOsuite zusätzliche Funktionen und Diagnosemöglichkeiten.

Schnittstelle OTOflex 100 – OTOsuite
OTOflex 100 ist für die Verwendung mit dem Tympanometriemodul von OTOsuite vorgesehen.

Bluetooth
OTOflex 100 stellt die Verbindung zur OTOsuite über Bluetooth™ her, wodurch eine Funkverbindung zwischen OTOflex 100 und OTOsuite mit einer Reichweite von ca. 10 Metern (ca. 33 Fuß) und bis zu 100 Metern (ca. 330 Fuß) für andere elektronische Geräte ermöglicht wird.

NOAH
Das NOAH-System ist ein HIMSA-Produkt für die Patientenverwaltung, für den Aufruf von Hörtestanwendungen und Anpassungssoftware sowie für das Speichern audiologischer Testergebnisse. Testergebnisse von OTOflex 100 können über OTOsuite in der NOAH-Datenbank gespeichert werden.

1.2 OTOsuite und das Tympanometriemodul

Das Tympanometriemodul von OTOsuite bietet eine Echtzeitdarstellung der Testergebnisse und umfassende Teststeuerungsmöglichkeiten für MADSEN OTOflex 100 direkt über einen Computer. Testgeräte mit integrierten Benutzerschnittstellen können unabhängig vom Tympanometriemodul bedient werden,

obwohl die umfassende Benutzerschnittstelle des Tympanometriemoduls zusätzliche Funktionen und Diagnosewerte sowie die Verwendung von NOAH ermöglicht.

Die Testfunktionen des Tympanometriemoduls von OTOsuite, die Auswahl der Testparameter und die Fernsteuerung hängen vom angeschlossenen Gerät ab.

Das Tympanometriemodul von OTOsuite ermöglicht Ihnen die Arbeit mit NOAH sowie das Speichern und die Anzeige von Ergebnissen in XML-Dateien. OTOsuite und das Tympanometriemodul unterstützen

- Screening- und Diagnose-Tympanometrie
- Reflexschwellen-Untersuchungen
- Reflexschwund-Untersuchungen
- ETF-P
- benutzerdefinierte Untersuchungen.

Schnittstelle Tympanometriemodul – OTOflex 100
Das Tympanometriemodul ist für die Verwendung mit dem OTOflex 100 als Testgerät (von Otometrics) vorgesehen.

1.2.1 Flexibilität des Tympanometriemoduls von OTOsuite

Bei der Untersuchung passt sich das Tympanometriemodul von OTOsuite an das angeschlossene Testgerät an.

Daher hängen die Testfunktionen des Tympanometriemoduls von OTOsuite, die Auswahl der Testparameter und die Fernsteuerung vom angeschlossenen Gerät ab.

1.3 Vorgesehene Benutzung

1.3.1 MADSEN OTOflex 100

OTOflex 100 ist ein audiodiagnostisches Gerät für klinische, diagnostische und Screening-Tympanometrie- und -Reflex-Messungen durch Audiologen, HNO-Ärzte und andere Mediziner. Es ist für den Einsatz bei Kleinkindern, Kindern und Erwachsenen vorgesehen. Es ist leicht, schnell, verlässlich und einfach zu bedienen.

OTOflex 100 verwendet Technologien, die für klinische und Screening-Zwecke hocheffizient sind. Tympanometrie- und Stapediusreflexmessungen messen die mechanische Antwort des Mittelohrs und bilden die Grundlage für die Einschätzung, ob die damit zusammenhängenden physiologischen Strukturen richtig funktionieren oder nicht.

Die Sonde des OTOflex 100 ist sehr leicht (nur 4,5 Gramm) und verfügt über bequeme, leicht einzuführende Ohrstücke. Dadurch ist sie sowohl für den Einsatz bei Kindern als auch bei Erwachsenen hervorragend geeignet.

OTOflex 100 kann für eine Vielfalt von Tests konfiguriert und entweder komplett manuell bedient oder so programmiert werden, dass eine benutzerdefinierte Kombination von manueller und automatisierter Bedienung eingesetzt wird. Bei den programmierbaren Tests kann der Benutzer die Standardparameter für einen bestimmten Test festlegen sowie Tests kombinieren, so dass sie eine Testreihe (Sequenz) bilden.

1.3.2 TTympanometriemodul

Das Tympanometriemodul ist ein audiodiagnostisches Gerät für klinische, diagnostische und Screening-Tympanometrie- und -Reflex-Messungen durch Audiologen, HNO-Ärzte und andere Mediziner.

1.4 Informationen zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung umfasst die Verwendung des MADSEN OTOflex 100 und des Tympanometriemoduls von OTOsuite. Es führt Sie überdies in die Schlüsselfunktionen des Programms ein und beschreibt Arbeitsszenarien zur Durchführung von Tests und zum Betrachten und Drucken von Testergebnissen.

Wir empfehlen, dass Sie diese Bedienungsanleitung genau studieren und sich mit OTOflex 100 und seinem Zusammenspiel mit dem Tympanometriemodul von OTOsuite vertraut machen, bevor Sie Untersuchungen an Patienten durchführen.

Anmerkung · *Wenn Sie das Tympanometriemodul von OTOsuite in Verbindung mit NOAH verwenden, empfehlen wir, dass Sie sich mit den Dialogfenstern und Funktionen von NOAH vertraut machen.*

Wir empfehlen, dass Sie sich insbesondere mit den unten aufgeführten Punkten vertraut machen:

1.4.1 Sicherheit

Diese Anleitung enthält Informationen und Warnhinweise, die befolgt werden müssen, um eine sichere Verwendung von OTOflex 100 zu gewährleisten.

Warnung · *Außerdem müssen stets die einschlägigen vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften befolgt werden.*

Wo erforderlich, werden Sicherheitshinweise gegeben. Die allgemeinen Sicherheitsaspekte werden im Abschnitt Anh. 1 Normen und Sicherheit – OTOflex 100 und das Tympanometriemodul ▶ 237 beschrieben.

1.4.2 Installation, Aufstellung und Montage

- Informationen zur Aufstellung des neuen Systems finden Sie unter 15 Aufstellung und Montage des MADSEN OTOflex 100 ▶ 221.

Die Installation der OTOsuite wird detailliert in der Bedienungsanleitung von OTOsuite beschrieben.

Verbindung mit OTOflex 100

- Genauere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung von OTOsuite.

Konfiguration des Tympanometriemoduls von OTOsuite

- Weitere Informationen finden Sie unter 16 Konfiguration von OTOsuite ▶ 235.

Grundfunktionen von OTOsuite

Die grundlegenden Funktionen von OTOsuite werden in der Bedienungsanleitung von OTOsuite beschrieben.

1.4.3 Beschreibungen und Tests

Wenn Ihr neues System bereits montiert und eingerichtet wurde, fahren Sie mit folgenden Abschnitten fort:

- 2 Erste Schritte mit MADSEN OTOflex 100 und dem OTOsuite-Tympanometriemodul ▶ 17
- 4 Navigation im Tympanometriemodul von OTOsuite ▶ 35
- 7 Untersuchungen mit MADSEN OTOflex 100 ▶ 69

1.4.4 Testvorbereitung

Bevor Sie mit der Untersuchung des Patienten beginnen und ihm die Ergebnisse erläutern, sollten Sie die Untersuchung gründlich vorbereiten. Weitere Informationen finden Sie unter 6 Vorbereitung von OTOflex 100 und dem Tympanometriemodul auf die Untersuchung ▶ 53.

1.4.5 Drucken

- Informationen zum Ausdrucken der Ergebnisse von OTOflex 100 finden Sie unter 9 Drucken ▶ 113.
- Informationen zum Ausdrucken von einem Computer aus finden Sie unter 14 Wartung und Instandhaltung von OTOflex 100 ▶ 213.

1.4.6 Wartung und Reinigung

Eine Anleitung zu Reinigungsverfahren und -intervallen für OTOflex 100 finden Sie in der Bedienungsanleitung von OTOflex 100.

Es wird empfohlen, insbesondere die Reinigungs- und Wartungsanweisungen genau einzuhalten. Andernfalls kann die Garantie von OTOflex 100 verfallen.

1.5 Terminologie-Handhabung

Verwendung der Begriffe WARNUNG, VORSICHT und ANMERKUNG
Aus Sicherheitsgründen und zur ordnungsgemäßen Verwendung von OTOflex 100 enthält diese Bedienungsanleitung die Textelemente **WARNUNG**, **VORSICHT** und **ANMERKUNG**, die stets sorgfältig durchgelesen werden sollten.

Warnung · *Möglicherweise besteht Gefahr für Personen oder das Gerät.*

Vorsicht · *Möglicherweise besteht Beschädigungsgefahr für das Gerät.*

Anmerkung · *Zur besonderen Beachtung.*

1.5.1 Menüoptionen

Zur Auswahl stehende Menüs, Symbole und Funktionen werden fettgedruckt angezeigt, wie z. B. in:

- Klicken Sie auf das Symbol **Optionen einstellen** in der Symbolleiste oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen**..

2 Erste Schritte mit MADSEN OTOflex 100 und dem OTOsuite-Tympanometriemodul

2.1 Auspacken

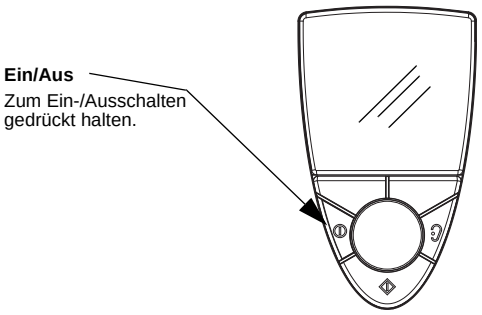
1. Prüfen Sie das Paket und seinen Inhalt auf mögliche sichtbare Beschädigungen.
2. Prüfen Sie die Verpackungsliste, um sicherzustellen, dass Sie alle erforderlichen Teile sowie das gesamte Zubehör erhalten haben. Wenden Sie sich bei unvollständiger Lieferung an Ihren Händler.

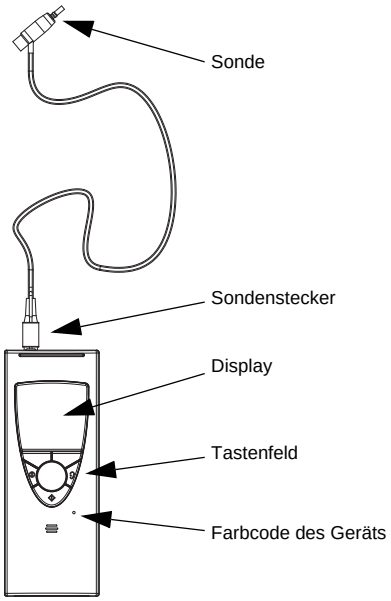
2.2 Installation

1. Installieren Sie OTOsuite von der OTOsuite-Installations-CD. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung von OTOsuite.
2. Stellen Sie OTOflex 100 wie in 15 Aufstellung und Montage des MADSEN OTOflex 100 ▶ 221 beschrieben auf.

2.3 Einschalten von OTOflex 100

1. Das Aufrufen der OTOsuite wird in der Bedienungsanleitung von OTOsuite beschrieben.
2. Drücken Sie die Ein-/Austaste, um OTOflex 100 einzuschalten.





Handhabung

Halten Sie das OTOflex 100 zur Bedienung mit einer Hand (linke oder rechte Hand). Bedienen Sie die Tasten auf dem Tastenfeld und das Drehrad mit dem Daumen.

Einschalten

Halten Sie die Taste **Ein/Aus** auf dem Tastenfeld des OTOflex 100 so lange gedrückt, bis der Willkommensbildschirm angezeigt wird, um das Gerät einzuschalten.

Ausschalten

Halten Sie die Taste **Ein/Aus** auf dem Tastenfeld des OTOflex 100 so lange gedrückt, bis die Meldung „Ausschalten“ angezeigt wird, um das Gerät auszuschalten.

Wenn Sie OTOflex 100 montiert und installiert haben, können Sie verschiedene Einstellungen für Ihre Zwecke anpassen.

Weitere Informationen finden Sie unter 12.2.4 Geräteeinstellungen ▶ 158.

- Überprüfen Sie die spezifischen Geräteeinstellungen.
- Stellen Sie bei Bedarf die Höheneinstellung ein.
- Richten Sie die Benutzer ein, die OTOflex 100 verwenden werden.Weitere Informationen finden Sie unter 6.3.6 Benutzer ▶ 62
- Überprüfen Sie die Standard-Testeinstellungen und machen Sie sich mit den verschiedenen Einstellungen vertraut. Weitere Informationen finden Sie unter 12.1 Testeinstellungen ▶ 145.
- Erstellen Sie bei Bedarf neue Testeinstellungen, die Ihren Untersuchungsmethoden am besten entsprechen.

2.3.1 Spracheinstellung

Stellen Sie Ihre Sprache ein, wenn die Spracheinstellung Ihres OTOflex 100 nicht ab Werk auf Ihre Sprache eingestellt wurde:

1. Schalten Sie OTOflex 100 ein.

– Wenn der Bildschirm „Patient & Benutzer“ angezeigt wird, drücken Sie die Programmtaste **Zurück zum vorhergehenden Menü** ↑, um zum Testbildschirm für die Tympanometrie zu gelangen.
– Wenn der Bildschirm „Einstellungen laden” angezeigt wird (hängt von der Einstellung unter **Menü > Messablaufsoptionen > Einstellungseingabe** ab), drücken Sie die linke Programmtaste **Abbrechen**, um zum Testbildschirm für die Tympanometrie zu gelangen.

2. Gehen Sie mit dem Cursor auf das Symbol **Menü** und drücken Sie **Auswählen** auf dem Tastenfeld, um das **Menü** zu aktivieren.
3. Blättern Sie mit dem Drehrad auf **Weitergehend..** und drücken Sie **Auswählen**.
4. Blättern Sie zu **Geräteeinstellungen..** und drücken Sie **Auswählen**.
5. Blättern Sie zu **Standort..** und drücken Sie **Auswählen**.
6. Markieren Sie **Sprache**. Drücken Sie **Auswählen**, um die Sprachoptionen anzuzeigen.
7. Blättern Sie zur gewünschten Sprache und drücken Sie **Auswählen**.
8. Drücken Sie die Programmtaste **Zurück zum vorhergehenden Menü** ↑↑, um zum Testbildschirm für die Tympanometrie zu gelangen.

2.4 Aufrufen des Tympanometriemoduls

Wie das Tympanometriemodul aufgerufen wird, hängt davon ab, wie das Programm eingerichtet ist.

1. Schalten Sie OTOflex 100 ein, wenn Sie Patienten untersuchen oder Testergebnisse übertragen möchten.
2. Befolgen Sie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung von OTOsuite.
   – Wählen Sie einen Patienten in OTOsuite aus oder erstellen Sie ihn.
   – Wählen Sie den Testtyp aus.
   – Aktivieren Sie das Kontrollzentrum.
   – Wählen Sie das zu testende Ohr aus.

2.5 Funktionen des Tympanometriemoduls

Allgemeine Funktionen

Folgende Funktionen stehen in Abhängigkeit von der Konfiguration von OTOflex 100 und dem Tympanometriemodul zur Verfügung

- Verwaltung von Patientenlisten,
- Anzeige und Druck von Testergebnissen,

- direkte Anzeige des Fortschritts verschiedener Tests,
- Anzeige alter Tympanometrie-Ergebnisse von NOAH oder aus XML-Dateien,
- direkte Anzeige von Tympanometrie-Ergebnissen während des Tests,
- Durchführung von Tests vom Computer aus. Hierbei können Sie das Audiometer als praktische Bedienkonsole verwenden, während Sie die Stimuluseinstellungen und den Testfortschritt auf dem Computerbildschirm beobachten,
- Planung von Patienten für Offline-Tests,
- Hochladen von Testergebnissen von Offline-Tests.

Die grundlegenden Funktionen des Tympanometriemoduls werden unter 4 Navigation im Tympanometriemodul von OTOsuite ▶ 35 beschrieben.

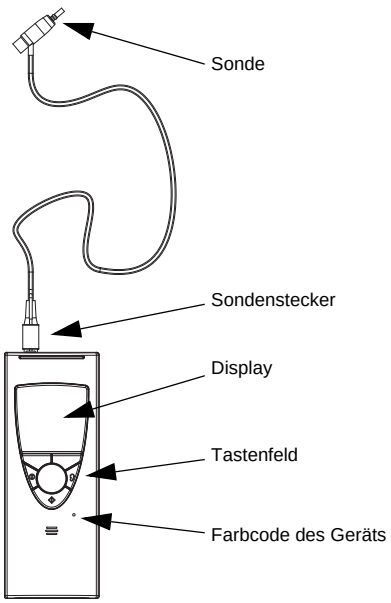
Testvorbereitung

Bevor Sie mit der Untersuchung des Patienten beginnen und ihm die Ergebnisse erläutern, sollten Sie die Untersuchung gründlich vorbereiten.

- Die Testvorbereitungen werden unter 6 Vorbereitung von OTOflex 100 und dem Tympanometriemodul auf die Untersuchung ▶ 53 beschrieben.

3 Ansichten und Beschreibung von OTOflex 100

3.1 Halten und Einschalten von OTOflex 100



Handhabung

Halten Sie das OTOflex 100 zur Bedienung mit einer Hand (linke oder rechte Hand). Bedienen Sie die Tasten auf dem Tastenfeld und das Drehrad mit dem Daumen.

Einschalten

Halten Sie die Taste **Ein/Aus** auf dem Tastenfeld des OTOflex 100 so lange gedrückt, bis der Willkommensbildschirm angezeigt wird, um das Gerät einzuschalten.

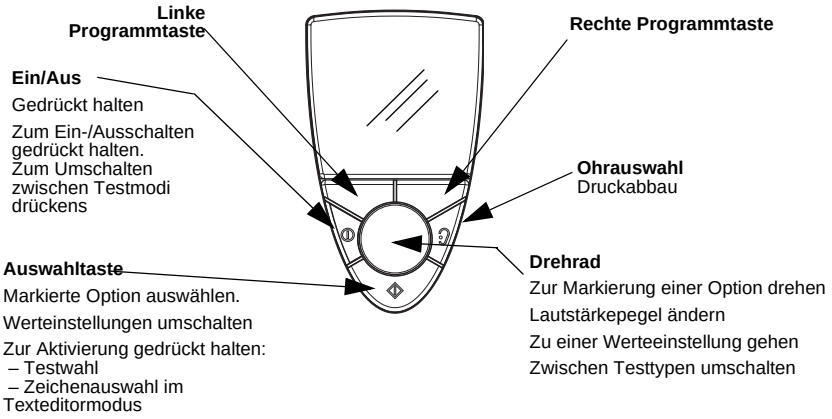
Ausschalten

Halten Sie die Taste **Ein/Aus** auf dem Tastenfeld des OTOflex 100 so lange gedrückt, bis die Meldung „Ausschalten“ angezeigt wird, um das Gerät auszuschalten.

3.1.1 Hauptfunktionen des Tastenfelds

Halten Sie das OTOflex 100 zur Bedienung als Handgerät mit einer Hand (linke oder rechte Hand). Bedienen Sie die Tasten auf dem Tastenfeld und das Drehrad mit dem Daumen.

Die meisten Funktionen von OTOflex 100 können über das **Menü** oder mit den Tasten und Programmtasten bzw. einer Kombination davon aufgerufen werden.



Drehrad	
Drehen Sie am Drehrad, um den Bildschirmbereich zu verschieben oder Werte zu ändern:	
	• **Nach oben blättern** Drehen Sie das Rad gegen den Uhrzeigersinn, um nach oben zu blättern. Verschiebt das Bild nach oben oder nach links; verkleinert den ausgewählten Wert.
	• **Nach unten blättern** Drehen Sie das Rad im Uhrzeigersinn, um nach unten zu blättern.n Verschiebt das Bild nach unten oder nach rechts; vergrößert den ausgewählten Wert.
	• **Auswählen** Halten Sie diese Taste gedrückt, um die Testwahl zu aktivieren (siehe 3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27). • **Menü** Drücken Sie die Taste, um auf das Menü zuzugreifen. • **Option aktivieren** Drücken Sie die Taste, um die ausgewählte Option zu aktivieren.

Weitere Drehradmodi	
	Testwahlmodus Blättert zwischen Testtypen (3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27)
	Texteditormodus Zur Auswahl von Buchstaben (3.2.3 Texteditor ▶ 30)

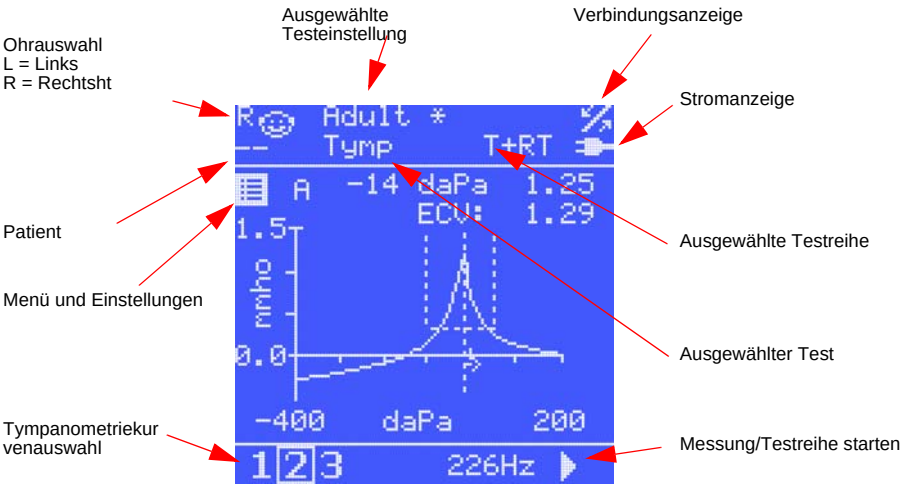
Programmtasten	
Die aktuellen Funktionen der zwei Programmtasten werden unten auf dem Display, direkt über der jeweiligen Programmtaste, angezeigt.	
	Während der Untersuchung • **Druckabbau** Drücken Sie diese Taste für sofortigen Abbau des Drucks und Stopp/Anhalten der Messung. **Zwischen Messungen** • **Ohrauswahl** Drücken Sie diese Taste, um das Ohr für die aktuelle Messung umzuschalten.
	• **Ein/Aus** Halten Sie die Taste 3-5 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät ein- oder auszuschalten. • **Testtyp umschalten** Drücken Sie die Taste, um zwischen den Testtypen umzuschalten.

Linke Programmtaste		**Rechte Programmtaste**	
T1 2 3	Tympanometriekurven-Auswahl	▶	Tympanometriemessung starten
■	Reflexmessung beenden	▶▶|	Automatische Messung starten Automatische Reflexmessung starten
▶|	Halbautomatische Messung starten Reflexsuche für ausgewählten Stimulus starten	⏸	Messung anhalten Blinkt: Messung fortsetzent
√	Schwelle markieren	♫	Einzelstimulus starten

Linke Programmtaste	Rechte Programmtaste
Markierung der Schwelle aufheben	Tympanometriemessung beenden
Zurück zum vorhergehenden Menü	Bei ETF-P automatisch auf positiven Druck pumpen
Menü	Bei ETF-P automatisch auf negativen Druck pumpen
Für Patienteninformationen gedrückt halten	Zurück zum Testbildschirm
	Gedrückt halten, um Testreihe zu beginnen
	Drucken (9 Drucken ▶ 113)

3.1.2 Display – Testmodus

Auf den Testdisplays werden verschiedene Symbole angezeigt:



Symbole	
R L	Ohrauswahl: Das Ohrauswahl-Symbol zeigt das für die Untersuchung ausgewählte Ohr an.
	Verbindungsanzeige: Bluetooth im Menü deaktiviert.
	Verbindungsanzeige: Bluetooth-Verbindung hergestellt.

Symbole	
	Verbindungsanzeige: Bluetooth-Verbindung unterbrochen.
	Stromanzeige. OTOflex 100 wird über das Ladegerät mit Strom versorgt.
	Stromanzeige. OTOflex 100 wird von Akkus/Batterien mit Strom versorgt.
	Menü- und Einstellungssymbol. Markieren Sie zum Aufrufen das Symbol und drücken Sie **Auswählen**.
	Kurvenauswahl. Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Testverfahren.

3.2 Steuerelemente und Menüoptionen

Die meisten Funktionen von OTOflex 100 können über das **Menü** oder mit den Tasten und Programmtasten bzw. einer Kombination davon aufgerufen werden.

Zur einfachen und schnellen Navigation in OTOflex 100 stehen verschiedene Tastenkürzel und Programmtasten zur Verfügung.

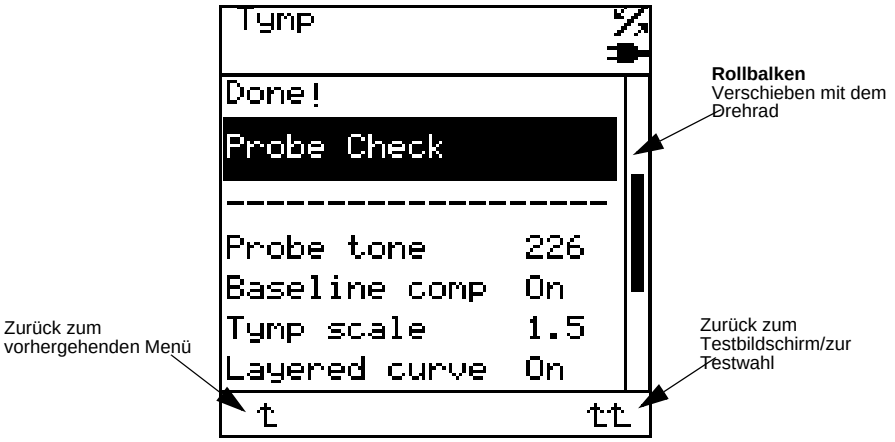
Weitere Informationen finden Sie unter 7 Untersuchungen mit MADSEN OTOflex 100 ▶ 69.

Testspezifische Tastenkürzel und Programmtasten sind in den Abschnitten zu den jeweiligen Tests aufgeführt.

3.2.1 Menü

Gehen Sie auf das Symbol **Menü** und drücken Sie **Auswählen**, um das **Menü** aufzurufen. Vom **Menü** aus können Sie auf die meisten Funktionen von OTOflex 100 zugreifen.

Bei der Bewegung im Menü werden folgende Symbole häufig als Programmtastenfunktionen verwendet:



Programmtasten		
t	**Links**	• Drücken Sie die Taste, um zum vorhergehenden Bildschirm zurückzukehren
tt	**Rechts**	• Zurück zum Testbildschirm/zur Testwahl

Menü >

Vom **Menü** aus können Sie auf allgemeine Funktionen, testspezifische Funktionen und Funktionen für die Geräteeinstellungen zugreifen. Eine Liste der Funktionen finden Sie unten.

- Testreihe starten (7.4.2 Ausführung einer Testreihe mit dem OTOflex 100 ▶ 73)
- Testwahl (3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27)
- Drucker (9 Drucken ▶ 113)
- Patient & Benutzer.. (6.3.4 Auswahl von Patientenordner und Testtyp in OTOflex 100 ▶ 60)
  einschl. Benutzer wählen
- Meine Einstellungen… (12.1 Testeinstellungen ▶ 145)
  > Einstellungen laden..
  > Einstellungen speichern
  > Speichern unter..
  > Einstellungen löschen..
  > Lade Werkseinstellung…
- Erledigt (6.3.5 Testablauf ▶ 61)
- Sondenprüfung (6.3.3 Sondenprüfung ▶ 59)
- Die am häufigsten verwendeten testspezifischen Einstellungen werden direkt im **Menü** aufgelistet. Siehe spezifische Testeinstellungen unter 12 Einrichtung des Tympanometrietests in MADSEN OTOflex 100 ▶ 145.

- Weitere Einstellungen…
  Untermenü mit weniger häufig verwendeten testspezifischen Einstellungen.
  Siehe spezifische Testeinstellungen unter 12 Einrichtung des Tympanometrietests in MADSEN OTOflex 100 ▶ 145.
- Testergebnisse verwalten:
  > Patienten laden..
  > Ohrdaten tauschen
  > Lösche Einzeluntersuchung..
  > Aktuellen Test löschen
  > Patienten löschen
  > Alle ausgedruckten Patienten löschen
  > Alle Patienten löschenatients
- Messablauf-Optionen..
  > Sequenz
  > Automatischer Start bei Dichtigkeit
  > Automatisch weiter bei Dichtigkeit
  > Automatische Löschung von Altdaten
  > 1. Testohr
  > 226-Hz-Tympanometrieeinheit
  > 226-Hz-Ablenkungseinheit
  > Lautstärkesicherheit
  > ‚Fertig?'- Anzeige
  > Ausdruck nach Messung
  > Patienteneingabe
  > Einstellungseingabe
- Weitergehend
  > Von PC trennen
  > Nutzer.. > Neuer Benutzer, Benutzer löschen
  > Geräteeinstellungen > Geräteinfo, Helligkeit, Bluetooth, Batterietyp, Höhe über Meer(esspiegel), Batteriesparen, Batterie aus, Ladersparen, Lader aus, Kein Ausschalten vor, Standort.. (> Sprache, Datumsformat, Dezimaltrennung, Sondenstandard), Uhrzeit einstellen.. Kalibrierung alte Warnung, Lade Werkseinstellung..
  > Service.. (passwortgeschützt)

3.2.2 Testwahlmodus

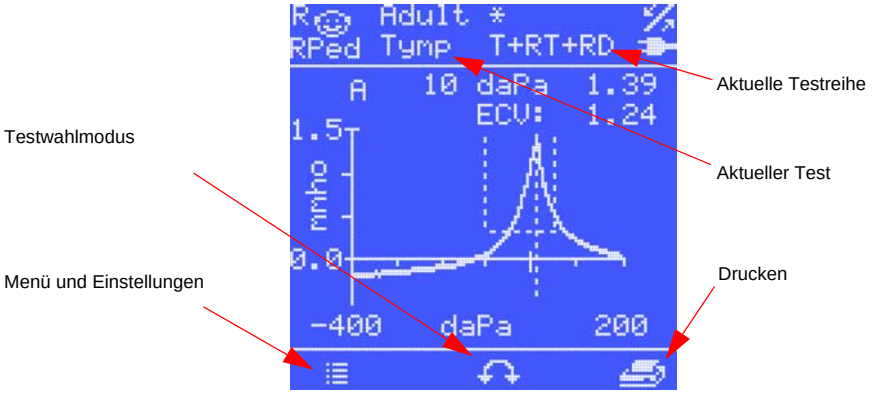
Anmerkung · *Die einfachste Möglichkeit, von einem Test zu einem anderen zu wechseln, ist, kurz die Taste* **Ein/Aus** *zu betätigen.*

Im **Testwahlmodus** können Sie durch die Anzeigen für die einzelnen Testtypen blättern. Bei der Tympanometrie umfasst dies auch einen Tympanometriedaten-Bildschirm mit zusätzlichen Ergebnissen.

Im **Testwahlmodus** können die Optionen nicht markiert werden, d. h. die Optionen können nicht ausgewählt und Ablenkungskurven können nicht angezeigt werden.

1. Wenn Sie die Taste **Auswählen** gedrückt halten, werden unten auf dem Bildschirm Doppelpfeile angezeigt.

   Die **Doppelpfeile** geben an, dass Sie mit dem Drehrad in beide Richtungen blättern können, um die einzelnen Testtypen anzuzeigen.



2. Blättern Sie zum gewünschten Testtyp und drücken Sie **Auswählen**.

   Sie können nun die Untersuchung durchführen, Daten anzeigen usw.

Anmerkung · *Wenn Sie zu dem Test zurückkehren möchten, der ausgewählt war, bevor Sie die* **Testwahl** *aktiviert haben, ohne den angezeigten Test auszuwählen: Halten Sie die Taste* **Auswahl** *gedrückt.*

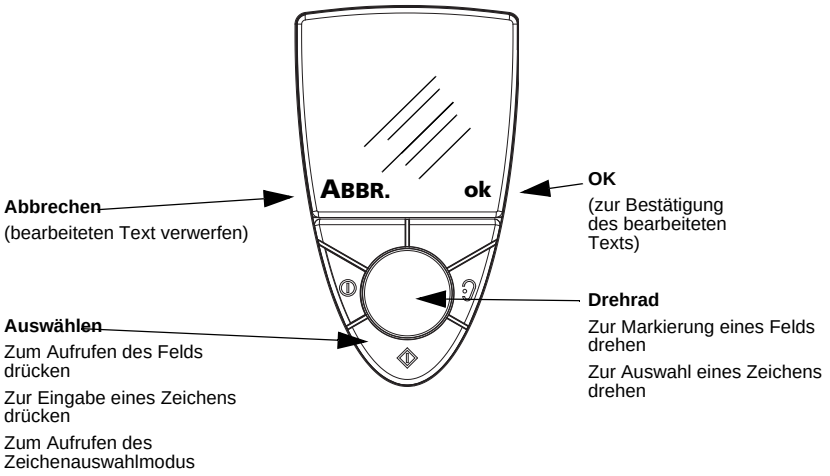
Tastenfeld	
Auswählen	• Halten Sie diese Taste gedrückt, um die **Testwahl** zu aktivieren (siehe 3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27). • Drücken Sie die Taste, um den ausgewählten Test zu aktivieren. • Halten Sie die Taste im **Testwahlmodus** gedrückt, um zu dem Test zurückzukehren, der ausgewählt war, als Sie die **Testwahl** aufriefen.

Programmtasten	
Links	• Drücken Sie diese Taste, um die Funktion auszuführen, deren Symbol angezeigt wird, um die Tympanometriekurve auszuwählen oder das Menü aufzurufen. • Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
Rechts	• Drücken Sie diese Taste, um die Funktion auszuführen, deren Symbol angezeigt wird (normalerweise Start, Beenden, Anhalten oder Fortsetzen von Tests). In diesem Modus steht die Druckfunktion immer zur Verfügung. • Halten Sie die Taste gedrückt, um mit der derzeit ausgewählten Testreihe, die oben auf dem Bildschirm angezeigt wird, zu beginnen

Symbole	
	Menü- und Einstellungssymbol. Markieren Sie zum Aufrufen das Symbol und drücken Sie **Auswählen**.
	Testwahl oder Texteditor Im Testwahlmodus können Sie den Test mit dem Drehrad ändern. Während der Textbearbeitung können Sie mit dem Drehrad von Zeichen zu Zeichen springen.
	Drucken Druckt die Testergebnisse aus (9 Drucken ▶ 113)

3.2.3 Texteditor

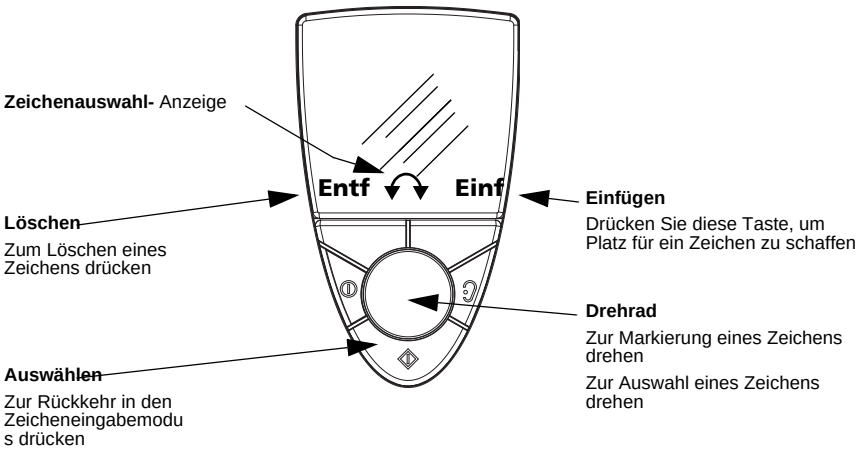
Dateneingabe



Auf einigen Anzeigen können Sie Text und Zahlen eingeben.

1. Gehen Sie zu dem gewünschten Feld.
2. Drücken Sie **Auswählen** ◈. Das Feld enthält jetzt ein kleines, leuchtendes Kästchen.
3. Drehen Sie das **Drehrad**, bis die gewünschte Zahl oder der gewünschte Buchstabe angezeigt wird, und drücken Sie **Auswählen**.
4. Fahren Sie auf diese Art und Weise fort, bis der gewünschte Text oder Wert eingegeben wurde.
5. Drücken Sie **OK**, um die Eingabe zu bestätigen.
6. Gehen Sie mit dem **Drehrad** zum nächsten Feld und drücken Sie **Auswählen**, um auf das Feld zuzugreifen.
7. Wenn Sie den Cursor bewegen und Zahlen/Buchstaben in das Datenfeld einfügen oder daraus löschen möchten, lesen Sie den Abschnitt zur Bearbeitung eingegebener Daten.

Daten bearbeiten



Gehen Sie wie folgt vor, um Daten auf dem Bildschirm **Patient & Benutzer** zu bearbeiten:

1. Gehen Sie zu dem Feld, das Sie bearbeiten möchten, und drücken Sie **Auswählen**, um auf das Feld zuzugreifen.
2. Halten Sie **Auswählen** ◈ gedrückt, um den **Zeichenauswahlmodus** zu aktivieren. Die **Doppelpfeile** ↶↷ unten auf dem Bildschirm geben an, dass Sie zur gewünschten Position im Feld springen können.

Zeichen bearbeiten

1. Gehen Sie zur gewünschten Position.
2. Drücken Sie **Auswählen** ◈ und betätigen Sie das Drehrad, um das Zeichen wie gewünscht zu ändern.

Zeichen löschen

- Wenn Sie ein Zeichen löschen möchten, gehen Sie zu dem gewünschten Zeichen und drücken Sie die Programmtaste **DEL**.

Einstellungen bearbeiten

- Gehen Sie zu der Einstellung, die Sie ändern möchten.

  Es gibt zwei Möglichkeiten, Daten wie z. B. Messeinstellungen zu ändern:

  Einstellungen mit zwei Wertemöglichkeiten

  Drücken Sie **Auswählen**, um zwischen den beiden Werten im Einstellungsfeld umzuschalten.

  Einstellungen mit mehreren Wertemöglichkeiten

  Drücken Sie **Auswählen**, um das Einstellungsfeld zu aktivieren, und gehen Sie dann mit dem **Drehrad** zur gewünschten Einstellung.

3.2.4 Tympanometriekurvenauswahl

Mit der **Kurvenauswahl** 1 2 3 können Sie zwischen den unterschiedlichen Ansichten der Tympanometriekurve umschalten. Die auf dem Testbildschirm oder dem Tympanometriedaten-Bildschirm angezeigten Daten beziehen sich auf die aktuelle Kurve.

Drücken Sie die linke Programmtaste unter dem Symbol **Kurvenauswahl**, um zwischen den verschiedenen Kurven umzuschalten (falls verfügbar).

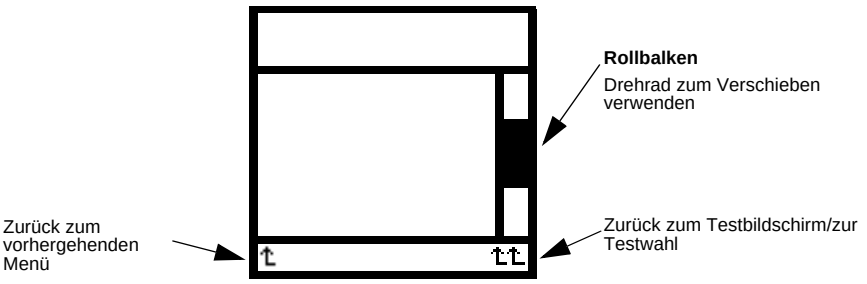
Wenn **Menü > Überlagerte Kurven** auf *Ein* gestellt wurde, werden alle aufgezeichneten Tympanogramme für das Ohr in einem Diagramm angezeigt, wobei die ausgewählte Kurve markiert wird.

3.2.5 Das Menü von OTOflex 100

Das Symbol **Menü** muss markiert sein. Markieren Sie es bei Bedarf mit dem Drehrad.

Drücken Sie **Auswählen**, um das **Menü** aufzurufen. Vom **Menü** aus können Sie auf die meisten Funktionen von OTOflex 100 zugreifen.

Bei der Bewegung im Menü stehen folgende Funktionen zur Verfügung:



Menü >

Im **Menü** können Sie über Menüs und Menüoptionen auf allgemeine und Testverwaltungsvorgänge, testspezifische und messspezifische Einstellungen sowie allgemeine Mess- und Geräteeinstellungen zugreifen.

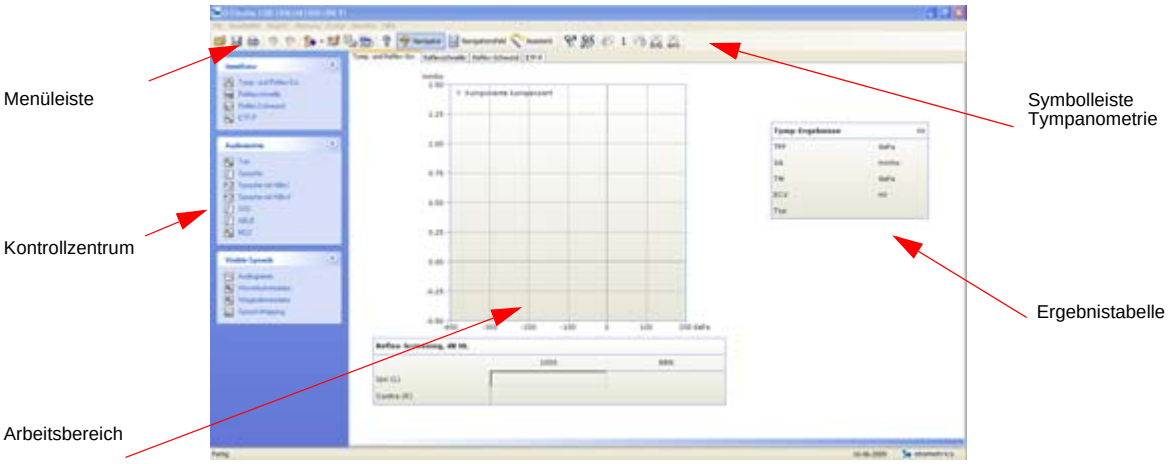
Startsequenz (7.4 Testreihen (Sequenzen) ▶ 72) **Testwahl** (3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27) **Drucker..** (9 Drucken ▶ 113) **Patient & Benutzer..** **Meine Einstellungen..** Erledigt (6.3.5 Testablauf ▶ 61) Sondenprüfung (6.3.3 Sondenprüfung ▶ 59) **Erledigt** (6.3.5 Testablauf ▶ 61) **Sondenprüfung** (6.3.3 Sondenprüfung ▶ 59) -	**Vorgänge**
Sondenton **..** **..** **Weitere Einstellungen...** -	**Einstellungen für den ausgewählten Testtyp**
Testergebnisse verwalten... > Ohrdaten tauschen > Lösche Einzeluntersuchung.. > Aktuellen Test löschen.. > Patienten löschen.. > Alle ausgedruckten Patienten löschen > Alle Patienten löschen	**Allgemeine Einstellungen**
Messablauf-Optionen... > Sequenz (7.4 Testreihen (Sequenzen) ▶ 72) > Automatischer Start bei Dichtigkeit > Automatisch weiter bei Dichtigkeit > Automatische Löschung von Altdaten > 1. Testohr > 226-Hz-Tympanometrieeinheit > 226-Hz-Ablenkungseinheit > Reflexanpassungstment	**Allgemeine Einstellungen**
> Lautstärkesicherheit (siehe 12.2.2 Messablaufoptionen ▶ 152)	**Allgemeine Einstellungen**
> “Fertig!” -Anzeige (Seite ▶ 53) > Ausdruck nach Messung (Seite ▶ 53) > Patienteneingabe (Seite ▶ 53) > Einstellungseingabe (Seite ▶ 53)	**Allgemeine Vorgänge**

Erweitert…	**Erweiterte Einstellungen und Vorgänge**
> Von PC trennen > Nutzer.. > Geräteeinstellungen.. > Service.. (passwortgeschützt)	

4 Navigation im Tympanometriemodul von OTOsuite

Die allgemeinen Funktionen für die Navigation im Hauptfenster von OTOsuite werden in der Bedienungsanleitung von OTOsuite beschrieben.

Tympanometrie-Elemente



Bildschirmbeschreibungen

Beschreibungen der eigentlichen Bildschirme und ihrer Verwendung finden Sie hier:

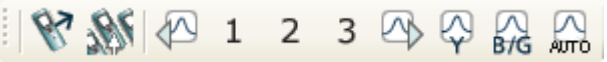
4.3 Tympanometriebildschirm ▶ 40
4.4 Stapediusreflex-Bildschirme ▶ 41
4.5 ETF-P-Bildschirm ▶ 45

4.1 Das Menüsystem und die Symbolleiste des Tympanometriemoduls

Die **Menüleiste** wird oben im Hauptfenster angezeigt. Einige Menüoptionen sind auch als Symbole verfügbar.

Welche Symbole in der **Symbolleiste** zur Verfügung stehen, hängt von den installierten Testfunktionen von OTOsuite ab.

Tympanometriesymbole



Einige Symbole in der Tympanometrie-Symbolleiste sind Umschaltsymbole. Klicken Sie darauf, um zur jeweils anderen Einstellung umzuschalten.

4.1.1 Menü Bearbeiten

Gewählte Einzeluntersuchung löschen (Entf.)	
	Siehe 10.7.3 Daten löschen ▶ 137.

Gewählten Test löschen	
	Siehe 10.7.3 Daten löschen ▶ 137.

4.1.2 Menü Messung

Testergebnisse vom Gerät abrufen (Strg + G)	
	Testergebnisse abrufen Öffnet das Dialogfeld zum Herunterladen von Patientenordnern vom Testgerät. Siehe 11.2 Hochladen von Untersuchungsergebnissen in die OTOsuite ▶ 142.

4.1.3 Menü Werkzeuge

Testgeräte wählen und verwalten… (F9)	
	Siehe Beschreibung unter 11.2 Hochladen von Untersuchungsergebnissen in die OTOsuite ▶ 142.

Optionen (Strg + M)	
	Zur Einrichtung verschiedener Einstellungen zur Testhandhabung und -anzeige. Siehe 13 Werkzeuge-Optionen für das Tympanometriemodul (Anzeige- und Messoptionen) ▶ 187.

4.1.4 Zusätzliche Symbole

Symbolleiste	
	Gerät auswählen Öffnet das Dialogfeld zur Auswahl des Geräts, mit dem die Untersuchung durchgeführt werden soll. Siehe 5.1.1 Testgeräte auswählen ▶ 47

Symbolleiste	
	Vorhergehende/nächste Kurve anzeigen Schaltet zwischen spezifischen Kurven im Tympanogramm um. Siehe 4.3 Tympanometriebildschirm ▶ 40.

Symbolleiste	
	Vorhergehende/nächste Reflexkurve anzeigen Schaltet zwischen sichtbaren Reflexkurven um. Siehe 4.4 Stapediusreflex-Bildschirme ▶ 41.

Symbolleiste	
	B/G oder Y anzeigen (Konduktanz- und Suszeptanzdaten anzeigen/Admittanzdaten anzeigen) Mit diesem Symbol können Sie zwischen den Admittanzkomponenten Konduktanz und Suszeptanz sowie den Admittanzdaten umschalten.

Symbolleiste	
	Automatisch skalieren (Tympanogramm) Mit diesem Symbol können Sie die automatische Skalierung des Tympanogramms aktivieren/deaktivieren. Wenn Sie das Ohr des Patienten wechseln, kehrt die Skala zur Standardskala zurück. Wenn automatisch skaliert wird, ist das Symbol aktiviert (hellere Hintergrundfarbe).

4.2 Kontrollzentrum des Tympanometriemoduls

Eine Beschreibung der allgemeinen Funktionen des Kontrollzentrums finden Sie in der Bedienungsanleitung von OTOsuite.

Das Aussehen des Kontrollzentrums hängt vom OTOflex 100, das mit dem Tympanometriemodul verbunden ist, und von dem ausgewählten Testtyp ab. Siehe 5.1 Einrichtung der Verbindung mit dem Testgerät ▶ 47.

Wenn OTOsuite mit OTOflex 100 verbunden ist, wird z. B. folgendes Kontrollzentrum für die Reflexschwelle angezeigt.

Das Kontrollzentrum ist in Bereiche aufgeteilt:

Einstellungen für die jeweiligen Tests

- Wenn Sie die Standardtesteinstellungen ändern möchten, wählen Sie einfach aus den Auswahllisten aus bzw. klicken Sie auf die entsprechenden Optionsschaltflächen oder Kontrollkästchen. Weitere Informationen finden Sie auch unter 13 Werkzeuge-Optionen für das Tympanometriemodul (Anzeige- und Messoptionen) ▶ 187.

4.2.1 Testreihenauswahl

Die Auswahlliste zur Auswahl von Testreihen befindet sich im Feld **Sequenz** unter dem **Kontrollzentrum**.

- Eine detaillierte Beschreibung der Testreihen finden Sie unter 10.1 Testreihen ▶ 115.

4.2.2 Schaltflächen zur Teststeuerung

Die Schaltflächen zur Teststeuerung befinden sich in den verschiedenen Bereichen des Kontrollzentrums.

Start/Pause einer Testreihe.

Start eines Tests.

Start eines voll automatisierten Reflextests.

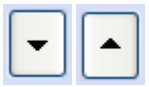
Start eines halbautomatischen Reflextests.

Stimulus starten, mit der eine einzige Stimuluslautstärke dargeboten wird.

Sofortiger Stopp des Tests.

Pause, mit der Testreihenablauf manuell pausiert wird. Wenn **Pause** blinkt, klicken Sie erneut darauf, um mit dem Test fortzufahren.

Überspringen überspringt die laufende Messung und fährt mit der nächsten Messung fort.

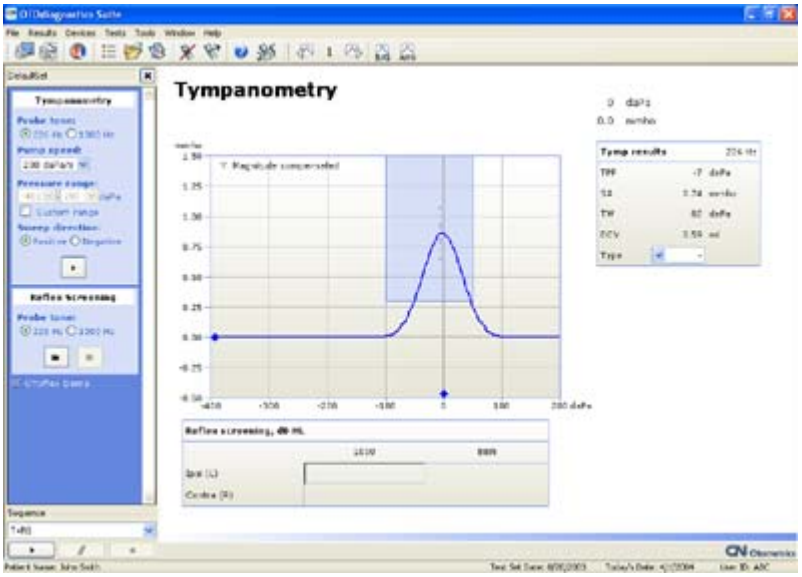


Drucksteuerung bei ETF-P.

4.2.3 Änderung der Einstellungen im Kontrollzentrum

Wenn Sie das Testgerät aktivieren, werden die im Gerät verwendeten Einstellungen automatisch im Kontrollzentrum verwendet. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung von OTOsuite.

4.3 Tympanometriebildschirm



Der Tympanometriebildschirm zeigt

- die Tympanometriekurven
- den Normbereich (falls ausgewählt)
- den Sondenton
- TPP (Mittelohrdruck)
- SA/SC (Statische Admittanz/Statische Komplianz)
- TW (Tympanometrieweite)
- ECV (Gehörgangvolumen)
- Typ (falls ausgewählt; wenn normaler Bereich und Baseline aktiviert sind).

Skalierung des Tympanogramms

- Tympanogramm automatisch skalieren
  Ermöglicht die automatische Neuskalierung, so dass die gesamte Kurve angezeigt werden kann.
  Wenn keine Daten verfügbar sind, wird die ausgewählte Skala verwendet.

Anmerkung · *Die automatische Skalierung erfolgt dynamisch in Abhängigkeit von der höchsten der derzeit angezeigten Kurven, so dass Sie die Ohrergebnisse visuell vergleichen können.*

Anzeige des Tympanogramms

Es stehen vier Ansichtsmöglichkeiten für das Tympanogramm zur Verfügung:

- normale Gesamtadmittanz, Y
- normale Admittanz, Baseline-kompensiert, Y_{tm}

- Suszeptanz B und Konduktanz G; jeweils Gesamtwert und kompensiert
- Admittanz, Komponenten-kompensiert, Y_{tm}

Tympanometriekurven
Das Tympanometriediagramm zeigt maximal 3 Kurven pro Ohr und Patient an.

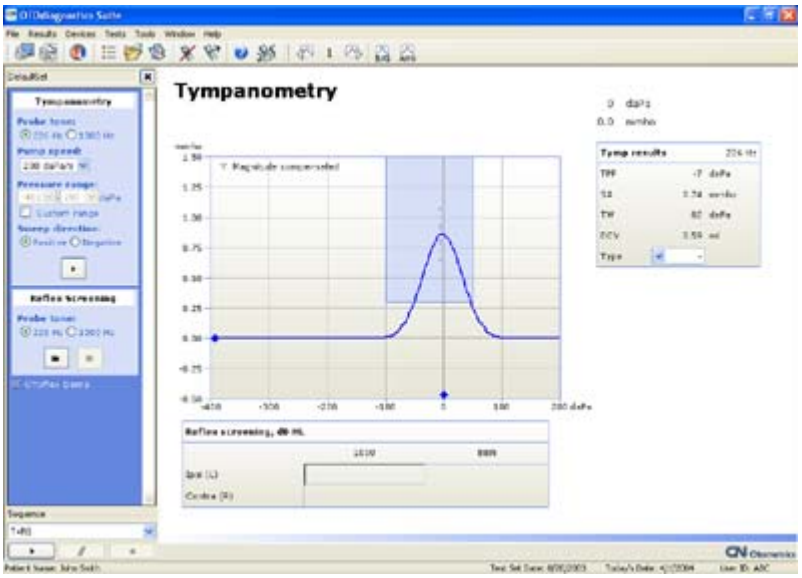
- Klicken Sie auf eine der Kurven in dieser Symbolgruppe, um eine bestimmte Kurve im Tympanogramm anzuzeigen.

4.4 Stapediusreflex-Bildschirme

Weitere Informationen zur Durchführung von Stapediusreflexschwellen-Untersuchungen finden Sie unter 10.4 Stapediusreflexschwellen-Tests ▶ 123.

Weitere Informationen zur Durchführung von Stapediusreflexschwund-Untersuchungen finden Sie unter 10.5 Stapediusreflexschwund-Tests ▶ 131.

4.4.1 Reflex-Screening-Bildschirm



Feldergebnisse
Häkchen ✓ bzw. Striche — geben an, ob ein Reflex erkannt wurde oder nicht. Dies trifft zu, wenn *nur eine* Lautstärke in der Testeinstellung **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Stimuluslautstärken > Anzahl Lautstärken** ausgewählt wurde.

Numerische Werte bzw. durchgestrichene numerische Werte geben an, ob ein Reflex erkannt wurde oder nicht. Dies trifft zu, wenn *mehr als eine* Lautstärke in der Tes-

teinstellung **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Stimuluslautstärken – Anzahl Lautstärken** ausgewählt wurde.

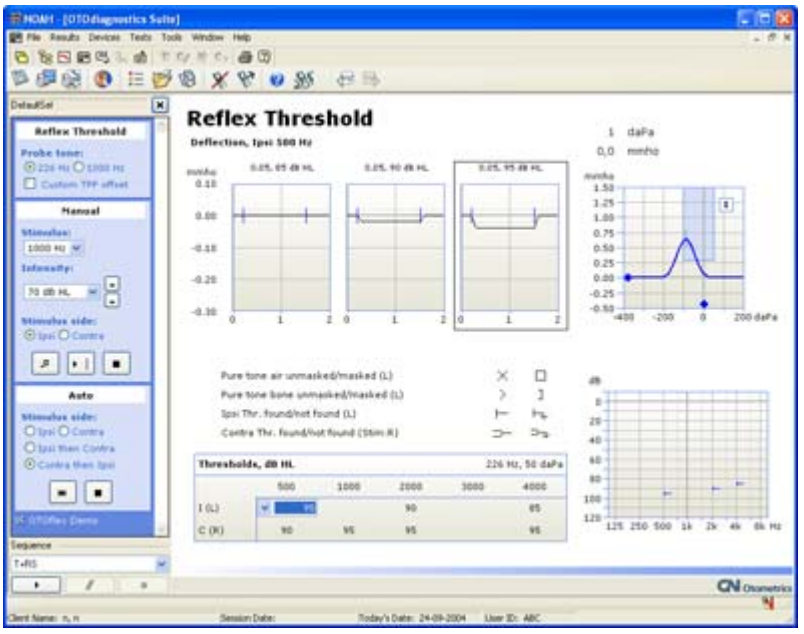
- **Reflex-Screening-Tabelle – Tympanometrie-Bildschirm**
  Der Bereich Reflex-Screening auf dem Tympanometrie-Bildschirm zeigt die Reflex-Screening-Werte, wenn Reflex-Screening-Messungen verfügbar sind, und durchgestrichene Werte, wenn keine Werte verfügbar sind.
  Die Ergebnisse für Ipsi werden in der ersten Zeile angezeigt. Die kontralateralen Ergebnisse im Bezug auf das stimulierte Ohr werden in der zweiten Zeile angezeigt.
  Wenn später eine Reflexschwellenuntersuchung mit den gleichen Stimulustypen wie beim Reflex-Screening vorgenommen wird, werden die Reflex-Screening-Werte aus der Reflex-Screening-Ergebnistabelle auf dem Tympanometrie-Bildschirm gelöscht. Alle Stimulustypen, die nicht mit einem Reflexschwellentest untersucht wurden, verbleiben in der Reflex-Screening-Ergebnistabelle.

Anmerkung · *Wenn Sie versuchen, ein Reflex-Screening für Felder durchzuführen, für die Schwellenwerte verfügbar sind, müssen Sie bestätigen, ob fortgefahren werden soll.*

Prüfen Sie in diesem Fall immer auf dem Reflexschwellen-Bildschirm, ob Sie die entsprechenden Schwellenergebnisse überschreiben möchten.

4.4.2 Reflexschwellen-Bildschirm

- Klicken Sie auf eines der Symbole in dieser Symbolgruppe, um zwischen den Diagrammen in der Reflexmessung umzuschalten.



Feldergebnisse

Ablenkungskurven

Das Diagramm, das die automatisch bestimmten Schwellen zeigt, ist oben auf dem Bildschirm eingerahmt.

Die numerischen Werte, die über jedem Diagramm angezeigt werden (z. B. 0,05, 80 dB HL), geben die maximale Ablenkung der Kurve sowie die verwendete Stimuluslautstärke an.

Schwellentabelle

- Die bestimmte Schwelle wird in der Schwellentabelle im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt. Wenn keine Schwelle ermittelt wurde, steht im Feld der Schwellentabelle „Keine“, um auf die fehlende Schwelle hinzuweisen.

  Die Ergebnisse für Ipsi werden in der ersten Zeile angezeigt. Die kontralateralen Ergebnisse im Bezug auf das stimulierte Ohr werden in der zweiten Zeile angezeigt.

  Die Schwellentabelle zeigt die Reflex-Screening-Ergebnisse, wenn Reflex-Screening-Messungen verfügbar sind.

  Das Kopffeld in der Schwellentabelle zeigt u. A. den verwendeten Sondenton und den angewendeten Luftdruck an (z. B. 226 Hz, 50 daPa). Die Werte beziehen sich auf das Feld, das derzeit ausgewählt und dadurch in der Tabelle markiert ist. Wenn Sie auf die einzelnen Felder in der Tabelle klicken, werden die Werte im Kopffeld aktualisiert, so dass sie das derzeit ausgewählte Feld widerspiegeln.

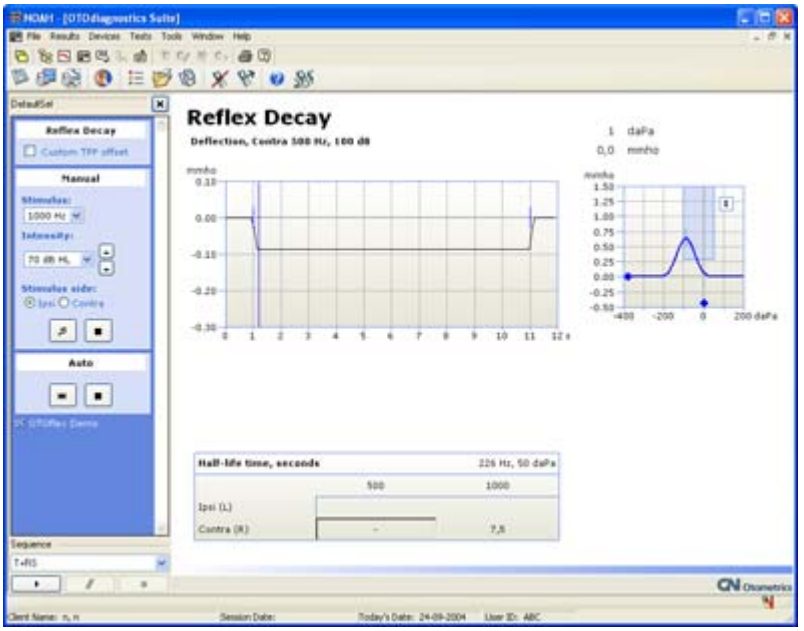
  Wenn anschließend ein Reflexschwellentest durchgeführt wird, wird die Tabelle zur Reflexschwellen-Ergebnistabelle, die dann **Schwellen, db HL (Scr. ausgeblendet)** überschrieben ist. Die Screening-Werte werden aus der Reflexschwellentabelle entfernt und können nur noch in der **Reflex-Screening-Tabelle (Tympanometrie-Bildschirm)** eingesehen werden. Entsprechend werden Screening-Ergebnisse und Schwellenergebnisse nie in der gleichen Ergebnistabelle vermischt.

  – Wenn Sie den Schwellenwert manuell ändern möchten, klicken Sie auf die Auswahlliste des entsprechenden Felds in der Schwellentabelle und wählen Sie die Stimuluslautstärke aus, die als Schwellenwert gespeichert werden soll. Der von Hand ausgewählte Wert wird durch ein Sternchen gekennzeichnet, das entsprechende Diagramm oben auf dem Bildschirm wird mit einem Rahmen versehen, und die Audiogrammmarkierung rechts unten auf dem Bildschirm wird aktualisiert.

Tympanogramm
Rechts oben auf dem Bildschirm wird – sofern für den derzeit verwendeten Sondenton verfügbar – das aktuelle Tympanogramm angezeigt; eine Markierung auf der Druckachse zeigt den aktuellen Gehörgangdruck an. Die Kurvennummer wird ebenfalls angezeigt.

Audiogramm
Die Audiogrammmarkierung im Audiogramm unten rechts auf dem Bildschirm zeigt den Schwellenpegel oder die höchste Lautstärke, bei der keine Schwelle gefunden wurde, an.

4.4.3 Reflexschwund-Bildschirm



Feldergebnisse

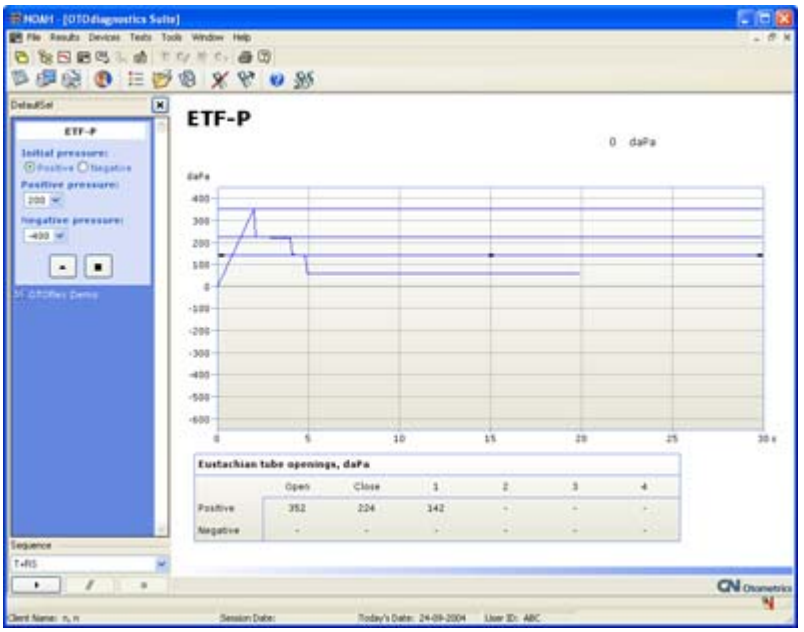
Ablenkung
Das Ablenkungsdiagramm wird von blauen Markierungen (▮), die das Ein- und Ausschalten des Stimulus anzeigen, begrenzt. Eine dritte Markierung gibt die Halbwertzeit an, bei der die Kurve auf 50% ihrer ursprünglichen Ablenkung sinkt.

Halbwertzeit, Sekunden – Ergebnistabelle
• Wenn die Ablenkung während der Darbietung des Stimulus auf mindestens 50% der ursprünglichen Ablenkung sinkt, wird dieser Zeitpunkt dargestellt. Wenn kein Schwund registriert wird, zeigt das Feld einen Strich an. Die Ergebnisse für Ipsi werden in der ersten Zeile angezeigt. Die kontralateralen Ergebnisse im Bezug auf das stimulierte Ohr werden in der zweiten Zeile angezeigt.

Tympanogramm
Rechts oben auf dem Bildschirm wird – sofern für den derzeit verwendeten Sondenton verfügbar – das aktuelle Tympanogramm angezeigt; eine Markierung auf der Druckachse zeigt den aktuellen Gehörgangdruck an. Die Kurvennummer wird ebenfalls angezeigt.

4.5 ETF-P-Bildschirm

Informationen zur Durchführung von ETF-P finden Sie unter 10.6 ETF-P (Eustachische Tubenfunktion – Perforiert) ▶ 135.



Feldergebnisse

Zeit-Druck-Diagramm
Sobald die Messung abgeschlossen wurde, werden die Ergebnisse automatisch bestimmt, und die Druckwerte werden in der ETF-P-Ergebnistabelle angezeigt.

Öffnungen der eustachischen Röhre, daPa
Die Druckwerte, die die Öffnungen und Schließungen der eustachischen Röhre angeben, werden aus den Ebenen in der Kurve bestimmt.

4.5.1 Nachanalyse-Werkzeug

Sie können die Zeit-Druck-Diagramme bei Bedarf manuell anpassen:

1. Klicken Sie auf die Linie, die dem anzupassenden Druckwert am nächsten liegt.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Linie und halten Sie sie gedrückt, um sie in die gewünschte Position zu ziehen.

   Die entsprechenden Werte in der ETF-P-Tabelle unten auf dem Bildschirm ändern sich entsprechend.

Anmerkung · *Sie können die Linie nur in dem von den angrenzenden Linien begrenzten Bereich anpassen. Das liegt daran, dass die Linien mit ihren jeweiligen Ergebnisfeldern in der ETF-P-Tabelle verknüpft sind.*

3. Klicken Sie auf eine Linie und drücken Sie **Löschen** auf der Tastatur, um diese Linie zu löschen.
4. Klicken Sie auf das Diagramm und drücken Sie **Löschen** auf der Tastatur, um die ganze Messung zu löschen.

5 Verwaltung von Testgeräten in OTOsuite

5.1 Einrichtung der Verbindung mit dem Testgerät

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie zum ersten Mal eine Verbindung zwischen Ihrem Testgerät und OTOsuite herstellen:

Verbindung zu einem Testgerät
Informationen zur Einrichtung der Verbindung zwischen OTOsuite und einem Testgerät finden Sie unter 5.1.1 Testgeräte auswählen ▶ 47.

5.1.1 Testgeräte auswählen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Verbindung zwischen Ihrem Testgerät und OTOsuite herzustellen:

1. Das Testgerät muss eingeschaltet sein und darf nicht an einen anderen Computer angeschlossen sein.
2.
   Klicken Sie auf das Symbol Gerät wählen oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Testgeräte wählen und verwalten..**
3. Die derzeit bekannten Testgeräte werden mit Namen und Seriennummer aufgeführt. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen**, wenn das gewünschte Gerät nicht aufgeführt ist. Die Suche nach Geräten kann einige Minuten in Anspruch nehmen. Alle Testgeräte, die sich in Bluetooth-Reichweite befinden, werden zur Liste hinzugefügt.
4. Markieren Sie das entsprechende Testgerät und klicken Sie auf **Auswählen**. OTOsuite stellt nun eine Verbindung zum ausgewählten Testgerät her, und das Dialogfenster wird geschlossen.
5. Klicken Sie bei Bedarf mit der rechten Maustaste auf den Gerätenamen und gehen Sie auf **Umbenennen**, um den Namen des Testgeräts zu ändern. Sie können den Namen des Testgeräts nur ändern, wenn es eingeschaltet ist, sich in Reichweite befindet und nicht mit einem anderen Computer verbunden ist.

Testgeräte entfernen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Gerätenamen und gehen Sie auf **Löschen**, um das Testgerät aus der Liste zu entfernen. Geräte, die entfernt wurden, können mit der Schaltfläche **Suchen** wieder zur Liste hinzugefügt werden.

Fehlerhafte Verbindungen beheben

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Reparieren**, um eine fehlerhafte Verbindung zum markierten Testgerät zu reparieren. Wenn das Testgerät durch die Reparaturfunktion nur aus der Liste gelöscht wurde, klicken Sie auf **Suchen**.

Weitere Informationen finden Sie unter 16 Konfiguration von OTOsuite ▶ 235.

5.1.2 Verbindung

OTOsuite stellt automatisch eine Verbindung zum Testgerät her, wenn Sie das **Kontrollzentrum** aktivieren.

Überprüfen Sie, dass das Gerät eingeschaltet ist.

5.1.3 Mit einem Testgerät verbinden

Klicken Sie in der Symbolleiste von OTOsuite auf **Kontrollzentrum**, um eine Verbindung zum Testgerät herzustellen.

Das **Kontrollzentrum** für das Testgerät und den ausgewählten Testtyp wird links auf dem Bildschirm angezeigt.

Lizenzschlüssel

Bei OTOsuite ist es notwendig, einen Verbindungslizenzschlüsel für die Verbindung zum Testgerät einzugeben. Wenn Sie nicht über einen solchen Lizenzschlüssel verfügen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Firmware-Aktualisierung

Falls eine Firmware-Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, lesen Sie bitte den Abschnitt 5.1.6 Firmware-Aktualisierung – Testgeräte ▶ 49.

5.1.4 Erneut mit einem Testgerät verbinden

Wenn das Kontrollzentrum für einen Testtyp angezeigt und die Kommunikation mit dem gewählten Testgerät unterbrochen wird, erscheint eine entsprechende Meldung.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbinden** im **Kontrollzentrum**, um die Verbindung mit dem ausgewählten Testgerät wieder herzustellen.

5.1.5 Informationen zum Testgerät

Um Informationen zum Testgerät anzeigen zu lassen, gehen Sie auf **Hilfe > Über das Gerät**.

5.1.6 Firmware-Aktualisierung – Testgeräte

Wenn Ihre Version von OTOsuite eine aktuellere Firmware für OTOflex 100 enthält, wird empfohlen, die Firmware zu aktualisieren, damit OTOflex 100 und OTOsuite ordnungsgemäß funktionieren.

Ihre Geräteeinstellungen bleiben von der Aktualisierung der Firmware unberührt.

Die neue Firmware kann u. U. etwas mehr Speicherplatz im OTOflex 100 einnehmen als die alte Version. Wenn der Speicher mit Patientenergebnissen gefüllt ist, löscht der Aktualisierungsvorgang bei Bedarf automatisch einige der ältesten Patientenergebnisse aus dem Speicher von OTOflex 100 (Ergebnisse, die gespeichert oder ausgedruckt wurden, werden zuerst gelöscht).

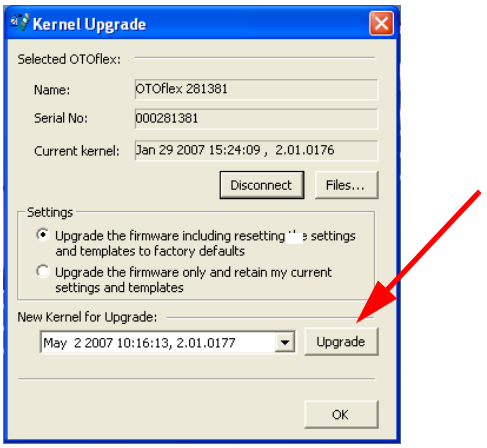
Es wird empfohlen, einige oder alle Patientenergebnisse von Hand vom OTOflex 100 zu löschen, um den notwendigen Speicherplatz für die Aktualisierung zu schaffen.

Vorgehensweise zur Firmware-Aktualisierung

1. Stellen Sie OTOflex 100 in ein an das Stromnetz angeschlossenes Ladegerät in der Nähe des Computers und des Bluetooth-Adapters.

2. Stellen Sie eine Verbindung zu dem OTOflex 100, dessen Firmware über OTOsuite aktualisiert werden soll, her (wie bei einer normalen Untersuchung).
3. Trennen Sie die Verbindung zum OTOflex 100.
4. Gehen Sie in OTOsuite auf **Werkzeuge> Konfigurationsassistent > Tympanometriekonfiguration.. > Weiter**, um zum Fenster **Firmware-Aktualisierung** zu gelangen.
5. **Klicken Sie auf die Schaltfläche OTOflex-Firmware aktualisieren.**

6. Das Fenster Kernel-Aktualisierung wird angezeigt.

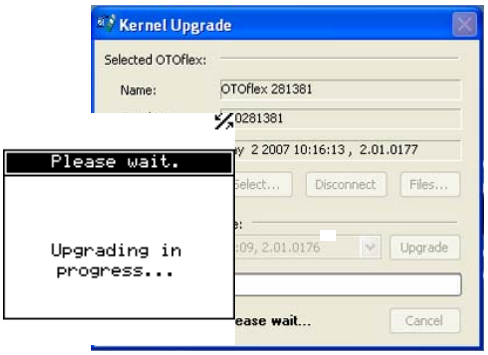


Anmerkung · *Name und Seriennummer Ihres OTOflex 100 unterscheiden sich von den in der Abbildung gezeigten Angaben.*

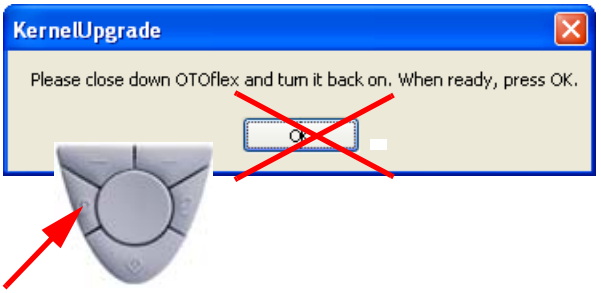
Unter „Neues Kernel zur Aktualisierung“ wird die neueste verfügbare Firmware-Version angezeigt.

7. Klicken Sie auf **Aktualisieren**, um die Firmware auf dem OTOflex 100 zu aktualisieren.

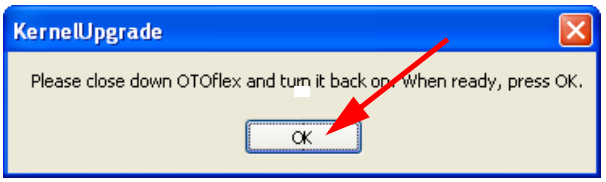
8. Warten Sie.. Unterbrechen Sie den Aktualisierungsvorgang auf keinen Fall!!



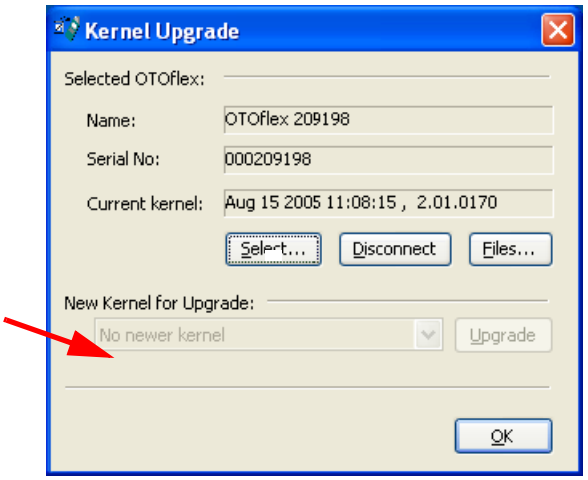
9. Schalten Sie OTOflex 100 aus und wieder an.



10. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie OTOflex 100 neu gestartet haben.



11. Überprüfen Sie, dass bei der Aktualisierung **Kein neueres Kernel** angezeigt wird.
    Klicken Sie auf **OK**, um die Firmware-Aktualisierung für das OTOflex 100 abzuschließen.



6 Vorbereitung von OTOflex 100 und dem Tympanometriemodul auf die Untersuchung

Die Vorbereitung ist ein wichtiger Teil der Untersuchung. Sowohl Sie als auch Ihr Patient sparen Zeit, wenn die Testumgebung und der Patient auf den Test vorbereitet sind und das Testgerät eingerichtet ist.

So bereiten Sie die Untersuchung vor:

- Entscheiden Sie, ob Sie den Aufsatz und/oder den Handgriff verwenden möchten. Siehe 6.3.2 Verwendung von Aufsatzf ▶ 56.
- Schließen Sie die entsprechende Sonde und – bei Bedarf – den Einsteckhörer an. Siehe 6.3.1 Vorbereitung der Sonde ▶ 54.
- Bereiten Sie OTOflex 100 und das Tympanometriemodul vor: Wählen Sie den entsprechenden Patienten und die Testeinstellungen aus. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung von OTOsuite.
- Weisen Sie den Patienten ein. Siehe 6.4 Einweisung und Vorbereitung des Patienten ▶ 63.
- Bereiten Sie die Sonde und das Ohrstück vor. Siehe 6.4.1 Ohrstück auf Sonde aufsetzen ▶ 63 und 6.4.1 Ohrstück auf Sonde aufsetzen ▶ 63
- Wenn es der erste Test des Tages ist, prüfen Sie die Funktionstüchtigkeit der Sonde. Siehe 6.3.3 Sondenprüfung ▶ 59.

6.1 Vorbereitung der Testumgebung

Stellen Sie vor dem Beginn von Tests sicher, dass die Umgebung hierfür geeignet ist. Dazu gehören Faktoren wie die Auswahl einer Testumgebung, in der sich Umwelteinflüsse auf die Testergebnisse auf ein Minimum beschränken, hygienische Vorsichtsmaßnahmen zur Verhinderung von Kreuzinfektionen bei Patienten und die Aufstellung von Geräten wie Lautsprecher, Testgeräten und Computer.

6.1.1 Testumgebung

Die Testumgebung muss in einigen Fällen so angepasst werden, dass sie die Bedürfnisse bestimmter Testtypen erfüllt.

Tympanometrie-Untersuchungen stellen hinsichtlich der Umgebungsgeräusche keine besonderen Anforderungen an die Testumgebung. Eine leise Umgebung ist bei

Simulation und Test jedoch stets förderlich, sowohl im Bezug auf Störgeräusche als auch, um sicherzugehen, dass der Patient nicht von anderen Faktoren als dem Test selbst und der Person, die den Test durchführt, beeinflusst wird.

6.2 Hygienemaßnahmen

- Führen Sie im Arbeitsbereich alle gewohnten Maßnahmen zur Verhinderung von Infektionen durch.
- Verwenden Sie immer saubere Ohrstücke.
- Wischen Sie die Sondenspitze beim Wechsel des Ohrs mit Desinfektionsmittel ab. Wenn eine Infektion bei einem Ohr vorliegt, untersuchen Sie zuerst das gesunde Ohr, und wechseln Sie das Ohrstück beim Wechsel des Ohrs.
- Verwenden Sie ein sauberes Ohrstück, wenn Sie den nächsten Patienten testen, um eine Kreuzinfektion zu verhindern.

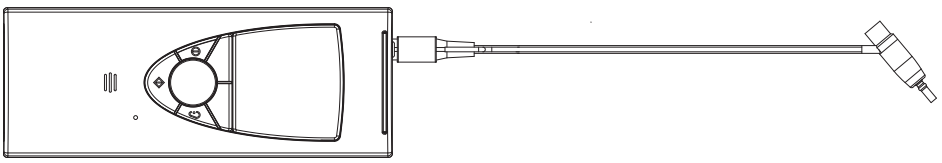
6.3 Vorbereitung von OTOflex 100

6.3.1 Vorbereitung der Sonde

Wählen Sie die gewünschte Sonde für die Untersuchung aus.

Sonde mit kurzem Kabel
Wie Sie den Aufsatz anbringen, erfahren Sie unter 6.3.2.1 Aufsatz ▶ 56.

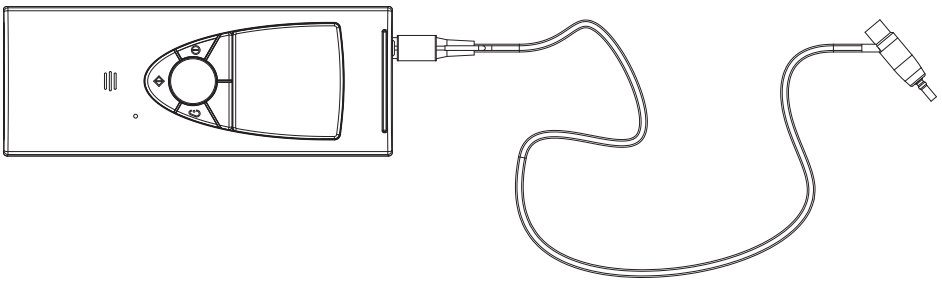
Das kurze Kabel ist am besten für die Verwendung mit OTOflex 100 und angebrachtem Aufsatz geeignet.



Sonde mit langem Kabel
Die Sonde mit langem Kabel – sofern verfügbar – ist am besten für diagnostische und klinische Testzwecke geeignet. Mit ihr können Sie OTOflex 100 in der Nähe des Patienten aufstellen oder es mit Wandanbringung statisch verwenden.

Siehe 6.3.2.2 Abnahme des Aufsatzes ▶ 58.

Nehmen Sie den Aufsatz ab, wenn dieser am OTOflex 100 angebracht ist.



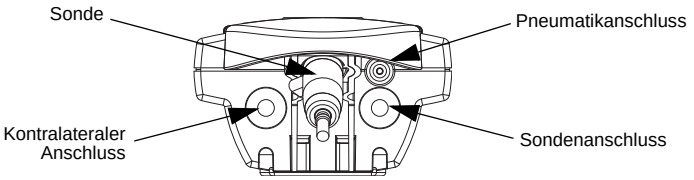
6.3.1.1 Anschluss von Sonde und Einsteckhörer

Folgende Anleitung gilt sowohl für die Sonde von OTOflex 100 als auch für die Einsteckhörer E-A-RTONE® 3A.

OTOflex 100 wird mit einer Sonde für die Tympanometrie ausgeliefert. Die Sonde ist entweder mit einem langen oder mit einem kurzen Kabel versehen, je nachdem, wie das Gerät eingesetzt werden soll. Einsatzmöglichkeiten finden Sie unter 6.3.1 Vorbereitung der Sonde ▶ 54.

Sonde von OTOflex 100
Stecken Sie die Sonde von OTOflex 100 in den Sondenanschluss ein. Der Stift für die Pneumatikpumpe muss dabei in den Pneumatikanschluss eingeführt werden.

Einsteckhörer E-A-R TONE 3A
Stecken Sie den Einsteckhörer E-A-R TONE 3A, sofern vorhanden, in den kontralateralen Anschluss ein.



Vorsicht · *Sowohl der Sondenstecker als auch der kontralaterale Stecker rasten ein. Ziehen Sie daher beim Herausziehen der Sonden den Stecker nicht am Kabel. Halten Sie die Sonde an der Umhüllung des Steckers fest und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Gerät. Die Sonde wird nur freigegeben, wenn Sie an der Umhüllung ziehen.*

Wie Sie den Aufsatz anbringen, erfahren Sie unter 6.3.2.1 Aufsatz ▶ 56.

Anmerkung · *Die Sondenaufhängung an der Grundplatte des Ladegeräts oder der Wandaufhängung bietet einen praktischen Ort zur Aufbewahrung der Sonde, wenn das Gerät nicht verwendet wird (z. B. wenn die Akkus geladen werden).*

6.3.2 Verwendung von Aufsatzf

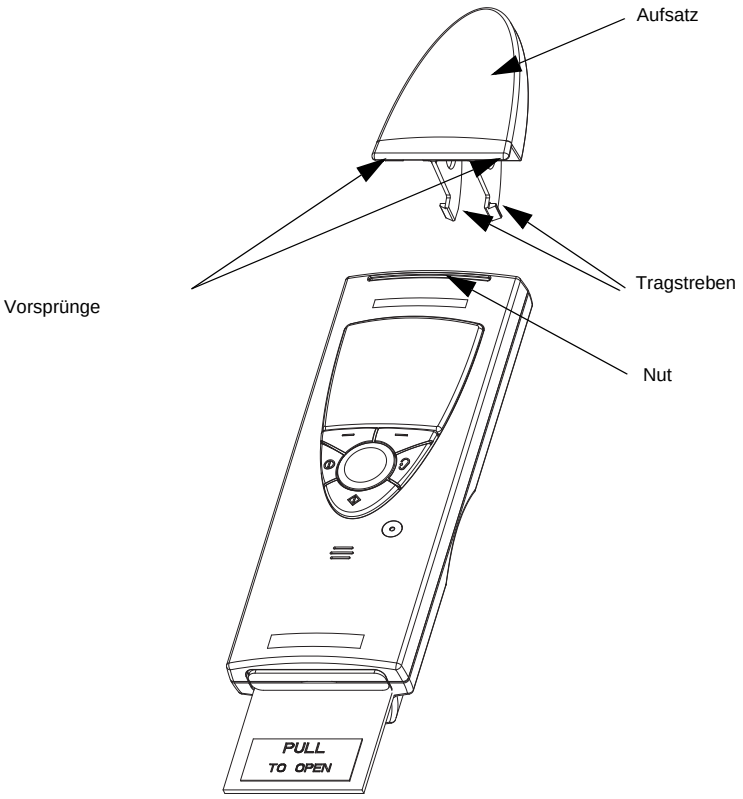
Wenn Sie die Sonde ausgewählt haben, die für die Untersuchung verwendet werden soll, müssen Sie entscheiden, wie der Test durchgeführt werden soll.

Bei den unten beschriebenen Möglichkeiten handelt es sich um Verwendungsvorschläge, die nicht verbindlich sind und entsprechend verändert werden können.

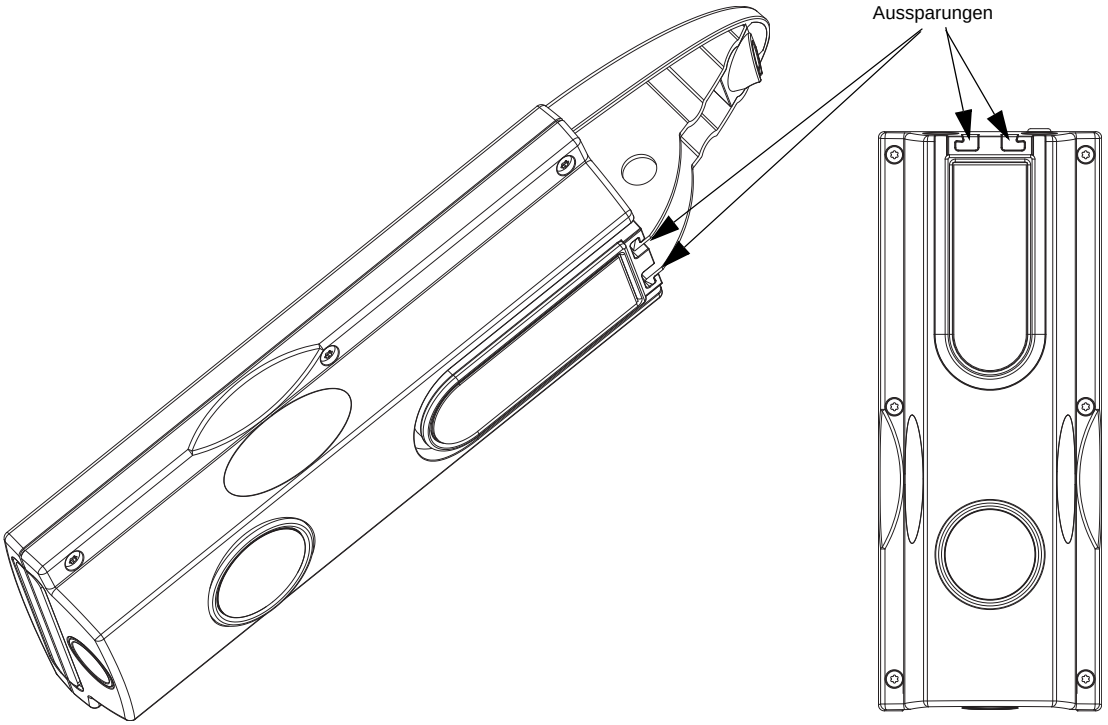
6.3.2.1 Aufsatz

Sie können die Sonde direkt auf dem Aufsatz von OTOflex 100 anbringen. Wenn Sie die Sonde mit dem kurzen Kabel verwenden, können Sie das Kabel in die Kabelführung an der Rückseite von OTOflex 100 einlegen.

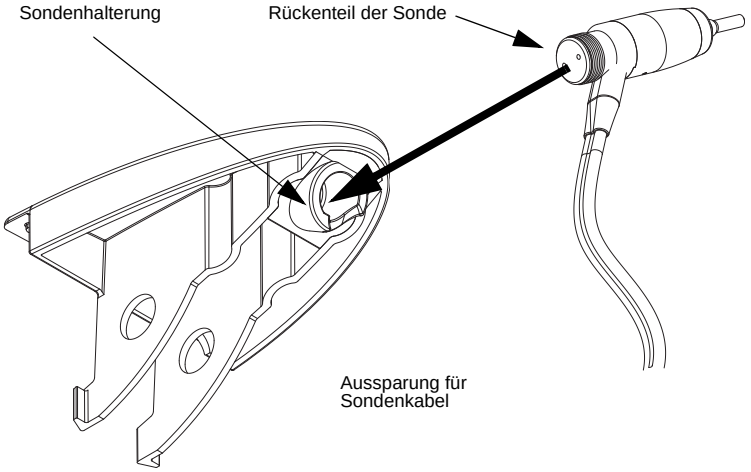
1. Schließen Sie die Sonde und – bei Bedarf – den Einsteckhörer an OTOflex 100 an.
2. Setzen Sie den Aufsatz auf OTOflex 100 auf. Setzen Sie dazu die beiden Vorsprünge (an der Rückseite des Aufsatzes) in die Nut oben vorn am OTOflex 100 ein.

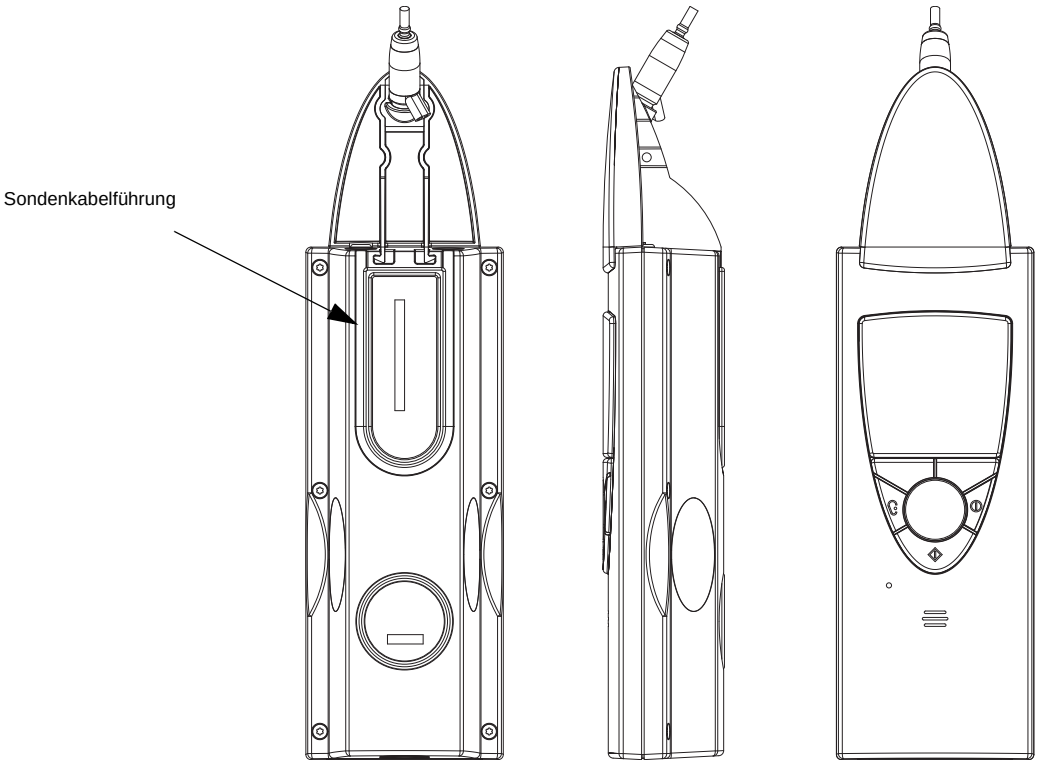


3. Drücken Sie die Tragstreben nach unten in die beiden Aussparungen oben hinten am Gerät und lassen Sie sie einrasten.



4. Setzen Sie das Rückenteil der Sonde in die Sondenhalterung im Aufsatz ein. Das Sondenkabel muss in der dafür vorgesehenen Aussparung sitzen.

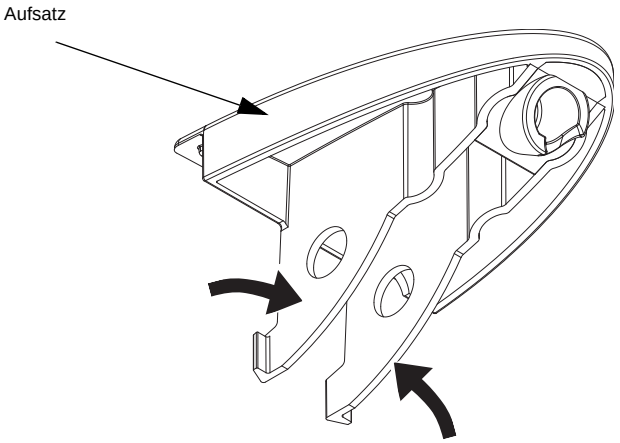




5. Wenn Sie die Sonde mit dem kurzen Kabel verwenden, können Sie das Kabel in die Kabelführung an der Rückseite von OTOflex 100 einlegen, damit die Kabel nicht durcheinanderkommen.

6.3.2.2 Abnahme des Aufsatzes

1. Nehmen Sie die Sonde aus dem Aufsatz.
2. Nehmen Sie den Aufsatz vom OTOflex 100 ab. Drücken Sie dazu die Tragstreben am Aufsatz leicht zusammen und heben Sie den Aufsatz aus der Nut.

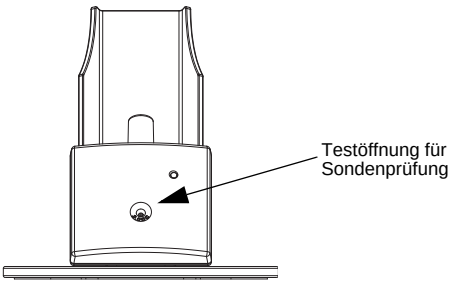


6.3.3 Sondenprüfung

Es wird empfohlen, jeden Morgen und nach jeder Änderung im Luftdruck die Sonde zu überprüfen, damit sichergestellt wird, dass sie jederzeit ordnungsgemäß funktioniert.

1. Die Sondenspitze muss gereinigt und desinfiziert werden, bevor Sie in die Testöffnung eingesetzt wird. Weitere Informationen finden Sie unter 14.4 Reinigung und Desinfektion der Sondenspitze ▶ 215.

Anmerkung · *Dadurch wird sichergestellt, dass die Sondenspitze und der Filter den Sondentest nicht beeinträchtigen und dass die Testöffnung nicht verunreinigt wird.*



2.
3. **Gehen Sie auf Menü > Sondenprüfung.**
4. Führen Sie die Sondenspitze ohne Ohrstück in die Testöffnung am Ladegerät ein. Die Sondenprüfung beginnt automatisch.

   Die Sonde wird auf Verstopfungen und Lufteindringen getestet. Wenn kein Defekt gefunden wird, wird die Sonde automatisch auf 2cc kalibriert.

Anmerkung · *Wenn ein Sondenfehler auftritt, überprüfen Sie Folgendes:*

- Überprüfen Sie, dass der Gewindering, mit dem die Sondenspitze befestigt ist, fest angezogen ist.
- Überprüfen Sie, dass die Tonkanäle in der Sondenspitze frei sind und dass die Sonde ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie, dass die Höhenlageneinstellung (**Menü > Weitergehend > Geräteinstellungen.. > Höhe über Meer**) Ihrer geografischen Lage entspricht, da der Luftdruck die Admittanzwerte beeinflussen kann.

Sollte die Sonde defekt sein, wenden Sie sich zur Reparatur an Ihre autorisierte Wartungsabteilung und verwenden Sie bis dahin – sofern verfügbar – eine Ersatzsonde.

Anmerkung · *Wenn sich die Testumgebung ändert (z. B. erhöhte Luftfeuchtigkeit oder andere als die am OTOflex 100 eingestellte Höhenlage), passen Sie die Höhenlageneinstellung an und prüfen Sie die Sonde erneut.*

6.3.4 Auswahl von Patientenordner und Testtyp in OTOflex 100

Patientenordner
Der Patientenordner enthält die Testergebnisse, die während der Tests in einer einzigen Untersuchung gespeichert wurden, und verweist auf alle Ergebnisse von Tests und Einzeluntersuchungen eines bestimmten Patienten.

OTOflex 100 erstellt automatisch einen neuen Patientenordner, wenn Sie OTOflex 100 einschalten. Sie können bei Bedarf mehrere Ordner pro Patient erstellen.

Wenn Sie die Untersuchung eines Patienten unterbrechen müssen, können Sie sie *am selben Tag* fortsetzen, indem Sie den jeweiligen Patientenordner auswählen.

In NOAH
Wenn Sie OTOflex 100 zusammen mit dem Tympanometriemodul und NOAH verwenden und einen neuen Patienten erstellt haben, wird der Name des Patienten von NOAH nach OTOflex 100 heruntergeladen.

- Weitere Informationen zur Kommunikation zwischen OTOflex 100, OTOsuite und NOAH finden Sie unter 11 Datenverwaltung in MADSEN OTOflex 100 ▶ 141.

OTOflex 100 im Einzelbetrieb
Wenn Sie OTOflex 100 allein – ohne Anbindung an das Tympanometriemodul – verwenden, wird automatisch ein neuer Patientenordner erstellt, wenn Sie OTOflex 100 einschalten.

- Sie werden dazu aufgefordert, Patienten- und Benutzerinformationen einzugeben, wenn **Menü > Messablaufoptionen > Patienteneingabe** auf **Ein** gestellt wurde.

Erstellung eines neuen Patienten
Abhängig von der Einstellung im Testablauf (6.3.5 Testablauf ▶ 61) wird automatisch ein neuer Patient erstellt, wenn Sie OTOflex 100 einschalten.

Eingabe von Patienten- und Benutzerinformationen

In OTOflex 100
- Geben Sie die Patienteninformationen mit dem Texteditor ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden, oder gehen Sie auf Menü > Patient & Benutzer..
- Wenn OTOflex 100 ausgeschaltet wurde und Sie mit einem Test fortfahren möchten, gehen Sie auf **Menü > Testergebnisse verwalten.. > Patienten laden**.
- Bei Bedarf können Sie den gewünschten Testtyp mit der **Testwahl** auswählen. Siehe 3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27.
- Führen Sie die gewünschten Tests durch.

- Die Testdaten werden zusammen mit den aktuellen Patientendaten als Patientenordner gespeichert.
- Wenn OTOflex 100 an OTOsuite angebunden ist, werden Sie bei Bedarf dazu aufgefordert, die Daten zu synchronisieren. Siehe 8.5 Kommunikation und Synchronisierung mit OTOsuite ▶ 110.

In OTOsuite

Sie können die Patienten- und Benutzerinformationen im Dialogfeld Patientendaten in OTOsuite eingeben. Diese Daten werden dann in den ausgedruckten Berichten verwendet und können auch in OTOflex 100 gespeichert werden.

- Drücken Sie **Strg + D** oder gehen Sie auf **Bearbeiten > Patientendaten..**

Auswahl eines bestehenden Patienten in OTOflex 100

- Gehen Sie auf **Menü > Testergebnisse verwalten.. > Patienten laden...**, blättern Sie zum gewünschten Patientenordner und drücken Sie **Auswählen**.

6.3.5 Testablauf

1. Es wird automatisch ein neuer Patientenordner erstellt, wenn Sie OTOflex 100 einschalten.
2. Das Dialogfeld **Patient & Benutzer..** wird angezeigt. Geben Sie die Daten zum Patienten und zum Benutzer ein. Siehe 3.2.3 Texteditor ▶ 30.
3. Richten Sie OTOflex 100 so ein, dass der gesamte Vorgang der Untersuchung, Verarbeitung der Patientendaten und dem Übergang zum nächsten Patienten vereinfacht wird:
   – Gehen Sie auf **Menü > Messablaufoptionen.. >**

„Fertig?“-Anzeige steht auf Ein	Bei **Ein** erscheint die **„Fertig?“**-Anzeige, wenn Sie mit der Untersuchung fertig sind, d. h. wenn Sie die gleiche Anzahl von Tests an beiden Ohren vorgenommen haben.
Ausdruck nach Messung steht auf **Ein**	Wenn die **„Fertig?“**-Anzeige auf **Ein** gesetzt wurde und Sie als Antwort **Ja** drücken, werden die Ergebnisse ausgedruckt (siehe 9 Drucken ▶ 113). Nach dem Ausdruck wird die **„Fertig?“**-Anzeige wieder eingeblendet. Wenn der Ausdruck zufriedenstellend ist, wählen Sie **Ja** aus, um fortzufahren. OTOflex 100 erstellt einen neuen Patientenordner.

Patienteneingabe steht auf **Ein**	Wenn die **Patienteneingabe** auf **Ein** gestellt wurde, wird das Dialogfeld **Patient & Benutzer** zur Eingabe der Patientendaten angezeigt, wenn ein neuer Patientenordner erstellt wird.
Einstellungseingabe steht auf **Ein**	Wenn Sie Patientendaten eingegeben haben, wird das Dialogfeld **Einstellungen laden** angezeigt, in dem benutzerdefinierte Einstellungen vorgenommen werden können. Wählen Sie die gewünschten Testeinstellungen und fahren Sie mit der Untersuchung fort.

4. Wählen Sie bei Bedarf den gewünschten Test durch wiederholtes Drücken der Ein-/Aus-Taste aus. Siehe 3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27.
5. Führen Sie die gewünschten Tests durch. Weitere Informationen finden Sie unter 7 Untersuchungen mit MADSEN OTOflex 100 ▶ 69.
6. Die Testdaten werden als aktuelle Patientendaten gespeichert.

6.3.6 Benutzer

Wenn mehrere Benutzer OTOflex 100 verwenden, können Sie einen Benutzer für die Untersuchung auswählen oder einen neuen Benutzer erstellen. Dieser Wert wird in verschiedenen Berichten verwendet. Die Benutzerauswahl im OTOflex 100 wird *nicht* in personalisierten Einstellungen und Protokollen verwendet.

Benutzer auswählen

- **Gehen Sie auf Menü > Patient & Benutzer.**
- Gehen Sie zum Feld **Benutzer** und drücken Sie **Auswählen**, um auf das Feld zuzugreifen.
- Mit dem **Drehrad** können Sie die verschiedenen verfügbaren Benutzer anzeigen. Drücken Sie **Auswählen**, um einen Benutzer auszuwählen.

  Wenn Sie OTOflex 100 zusammen mit OTOsuite verwenden, können Sie nicht auf das Dialogfeld Patient & Benutzer zugreifen. Die Patienten- und Benutzerinformationen werden von OTOsuite festgelegt.
- Wenn der Benutzer nicht in der Liste angezeigt wird, können Sie ihn erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Benutzer erstellen ▶ 63.

  Wenn Sie OTOflex 100 im Einzelbetrieb verwenden, sind in der Liste nur die Benutzer aufgeführt, die Sie im OTOflex 100 eingegeben haben.

Benutzer erstellen

1. Wenn Sie in der Benutzerliste von OTOflex 100 einen neuen Benutzer erstellen möchten, gehen Sie auf **Menü > Weitergehend > Benutzer.. > Neuer Benutzer..** und drücken Sie **Auswählen**.
2. Geben Sie die entsprechenden Daten ein (max. 3 Zeichen). Siehe 3.2.3 Texteditor ▶ 30.
3. Drücken Sie **OK**, wenn Sie die gewünschten Daten eingegeben haben.

Benutzer löschen

1. Wenn Sie einen Benutzer aus der Benutzerliste von OTOflex 100 löschen möchten, gehen Sie auf **Menü > Weitergehend > Benutzer.. > Benutzer löschen..** und drücken Sie **Auswählen**.
2. Gehen Sie zum entsprechenden Benutzer und drücken Sie **Auswählen**, um ihn zu löschen. Siehe 3.2.3 Texteditor ▶ 30.

6.3.6.1 Auswahl des Testohrs in OTOflex 100

Unabhängig vom in OTOflex 100 ausgewählten Testtyp müssen Sie das Ohr auswählen, mit dem begonnen werden soll.

- In OTOflex 100 können Sie das erste Testohr unter **Menü > Messablaufoptionen > 1. Testohr auswählen**. Mit **Auswählen** können Sie das Ohr wechseln.

oder

- Betätigen Sie die **Ohrauswahltaste** auf dem Tastenfeld, bis das **Ohrsymbol** auf dem Bildschirm das Sondenohr anzeigt.

6.4 Einweisung und Vorbereitung des Patienten

6.4.1 Ohrstück auf Sonde aufsetzen

Warnung · *Erstickungsgefahr! Belassen Sie Ohrstücke nicht unbeaufsichtigt in der Reichweite von Kindern.*

Je nach gewünschtem Testtyp stehen verschiedene Arten von Ohrstücken zur Verfügung:

- Screening-Ohrstücke
- Normale Ohrstücke
- Kleinkindohrstücke

1. Überprüfen Sie die Tonkanäle in der Sondenspitze nach jeder Benutzung der Sonde. Selbst geringe Mengen von Ohrenschmalz oder Sekret können die Tonkanäle verstopfen. Reinigen Sie die Tonkanäle bei Bedarf.

2. Wählen Sie ein Ohrstück aus, das in den Gehörgang des Patienten passt. Sie müssen u. U. verschiedene Größen ausprobieren, um das richtige Ohrstück zu finden.

3. Drücken Sie das Ohrstück (A) sanft auf die Sondenspitze und drehen Sie es dabei, bis es fest auf der Sondenbasis (B) sitzt. Das Ohrstück muss die Manschette (C) der Sondenspitze überdecken.

Anmerkung · *Eine genaue Messung ist nur garantiert, wenn Sie die speziell von Otometrics für OTOflex 100 entwickelten Ohrstücke verwenden.*

Anmerkung · *Das Ohrstück kann für beide Ohren verwendet werden. Wechseln Sie jedoch das Ohrstück aus und reinigen Sie die Sondenspitze vor der Untersuchung des anderen Ohrs, wenn Sie eine Infektion im Ohr vermuten.*

6.4.2 Sonde in Ohr des Patienten einsetzen

Anmerkung · *Diese Anleitung gilt nicht für Screening-Ohrstücke, die einfach fest gegen die Gehörgangöffnung des Patienten gehalten werden.*

Sichtkontrolle des Ohrs

1. Setzen Sie den Patienten so hin, dass Sie einfachen Zugang zum getesteten Ohr haben.
2. Greifen Sie die Ohrmuschel und ziehen Sie sie nach hinten und leicht vom Kopf des Patienten weg.
3. Sehen Sie in den Gehörgang. Es wird empfohlen, zuerst eine Otoskopie auszuführen, um den Status des Außenohrs festzustellen, bevor Sie die Sonde einführen.

   Wenn Sie eine deutliche Verengung des Gehörgangs sehen können, ist er möglicherweise durch Vernix oder Ablagerungen blockiert oder nicht gerade.

Anmerkung · *Da die Gehörgänge von Kleinkindern sehr weich sind, verändern sie leicht durch Druckeinwirkung ihre Form.*

Wenn dies der Fall ist, warten Sie, bis der Gehörgang seine ursprüngliche Form wieder angenommen hat. Lassen Sie die Ohrmuschel los und versuchen Sie es erneut. Eine sanfte Massage des Bereichs kann zur Öffnung des Gehörgangs beitragen.

4. Wenn der Gehörgang blockiert ist, können die Testergebnisse dadurch beeinträchtigt werden. Reinigen Sie den Gehörgang bei Bedarf.

Ohrstück in das Ohr des Patienten einsetzen

Warnung · *Führen Sie die Sonde nicht zu tief in den Gehörgang von zu früh geborenen Babys und Neugeborenen ein.*

Vorsicht · *Führen Sie die Sonde nur mit einem Ohrstück in der richtigen Größe ein. Durch Verwendung einer Sonde mit der falschen Ohrstückgröße oder die Anwendung übermäßiger Gewalt kann es zu einer Reizung des Gehörgangs kommen.*

1. Ziehen Sie zur Einführung des Sondenohrstücks in den Gehörgang des Patienten die Ohrmuschel nach hinten und leicht vom Kopf des Patienten weg. Führen Sie die Sonde mit einer leichten Drehbewegung in den Gehörgang des Patienten ein.
2. Überprüfen Sie, dass das Ohrstück richtig sitzt. Wenn Luft eindringen kann, wird der Test unterbrochen. Während der Tests wird auf dem OTOflex 100 und im Tympanometriemodul ein Sondensymbol eingeblendet, mit dem der Sitz der Sonde angegeben wird. Weitere Informationen finden Sie unter . 6.4.3 Eindringen von Luft ▶ 66.

So gleichen Sie spontane Bewegungen des Kopfs des Patienten aus:

- Führen Sie das Sondenkabel hinter dem Nacken des Patienten entlang.
- Damit das Kabel nicht verrutscht, legen Sie dem Patienten von vorn nach hinten auf der Schulter, die dem Testohr gegenüberliegt, Schultergewichte auf das Kabel.
- Das Kabel darf nicht gespannt sein, da dadurch die Sonde herausgezogen werden kann.

Anmerkung · *Das Ohrstück kann für beide Ohren verwendet werden. Wechseln Sie jedoch das Ohrstück aus und reinigen Sie die Sondenspitze vor der Untersuchung des anderen Ohrs, wenn Sie eine Infektion im Ohr vermuten. Weitere Informationen finden Sie unter . 14.3.2 Reinigung und Wartung der Sonde ▶ 214.*

6.4.2.1 Ipsi-Sonde in Gehörgang einsetzen

Warnung · *Führen Sie die Sonde nicht zu tief in den Gehörgang von zu früh geborenen Babys und Neugeborenen ein.*

1. Setzen Sie den Patienten so hin, dass Sie einfachen Zugang zum getesteten Ohr haben.

2. Führen Sie eine Sichtprüfung des Gehörgangs durch. Greifen Sie dazu die Ohrmuschel und ziehen Sie sie leicht nach hinten oben und vom Kopf des Patienten weg.

Anmerkung · *Wenn der Patient ein Neugeborenes ist, ziehen Sie die Ohrmuschel sanft nach unten hinten. Ziehen Sie die Ohrmuschel bei älteren Kleinkindern nach oben hinten.*

3. Sehen Sie in den Gehörgang.
   Wenn Sie eine deutliche Verengung des Gehörgangs sehen können, ist er möglicherweise durch Vernix oder Ablagerungen blockiert oder nicht gerade.

Anmerkung · *Da die Gehörgänge von Neugeborenen sehr weich sind, verändern sie leicht ihre Form durch Druckeinwirkung.*

Wenn dies der Fall ist, warten Sie, bis der Gehörgang seine ursprüngliche Form wieder angenommen hat. Lassen Sie die Ohrmuschel los und versuchen Sie es erneut. Eine sanfte Massage des Bereichs kann zur Öffnung des Gehörgangs beitragen.

4. Wenn der Gehörgang blockiert ist, können die Testergebnisse dadurch beeinträchtigt werden. Reinigen Sie den Gehörgang bei Bedarf.
5. Führen Sie die Sonde mit dem Ohrstück in den Gehörgang des Patienten ein.

6.4.3 Eindringen von Luft

Die Untersuchung kann durch eine Reihe von Faktoren verkompliziert werden, die zum Eindringen von Luft oder zu Problemen mit der Sonde führen können. Luft kann z. B. durch folgende Umstände eindringen:

- schlecht sitzende Ohrstücke,
- nicht richtig in den Gehörgang eingeführte Ohrstücke,
- Partikel im Gehörgang, die den ordnungsgemäßen Abschluss des Ohrstücke blockieren,
- alte, hart gewordene Ohrstücke,
- nicht richtig in OTOflex 100 eingesteckte Pneumatik-/Sondenstecker,
- nicht richtig mit dem Gewindering festgeschraubte Sondenspitzen.

Probleme mit der Sonde können folgende Ursachen haben:

- verstopfte Sonde,
- blockierter Zerumenfilter.

Erkennung des Eindringens von Luft

Wenn Luft eindringt oder die Sonde während des Tests verstopft, wird dies durch eines der unten aufgeführten Symbole im OTOflex 100 und im Tympanometriemodul angezeigt.

Tympanometrie-modulImmittance Module		**OTOflex 100**
	Sonde OK	
	Sonde blockiert	
	Luft dringt ein	
	Sonde nicht eingesetzt	

- Passen Sie den Sitz der Sonde an oder reinigen Sie die Sonde und fahren Sie mit dem Test fort.

6.5 Vorbereitung auf den nächsten Patienten

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die Untersuchung eines Patienten abgeschlossen haben und den nächsten Patienten testen möchten:

1. Um die Privatsphäre des Patienten zu schützen, stellen Sie sicher, dass der Computerbildschirm keine Daten über den vorhergehenden Patienten zeigt, wenn Sie einen neuen Patienten empfangen.
2. Wenn Sie die Option unter **Menü > Messablaufoptionen > Patienteneingabe** auf *Ein* gestellt haben, zeigt OTOflex 100 den Infobildschirm für Patienten und Benutzer als Teil des Abschlussvorgangs an (siehe 6.3.5 Testablauf ▶ 61).
3. Geben Sie den Namen und das Geburtsdatum des Patienten ein, um die Daten auf einem einseitigen Bericht identifizieren zu können. Weitere Informationen finden Sie unter . 6.3.4 Auswahl von Patientenordner und Testtyp in OTOflex 100 ▶ 60.

   Wenn Sie diese Patientendaten nicht eingeben, können Sie sie später in den freigelassenen Feldern auf dem ausgedruckten Bericht nachtragen.
4. Wählen Sie bei Bedarf den gewünschten Testtyp mit der **Testwahl** oder durch kurzes Drücken von **Ein/Aus** aus. Weitere Informationen finden Sie unter 3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27.
5. Führen Sie die gewünschten Tests durch.
6. Die Testdaten werden als Daten des neuen Patienten gespeichert.

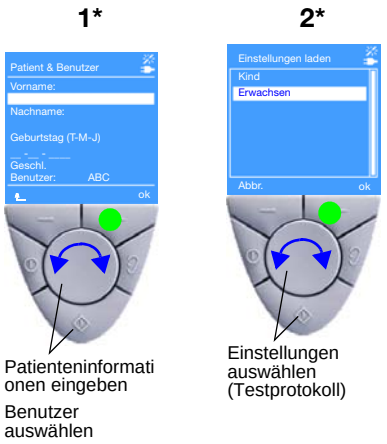
Vorbereitung auf den nächsten Patienten

7 Untersuchungen mit MADSEN OTOflex 100

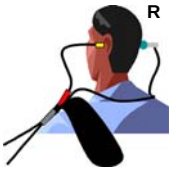
In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Untersuchungen mit dem MADSEN OTOflex 100 durchführen.

Für Beschreibungen von Tests mit dem Immittanz-Modul beachten Sie bitte 10 Untersuchung mit dem Tympanometriemodul von OTOsuite ▶ 115.

7.1 Schnelle Diagnose – Kurzübersicht



3



Erst Kontra, dann Sonde einsetzen.

Testreihe starten (automatisch oder manuell)

4

Ohr umschalten

5

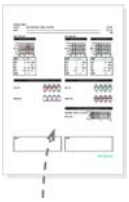
Erst Kontra, dann Sonde einsetzen.

Testreihe starten (automatisch oder manuell)

6*

Bestätigen, dass Test erledigt

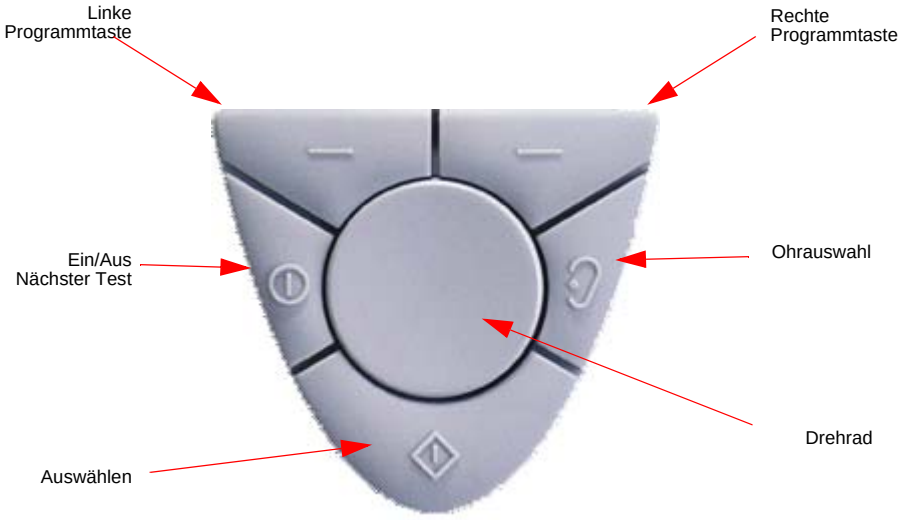
7*



Direkter Ausdruck

Bestätigen, dass Bericht ok und Test erledigt ist

7.2 Allgemeine Programmtasten und Tastenkürzel für Tests



Programmtasten	Die aktuellen Funktionen der zwei Programmtasten werden unten auf dem Display, direkt über der jeweiligen Programmtaste, angezeigt.
Links	**Halten Sie diese Taste gedrückt**, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
	Während der Untersuchung • **Druckabbau** Drücken Sie diese Taste für sofortigen Abbau des Drucks und Stopp/Anhalten der Messung. **Zwischen Messungen** • **Ohrauswahl** Drücken Sie diese Taste, um das Ohr für die aktuelle Messung umzuschalten.
	• **Ein/Aus** Halten Sie die Taste gedrückt, um das Gerät ein- oder auszuschalten. • **Testtyp umschalten** Drücken Sie die Taste kurz, um zwischen den Testtypen umzuschalten. .
Drehrad	Drehen Sie am Drehrad, um den Bildschirmbereich zu verschieben, Werte zu ändern und den Druck zu steuern:

	• **Auswählen** Halten Sie diese Taste gedrückt, um die Testwahl zu aktivieren (siehe 3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27).) • **Option aktivieren** Drücken Sie diese Taste, um die ausgewählte Option zu aktivieren, um den ausgewählten Wert zu bestätigen oder um zwischen Werten umzuschalten.

7.3 Beginn der Untersuchung

1. Wenn Sie OTOflex 100 einschalten, wird zuerst der Bildschirm **Patient & Benutzer** angezeigt.
2. Geben Sie die Patientendaten mit dem **Textedditor** ein (3.2.3 Texteditor ▶ 30).
3. Wenn Sie die Patientendaten eingegeben haben, drücken Sie ↵ oder **OK**, um
   – **zum Bildschirm Einstellungen laden zu gelangen (wenn dieser unter Menü > Messablaufoptionen > Einstellungseingabe aktiviert wurde),**

   oder
   – direkt zum Testbildschirm zu gelangen, wenn sich OTOflex 100 im Testmodus befindet.
4. Mit der Taste **Ein/Aus** können Sie zum nächsten Test umschalten.
5. Nun können Sie mit der Untersuchung beginnen.

7.4 Testreihen (Sequenzen)

Bei einer Testreihe (Sequenz) handelt es sich um einen festgelegten Satz von automatischen Tests, die automatisch durchgeführt werden.

OTOflex 100 führt immer die zuletzt ausgewählte Testreihe aus, unabhängig davon, ob sie im Tympanometriemodul oder in OTOflex 100 ausgewählt wurde.

Anmerkung · *Die Reflexschwellen werden in die Testreihe aufgenommen, um den Reflexschwund zu messen, da die Stimuluspegel für den Schwund auf den Schwellen basieren.*

7.4.1 Auswahl einer Testreihe

- Wählen Sie die gewünschte Testreihe aus.
  – OTOflex 100: **Menü > Messablaufoptionen.. > Sequenz**
  – Tympanometriemodul: Klicken Sie unter dem **Kontrollzentrum** im Feld **Sequenz** auf die Auswahlliste.

T + RS (Tympanometrie + Reflex-Screening)
Praktisch für grundlegende Hörprüfungen.

T + RT (Tympanometrie + Reflexschwelle)
Zur vollständigen diagnostischen Hörprüfung.

T + RT + RD (Tympanometrie + Reflexschwelle + Reflexschwund)
Zur vollständigen diagnostischen Hörprüfung beim Verdacht auf eine retrokochleäre Hörstörung.

7.4.2 Ausführung einer Testreihe mit dem OTOflex 100

- Halten Sie die rechte Programmtaste gedrückt, um mit der Testreihe zu beginnen.
  Im Testmodus können Sie in der obersten Zeile des Testbildschirms immer sehen, welche Testreihe ausgewählt wurde.

Anmerkung · *Die Testreihe beginnt, sobald die Sonde dicht sitzt, wenn* **Menü > Messablaufoptionen > Automatischer Start bei Dichtigkeit** *auf* **Sequenz** *gestellt wurde.*

Warnung · *Wenn der Test dem Patienten Unbehagen bereitet, brechen Sie den Test ab: Drücken Sie die Taste* **Druckabbau** *am OTOflex 100.*

Wenn Eindringen von Luft erkannt oder die Sonde aus dem Ohr des Patienten entnommen wird, wird die Testreihe automatisch angehalten (die Testreihe kann auch manuell angehalten werden). Die Testreihe kann dann abgebrochen werden oder sie kann fortgesetzt werden, nachdem die Dichtigkeit wieder hergestellt wurde.

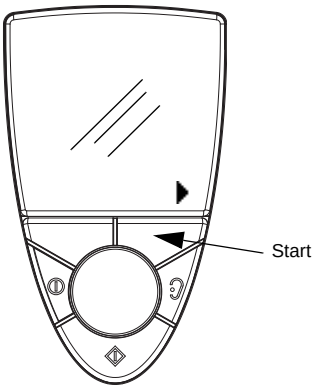
- Wenn **Menü > Messablaufoptionen > Automatisch weiter bei Dichtigkeit auf Ein** gestellt wurde:
  Wenn die Sonde aus dem Ohr des Patienten entnommen wird oder wenn Luft eindringt, wird die Testreihe automatisch fortgesetzt, wenn die Dichtigkeit wieder hergestellt wird.
  Wenn eine Testreihe fortgesetzt wird, beginnt sie immer ab dem Punkt, an dem sie angehalten wurde. Wenn ein Reflexstimulus unterbrochen wurde, wird er wiederholt.

Anmerkung · *Wenn die Luft während einer Tympanometriemessung eindringt, wird der Tympanometrieteil der Testreihe nicht wiederholt. Drücken Sie* **Stopp** *und starten Sie die Testreihe neu, wenn die Tympanometriemessung wiederholt werden soll.*

7.5 Screening

Anmerkung · *Verwenden Sie für das Screening Screening-Ohrstücke.*

7.5.1 Screening-Tympanometrie



1. Laden Sie einen Satz von Testeinstellungen, der für das Screening von Patienten in der entsprechenden Altersgruppe konfiguriert wurde. Die empfohlenen Einstellungen finden Sie unten.
2. Drücken Sie **Start** ◗, ohne das Ohrstück in das Ohr des Patienten einzusetzen.
3. Setzen Sie die Sonde mit stetiger Hand in das Ohr des Patienten ein.
4. Der Test beginnt automatisch, sobald die Sonde gut sitzt und luftdicht abschließt.

Einstellungen – Screening-Tympanometrie

Folgende Einstellungen der Screening-Tympanometrie beschleunigen den Test:

- **Automatischer Start bei Dichtigkeit (Menü > Messablaufoptionen.. >) Tymp (Standard: Aus).**
- **Pumpgeschwindigkeit (Menü > Weitere Einstellungen.. >**) *AFAP* (Standard für Kleinkinder: AFAP; Standard für Erwachsene: 200 daPa/s).
- **Stopp, wenn Ergebnisse (verfügbar sind) (Menü > Weitere Einstellungen.. >) Ein (Standard: Aus).**

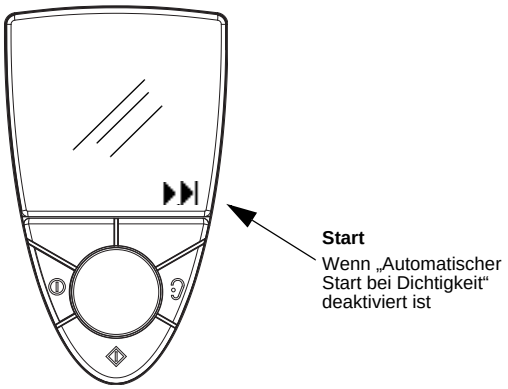
7.5.2 Reflex-Screening

Anmerkung · *Im Screening-Modus kann der Sicherheits-Lautstärkepegel nicht überschritten werden.*

Anmerkung · *Wenn Sie eine automatische Testreihe Tympanometrie + Reflex-Screening mit Screening-Ohrstücken durchführen, während* **Menü > Messablaufoptionen.. > Automatischer Start bei Dichtigkeit** *aktiviert ist, beginnt der Test mit der Tympanometrie-Untersuchung und fährt automatisch mit dem Reflex-Screening fort.*

7.5.2.1 Screening-Modus

Programm-tasten		**Funktionen**
Links		Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
Rechts	⏭	**Drücken Sie diese Taste**, um mit dem Test zu beginnen **Halten Sie die Taste gedrückt**, um mit einer Testreihe zu beginnen.
	⏸	**Leuchtet**: Drücken Sie diese Taste, um den Test anzuhalten. **Blinkt**: Drücken Sie die Taste, um mit dem Test fortzufahren.
	■	**Drücken Sie diese Taste**, um den Test zu beenden.



Warnung · *Wenn dem Patienten der hohe Stimuluspegel im aktuell gestesteten Ohr unangenehm wird, drücken Sie die Taste* **Stopp** *oder* **Pause** *oder die Taste* **Ohrwahl/Druckabbau** *auf dem Tastenfeld, um den Test zu stoppen. Der Test wird unverzüglich unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse bleiben erhalten.*

1. Sie können das Reflex-Screening entweder mit normalen Ohrstücken oder mit Screening-Ohrstücken durchführen.

   Wenn Sie Screening-Ohrstücke verwenden, sollten Sie die Einstellung **Menü > Messablaufoptionen.. > Automatischer Start bei Dichtigkeit** auf *Sequenz* stellen. Sobald die Sonde gut und luftdicht sitzt, d. h. wenn das Screening-Ohrstück

sanft gegen das Ohr gedrückt wird, wird zuerst ein Tympanometrietest und dann dieser Test durchgeführt.

2. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
3. Halten Sie die Sonde gut fest, damit durch eventuelle Sondenbewegungen keine Luft eindringt und sich die Admittanz nicht ändert.
4. Schalten Sie bei Bedarf mit der Taste **Ohrauswahl** zu dem Ohr um, mit dem der Test beginnen soll.
5. Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen, bevor Sie mit der Messung beginnen.

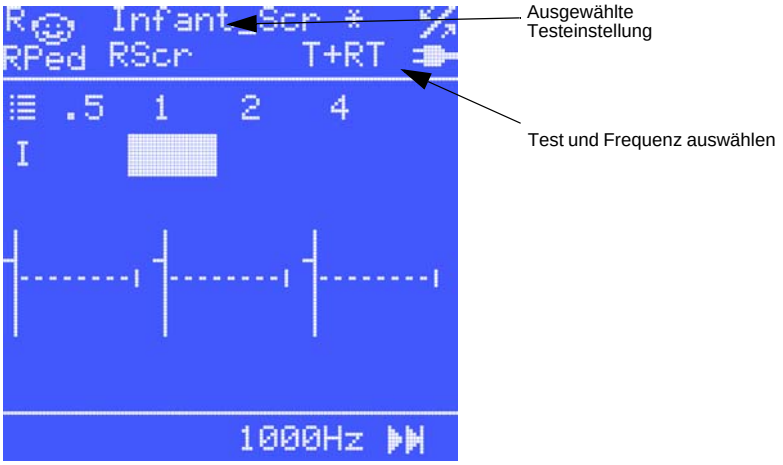
Anmerkung · *Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen. Weitere Informationen finden Sie auch unter* *7.8 Stapediusreflextests ▶ 84.*

– Drücken Sie bei Bedarf die Programmtaste **Pause**, um den Test zu unterbrechen. Drücken Sie die blinkende Programmtaste **Pause**, um den Test fortzusetzen. Nach dem Anhalten nimmt OTOflex 100 den Test mit der Lautstärke wieder auf, die erreicht oder unterbrochen wurde.

7.5.2.2 Ergebnis des Reflex-Screenings

1. Drücken Sie **Ein/Aus** kurz, um den Reflex-Screening-Testbildschirm auszuwählen.

   Die Ablenkungskurven der verwendeten Lautstärken für den markierten Stimulus werden in den Diagrammen angezeigt. Einzelne Änderungen in der Stimuluslautstärke und der Admittanz werden unter jedem Diagramm aufgeführt.



Der erste Reflex-Screening-Testbildschirm, wobei der ipsilaterale Stimulus 1 kHz markiert wurde.

⏭ *Wie durch die Programmtaste* **Start** *angezeigt wird, wird das Screening automatisch für alle voreingestellten Stimuli durchgeführt.*

Testergebnis für das Reflex-Screening, bei dem das Ergebnisfeld für das kontralaterale BBN markiert wurde; die Kurve und die Werte für diesen Stimulustyp werden angezeigt. Reflexe wurden für den kontralateralen Stimulus 1 kHz und den ipsilateralen Stimulus BBN gefunden. Reflexe fehlen für den ipsilateralen Stimulus 1 kHz und den kontralateralen Stimulus BBN.

Feldergebnisse

Die Ablenkungskurven der verwendeten Lautstärken für den markierten Stimulus werden in den Diagrammen angezeigt. Einzelne Änderungen in der Stimuluslautstärke und der Admittanz werden unter jedem Diagramm aufgeführt.

√ * — Häkchen bzw. Striche geben an, ob ein Reflex erkannt wurde oder nicht. Gilt, wenn die Messeinstellung **Menü > Weitere Einstellungen > Anzahl Lautstärken** auf 1 gestellt wurde.

Numerische Werte bzw. durchgestrichene numerische Werte geben an, ob ein Reflex erkannt wurde oder nicht. Gilt, wenn die Messeinstellung **Menü > Weitere Einstellungen > Anzahl Lautstärken** auf mehr als 1 gestellt wurde.

Wenn die Zellen leer sind, wurde der Test nicht durchgeführt.

Anzeigeeinstellungen ändern

Für den Reflex-Screening-Test gelten keine Anzeigeeinstellungen.

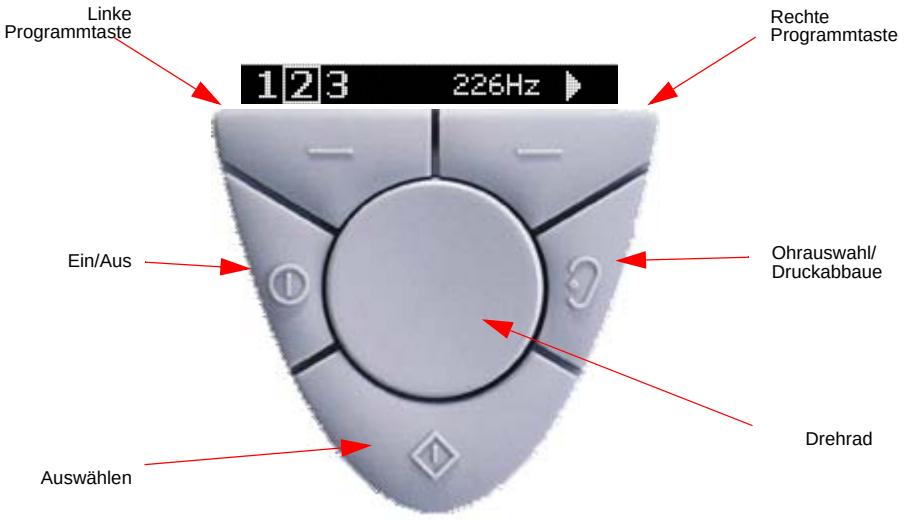
7.5.3 Einstellungen – Screening

- **Menü > Messablaufoptionen.. > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit**
  - *Aus*:
    Das Screening-Ohrstück muss am Ohr des Patienten bleiben. Wenn die Sonde entfernt wird, wird der Test unterbrochen.
  - Ein:
    Wenn das Screening-Ohrstück aus dem Ohr des Patienten entfernt wird, wird der Test ab der Lautstärke fortgesetzt, die erreicht wurde oder bei der er unterbrochen wurde, sobald wieder Dichtigkeit vorliegt.
- **Automatischer Start bei Dichtigkeit (Menü > Messablaufoptionen.. >) Ein**.
- **Max. Lautstärke (Menü > Weitere Einstellungen.. >**)
  Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen.
- **Anzahl Lautstärken (Menü > Weitere Einstellungen.. >**)
  1 Lautstärke.
  Häkchen √ bzw. Striche — geben an, ob ein Reflex erkannt wurde oder nicht.t.
  2 oder 3 Lautstärken.
  Numerische Werte bzw. durchgestrichene numerische Werte geben an, ob ein Reflex erkannt wurde oder nicht.
- **Lautstärkestufe (Menü > Weitere Einstellungen.. >**)
  Schrittgröße in dB zwischen den einzelnen dargebotenen Stimuluslautstärken. Wenn z. B. das Inkrement auf 10 dB und die Anzahl der Lautstärken auf 2 gestellt wurde, erfolgt die erste Darbietung auf der maximalen Lautstärke -10 dB.

7.6 Tympanometrie

Anmerkung · *Führen Sie immer eine Tympanometrie-Untersuchung durch, bevor Sie Stapediusreflexmessungen durchführen. Bestimmen Sie außerdem immer die Stapediusreflexschwelle, bevor Sie eine Reflexschwundmessung vornehmen.*

7.6.1 Programmtasten und Tastenkürzel für die Tympanometrie



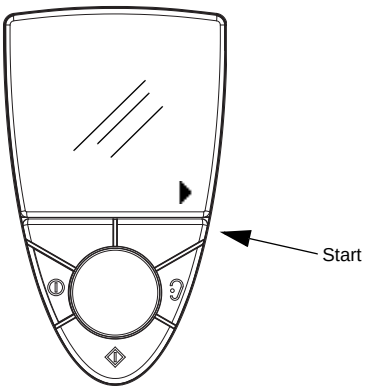
Program-mtasten		Funktionen
Links		**Drücken** Sie diese Taste, um aus den 3 Tympanometrie-Ergebnissen auszuwählen (die derzeit gezeigte Nummer und Kurve werden markiert). **Halten Sie die Taste gedrückt**, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen
Rechts	▶ ■	**Drücken** Sie die Taste, um mit der Tympanometrie-Messung zu beginnen. **Halten Sie die Taste gedrückt**, um mit einer Testreihe zu beginnen. **Drücken Sie diese Taste**, um den Tympanometrie-Durchgang zu beenden.

7.6.2 Diagnostische Tympanometrie

Die Standardeinstellungen für den Tympanometrietest sind für alle Tympanometrietests gedacht, die Sie durchführen können.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Tympanometrietest durchzuführen:

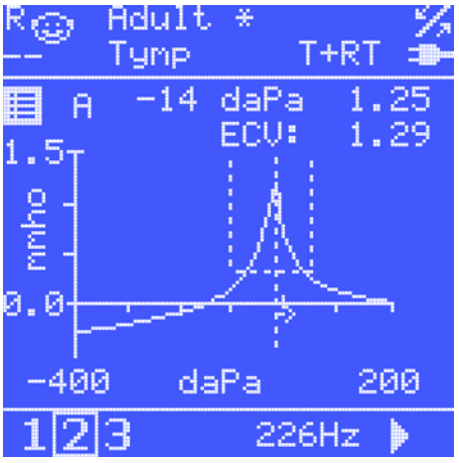
1. Setzen Sie die Sonde in das Ohr des Patienten ein.
2. Drücken Sie **Start** ▶, um mit der Tympanometriemessung zu beginnen.



Warnung · *Wenn der Test dem Patienten Unbehagen bereitet, brechen Sie den Test ab: Drücken Sie die Taste* **Druckabbau** *am OTOflex 100.*

3. Der Test verläuft folgendermaßen:
   - Die Pumpe erhöht den Druck in Abhängigkeit von **Menü > Weitere Einstellungen.. > Änderungsrichtung** bis zum Maximaldruck, der unter **Menü > Weitere Einstellungen.. > Druckbereich** eingestellt wurde.
   - Sobald der eingestellte Druck erreicht wurde, beginnt die Untersuchung.

   Im Verlauf der Untersuchung wird die Admittanz für jeden Druckpunkt auf dem Bildschirm eingetragen, woraus die Kurve des Tympanogramms gebildet wird. Während der Messung zeigen zwei Rautensymbole Folgendes an:
   - die Admittanzmarkierung rechts neben der Admittanzachse zeigt die aktuelle Admittanz an, und
   - die Druckmarkierung unter der Druckachse zeigt den aktuellen Druck an.



Die Tympanometrie-Testergebnisse werden in der Ergebnisansicht angezeigt: Gehen Sie mit der **Testwahl** *zum Tympanometrie-Ergebnisbildschirm oder drücken Sie kurz die Taste* **Ein/Aus**. *Drücken Sie zur Anzeige weiterer Ergebnisse* **Auswählen** *1 Sekunde*

lang. Drücken Sie sie erneut, um zur Standard-Tympanometrie-Ansicht zurückzukehren.

4. Drücken Sie die Programmtaste **Start**, um einen neuen Messdurchgang durchzuführen. ▶
   Sie können in einem Patientenordner für jedes Ohr bis zu 3 einzelne Messungen speichern.
5. Wenn Sie mit der Untersuchung fertig sind, schalten Sie bei Bedarf zum anderen Ohr um:
   Drücken Sie die **Ohrauswahltaste** am OTOflex 100.
6. Um mit der Untersuchung fortzufahren, drücken Sie **Start** und testen Sie das andere Ohr.
7. Wenn Sie mit der Untersuchung fertig sind, fahren Sie mit dem Abschnitt 8.1 Nach der Untersuchung ▶ 109 fort.

7.6.3 Ergebnisse der diagnostischen Tympanometrie

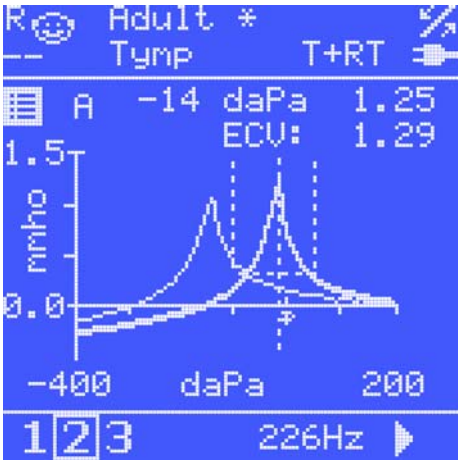
Auf dem Tympanometrie-Testbildschirm finden Sie die Tympanometriekurven, den Normbereich, den Ergebnistyp, TPP und ECV/EBV. Alle anderen Typanometrie-Ergebnisse werden auf dem Tymp-Daten-Bildschirm angezeigt.

Anmerkung · *Der Sondenton, der auf dem Testbildschirm angezeigt wird, gilt für die derzeit ausgewählte Messeinstellung und gibt u. U. nicht die Sondentoneinstellung wieder, die für die gezeigte Kurve verwendet wurde.*

Der tatsächliche Sondenton, der für die gezeigte Kurve verwendet wurde, wird auf dem Tymp-Daten-Bildschirm angezeigt (durch kurzes Drücken von **Ein/Aus** können Sie zum Datenbildschirm wechseln).

Das Tympanometriediagramm zeigt maximal 3 Kurven pro Ohr und Patient an, entweder alle Kurven auf einmal als überlagerte Kurven, oder einzeln.

- Mit der **Kurvenauswahl** (3.2.4 Tympanometriekurvenauswahl ▶ 32) können Sie eine bestimmte Kurve zur Ansicht auswählen.
  Die Ergebnisse für die markierte Kurve werden angezeigt.



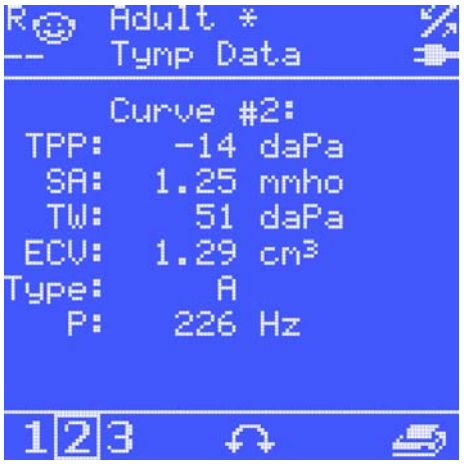
7.6.3.1 Anzeigeeinstellungen ändern

Sie können folgende Anzeigeeinstellungen ändern, um das Erscheinungsbild an Ihre persönlichen Vorlieben anzupassen. Keine dieser Einstellungen wirkt sich auf die Testdaten als solche aus.

- **Menü > Grundlinie kompensieren**
- **Menü > Tymp-Skala**
- **Menü > Überlagerte Kurven**
- **Menü > Weitere Einstellungen > Druckbereich**
- **Menü > Weitere Einstellungen > Tymp automatische Skala**
- **Menü > Weitere Einstellungen > Normtyp**
- **Menü > Weitere Einstellungen > Normbereich zeigen**

7.6.3.2 Tymp-Daten-Bildschirm

Drücken Sie bei Bedarf kurz **Ein/Aus**, um den Tymp-Daten-Bildschirm anzuzeigen.



Die Ergebnisse, die auf dem Tymp-Daten-Bildschirm angezeigt werden, gelten für die derzeit im Tympanometrie-Testbildschirm ausgewählte Kurve.

Folgende Funktionen werden detailliert unter Anh. 2.2.2 Tympanometrische Funktionen ▶ 247 beschrieben.

- Mittelohrdruck (Tympanometric Peak Pressure TPP)
- Statische Admittanz SA (Statische Komplianz SC, wenn Volumeneinheiten verwendet werden)
- Tympanometrieweite TW
- Äquivalentes Gehörgangvolumen ECV (Äquivalentes Grundlinienvolumen EBV, wenn der Sondenton 1000 Hz verwendet wird)
- Tympanometrietyp „Typ“
- Sondenton P in Hz
- Drücken Sie kurz **Auswählen**, um zum normalen Tymp-Bildschirm zurückzukehren.

7.6.4 Einstellungen – Diagnostische Tympanometrie

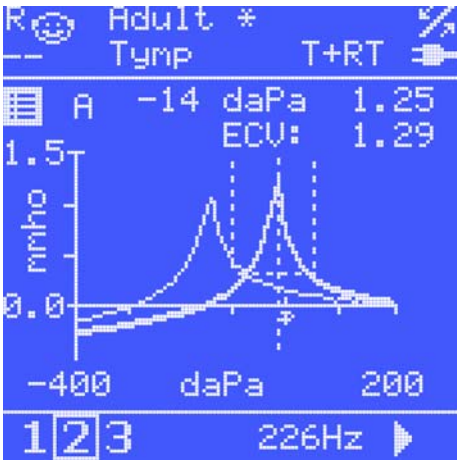
Das Tympanometriediagramm zeigt maximal 3 Kurven pro Ohr und Patient an. Gehen Sie auf **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatisch nächste Kurve**, um das Weiterschalten zur nächsten Kurve zu aktivieren/deaktivieren.

- *Aus*
  Aufgezeichnete Tympanogramme werden immer unter der ausgewählten Kurvennummer gespeichert, wobei das vorhergehende Diagramm in diesem Kurvenspeicher überschrieben wird. Sie müssen die Kurvennummer manuell umschalten, um das vorher aufgezeichnete Tympanogramm nicht zu löschen.
- *Ein*
  Bei jeder neu begonnenen Messung wird automatisch zur nächsten Kurvennummer umgeschaltet, bevor das Tympanogramm aufgezeichnet wird (Ausnahme: wenn der aktuelle Kurvenspeicher leer ist). Dadurch werden die ersten 3 aufgezeichneten Tympanogramme automatisch gespeichert. Wenn Sie mit der Messung fortfahren, wird die Kurvennummer zyklisch erhöht und ältere Tympanogramme werden überschrieben.

7.7 ETF-I (Eustachische Röhrenfunktion – Intakt)

1. Zeichnen Sie ein Tympanogramm auf.
2. Lassen Sie den Patienten entweder das Valsalva- oder das Toynbee-Manöver durchführen.
3. Gehen Sie zur nächsten Kurvennummer.
4. Zeichnen Sie ein zweites Tympanogramm auf.

5. Vergleichen Sie die Tympanogramme von Schritt 1 und 3 in einem mehrschichtigen Tympanogramm.



Es kann sinnvoll sein, den Vorgang mit verschiedenen Verfahren und Manövern in einer Testreihe zu wiederholen, um die Funktionsfähigkeit der eustachischen Tube bestmöglich zu diagnostizieren.

7.7.1 Einstellungen – ETF-I

- **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatisch nächste Kurve**
  - Wenn **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatisch nächste Kurve** auf *Aus* gesetzt wurde, überschreibt eine neue Tympanometriemessung immer die derzeit ausgewählte Kurve. Sie müssen die Kurven vor der Aufzeichnung der nächsten Kurve manuell umschalten, wenn Sie die gerade aufgezeichnete Kurve erhalten möchten.
  - Wenn **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatisch nächste Kurve** auf *Ein* gesetzt wurde, wird eine neue Tympanometriemessung immer für die NÄCHSTE Kurve aufgezeichnet, sofern Sie nicht eine andere Kurve auswählen.

Zur Betrachtung der ETF-I-Ergebnisse sind folgende Ansichtseinstellungen sinnvoll:

- **Gehen Sie auf Menü > Überlagerte Kurven > Ein.**

7.8 Stapediusreflextests

Anmerkung · *Führen Sie immer eine Tympanometrie-Untersuchung durch, bevor Sie Stapediusreflexmessungen durchführen. Stellen Sie die Stapediusreflexschwelle fest, bevor Sie eine Reflexschwundmessung durchführen.*

Die automatischen und halbautomatischen Testfunktionen von OTOflex 100 sind der einfachste Weg, die Stapediusreflexe zu messen. Die manuelle Bearbeitung und Untersuchung steht für spezifische Stimuluslautstärken ebenfalls zur Verfügung.

Wenn Sie die Reflexe mit diesen automatischen und halbautomatischen Funktionen testen, werden die Reflexe automatisch mit den verschiedenen Stimuluspegeln bestimmt. Diese Pegel sind vordefiniert, können aber angepasst werden. Es ist u. U. notwendig, die Einstellungen für die automatischen Tests anzupassen. Diese Einstellungen finden Sie unter: **Menü > Weitere Einstellungen... > Automatische Einstellungen..**

Hohe Lautstärkepegel

Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen. Wenn die Untersuchung mit Stimulustypen zwischen 500 und 2000 Hz durchgeführt wird, werden Reflexe, die bei dieser Lautstärke nicht gefunden werden, als abnormal erhöht angesehen (mit einem 2-Standard-Ablenkungskriterium vom durchschnittlichen Schwellenpegel eines Erwachsenen).

Wenn ein Stimuluspegel den Warnpegel (> 108 dB SPL re 2 cc, entspricht >=115 dB SPL in 0,5 cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus, und alle automatischen Tests werden angehalten. Sie werden dann dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll.

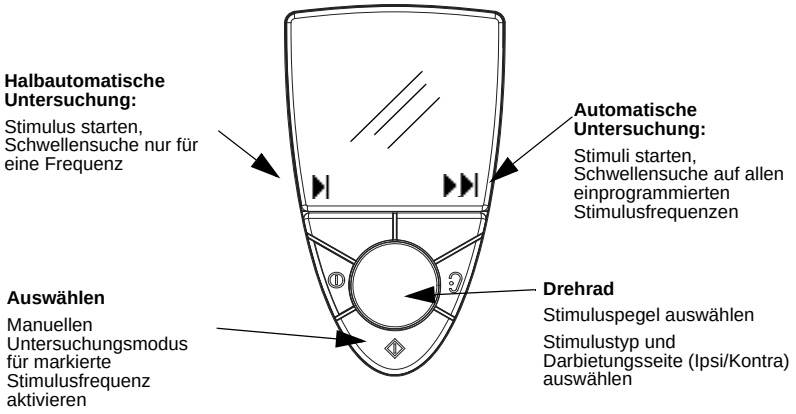
Vorsicht · *Wenn Sie die Tests an kleinen Ohren durchführen, steigt der Tondruckpegel im Gehörgang. Es wird daher davon abgeraten, den Warnpegel bei Patienten mit kleinen Gehörgängen zu übersteigen.*

Gespeicherte Messungen

OTOflex 100 speichert automatisch die letzten 3 gemessenen Ablenkungskurven.

Bei der Speicherung in NOAH werden bis zu 52 einzelne Reflex-Ablenkungskurven (Screening, Schwelle und Schwund) gespeichert. Ablenkungskurven, die die steigende Ablenkung bei steigender Stimuluslautstärke über der Schwelle dokumentieren, werden bevorzugt.

7.9 Reflexschwellen-Untersuchungen



Automatische Untersuchungen

- Drücken Sie **Stimuli starten**, um mit der automatischen Untersuchung zu beginnen.
  Führt eine vollautomatisierte Schwellensuche mit alle einprogrammierten Stimuli durch (**Menü > Weitere Einstellungen > Automatische Einstellungen**).
  Weitere Informationen finden Sie unter 7.9.2 Automatische und halbautomatische Reflexschwellenuntersuchungen ▶ 89.

Halbautomatische Untersuchungen

- Drücken Sie **Stimuli starten**, um mit der halbautomatischen Untersuchung zu beginnen.
  Führt eine automatische Schwellensuche für den derzeit markierten Stimulustyp/die derzeit markierte Stimulusseite durch. Weitere Informationen finden Sie unter 7.9.2 Automatische und halbautomatische Reflexschwellenuntersuchungen ▶ 89.

Manuell

- Drücken Sie **Auswählen**, um den manuellen Modus zu aktivieren.
  Aktiviert den derzeit markierten Stimulustyp/die derzeit markierte Stimulusseite zur manuellen Untersuchung. Weitere Informationen finden Sie unter 7.9.5 Manuelle Reflexschwellenuntersuchung ▶ 93.

Vor der Reflexuntersuchung:

1. Warnen Sie den Patienten vor den hohen Stimuluspegeln im Test. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
2. Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen.

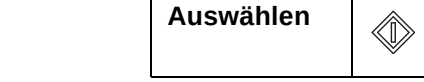
7.9.1 Tasten und Funktionen

7.9.1.1 Funktionen im Bereitschaftsmodus

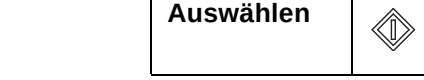
Programmtasten		Funktionen
Links	▶|	**Drücken** Sie diese Taste, um eine halbautomatische Untersuchung durchzuführen (siehe unten) **Halten Sie die Taste gedrückt**, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen
Rechts	▶▶|	**Drücken** Sie diese Taste, um mit der automatischen Untersuchung zu beginnen (siehe unten) **Halten Sie die Taste gedrückt**, um mit einer Testreihe zu beginnen.
Drehrad		Wählen Sie Stimulustyp und -seite aus (Auswahl nur aus voreingestellten Einstellungen). Mit dieser Taste können Sie im Pausemodus die übrigen Lautstärken für den aktuellen Stimulustyp überspringen.
Auswählen	◈	• Drücken Sie diese Taste, wenn die Stimulustypen I (Ipsi) oder C (Kontra) angezeigt werden, um den manuellen Modus zu aktivieren. • Drücken Sie die Taste, wenn das Symbol **Menü** angezeigt wird, um das **Menü** aufzurufen.

7.9.1.2 Automatische und halbautomatische Funktionen der Programmtasten

Programmtasten		Funktionen
Links	■	**Stoppt** den Stimulus. **Halten Sie diese Taste gedrückt**, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.

Rechts	||	**Leuchtet**: Drücken Sie die Taste, um den Test anzuhalten. **Blinkt**: Drücken Sie die Taste, um mit dem Test fortzufahren.
Auswählen		Zurück zum Bereitschaftsmodus

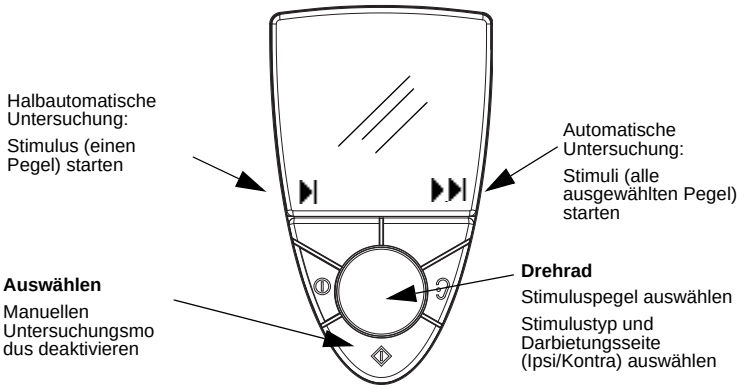
7.9.1.3 Funktionen im manuellen Modus

Program-mtasten		**Funktionen**
Links		**Häkchen/Durchgestrichenes Häkchen**. Nur verfügbar, wenn der Test für den Stimulus/die Lautstärke durchgeführt wurde **Halten Sie diese Taste gedrückt**, um die Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen
Rechts	 	**Startet** den Stimulus. Wenn Sicherheitslautstärkepegel > Sicherheitsgrenzwert: Fortfahren muss bestätigt werden **Stoppt** den Stimulus.
Drehrad	||	Auswahl der Lautstärke. Blinkender Wert bedeutet Lautstärkewarnung (>108 dB SPL in 2 cc)
Auswählen		Zurück zum Bereitschaftsmodus

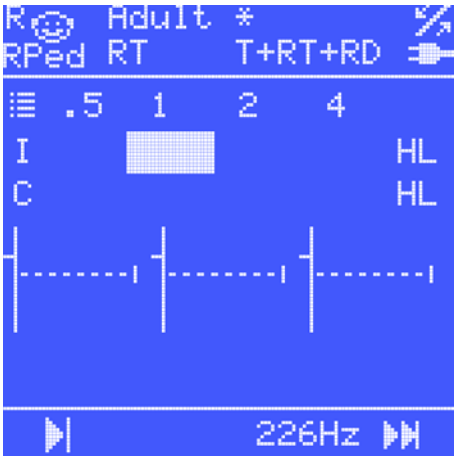
Anmerkung · *Dieser Test steht nur zur Verfügung, wenn OTOflex 100 diagnostische Untersuchungen unterstützt.*

Warnung · *Warnen Sie den Patienten vor den hohen Stimuluspegeln, die dazu verwendet werden, den Reflex auszulösen. Wenn die hohen Tonpegel für den Patienten unerträglich sind, muss der Test u. U. abgebrochen werden.*

7.9.2 Automatische und halbautomatische Reflexschwellenuntersuchungen



1. Drücken Sie **Ein/Aus** kurz, um den Reflexschwellen-Testbildschirm auszuwählen.



   Der erste Reflexschwellen-Testbildschirm, wobei der ipsilaterale Stimulus 1 kHz markiert wurde.

   Die gestrichelte horizontale Linie in den einzelnen Diagrammen zeigt das voreingestellte Reflexkriterium an. Dadurch sind sie von der Baseline-Markierung auf der vertikalen Achse verschoben. Der Grad der Verschiebung hängt von der Einstellung unter **Menü > Weitere Einstellungen > Reflexkriterium** ab.

2. Schalten Sie bei Bedarf mit der Taste **Ohrauswahl** zu dem Ohr um, mit dem der Test beginnen soll.
3. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
4. Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen, bevor Sie mit der Messung beginnen.
5. Gehen Sie wie folgt vor, um mit der Untersuchung zu beginnen:

▶| *Mit halbautomatischer Untersuchung beginnen:* Wählen Sie den zu testenden Stimulus (Frequenz und Ipsi/Kontra) mit dem **Drehrad** aus und drücken Sie die Programmtaste **Stimulus starten**, um eine halbautomatische Reflexschwellensuche für den ausgewählten Stimulus vorzunehmen.

▶▶| *Mit automatischer Untersuchung beginnen:* Drücken Sie die Programmtaste **Stimulus starten**, um mit der vollautomatisierten Reflexschwellensuche für alle voreingestellten Stimuli zu beginnen.

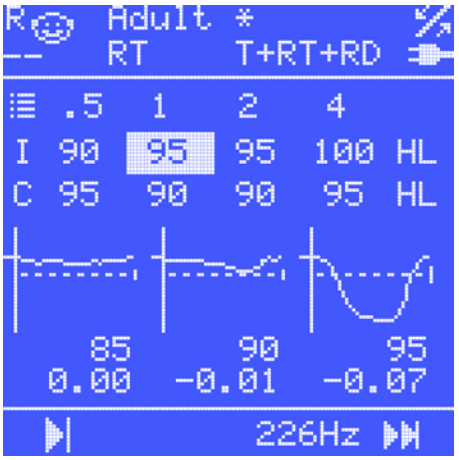
Warnung · *Wenn der Patient durch die hohen Stimuluspegel Unbehagen im gerade ausgewählten Testohr verspürt, unterbrechen Sie den Test mit der Programmtaste* **Stopp** *oder* **Pause** *oder mit der Taste* **Ohrauswahl/Druckabbau** *auf dem Tastenfeld. Der Test wird sofort unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse werden nicht gelöscht.*

Anmerkung · *Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen. Weitere Informationen finden Sie auch unter* *7.8 Stapediusreflextests ▶ 84*.

6. Drücken Sie bei Bedarf die Programmtaste **Pause** ⏸, um den Test anzuhalten.
   Drücken Sie die blinkende **Pause**, um den Test fortzusetzen.
   Nach dem Anhalten nimmt OTOflex 100 den Test mit der Lautstärke wieder auf, die erreicht oder unterbrochen wurde.
   Wenn **Automatisch weiter bei Dichtigkeit** auf *Ein* gestellt wurde, wird die Untersuchung fortgesetzt, wenn die Sonde wieder gut sitzt.
   – Wenn die Schwelle nicht sofort gefunden wird, werden die Stimuluslautstärken so lange erhöht, bis eine Reflexschwelle bestimmt oder bis die maximale Lautstärke erreicht wurde.
   – Wenn die Schwelle sofort gefunden wird, wird die Stimuluslautstärke automatisch so lange abgesenkt, bis keine Reflexschwelle mehr gefunden wird.

7.9.3 Anzeige von Reflexschwellenergebnissen

Testbildschirm



Die Testergebnisse für die Reflexschwelle, die die drei Ablenkungskurven für den markierten ipsilateralen Stimulus 1 kHz zeigt. Von Hand geänderte Schwellenwerte sind mit einem Sternchen gekennzeichnet. Die gestrichelte horizontale Linie zeigt das voreingestellte Reflexkriterium an.

Feldergebnisse

Wenn das Feld einfach einen Wert ohne weitere Kennzeichnungen anzeigt, wurde die Schwelle automatisch bestimmt.

Wenn das Feld durchgestrichen ist, wurde keine Schwelle bei diesem höchsten Testpegel gefunden.

Wenn das Feld mit einem Sternchen gekennzeichnet ist, wurde die Schwelle manuell bestimmt.

Wenn ein Feld leer ist, wurde der Test nicht durchgeführt.

Die gestrichelte horizontale Linie in den einzelnen Diagrammen zeigt das voreingestellte Reflexkriterium an. Dadurch sind sie von der Baseline-Markierung auf der vertikalen Achse verschoben. Der Grad der Verschiebung hängt von der Einstellung unter **Menü > Weitere Einstellungen… > Reflexkriterium** ab.

Anzeigeeinstellungen ändern

Sie können folgende Anzeigeeinstellungen ändern, um das Erscheinungsbild an Ihre persönlichen Vorlieben anzupassen: Diese Einstellungen wirken sich nicht auf die Testdaten als solche aus.

- **Menü > Weitere Einstellungen > Ablenkungsskala**

- **Menü > Weitere Einstellungen >**
  - 500 Hz zeigen
  - 1000 Hz zeigen
  - 2000 Hz zeigen
  - 3000 Hz zeigen
  - 4000 Hz zeigen
  - BBN anzeigen
  - LBN anzeigen
  - HBN anzeigen
  Wenn Testdaten für eine Frequenz vorliegen, werden Sie unabhängig von dieser Einstellung angezeigt.

7.9.4 Einstellungen – Automatische und halbautomatische Reflexschwellen

Bei der automatischen Untersuchung der Reflexschwellen sind folgende Einstellungen nützlich:

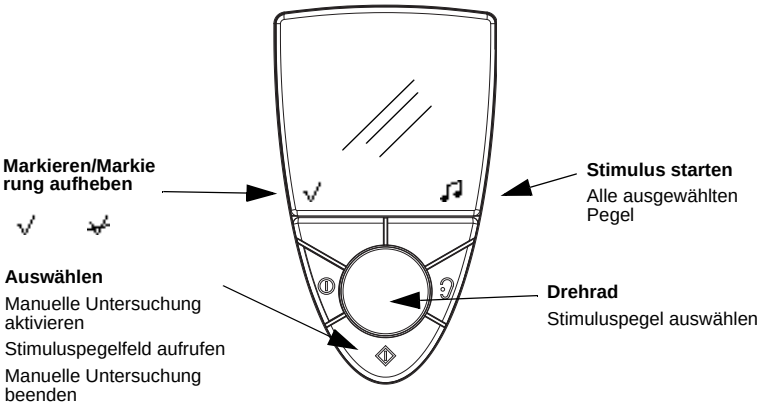
- **Automatisch weiter bei Dichtigkeit (Menü > Messablaufoptionen.. >**)
  Aus
  Wenn Luft eindringt, wird der Test unterbrochen. Sie müssen den Test manuell fortsetzen, wenn die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.
  Ein
  Die Untersuchung wird automatisch fortgesetzt, wenn die Sonde wieder luftdicht sitzt, falls die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.
- **Individueller TPP-Offset (Menü**)
  Ein
  Der Druck wird vom TPP um den TPP-Offset-Wert, der unter **Menü > Weitere Einstellungen > TPP-Offset** festgelegt wurde, verschoben. Wenn der Offset auf einen Wert mit dem Zusatz „mehr“ gestellt ist, wird der Druck in die gleiche Richtung wie das Zeichen des TPP verschoben, wenn „weniger“ eingestellt ist, wird er in die andere Richtung verschoben."

Anmerkung · *Der TPP-Wert der letzten Tympanometriekurve mit dem gleichen Sondenton wird in den Reflexmessungen verwendet.*

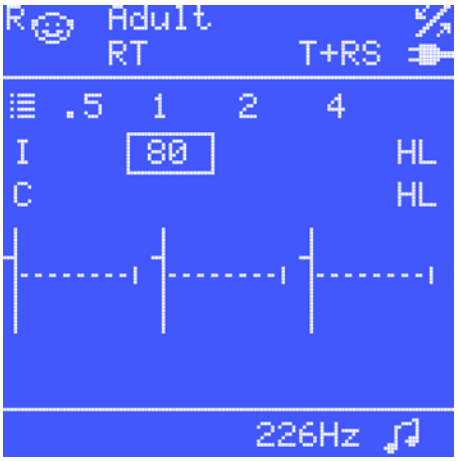
- **Prüfung (Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen.. >**)
  Abhängig von Ihren Einstellungen können Sie die Art der Überprüfungsstrategie auswählen, die verwendet werden soll: Der niedrigste Stimulus, bei dem das Reflexkriterium erfüllt wurde, kann zur Reproduzierbarkeit erneut getestet werden, oder die nächsten ein oder zwei Lautstärkepegel können verwendet werden, um die Reflexwachstumseigenschaften zu bestätigen.

7.9.5 Manuelle Reflexschwellenuntersuchung

Wenn die Schwelle während einer automatischen oder halbautomatischen Untersuchung nicht bestimmt werden kann, können Sie spezifische Stimuluslautstärken manuell testen:



1. Drücken Sie **Ein/Aus** kurz, um den Reflexschwellen-Testbildschirm auszuwählen. Drücken Sie **Auswählen** ◈, um den manuellen Testmodus zu aktivieren.
2. Schalten Sie bei Bedarf mit der Taste **Ohrauswahl** zu dem Ohr um, mit dem der Test beginnen soll.
3. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
4. Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen, bevor Sie mit der Messung beginnen.



5. Wählen Sie mit dem Drehrad die Stimuluslautstärke für eine einzelne Darbietung aus.

6. Drücken Sie **Stimulus starten** ♫, um den Stimulus darzubieten.
7. Markieren Sie die Lautstärke, mit der Sie die Schwelle assoziieren.
8. Passen Sie die Lautstärke an und drücken Sie **Stimulus starten** ♫, um den Stimulus darzubieten.
9. Fahren Sie fort, bis die Reflexschwelle gefunden oder bis die maximale Lautstärke erreicht wurde.

Warnung · *Wenn dem Patienten der hohe Stimuluspegel im aktuell gestesteten Ohr unangenehm wird, drücken Sie die Taste* **Stopp** *oder Pause oder die Taste* **Ohrwahl/Druckabbau** *auf dem Tastenfeld, um den Test zu stoppen. Der Test wird unverzüglich unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse bleiben erhalten.*

10. Die Ablenkungskurven werden während des Tests schrittweise auf dem Bildschirm angezeigt und bilden schließlich ein vollständiges *Reflex*-Ablenkungsdiagramm.

    Die angezeigten Kurven werden immer nach der erhöhten Stimuluslautstärke sortiert.

    Die Messung wird automatisch am Ende jeder Stimulusdarbietung angehalten.
11. Wenn keine Schwelle gefunden wurde, erhöhen Sie die Stimuluslautstärken so lange, bis eine Reflexschwelle bestimmt oder bis die maximale Lautstärke erreicht wurde.
12. Wenn Sie einen anderen Pegel testen möchten, gehen Sie mit dem **Drehrad** auf den nächsten Stimuluspegel und drücken Sie die Programmtaste **Stimulus starten**.

    ♫
13. Gehen Sie mit dem **Drehrad** auf den Stimuluspegel, der als Schwellenwert gekennzeichnet werden soll, und drücken Sie zur Auswahl die Programmtaste **Markieren/Markierung aufheben**.

    Wenn keine Schwelle erkannt wurde, wird das Feld durchgestrichen, um die fehlende Schwelle zu kennzeichnen.

    √ ✓
14. Wenn Sie eine weitere Untersuchung durchführen möchten (z. B. wenn das Testergebnis nicht zufriedenstellend war), drücken Sie die Programmtaste **Stimulus starten**, um mit einem neuen Test zu beginnen.

    ♫

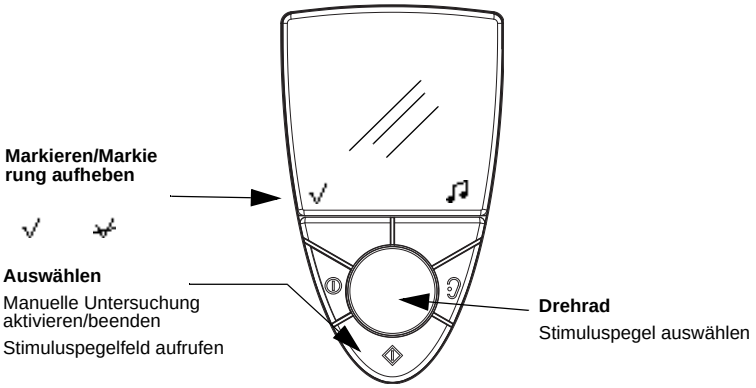
7.9.6 Reflexschwellenergebnisse

Wenn keine Schwelle erkannt/markiert wurde, wird das Feld durchgestrichen, um die fehlende Schwelle zu kennzeichnen.

Wenn Sie eine Messung mit einer bestimmten Lautstärke wiederholen, wird die vorhergehende Messung für diese Lautstärke überschrieben. Daher können Sie nicht mehrere Kurven mit der gleichen Lautstärke sehen.

7.9.7 Reflexschwellenwerte manuell auswählen/Auswahl aufheben

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Schwellenwert manuell auszuwählen/die Auswahl aufzuheben:



1. Gehen Sie mit dem **Drehrad** auf den Stimuluspegel.
2. Drücken Sie **Auswählen** ◈, um das Feld aufzurufen.
3. Wenn Sie zu diesem Feld gehen, zeigt OTOflex 100 bei bereits gemessenen Stimuluslautstärken für die linke Programmtaste die Funktion **Schwelle markieren** √ an. Drücken Sie die Programmtaste, um die Lautstärke der Schwelle zu markieren.

   Entsprechend können Sie mit der Programmtaste **Markierung aufheben** √ die Markierung einer bereits markierten Schwelle löschen.

Die drei Kurven (die Reflexantworten zeigen) mit der höchsten Lautstärke, bei denen der Schwellenwert erkannt wurde, werden automatisch vom System gespeichert.

7.10 Reflexschwund-Untersuchung

Der Stimuluspegel für den Schwundtest geht davon aus, dass eine Reflexschwelle für das Ohr, den Stimulustyp und das Stimulusohr (ipsi- und kontralateral) vorhanden ist, die für den Reflexschwundtest ausgewählt wurden. Der Stimuluspegel für den Schwundtest wird dann automatisch auf den Schwellenpegel +10 dB gesetzt.

Wenn keine Reflexschwelle verfügbar ist, steht der Stimuluspegel auf *Aus*. Das ist für die Überwachung der Admittanz nützlich.

Um die Überwachungszeit so lang wie möglich zu gestalten, stellen Sie die Einstellung **Menü > Weitere Einstellungen.. > Stimulusdauer** auf 26 Sekunden. Die daraus entstehende Kurve kann als normales Schwunddiagramm gespeichert werden.

Anmerkung · *Unter Umständen wird eine Warnmeldung angezeigt, dass der Stimuluspegel im erweiterten Lautstärkebereich liegt. Bei stark erhöhten Schwellenpegeln ist die Reflexschwunduntersuchung u. U. nicht möglich.*

Maximale Lautstärkepegel	500 Hz	1000 Hz
Ipsi	50 bis 105 dB HL ± 3 dB	50 bis 120 dB HL ± 3 dB
Kontra	50 bis 115 dB HL ± 3 dB	50 bis 120 dB HL ± 3 dB

7.10.1 Tasten und Funktionen

7.10.1.1 Funktionen im Bereitschaftsmodus

Programmtasten		Funktionen
Links		Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
Rechts	▶▶|	Drücken Sie diese Taste, um mit der automatischen Untersuchung zu beginnen (siehe unten). Halten Sie die Taste gedrückt, um mit einer Testreihe zu beginnen.
Auswählen		• Drücken Sie diese Taste, wenn die Stimulustypen I (Ipsi) oder C (Kontra) angezeigt werden, um den manuellen Modus zu aktivieren. • Drücken Sie die Taste, wenn das Symbol **Menü** angezeigt wird, um das **Menü** aufzurufen.

7.10.1.2 Funktionen im automatischen Modus

Program-mtasten		Funktionen
Links	■	**Diese Taste stoppt** den Stimulus und kehrt zum Bereitschaftsmodus zurück. Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
Rechts	||	**Leuchtet**: Drücken Sie die Taste, um den Test anzuhalten. **Blinkt**: Drücken Sie die Taste, um mit dem Test fortzufahren.

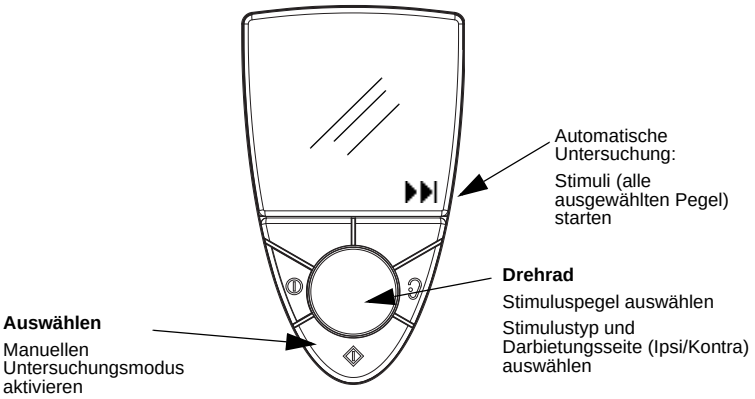
7.10.1.3 Funktionen im manuellen Modus

Program-mtasten		Funktionen
Links		Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
Rechts	♫ ■	**Startet** den Stimulus. Wenn der Sicherheit-slautstärkepegel den Sicherheitsgrenzwert übersteigt, müssen Sie das Fortfahren bestätigen. **Stoppt** den Stimulus.
Drehrad		Wählt die Lautstärke aus (Standardwert ist Reflexschwelle +10 dB, falls gemessen, ansonsten leer)
Auswählen	◈	Zurück zum Bereitschaftsmodus

Vor der Reflexuntersuchung

1. Warnen Sie den Patienten vor den hohen Stimuluspegeln im Test. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
2. Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen.

7.10.2 Automatische Stapediusreflexschwund-Tests



1. Drücken Sie bei Bedarf **Ein/Aus** kurz, um den Reflexschwund-Testbildschirm auszuwählen. Dieser Bildschirm wird im automatischen Modus geöffnet.

Der erste Reflexschwund-Testbildschirm, wobei der ipsilaterale Stimulus 1 kHz markiert wurde.

2. Schalten Sie bei Bedarf mit der Taste **Ohrauswahl** zu dem Ohr um, mit dem der Test beginnen soll.
3. Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen, bevor Sie mit der Messung beginnen.
4. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
5. Drücken Sie **Stimuli starten** ⏭, um mit der Untersuchung zu beginnen. Die Schwellenwerte werden automatisch für alle voreingestellten Stimuli erkannt.

Warnung · *Wenn dem Patienten der hohe Stimuluspegel im aktuell gestesteten Ohr unangenehm wird, drücken Sie die Taste* **Stopp** *oder Pause oder die Taste* **Ohrwahl/Druckabbau** *auf dem Tastenfeld, um den Test zu stoppen. Der Test wird unverzüglich unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse bleiben erhalten.*

6. Drücken Sie bei Bedarf die Programmtaste **Pause** ⏸, um den Test anzuhalten.
   Drücken Sie die blinkende **Pause**, um den Test fortzusetzen.
   Nach der Pause wird der Test mit dem Lautstärkepegel fortgesetzt, bei dem der Test unterbrochen wurde.
   Wenn **Automatisch weiter bei Dichtigkeit** auf *Ein* gestellt wurde, wird die Untersuchung fortgesetzt, wenn die Sonde wieder gut sitzt.

7.10.3 Einstellungen – Automatischer Reflexschwund

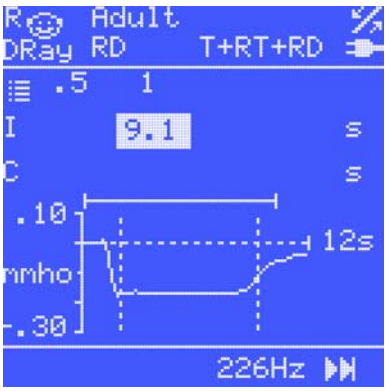
Bei der automatischen Untersuchung des Reflexschwunds sind folgende Einstellungen nützlich:

- **Automatisch weiter bei Dichtigkeit (Menü > Messablaufoptionen.. >)**
  - *Aus*
    Wenn Luft eindringt, wird der Test unterbrochen. Sie müssen den Test manuell fortsetzen, wenn die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.
  - *Ein*
    Die Untersuchung wird automatisch fortgesetzt, wenn die Sonde wieder luftdicht sitzt, falls die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.
- **Individueller TPP-Offset (Menü >)**
  - *Ein*
    Der Druck wird vom TPP um den TPP-Offset-Wert, der unter **Menü > Weitere Einstellungen > TPP-Offset** festgelegt wurde, verschoben. Wenn der Offset auf einen Wert mit dem Zusatz „mehr“ gestellt ist, wird der Druck in die gleiche Richtung wie das Zeichen des TPP verschoben, wenn „weniger“ eingestellt ist, wird er in die andere Richtung verschoben.
    Wenn diese Einstellung bei der Stapediusreflexschwelle geändert wird, wird sie automatisch auch auf die Testeinstellung für den Reflexschwund geändert. Andersherum ist dies nicht der Fall.

Anmerkung · *Der TPP-Wert der letzten Tympanometriekurve mit dem gleichen Sondenton wird in den Reflexmessungen verwendet.*

7.10.4 Reflexschwundergebnisse

Wenn die Messungen abgeschlossen sind, zeigen die Ergebnisfelder die erkannte Halbwertzeit für jeden Stimulus an.



Reflexschwund-Testergebnis, das die Halbwertzeit und die Reflexschwundkurve für den kontralateralen Stimulus 0,5 Hz zeigt. Die durchgezogene Linie über dem Diagramm gibt die Dauer des Stimulus an. Die gestrichelte Linie ist die x-Achse, die die Gesamtdauer der Messung angibt.

Feldergebnisse

Die Ergebnisfelder zeigen die erkannte Halbwertzeit für jeden Stimulus an.

Anzeigeeinstellungen ändern

Sie können folgende Anzeigeeinstellung ändern, um das Erscheinungsbild an Ihre persönlichen Vorlieben anzupassen: Diese Einstellung wirkt sich nicht auf die Testdaten als solche aus.

- **Menü > Weitere Einstellungen > Ablenkungsskala**

Anzeigeeinstellungen ändern

Sie können folgende Anzeigeeinstellungen ändern, um das Erscheinungsbild an Ihre persönlichen Vorlieben anzupassen: Diese Einstellungen wirken sich nicht auf die Testdaten als solche aus.

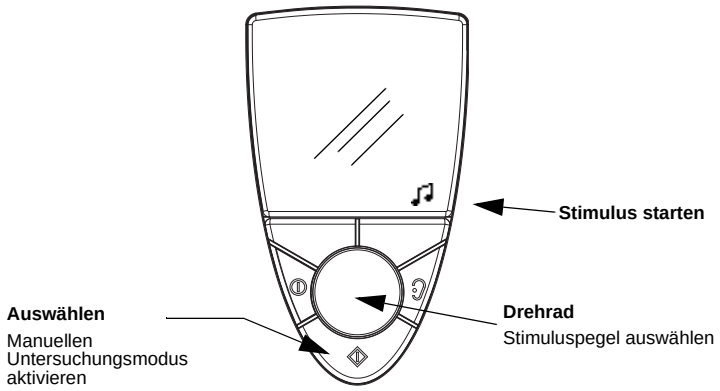
- **Menü > Weitere Einstellungen > Ablenkungsskala**
- **Menü > Weitere Einstellungen >**
  - 500 Hz zeigen
  - 1000 Hz zeigen

7.10.4.1 Gespeicherte Messungen

Da eine Reflexschwundmessung normalerweise entweder mit der ipsilateralen oder der kontralateralen Stimulusseite (nicht beiden) durchgeführt wird, werden nur zwei Messungen gespeichert, d. h. verschiedene Stimuli und/oder Ipsi/Kontra.

7.10.5 Manueller Reflexschwund

Anmerkung · *Die manuelle Stapediusreflexschwund-Untersuchung in der Schnelltestversion von OTOflex 100 kann nicht über die OTOsuite ferngesteuert werden.*



1. Drücken Sie bei Bedarf **Ein/Aus** kurz, um den Reflexschwund-Testbildschirm auszuwählen. Dieser Bildschirm wird im automatischen Modus geöffnet.
2. Schalten Sie bei Bedarf mit der Taste **Ohrauswahl** zu dem Ohr um, mit dem der Test beginnen soll.
3. Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen, bevor Sie mit der Messung beginnen.
4. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
5. Blättern Sie zum gewünschten Stimulustyp und drücken Sie **Auswählen** ◈, um den manuellen Testmodus zu aktivieren.

6. Wählen Sie mit dem Drehrad die Stimuluslautstärke für eine einzelne Darbietung aus.

7. Drücken Sie **Stimulus starten** ♫ , um mit der Untersuchung zu beginnen.

Warnung · *Wenn dem Patienten der hohe Stimuluspegel im aktuell gestesteten Ohr unangenehm wird, drücken Sie die Taste* **Stopp** *oder* **Pause** *oder die Taste* **Ohrwahl/Druckabbau** *auf dem Tastenfeld, um den Test zu stoppen. Der Test wird unverzüglich unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse bleiben erhalten.*

8. Jede Messung wird automatisch am Ende jeder Stimulusdarbietung angehalten.
9. Gehen Sie wie folgt vor, um einen weiteren Test durchzuführen:

   ♫
   - Blättern Sie mit dem **Drehrad** zum nächsten Stimulustyp und drücken Sie **Auswählen**.
   - Passen Sie bei Bedarf mit dem Drehrad die **Lautstärke** an.
   - Drücken Sie die Programmtaste **Stimulus starten**, um den Stimulus darzubieten.

     Wenn Sie eine Messung mit einem bestimmten Stimulustyp wiederholen, wird die vorhergehende Messung für diese Lautstärke überschrieben. Daher können Sie nicht mehrere Messungen mit dem gleichen Stimulustyp sehen.

Anmerkung · *Wenn ein Ergebnisfeld mit der Halbwertzeit eines bereits gemessenen Stimulus mit der Taste* **Auswählen** *ausgewählt wird, wird der Stimuluspegel angezeigt, und der Test kann mit einer neuen Messung überschrieben werden.*

7.10.5.1 Einstellungen – Manueller Reflexschwund

Bei der manuellen Untersuchung des Reflexschwunds sind folgende Einstellungen nützlich:

- **Individuelles TPP-Offset (Menü >)**
  - *Ein*

    Der Druck wird vom TPP um den TPP-Offset-Wert, der unter **Menü > Weitere Einstellungen > TPP-Offset** festgelegt wurde, verschoben. Wenn der Offset auf einen Wert mit dem Zusatz „mehr“ gestellt ist, wird der Druck in die gleiche Richtung wie das Zeichen des TPP verschoben, wenn „weniger“ eingestellt ist, wird er in die andere Richtung verschoben.

    Wenn diese Einstellung bei der Stapediusreflexschwelle geändert wird, wird sie automatisch auch auf die Testeinstellung für den Reflexschwund geändert. Andersherum ist dies nicht der Fall.

Anmerkung · *Der TPP-Wert der letzten Tympanometriekurve mit dem gleichen Sondenton wird in den Reflexmessungen verwendet.*

7.10.5.2 Gespeicherte Messungen

Da eine Reflexschwundmessung normalerweise entweder mit der ipsilateralen oder der kontralateralen Stimulusseite (nicht beiden) durchgeführt wird, werden nur zwei Messungen gespeichert, d. h. verschiedene Stimuli und/oder Ipsi/Kontra.

7.11 ETF-P-Untersuchung (Eustachische Röhrenfunktion – Perforiert)

7.11.1 Funktionen im Bereitschaftsmodus

Programmtasten		**Funktionen**
Links		Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
Rechts	▶	Drücken Sie diese Taste, um den Test durchzuführen (Kurve wird gelöscht und Pumpanweisungen werden erwartet)

7.11.2 Funktionen zum Druckaufbau

Programmtasten		Funktionen zum Überdruckaufbau (Anfangszustand, wenn „Anfangsdruck“ auf „Positiv“ gestellt wurde)
Rechts	▲	**Drucksteuerung** Betätigen Sie diese Taste, um automatisch einen Überdruck aufzubauen, bis die erste Öffnung der eustachischen Röhre oder der maximale Druck erreicht wird. Der Druckregler wird automatisch zurückgesetzt, wenn eines dieser beiden Kriterien erfüllt wird.
Links	■	**Stopp** und Rückkehr zum Bereitschaftsmodus. Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.

Drehrad		Optionale Vorgehensweise: Statt die Programmtasten zur Drucksteuerung zu verwenden, können Sie das Drehrad im Uhrzeigersinn drehen, um die Pumpe manuell zu regeln. Die manuelle Drucksteuerung funktioniert in Übereinstimmung mit dem aktuellen Symbol auf der Programmtaste.

Programmtasten		Nach den Funktionen zum Überdruckaufbau (Anfangszustand, wenn „Anfangsdruck“ auf „Negativ“ gestellt wurde)
Rechts	▼	**Drucksteuerung** Betätigen Sie diese Taste, um automatisch einen Unterdruck aufzubauen, bis die erste Öffnung der eustachischen Röhre oder der maximale Druck erreicht wird. Der Druckregler wird automatisch zurückgesetzt, wenn eines dieser beiden Kriterien erfüllt wird.
Links	■	**Stopp** und Rückkehr zum Bereitschaftsmodus. Halten Sie diese Taste gedrückt, um Patienten- und Benutzerinformationen anzuzeigen.
Drehrad		Optionale Vorgehensweise: Statt die Programmtasten zur Drucksteuerung zu verwenden, können Sie das Drehrad gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Pumpe manuell zu regeln. Die manuelle Drucksteuerung funktioniert in Übereinstimmung mit dem aktuellen Symbol auf der Programmtaste.

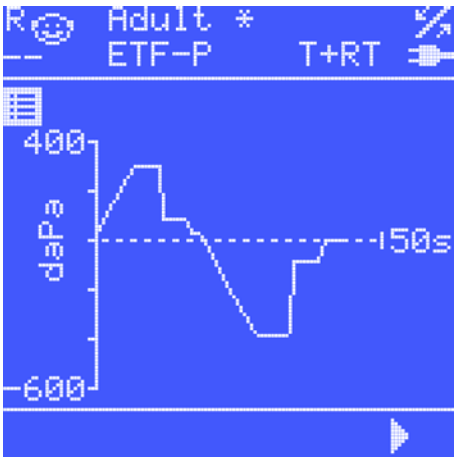
7.11.3 Untersuchung

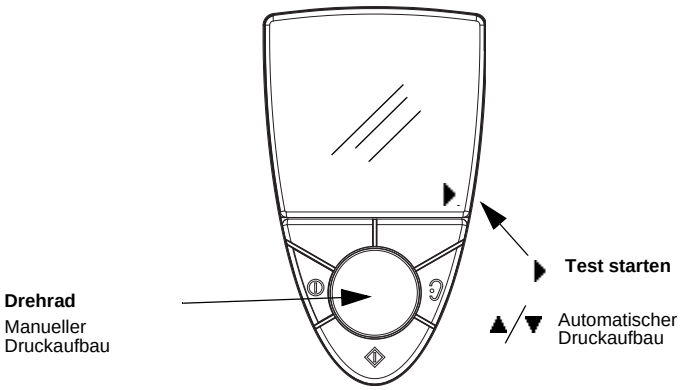
1. Mit der Taste **Ein/Aus** können Sie zum Tympanometrie-Testbildschirm umschalten.
2. Zeichnen Sie ein Tympanogramm auf, um die Perforierung zu bestätigen. Die daraus entstehende Kurve im Tympanogramm ist eben, und das Volumen des

Gehörgangs ist abnormal hoch, da es auch das Volumen des gesamten Mittelohrs umfasst. Weitere Informationen finden Sie unter 7.6.2 Diagnostische Tympanometrie ▶ 79.

3. Drücken Sie **Ein/Aus** kurz, um den ETF-P-Testbildschirm auszuwählen.

   Dieser Bildschirm zeigt die Ergebnisse eines vorhergehenden Tests, wenn diese vorliegen.





4. Drücken Sie **Test starten** ▶, um mit der Untersuchung zu beginnen.
5. Abhängig von der Einstellung unter **Menü > Anfangsdruck** baut OTOflex 100 automatisch einen Überdruck auf, bis die erste Öffnung der eustachischen Tube oder der Höchstdruck erreicht wird (wird von rechter Programmtaste ▲ angezeigt).

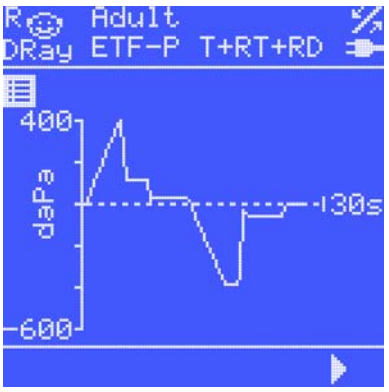
   Der Druckregler wird automatisch zurückgesetzt, wenn eines dieser beiden Kriterien erfüllt wird.

   Wenn der Anfangszeitwert der Skala während der Messung überschritten wird, erweitert sich die Achse automatisch in 10-Sekunden-Schritten auf maximal 60 Sekunden.

7.11.4 ETF-P-Ergebnisse

Pro Ohr wird eine Kurve gespeichert.

Tympanometriemodul: Klicken Sie zur Anzeige der Diagramme auf das entsprechende Feld unten im Bildschirm, um den Druck für das Öffnen und Schließen der eustachischen Tube anzuzeigen.Immittance Module: Um die entsprechenden Graphen zu betrachten, klicken Sie auf das entsprechende Feld unten im Bildschirm, um den Öffnungs- und Schließdruck der eustachischen Röhre zu betrachten.



ETF-P-Testergebnis, das zeigt, wie sich der Druck während der Messung ändert, wenn sich die eustachische Röhren kurz öffnet und wieder schließt.

Mit dem ETF-P-Testbildschirm von OTOflex 100 erhalten Sie einen einfachen Überblick zur schnellen Bewertung der Funktionsfähigkeit der eustachischen Röhren. Wenn Sie die Ergebnisse umfassender analysieren möchten, rufen Sie die Zahlendruckwerte mit dem Nachanalyse-Programm auf dem ETF-P-Bildschirm im Tympanometriemodul ab.

Anzeigeeinstellungen ändern

Sie können folgende Anzeigeeinstellung ändern, um das Erscheinungsbild an Ihre persönlichen Vorlieben anzupassen: Diese Einstellung wirkt sich nicht auf die Testdaten als solche aus.

- **Menü > Weitere Einstellungen > Anfangs-Zeitskala**

7.11.5 Das Nachanalyse-Programm im Tympanometriemodul – ETF-P

Im Tympanometriemodul können Sie die Zeit-Druck-Diagramme bei Bedarf manuell anpassen:

1. Klicken Sie auf die Linie, die dem anzupassenden Druckwert am nächsten liegt.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Linie und halten Sie sie gedrückt, um sie in die gewünschte Position zu ziehen.

3. Die entsprechenden Werte in der ETF-P-Tabelle unten auf dem Bildschirm ändern sich entsprechend.
4. Klicken Sie auf eine Linie und drücken Sie **Löschen** auf der Tastatur, um diese Linie zu löschen.
5. Klicken Sie auf das Diagramm und drücken Sie **Löschen** auf der Tastatur, um die ganze Messung zu löschen.

Einstellungen – ETF-P

Für die ETF-P-Untersuchung sind folgende Einstellungen sinnvoll:

- **Anfangs-Zeitskala** (**Menü >**)
  Die Endzeit ist immer maximal 60 Sekunden; zur besseren Ansicht können Sie jedoch einen niedrigeren Anfangswert festlegen, der dann auf der x-Achse angezeigt wird.

ETF-P-Untersuchung (Eustachische Röhrenfunktion – Perforiert)

8 Testergebnisse in OTOflex 100 verwalten

8.1 Nach der Untersuchung

Wenn Sie die Untersuchung an beiden Ohren ausgeführt haben, wird je nach den im Abschnitt 6.3.5 Testablauf ▶ 61 vorgenommenen Einstellungen von 6.3.5 Testablauf ▶ 61 ein Dialog angezeigt.

8.2 Ohrdaten tauschen

Wenn Sie einen Patienten untersucht haben und dabei in OTOflex 100 das falsche Ohr ausgewählt war, können Sie die Ohrergebnisse vertauschen, so dass sie dem anderen Ohr zugewiesen werden.

Sie können die Ohrergebnisse während oder nach der Untersuchung vertauschen. Der Tausch wird für alle Tests, die an diesem Patienten durchgeführt wurden, vorgenommen.

- **Gehen Sie auf Menü > Testergebnisse verwalten > Ohrdaten tauschen .**
  Die Ergebnisse werden nun dem anderen Ohr zugewiesen.

8.3 Messungen löschen

8.3.1 Tympanometrie

Sie können eine Einzeluntersuchung/eine einzelne Kurve aus einem Diagramm mit mehreren Kurven oder aus mehreren Diagrammen löschen.

Alle 3 Testergebnisse werden gleichzeitig auf dem Display angezeigt.

1. 1 2 3 Schalten Sie zwischen den Kurven- oder Diagrammnummern in dieser Symbolgruppe um, um eine bestimmte Kurve/ein bestimmtes Diagramm anzuzeigen. Die Kurve wird dann markiert.
2. **Gehen Sie auf Menü > Testergebnisse verwalten > Einzeluntersuchung löschen... , um eine Kurve zu löschen.**

8.3.2 Reflexschwelle

Bei der Reflexschwellenmessung können Sie einzelne Kurven nicht löschen. Sie können nur den gesamten Test einschließlich aller Stimuluslautstärken für den ausgewählten Stimulustyp löschen.

8.4 Testergebnisse löschen

Aktuellen Test löschen
Gehen Sie auf Menü > Testergebnisse verwalten > Aktuellen Test löschen..., um den aktuellen Test zu löschen.

Einzelne Patienten löschen
Gehen Sie auf **Menü > Testergebnisse verwalten > Patienten löschen...** , um einen einzelnen Patienten zu löschen.

- Blättern Sie zu dem gewünschten Patienten und drücken Sie **Auswählen**, um ihn zu löschen.

8.4.0.1 Alle ausgedruckten Patienten löschen

Gehen Sie auf **Menü > Testergebnisse verwalten > Alle ausgedruckten Patienten löschen...**, wenn alle ausgedruckten Patienten gelöscht werden sollen.

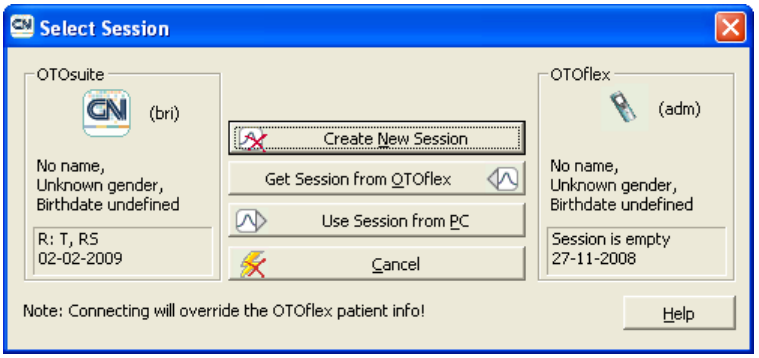
8.4.0.2 Alle Patienten löschen

Gehen Sie auf **Menü > Testergebnisse verwalten > Alle Patienten löschen...**, wenn alle Patienten gelöscht werden sollen.

8.5 Kommunikation und Synchronisierung mit OTOsuite

Wenn sich OTOflex 100 in Reichweite von OTOsuite befindet und Sie im Tympanometriemodul auf das Symbol **Gerät auswählen** klicken, wird die Verbindung während der Übertragung hergestellt und danach unterbrochen. Wenn die Verbindung bereits besteht, wird diese verwendet.

Wenn Sie im Tympanometriemodul auf **Gerät auswählen** klicken, werden die Daten synchronisiert. Wenn der Patientenordner im Tympanometriemodul nicht dem Ordner in OTOflex 100 entspricht, werden Sie dazu aufgefordert, den Patientenordner auszuwählen, mit dem Sie fortfahren möchten.



- Nehmen Sie im angezeigten Dialogfeld die entsprechende Auswahl vor.
  Jeder Test wird durch einen Zeitstempel, den Patientennamen, das Geschlecht, das Geburtsdatum, die Art des an einem bestimmten Ohr ausgeführten Tests und den Namen des Benutzers, der den Test durchgeführt hat, identifiziert.

Die Testtypen werden folgendermaßen abgekürzt:

– T = Tympanometrie
  RT = Reflexschwelle
  RS = Reflex-Screening
  RD = Reflexschwund
  ETF-P = Eustachische Röhrenfunktion – perforiert

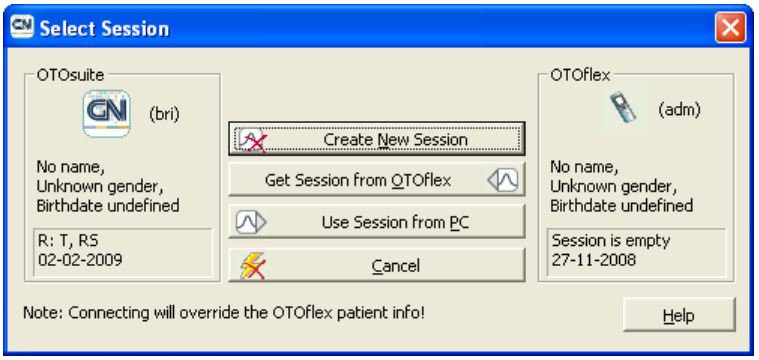
  Wenn bereits Daten im Tympanometriemodul zur Verfügung stehen, werden Sie dazu aufgefordert, diese entweder überschreiben zu lassen oder den Vorgang abzubrechen.

8.5.1 Daten synchronisieren

Daten werden in der Regel von OTOflex 100 an OTOsuite übertragen. Sie werden nie ohne Bestätigung durch den Benutzer gelöscht.

Die Synchronisierung dauert nur wenige Sekunden und wird normalerweise automatisch beim Verbindungsaufbau vorgenommen.

Treffen Sie die entsprechende Auswahl, wenn folgendes Dialogfeld angezeigt wird.



Anmerkung · *Nur der Patientenordner, der derzeit in OTOflex 100 angezeigt wird, wird während der Synchronisierung an OTOsuite übertragen. Andere Patientenordner, die erstellt wurden, während keine Verbindung zwischen OTOflex 100 und dem Computer bestand, müssen von Hand übertragen werden.*

8.5.2 Synchronisierung von Berichtigungen an Patientenordnern

Wenn Sie in OTOflex 100 oder im Tympanometriemodul z. B. Änderungen an der Reflexschwelle oder an den Tympanometrie-Klassifizierungswerten vorgenommen haben, werden diese Änderungen synchronisiert.

Die letzte Änderung – unabhängig davon, ob sie in OTOflex 100 oder im Tympanometriemodul vorgenommen wurde, wird übernommen bzw. synchronisiert.

9 Drucken

Sie können die Ergebnisse vom OTOflex 100 oder über die OTOsuite ausdrucken.

Wenn Sie vom OTOflex 100 aus ausdrucken, während das Gerät mit der OTOsuite verbunden ist, erfolgt der Druck über den Standarddrucker des Computers.

Das Ausdrucken über die OTOsuite wird in der Bedienungsanleitung von OTOsuite beschrieben.Wenn Sie vom OTOflex 100 aus ausdrucken, wenn das Gerät nicht mit der OTOsuite verbunden ist, müssen Sie zuerst den Bluetooth-Drucker von OTOflex 100 auswählen, wie unter 9.1 Drucker in OTOflex 100 ▶ 113 beschrieben.

9.1 Drucker in OTOflex 100

9.1.1 Drucker in OTOflex 100 auswählen

Um von OTOflex 100 aus auszudrucken, müssen Sie zuerst einen Bluetooth-Drukker auswählen:

1. **Gehen Sie auf Menü > Drucker...**
2. **Drücken Sie Auswählen, um Ihre Bluetooth-Umgebung zu durchsuchen.**
3. Blättern Sie in der Liste zum gewünschten Drucker und drücken Sie **Hinzufügen**.
4. Bei Bedarf können Sie mit dem Texteditor (3.2.3 Texteditor ▶ 30) einen Namen Ihrer Wahl eingeben.

9.1.2 Vom OTOflex 100 aus drucken

Es gibt zwei Möglichkeiten, vom OTOflex 100 aus auszudrucken:

Über die Testauswahlanzeige

- Drücken Sie im Modus **Testauswahl** (3.2.2 Testwahlmodus ▶ 27) die Programmtaste **Drucken**, um den Bericht auszudrucken.

Über das Menü

1. **Gehen Sie auf Menü > Drucker...**
2. Blättern Sie zum gewünschten Drucker und drücken Sie **Drucken**.

Drucker in OTOflex 100

10 Untersuchung mit dem Tympanometriemodul von OTOsuite

10.1 Testreihen

Bei einer Testreihe (Sequenz) handelt es sich um einen festgelegten Satz von automatischen Tests, die automatisch durchgeführt werden.

Das Tympanometriemodul führt immer die zuletzt ausgewählte Testreihe aus, unabhängig davon, ob sie im Tympanometriemodul oder in OTOflex 100 ausgewählt wurde.

10.1.1 Auswahl einer Testreihe

- Wählen Sie die gewünschte Testreihe aus.
  - OTOflex 100: **Menü > Messablaufoptionen.. > Sequenz**
  - Tympanometriemodul: Klicken Sie unter dem **Kontrollzentrum** im Feld **Sequenz** auf die Auswahlliste.

10.1.2 T + RS (Tympanometrie + Reflex-Screening)

Eine Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie unter 10.3 Tympanometrieuntersuchung ▶ 121 und 10.2.2 Stapediusreflex-Screening ▶ 119.

Praktisch für grundlegende Hörprüfungen.

Die Tympanometrie- und Reflexergebnisse stehen in zwei Ansichten zur Verfügung: Die Tympanometrie-Ansicht enthält eine kleine Reflextabelle, und die Reflexansicht enthält eine kleines Tympanometrie-Diagramm.

Von der Tympanometrie-Ansicht aus können Sie ein Reflex-Screening durchführen. Wenn Sie eine detaillierte Ansicht benötigen, wählen Sie „Reflexschwelle“ als einzelnen Test oder in einer Testreihe mit der Tympanometrie aus.

Am Anfang werden in der Tympanometrie- und der Reflexschwellen-Ansicht nur die Reflex-Screening-Ergebnisse angezeigt. Wenn eine Schwellenmessung mit der gleichen Frequenz wie das aktuelle Screening-Ergebnis vorgenommen wird, überschreibt der Schwellenwert das entsprechende Screening-Ergebnis in der

Schwellenansicht. Das bedeutet, dass in der Reflexansicht nur Reflex-Screening-Ergebnisse angezeigt werden, wenn noch keine Reflexschwellentests vorgenommen wurden.

10.1.3 T + RT (Tympanometrie + Reflexschwellen)

Eine Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie unter 10.3 Tympanometrieuntersuchung ▶ 121 und 10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen ▶ 124.

Zur vollständigen diagnostischen Hörprüfung.

10.1.4 T + RT + RD (Tympanometrie + Reflexschwelle + Reflexschwund)

Eine Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie unter 10.3 Tympanometrieuntersuchung ▶ 121, 10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen ▶ 124 und 10.5.1 Automatische Stapediusreflexschwund-Tests ▶ 131.

Zur vollständigen diagnostischen Hörprüfung beim Verdacht auf eine retrokochleäre Hörstörung.

Anmerkung · *Die Reflexschwellen werden in die Testreihe aufgenommen, um den Reflexschwund zu messen, da die Stimuluslautstärken für den Schwund auf den Schwellen basieren.*

10.1.5 Durchführen einer Testreihe über das Tympanometriemodul

1. Stellen Sie eine Verbindung mit dem Testgerät her.
2. Wählen Sie die gewünschte Testreihe aus der Auswahlliste unter dem **Kontrollzentrum** des Tympanometriemoduls aus.

3. Klicken Sie auf **Start/Pause**, um mit der gesamten ausgewählten Testreihe zu beginnen.

   Wenn die Option **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatischer Start bei Dichtigkeit** auf *Testreihe* gestellt wurde, wird mit der Testreihe begonnen, sobald die Sonde dicht sitzt.

Wenn der Patient beim Test Unbehagen verspüren sollte, klicken Sie auf **Stopp**, um den Test abzubrechen. Der Test wird sofort unterbrochen.

Wenn Eindringen von Luft erkannt oder die Sonde aus dem Ohr des Patienten entnommen wird, wird die Testreihe automatisch angehalten (die Testreihe kann auch manuell angehalten werden). Die Testreihe kann dann abgebrochen werden oder sie kann fortgesetzt werden, nachdem die Dichtigkeit wieder hergestellt wurde.

4. Klicken Sie auf **Pause**, wenn Sie den Testreihenverlauf manuell anhalten möchten.
   Wenn Sie die Reflexuntersuchung fortsetzen, wird der Test mit dem Lautstärkepegel fortgesetzt, bei dem der Test unterbrochen wurde.
   Wenn **Pause** blinkt, klicken Sie erneut darauf, um mit dem Test fortzufahren.

5. Klicken Sie auf **Überspringen**, um die laufende Messung zu überspringen und mit der nächsten Messung fortzufahren.

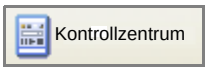
6. Klicken Sie auf **Sequenz abbrechen**, um die gesamte Testreihe zu beenden.

- Wenn die Option **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit** auf *Aus* gestellt wurde:
  Die Sonde muss während der gesamten Testreihe dicht sitzen. Wenn die Sonde entnommen wird, beginnt die Testreihe erneut mit dem Tympanometrietest, wenn sie fortgesetzt wird.
- Wenn **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit** auf *Ein* gestellt wurde:
  Wenn die Sonde aus dem Ohr des Patienten entnommen wird oder wenn Luft eindringt, beginnt die Testreihe automatisch wieder von dem Punkt, an dem sie angehalten wurde, wenn die Dichtigkeit wieder gegeben ist.
  Wenn eine Testreihe fortgesetzt wird, beginnt sie immer ab dem Punkt, an dem sie angehalten wurde. Wenn ein Reflexstimulus unterbrochen wurde, wird er wiederholt.
  Wenn die Luft während einer Tympanometriemessung eindringt, wird der Tympanometrieteil der Testreihe nicht wiederholt. Drücken Sie **Stopp** und starten Sie die Testreihe neu, wenn die Tympanometriemessung wiederholt werden soll.

10.2 Screening

Verwenden Sie für das Screening Screening-Ohrstücke. Halten Sie die Sonde unbedingt gut fest, damit durch eventuelle Sondenbewegungen keine Luft eindringt und sich die Admittanz nicht ändert.

1. Befolgen Sie die Beschreibung unter 6 Vorbereitung von OTOflex 100 und dem Tympanometriemodul auf die Untersuchung ▶ 53.
2. Schalten Sie OTOflex 100 ein. Wenn Sie den Test vom OTOflex 100 aus durchführen möchten, finden Sie weitere Anweisungen in der Bedienungsanleitung von OTOflex 100.
3. Öffnen Sie das Tympanometriemodul, während der Test **Tympanometrie** ausgewählt ist.



4. Klicken Sie auf das Symbol **Kontrollzentrum** in der Symbolleiste des Tympanometriemoduls. Die Geräteeinstellungen werden im **Kontrollzentrum** angezeigt.
5. Schalten Sie bei Bedarf mit der Taste **Ohrauswahl** zu dem Ohr um, mit dem der Test beginnen soll.

6. Laden Sie einen Satz von Testeinstellungen, der für das Screening von Patienten in der entsprechenden Altersgruppe konfiguriert wurde.
7. Wenn kontralaterale Stimulation im Reflextest verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen, bevor Sie mit der Messung beginnen.
8. Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
9. Fahren Sie entweder mit Abschnitt 10.2.1 Tympanometrie-Screening ▶ 118 oder 10.2.2 Stapediusreflex-Screening ▶ 119.

10.2.1 Tympanometrie-Screening

Die Standardtesteinstellungen für den Tympanometrie-Testbildschirm sind nicht spezifisch für das Tympanometrie-Scre

ening gestaltet worden.

1. Klicken Sie im **Kontrollzentrum** auf **Start**, ohne das Ohrstück in das Ohr des Patienten einzusetzen. Dadurch wird OTOflex 100 in den Bereitschaftszustand versetzt und kann mit der Messung beginnen, sobald Dichtigkeit erreicht wurde.
2. Setzen Sie die Sonde mit stetiger Hand in das Ohr des Patienten ein.
3. Der Test beginnt automatisch, sobald die Sonde gut sitzt und luftdicht abschließt.

Einstellungen – Screening-Tympanometrie

Folgende Einstellungen der Screening-Tympanometrie beschleunigen den Test:

- **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatischer Start bei Dichtigkeit** *Sequenz*
  Der Test startet automatisch, sobald die Sonde gut sitzt und luftdicht abschließt. Unabhängig von der Einstellung unter **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Automatisch nächste Kurve** springt das Tympanometriemodul bei jedem Durchgang automatisch zur nächsten Tympanometriekurve. Dadurch wird verhindert, dass bereits aufgenommene Tympanometriekurven überschrieben werden, wenn eine Messung aus Versehen gestartet wird.

- **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Stopp, wenn Ergebnisse verfügbar sind**
  Ein
- **Kontrollzentrum > Pumpgeschwindigkeit**
  AFAP

Reflex-Screening-Ergebnisse

Bei den Reflexergebnissen, die in der Reflexschwellenansicht angezeigt werden, handelt es sich um Reflex-Screening-Ergebnisse. Wenn später ein Reflexschwellentest (siehe 10.4.1 Automatische und halbautomatische

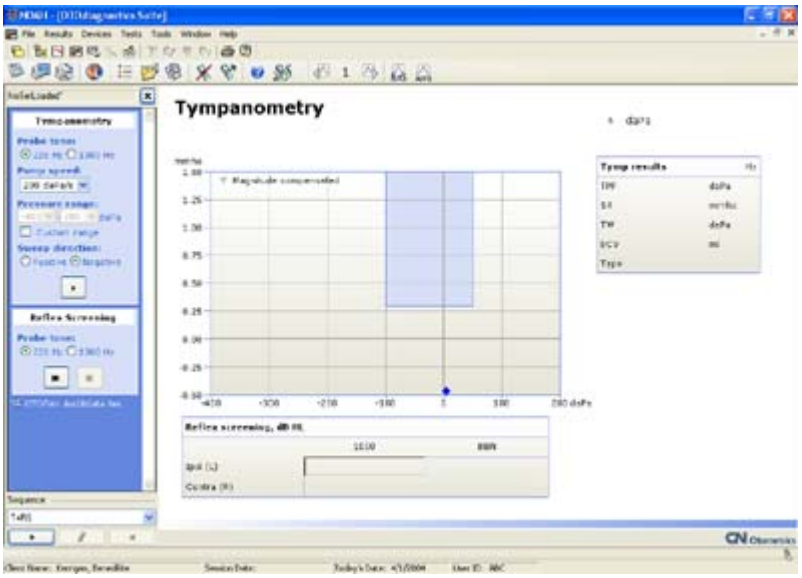
Schwellenuntersuchungen ▶ 124) mit den gleichen Stimulustypen wie beim Reflex-Screening durchgeführt wird, ersetzen die Ergebnisse dieses Tests die Screening-Werte, die in dieser Ansicht gezeigt werden.

10.2.2 Stapediusreflex-Screening

Im **Tympanometrie**-Testbildschirm zeigt der Reflex-Screening-Bereich die Reflex-Screening-Werte an, wenn Reflex-Screening-Werte verfügbar sind; wenn sie nicht verfügbar sind, sind die Werte durchgestrichen.

Wenn später ein Reflexschwellentest (siehe 10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen ▶ 124) mit den gleichen Stimulustypen wie beim Reflex-Screening durchgeführt wird, ersetzen die Ergebnisse dieses Tests die Screening-Werte, die in dieser Ansicht gezeigt werden. Alle Stimulustypen, die nicht mit einem Reflexschwellentest untersucht wurden, verbleiben in der Reflex-Screening-Ergebnistabelle.

Reflex-Screening kommt automatisch nach der Tympanometrie, wenn Sie die Testreihe T+RS aufrufen (siehe 10.1 Testreihen ▶ 115).



1. Passen Sie bei Bedarf die entsprechenden Einstellungen an.

Wichtig · *Im Screening-Modus kann der Sicherheits-Lautstärkepegel nicht überschritten werden.*

Anmerkung · *Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird emp-*

fohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen. Weitere Informationen finden Sie auch unter 10.4 Stapediusreflexschwellen-Tests ▶ 123.

2. Klicken Sie im **Kontrollzentrum** auf **Start**, ohne das Ohrstück in das Ohr des Patienten einzusetzen. Dadurch wird das Gerät in den Bereitschaftszustand versetzt und kann mit der Messung beginnen, sobald Dichtigkeit erreicht wurde.
3. Setzen Sie die Sonde mit stetiger Hand in das Ohr des Patienten ein.
4. Der Test beginnt automatisch, sobald die Sonde gut sitzt und luftdicht abschließt.

Warnung · *Wenn die hohen Stimuluspegel dem Patienten im derzeit getesteten Ohr Unbehagen bereiten, klicken Sie auf* **Stopp***, um den Test abzubrechen. Der Test wird sofort unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse werden nicht gelöscht.*

5. Klicken Sie bei Bedarf im **Kontrollzentrum** auf **Pause**, um den Test anzuhalten. Wenn **Pause** blinkt, klicken Sie erneut darauf, um mit dem Test fortzufahren. Nach dem Anhalten nimmt das Tympanometriemodul den Test mit der Lautstärke wieder auf, die erreicht oder unterbrochen wurde.

Einstellungen – Reflex-Screening

- **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Stimulus-Lautstärken > Inkrement (dB)**
  Schrittgröße in dB zwischen den einzelnen dargebotenen Stimuluslautstärken. Wenn z. B. das Inkrement auf 10 dB und die Anzahl der Lautstärken auf 2 gestellt wurde, erfolgt die erste Darbietung auf der maximalen Lautstärke -10 dB.B.

  Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen.

- **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatischer Start bei Dichtigkeit**
  Wenn diese Option auf *Sequenz* gestellt wurde, startet der Test automatisch, sobald die Sonde gut sitzt und luftdicht abschließt.

  Sollte dies nicht der Fall sein, klicken Sie im **Kontrollzentrum** auf **Start**, damit OTOflex 100 in Betriebsbereitschaft versetzt wird und mit der Messung beginnen kann, sobald die Sonde dicht sitzt.

- **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit**
  Wenn Sie Screening-Ohrstücke verwenden, sollte diese Einstellung auf *Ein* stehen. Der Test wird dann aktiviert bzw. fortgesetzt, sobald Dichtigkeit vorliegt, d. h. wenn das Screening-Ohrstück gegen das Ohr gedrückt wird.

  Auf *Aus* gestellt: Das Screening-Ohrstück muss am Ohr des Patienten bleiben. Wenn die Sonde entfernt wird, wird der Test unterbrochen.

- **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Automatisches Reflex-Screening > Reflexkriterium**

Testreiheneinstellungen – Reflex-Screening

Wenn Sie eine automatische Testreihe Tympanometrie + Reflex-Screening mit Screening-Ohrstücken durchführen, stellen Sie **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatischer Start bei Dichtigkeit** auf *Sequenz*. Die Untersuchung beginnt mit dem Tympanometrietest und fährt dann automatisch mit dem Reflex-Screening fort.

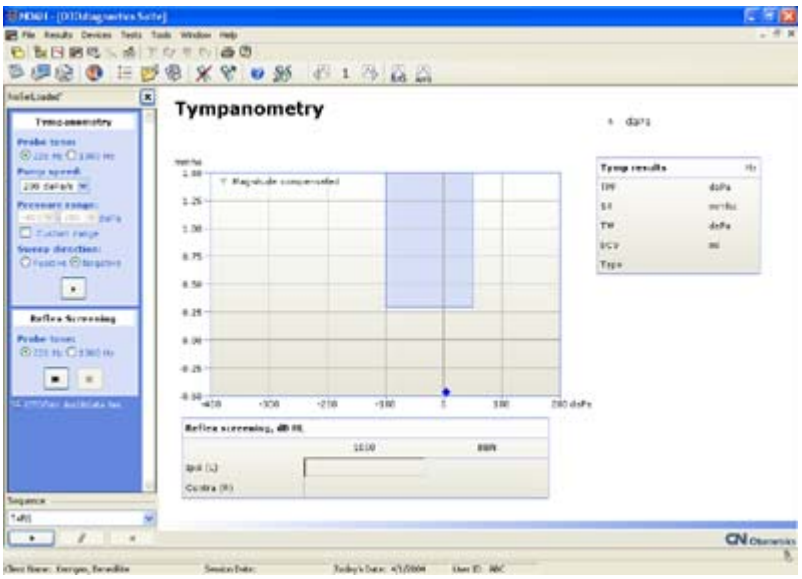
10.3 Tympanometrieuntersuchung

Anmerkung · *Führen Sie immer eine Tympanometrie-Untersuchung durch, bevor Sie Stapediusreflexmessungen durchführen. Bestimmen Sie außerdem immer die Stapediusreflexschwelle, bevor Sie eine Reflexschwundmessung vornehmen.*

10.3.1 Diagnostische Tympanometrie

Die Standardeinrichtung für den Tympanometrietest ist für alle Tympanometrietests gedacht, die Sie durchführen können. Passen Sie die Einstellungen Ihren Bedürfnissen entsprechend an.

Untersuchung



1. Überprüfen Sie die Einstellungen und passen Sie sie bei Bedarf an.
2. Setzen Sie die Sonde in das Ohr des Patienten ein.
3. Klicken Sie im **Kontrollzentrum** auf **Start**, um mit der Tympanometriemessung zu beginnen.

Warnung · *Wenn der Patient beim Test Unbehagen verspürt, klicken Sie auf* **Stopp**. *Der Pumpendruck wird sofort verringert.*

Die Kurve, die bis zu diesem Zeitpunkt aufgezeichnet wurde, verbleibt als Messung.

4. Wenn Luft eindringt, wird dies auf dem Bildschirm angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter 10.8 Eindringen von Luft ▶ 137.
5. Der Test verläuft folgendermaßen:
   – Die Pumpe erhöht den Druck bis zu dem Höchstwert, der unter **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Druckachse – Bereich** eingestellt ist, in Abhängigkeit von der Einstellung **Kontrollzentrum > Druckrichtung.**
   – Sobald der eingestellte Druck erreicht wurde, beginnt die Untersuchung.
   – Im Verlauf der Untersuchung wird die Admittanz für jeden Druckpunkt auf dem Bildschirm eingetragen, woraus die Kurve des Tympanogramms gebildet wird. Während der Messung zeigen zwei Rautensymbole ◆ Folgendes an:
   - die Admittanzmarkierung rechts neben der Admittanzachse zeigt die aktuelle Admittanz an und
   - die Druckmarkierung auf der Druckachse zeigt den aktuellen Druck an.
   – Die Tympanometrie-Messergebnisse werden in einer Ergebnisansicht oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt.

6. Klicken Sie im **Kontrollzentrum** auf **Start**, um mit einer neuen Tympanometriemessung zu beginnen.
   Sie können in einem Patientenordner für jedes Ohr bis zu 3 einzelne Messungen speichern.

Einstellungen – Diagnostische Tympanometrie

- **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Automatisch nächste Kurve**

10.3.2 ETF-I, Eustachische Röhrenfunktion – Intakt

Anmerkung · *Dieser Test steht nur zur Verfügung, wenn OTOflex 100 diagnostische Untersuchungen unterstützt.*

Untersuchung

1. Zeichnen Sie ein Tympanogramm auf. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter 10.3.1 Diagnostische Tympanometrie ▶ 121.
2. Lassen Sie den Patienten entweder das Valsalva- oder das Toynbee-Manöver durchführen (siehe Anleitung von OTOflex 100).
3. Zeichnen Sie ein zweites Tympanogramm auf.
4. Vergleichen Sie die Tympanogramme von Schritt 1 und 3 in einem mehrschichtigen Tympanogramm (setzen Sie **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Überlagerte Kurven** auf *Ja*).

5. Es kann sinnvoll sein, den Vorgang mit verschiedenen Verfahren und Manövern in einer Testreihe zu wiederholen, um die Funktionsfähigkeit der Eustachischen Röhren bestmöglich zu diagnostizieren.

Einstellungen – ETF-I

- **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Automatisch nächste Kurve**

10.4 Stapediusreflexschwellen-Tests

Dieser Testtyp steht nur zur Verfügung, wenn OTOflex 100 diagnostische Untersuchungen unterstützt.

- 10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen ▶ 124
- 10.4.2 Manuelle Schwellentests ▶ 129

Anmerkung · *Führen Sie immer eine Tympanometrie-Untersuchung durch, bevor Sie Stapediusreflexmessungen durchführen. Bestimmen Sie außerdem immer die Stapediusreflexschwelle, bevor Sie eine Reflexschwundmessung vornehmen.*

Automatische und halbautomatische Untersuchung

Die automatischen und halbautomatischen Tests von OTOsuite sind der einfachste Weg, die Stapediusreflexe zu messen. Die manuelle Bearbeitung und Untersuchung steht für spezifische Stimuluslautstärken ebenfalls zur Verfügung.

Wenn Sie die Reflexe mit diesen automatischen und halbautomatischen Funktionen testen, werden die Reflexe automatisch mit den verschiedenen Stimuluspegeln bestimmt. Diese Pegel sind vordefiniert, können aber vom Benutzer angepasst werden. Das bedeutet in manchen Fällen, dass es u. U. notwendig ist, die Einstellungen für die automatischen Tests anzupassen. Diese Einstellungen werden im Bereich **Automatisch** im Dialogfeld **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle/Reflexschwund > Stimulustypen** angepasst.

Wenn Sie automatische, halbautomatische Tests oder Testreihen verwenden, überprüfen Sie immer, dass diese automatischen Einstellungen richtig sind!

Hohe Stimuluslautstärken

Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen. Wenn die Untersuchung mit Stimulustypen zwischen 500 und 2000 Hz durchgeführt wird, werden Reflexe, die bei dieser Lautstärke nicht gefunden werden, als abnormal erhöht angesehen (mit einem 2-Standard-Ablenkungskriterium vom durchschnittlichen Schwellenpegel eines Erwachsenen).

Wenn ein Stimuluspegel den Warnpegel (> 108 dB SPL re 2 cc, entspricht >=115 dB SPL in 0,5 cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus, und alle automatischen Tests werden angehalten. Sie werden dann dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll.

Warnung · *Wenn Sie die Tests an kleinen Ohren durchführen, steigt der Tondruckpegel im Gehörgang. Es wird daher davon abgeraten, den Warnpegel bei Patienten mit kleinen Gehörgängen zu übersteigen.*

10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen

Vor der Reflexuntersuchung:

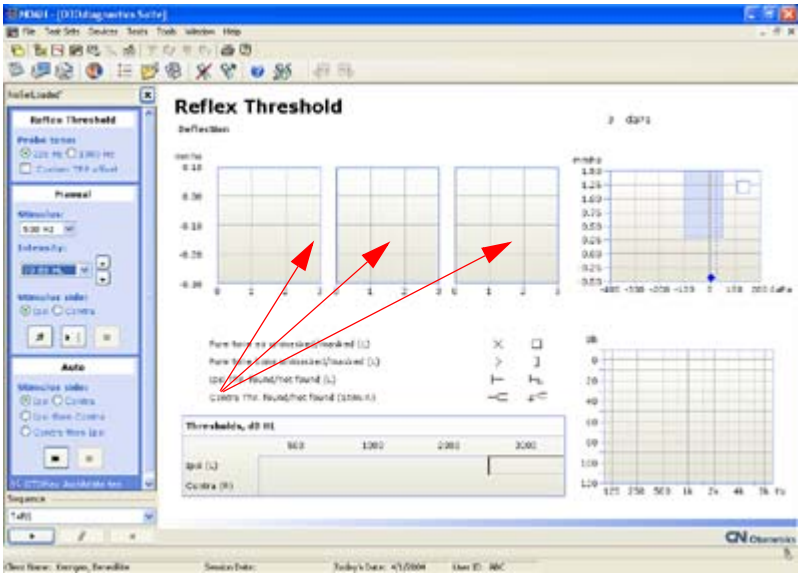
- Warnen Sie den Patienten vor den hohen Stimuluspegeln, die dazu verwendet werden, den Reflex auszulösen. Wenn die hohen Tonpegel für den Patienten unerträglich sind, muss der Test u. U. abgebrochen werden.
- Bitten Sie den Patienten, während des Tests absolut still zu sitzen und Kopf und Kiefer nicht zu bewegen.
- Wenn kontralaterale Stimulation verwendet wird, müssen sowohl die Ipsisonde als auch der Kontra-Einsteckhörer richtig sitzen, bevor Sie mit der Messung beginnen. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung von OTOflex 100.

Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen

1. Drücken Sie **Bild Ab**, um zum Reflexschwellenbildschirm zu gelangen, oder wählen Sie den Test unter **Ansicht > Immittanz >** aus.

   Bei den Reflexergebnissen, die in der Reflexschwellenansicht angezeigt werden, handelt es sich um Reflex-Screening-Ergebnisse. Wenn später ein Reflexschwellentest mit dem gleichen Stimulustyp durchgeführt wird (siehe 10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen ▶ 124), ersetzen die Ergebnisse dieses Tests die Werte, die in dieser Ansicht gezeigt werden.

   Der Reflexschwellentest kommt automatisch nach der Tympanometrie, wenn Sie die Testreihe T+RT aufrufen (siehe 10.1 Testreihen ▶ 115).



Die fettgedruckte horizontale Linie in den einzelnen Diagrammen zeigt das voreingestellte Reflexkriterium an. Es ist von der Baseline-Markierung auf der vertikalen Achse verschoben. Die Größe der Verschiebung hängt von der Einstellung unter **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Allgemein – Reflexkriterium (mmho)** ab.

Anmerkung · *Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen. Weitere Informationen finden Sie auch unter* *10.4 Stapediusreflexschwellen-Tests ▶ 123*.

Warnung · *Wenn die hohen Stimuluspegel dem Patienten im derzeit getesteten Ohr Unbehagen bereiten, drücken Sie auf* **Stopp**, *um den Test abzubrechen. Der Test wird sofort unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse können gespeichert werden.*

- *Beginn der automatischen Untersuchung:*
  Klicken Sie im Bereich **Auto** des **Kontrollzentrums** auf **Start**, um mit der *vollautomatischen* Reflexschwellenbestimmung für alle voreingestellten Stimuli zu beginnen.
- *Beginn der halbautomatischen Untersuchung:*
  Klicken Sie im Bereich **Manuell** im **Kontrollzentrum** auf **Start**, um mit der *halbautomatischen* Reflexschwellenbestimmung für den im **Kontrollzentrum** eingestellten Stimulustyp zu beginnen. Die Schwellenbestimmung wird durch die Einstellungen unter **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Stimulustypen >** gesteuert.

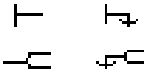
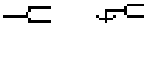
  Klicken Sie im **Kontrollzentrum** auf **Pause**, um den Test bei Bedarf zu unterbrechen.

Klicken Sie auf die blinkende Schaltfläche **Pause**, um mit dem Test fortzufahren. Nach der Pause wird der Test mit dem Lautstärkepegel fortgesetzt, bei dem der Test unterbrochen wurde.

2. Wenn die Option **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit** auf *Ein* gestellt wurde, wird der Test fortgesetzt, wenn die Sonde richtig sitzt.
   - Schwelle nicht sofort gefunden:
     Die Stimuluslautstärken werden so lange erhöht, bis eine Reflexschwelle bestimmt oder bis die maximale Lautstärke erreicht wurde.
   - Schwelle sofort gefunden:
     Die Stimuluslautstärke wird automatisch so lange abgesenkt, bis keine Reflexschwelle mehr gefunden wird.
3. Abhängig von den Einstellungen unter **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Überprüfung** können Sie die Art der Überprüfungsstrategie auswählen, die verwendet wird, nachdem die automatische Schwellenbestimmung das Ablenkungskriterium erfüllt hat.

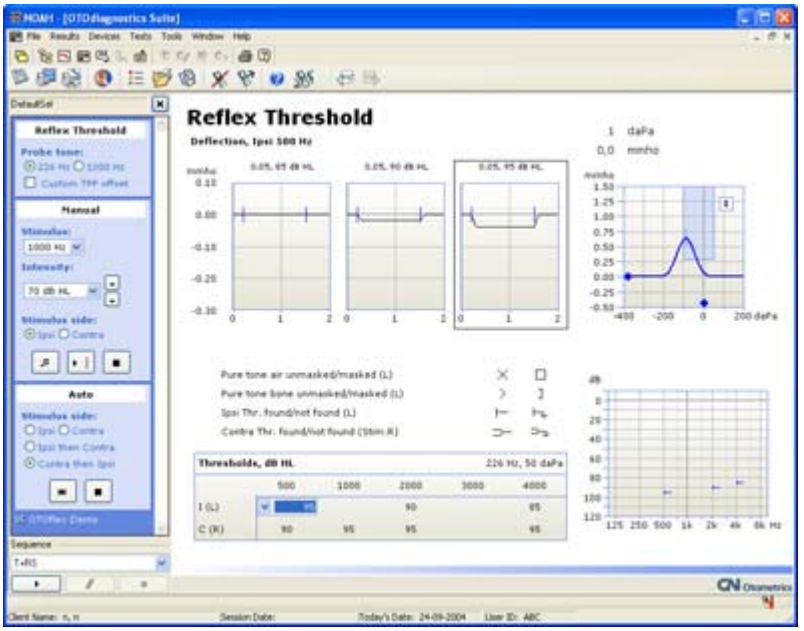
   Der niedrigste Stimulus, bei dem das Reflexkriterium erfüllt wurde, kann zur Reproduzierbarkeit erneut getestet werden, oder die nächsten ein oder zwei Lautstärkepegel können verwendet werden, um die Reflexwachstumseigenschaften zu bestätigen.
4. Während des Tests werden verschiedene Felder auf dem Bildschirm kontinuierlich aktualisiert:
   - **Ablenkungskurven**
     Die Ablenkungskurven werden auf dem Bildschirm angezeigt und bilden schließlich ein vollständiges *Reflex*-Ablenkungsdiagramm. Die angezeigten Kurven werden immer nach der erhöhten Stimuluslautstärke sortiert.
   - **Tympanogramm**
     Rechts oben auf dem Bildschirm wird – sofern für den derzeit verwendeten Sondenton verfügbar – das aktuellste Tympanogramm angezeigt; eine Markierung auf der Druckachse zeigt den aktuellen Gehörgangdruck an. Die Kurvennummer wird ebenfalls angezeigt.
   - **Audiogramm**
     Die Symbole für die Stapediusreflexschwellen werden im Audiogramm rechts unten auf dem Bildschirm angezeigt. Das Symbol *Nicht gefunden* wird verwendet, bis die Schwellenpegel erreicht wurden.

   Folgende Symbole werden im Audiogramm verwendet:

Reinton Luft nicht vertäubt/vertäubt (L)	
Reinton Knochen nicht vertäubt/vertäubt (L)	
Ipsischwelle gefunden/nicht gefunden (L)	
Kontraschwelle gefunden/nicht gefunden (Stim.: R)	

Wichtig · *Obwohl sich die Audiogrammsymbole für die kontralaterale Reflexmessung auf das stimulierte Ohr beziehen (d. h. Symbol und Farbe des Ohrs ohne Sonde), werden die Symbole im Audiogramm des Ohrs mit Sonde angezeigt.*

– **Schwellentabelle**
  Die bestimmte Schwelle wird in der Schwellentabelle im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt. Die Ergebnisse für Ipsi werden in der ersten Zeile angezeigt. Die kontralateralen Ergebnisse im Bezug auf das stimulierte Ohr werden in der zweiten Zeile angezeigt.



Die Messung wird automatisch beendet, wenn zufriedenstellende Ergebnisse erzielt wurden.

– **Ablenkungskurven**
  Das Diagramm, das die automatisch bestimmten Schwellen zeigt, ist oben auf dem Bildschirm eingerahmt.
– **Schwellentabelle**
  Die bestimmte Schwelle wird in der Schwellentabelle im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt. Wenn keine Schwelle ermittelt wurde, steht im Feld der Schwellentabelle „Keine“, um auf die fehlende Schwelle hinzuweisen.
– **Audiogramm**
  Die Audiogrammmarkierung im Audiogramm unten rechts auf dem Bildschirm zeigt den Schwellenpegel oder die höchste Lautstärke, bei der keine Schwelle gefunden wurde, an.

  Wenn eine Messung aus mehr als 3 Lautstärken besteht, können Sie mit der Diagrammauswahl durch die Diagramme blättern.

5. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die automatisch bestimmte Schwelle ändern möchten:

Klicken Sie auf die Auswahlliste des entsprechenden Felds in der Schwellentabelle und wählen Sie die Stimuluslautstärke aus, die als Schwellenwert gespeichert werden soll. Der von Hand ausgewählte Wert wird durch ein Sternchen gekennzeichnet, das entsprechende Diagramm oben auf dem Bildschirm wird entsprechend mit einem Rahmen versehen, und die Audiogrammmarkierung rechts unten auf dem Bildschirm wird aktualisiert.

6. Wenn Sie mit der manuellen Untersuchung fortfahren möchten, gehen Sie zu 10.4.2 Manuelle Schwellentests ▶ 129.

Einstellungen – Automatische und halbautomatische Reflexschwellen

- **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit**
  Aus:
  Wenn Luft eindringt, wird der Test unterbrochen. Sie müssen den Test manuell fortsetzen, wenn die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.
  Ein:
  Die Untersuchung wird automatisch fortgesetzt, wenn die Sonde wieder luftdicht sitzt, falls die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.
- **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung**
  Aktiviert:
  Der Druck wird um den Wert des TPP-Offsets, der unter **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Allgemein > TPP-Offseteinstellung** definiert ist, verschoben. Wenn der Offset auf einen Wert mit dem Zusatz „mehr“ gestellt ist, wird der Druck in die gleiche Richtung wie das Zeichen des TPP verschoben, wenn „weniger“ eingestellt ist, wird er in die andere Richtung verschoben.”.

Anmerkung · *Der TPP-Wert der letzten Tympanometriekurve mit dem gleichen Sondenton wird in den Reflexmessungen verwendet.*

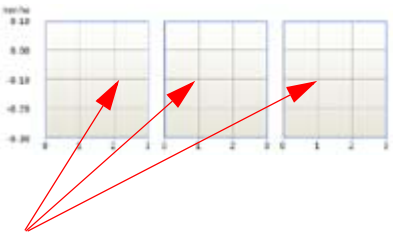
Anmerkung · *Wenn die Einstellung unter* **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung** *beim Stapedius-Reflexschwellentest geändert wird, wird diese Einstellung automatisch auch für den Stapedius-Reflexschwundtest übernommen, um eine konsistente Reflexuntersuchung zu gewährleisten. Andersherum ist dies nicht der Fall.*

- **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Überprüfung**
  Abhängig von Ihren Einstellungen können Sie die Art der Überprüfungsstrategie auswählen, die verwendet werden soll: Der niedrigste Stimulus, bei dem das Reflexkriterium erfüllt wurde, kann zur Reproduzierbarkeit erneut getestet werden, oder die nächsten ein oder zwei Lautstärkepegel können verwendet werden, um die Reflexwachstumseigenschaften zu bestätigen.

10.4.2 Manuelle Schwellentests

Wenn die Schwelle während einer automatischen oder halbautomatischen Untersuchung nicht bestimmt werden kann, können Sie spezifische Stimuluslautstärken manuell testen:

1. Drücken Sie **Bild Ab**, um zum Reflexschwellenbildschirm zu gelangen, oder wählen Sie den Test unter **Ansicht > Immittanz** aus.



Die fettgedruckte horizontale Linie in den einzelnen Diagrammen zeigt das voreingestellte Reflexkriterium an. Es wird im Bezug auf die Baseline-Markierung auf der vertikalen Achse dargestellt. Der Abstand zwischen diesen beiden hängt von der Einstellung unter **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Allgemein > Reflexkriterium (mmho)** ab.

2. Überprüfen Sie die Einstellungen im Kontrollzentrum und für den Test und passen Sie sie bei Bedarf an.
   - **Wählen Sie den gewünschten Stimulus, die Lautstärke und die Stimulus-Seite im Kontrollzentrum aus.**
   - **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung**
     Wenn diese Einstellung beim Stapedius-Reflexschwellentest *aktiviert* wird, wird sie automatisch auch für den Stapedius-Reflexschwundtest übernommen, um eine konsistente Reflexuntersuchung zu gewährleisten. Andersherum ist dies nicht der Fall.
   - Passen Sie bei Bedarf die Ansichtseinstellung unter **Ablenkung Achse – Skala** an.
   - Wenn Sie eine Einstellung unter **Kontrollzentrum > Stimulus** auswählen, die noch nicht in Ihrer Ansicht vorhanden ist, wird die Schwellentabelle automatisch aktualisiert, so dass die Auswahl angezeigt wird, wenn der Test gestartet wird.

Warnung · *Wenn die hohen Stimuluspegel dem Patienten im derzeit getesteten Ohr Unbehagen bereiten, klicken Sie auf dem Bildschirm auf* **Stopp**, *um den Test abzubrechen. Der Test wird sofort unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse können gespeichert werden.*

3. Klicken Sie im Bereich **Manuell** im **Kontrollzentrum** auf **Stimulus starten**, um eine einzelne Stimuluslautstärke darzubieten.
4. Wenn Luft eindringt, wird das Problem durch ein Symbol auf dem Bildschirm angezeigt.

5. Während des Tests werden verschiedene Felder auf dem Bildschirm kontinuierlich aktualisiert. Weitere Informationen finden Sie unter 10.4.1 Automatische und halbautomatische Schwellenuntersuchungen ▶ 124.
6. Wiederholen Sie die jeweiligen Stimuluspegel entsprechend Ihrer Methode, bis der Test zufriedenstellend ausfällt.
7. Wenn Sie den Schwellenwert manuell festlegen möchten, klicken Sie auf die Auswahlliste des entsprechenden Felds in der Schwellentabelle und wählen Sie die Stimuluslautstärke aus, die als Schwellenwert gespeichert werden soll.
   - **Ablenkungskurven**
     Das Diagramm, das die manuell bestimmten Schwellen zeigt, ist in der Schwellentabelle entsprechend eingerahmt.
   - **Schwellentabelle**
     Bis der Schwellenwert in der Schwellentabelle im unteren Bereich des Bildschirms manuell festgelegt wird, wird in einem unterlegten Feld „Keine“ angezeigt, um auf die fehlende Schwelle hinzuweisen. Nach der Festlegung wird der manuell ausgewählte Wert durch ein Sternchen gekennzeichnet.
   - **Audiogramm**
     Die Audiogrammmarkierung im Audiogramm unten rechts auf dem Bildschirm zeigt den Schwellenpegel oder die höchste Lautstärke, bei der keine Schwelle gefunden wurde, an.
     Wenn eine Schwelle manuell bestimmt wird, wird die Audiogrammmarkierung aktualisiert.

Wichtig · *Das Symbol „Nicht gefunden“ verbleibt im Audiogramm, bis der Schwellenwert manuell festgelegt wurde.*

Wenn eine Messung aus mehr als 3 Lautstärken besteht, können Sie mit der Diagrammauswahl durch die Diagramme blättern.

Gespeicherte Messungen

Sie können für jedes Ohr einzelne Testmessungen für einen bestimmten Stimulustyp (z. B. verschiedene Frequenzen oder Rauschen) speichern. Sie können jeweils ein Diagramm markieren, das dann überschrieben wird, wenn Sie eine neue Messung vornehmen.

Die drei Kurven (die Reflexantworten zeigen) mit der höchsten Lautstärke, bei denen der Schwellenwert erkannt wurde, werden automatisch vom System gespeichert.

Wenn Sie eine Messung mit einer bestimmten Lautstärke wiederholen, wird der vorhergehende Wert überschrieben. Daher können Sie nicht mehrere Kurven mit der gleichen Lautstärke sehen.

Wenn eine Messung aus mehr als 3 Lautstärken besteht, können Sie mit der Diagrammauswahl durch die Diagramme schalten.

10.5 Stapediusreflexschwund-Tests

Anmerkung · *Wenn Sie die Schnelltestversion von OTOflex 100 verwenden, können Sie die Stapediusreflexschwund-Untersuchung nicht über das Tympanometriemodul von OTOsuite vornehmen.*

Der Stimuluspegel für den Schwundtest geht davon aus, dass eine Reflexschwelle für das Ohr, den Stimulustyp und das Stimulusohr (ipsi- und kontralateral) vorhanden ist, die für den Reflexschwundtest ausgewählt wurden. Der Stimuluspegel für den Schwundtest wird dann automatisch auf den Schwellenpegel +10 dB gesetzt.

Wenn keine Reflexschwelle verfügbar ist, ist die Einstellung **Kontrollzentrum > Intensität** auf *Aus* gestellt. Das ist für die Überwachung der Admittanz nützlich.

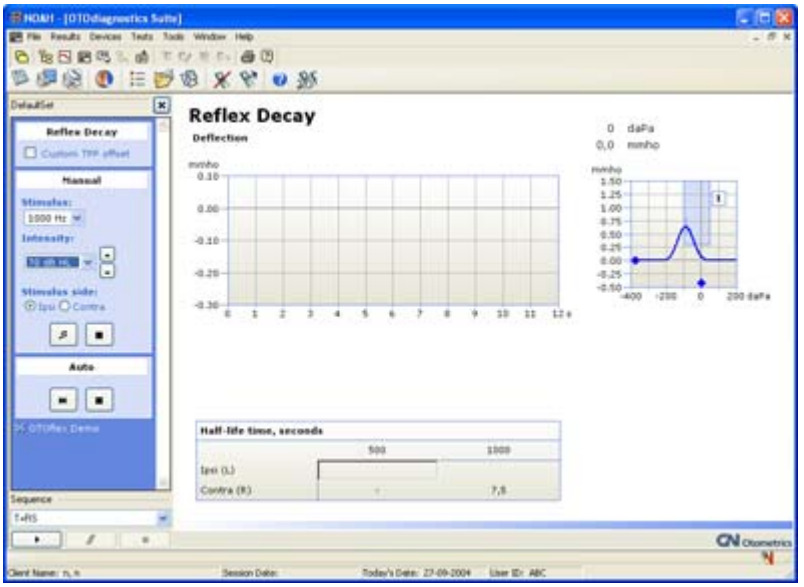
Damit die Überwachungszeit so lang wie möglich ist, stellen Sie die Einstellung **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwund > Stimulus-Zeiten > Stimulus** auf 26 Sekunden und die Einstellung **Kontrollzentrum > Intensität** auf *Aus*. Die daraus entstehende Kurve kann als normales Schwunddiagramm gespeichert werden.

Anmerkung · *Unter Umständen wird eine Warnmeldung angezeigt, dass der Stimuluspegel im erweiterten Lautstärkebereich liegt. Bei stark erhöhten Schwellenpegeln ist die Reflexschwunduntersuchung u. U. nicht möglich.*

Maximale Lautstärkepegel	500 Hz	1000 Hz
Ipsi	50 bis 105 dB HL ± 3 dB	50 bis 120 dB HL ± 3 dB
Kontra	50 bis 115 dB HL ± 3 dB	50 bis 120 dB HL ± 3 dB

10.5.1 Automatische Stapediusreflexschwund-Tests

1. Drücken Sie **Bild Ab**, um zum Reflexschwundbildschirm zu gelangen, oder wählen Sie den Test unter **Ansicht > Immittanz** aus.



Anmerkung · *Die Stimuluslautstärke für den Schwundtest geht davon aus, dass eine Reflexschwelle für das Ohr, den Stimulustyp und das Stimulusohr (ipsi- und kontralateral) vorhanden ist, die für den Reflexschwundtest ausgewählt wurden. Die Stimuluslautstärke für den Schwundtest wird dann automatisch auf den Schwellenpegel +10 dB gesetzt.*

Anmerkung · *Unter Umständen wird eine Warnmeldung angezeigt, dass der Stimuluspegel im erweiterten Lautstärkebereich liegt. Bei stark erhöhten Schwellenpegeln ist die Reflexschwunduntersuchung u. U. nicht möglich.*

Warnung · *Wenn die hohen Stimuluspegel dem Patienten im derzeit getesteten Ohr Unbehagen bereiten, klicken Sie auf dem Bildschirm auf* **Stopp**. *Der Test wird sofort unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse können gespeichert werden.*

2. Klicken Sie im Bereich **Auto** des **Kontrollzentrums** auf **Start**, um mit der *vollautomatischen* Reflexschwunduntersuchung für den voreingestellten Stimulus zu beginnen.

   – Klicken Sie bei Bedarf im **Kontrollzentrum** auf **Pause**, um den Test anzuhalten.
   – Klicken Sie auf die blinkende Schaltfläche **Pause**, um mit dem Test fortzufahren. Nach der Pause wird der Test mit dem Lautstärkepegel fortgesetzt, bei dem der Test unterbrochen wurde.
3. Wenn die Option **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit** auf *Ein* gestellt wurde, wird der Test fortgesetzt, wenn die Sonde richtig sitzt.

Gespeicherte Messungen

Da eine Reflexschwundmessung normalerweise entweder mit der ipsilateralen oder der kontralateralen Stimulusseite (nicht beiden) durchgeführt wird, werden nur zwei Messungen gespeichert, d. h. verschiedene Stimuli und/oder Ipsi/Kontra.

Um die Diagramme anzuzeigen, klicken Sie auf das entsprechende Feld in der Halbwertzeittabelle unten auf dem Bildschirm.

Einstellungen – Automatischer Reflexschwund

- **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit**

  Aus:

  Wenn Luft eindringt, wird der Test unterbrochen. Sie müssen den Test manuell fortsetzen, wenn die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.

  Ein:

  Die Untersuchung wird automatisch fortgesetzt, wenn die Sonde wieder luftdicht sitzt, falls die Untersuchung aufgrund des Eindringens von Luft angehalten wurde.

- **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung**

  Aktiviert:

  Der Druck wird um den Wert des TPP-Offsets, der unter **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwund > Allgemein > TPP-Offseteinstellung definiert ist, verschoben**. Wenn der Offset auf einen Wert mit dem Zusatz „mehr“ gestellt ist, wird der Druck in die gleiche Richtung wie das Zeichen des TPP verschoben, wenn „weniger“ eingestellt ist, wird er in die andere Richtung verschoben.”

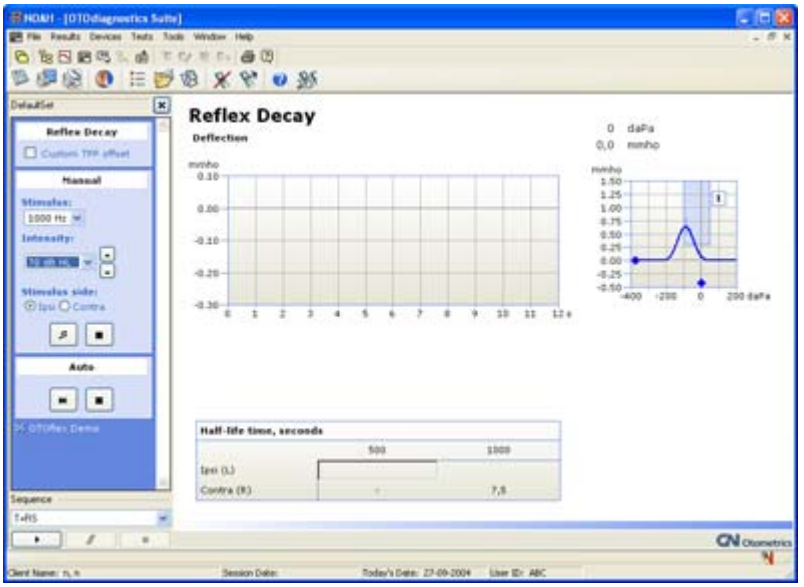
Anmerkung · *Der TPP-Wert der letzten Tympanometriekurve mit dem gleichen Sondenton wird in den Reflexmessungen verwendet.*

Anmerkung · *Wenn die Einstellung unter* **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung** *beim Stapedius-Reflexschwellentest geändert wird, wird diese Einstellung automatisch auch für den Stapedius-Reflexschwundtest übernommen, um eine konsistente Reflexuntersuchung zu gewährleisten. Andersherum ist dies nicht der Fall.*

10.5.2 Manuelle Stapediusreflexschwund-Tests

Anmerkung · *Die manuelle Stapediusreflexschwund-Untersuchung in der Schnelltestversion von OTOflex 100 kann nicht über das Tympanometriemodul von OTOsuite gesteuert werden.*

1. Drücken Sie **Bild Ab**, um zum Reflexschwundbildschirm zu gelangen, oder wählen Sie den Test unter **Ansicht > Immittanz** aus.



- Wählen Sie den gewünschten Stimulus, die Lautstärke und die Stimulus-Seite im **Kontrollzentrum** aus.
- **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung**
  Wenn diese Einstellung beim Stapedius-Reflexschwellentest *aktiviert* wird, wird sie automatisch auch für den Stapedius-Reflexschwundtest übernommen, um eine konsistente Reflexuntersuchung zu gewährleisten. Andersherum ist dies nicht der Fall.
- Passen Sie bei Bedarf die Ansichtseinstellung unter **Ablenkung Skala** an.
- Wenn Sie eine Einstellung unter **Kontrollzentrum > Stimulus** auswählen, die noch nicht in Ihrer Ansicht vorhanden ist, wird die Schwellentabelle automatisch aktualisiert, so dass die Auswahl angezeigt wird, wenn der Test gestartet wird.

Anmerkung · *Die Stimuluslautstärke für den Schwundtest geht davon aus, dass eine Reflexschwelle für das Ohr, den Stimulustyp und das Stimulusohr (ipsi- und kontralateral) vorhanden ist, die für den Reflexschwundtest ausgewählt wurden. Die Stimuluslautstärke für den Schwundtest wird dann automatisch auf den Schwellenpegel +10 dB gesetzt.*

Anmerkung · *Unter Umständen wird eine Warnmeldung angezeigt, dass der Stimuluspegel im erweiterten Lautstärkebereich liegt. Bei stark erhöhten Schwellenpegeln ist die Reflexschwunduntersuchung u. U. nicht möglich.*

Warnung · *Wenn die hohen Stimuluspegel dem Patienten im derzeit getesteten Ohr Unbehagen bereiten, klicken Sie auf dem Bildschirm auf* **Stopp**. *Der Test wird sofort unterbrochen. Bereits gemessene Ergebnisse können gespeichert werden.*

2. Klicken Sie im Bereich **Manuell** im **Kontrollzentrum** auf **Stimulus starten**, um einen einzelnen Reflexschwundtest durchzuführen.

   – Klicken Sie bei Bedarf im **Kontrollzentrum** auf **Pause**, um den Test anzuhalten.
   – Klicken Sie auf die blinkende Schaltfläche **Pause**, um mit dem Test fortzufahren. Nach der Pause wird der Test mit dem Lautstärkepegel fortgesetzt, bei dem der Test unterbrochen wurde.

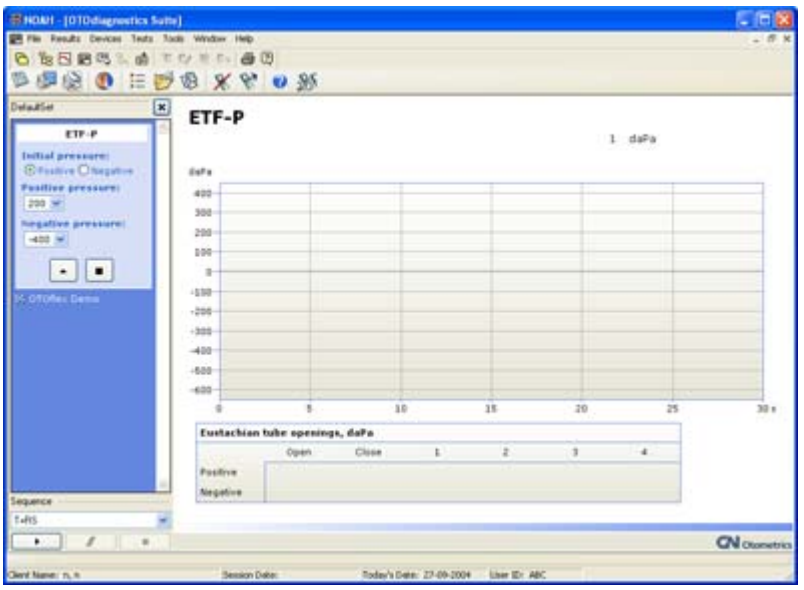
Gespeicherte Messungen

Da eine Reflexschwundmessung normalerweise entweder mit der ipsilateralen oder der kontralateralen Stimulusseite (nicht beiden) durchgeführt wird, werden nur zwei Messungen gespeichert, d. h. verschiedene Stimuli und/oder Ipsi/Kontra.

Um die Diagramme anzuzeigen, klicken Sie auf das entsprechende Feld in der Halbwertzeittabelle unten auf dem Bildschirm.

10.6 ETF-P (Eustachische Tubenfunktion – Perforiert)

1. Zeichnen Sie ein Tympanogramm auf, um die Perforierung zu bestätigen. Die daraus entstehende Kurve im Tympanogramm ist eben, und das Volumen des Gehörgangs ist abnormal hoch, da es auch das Volumen des gesamten Mittelohrs umfasst. Bei Bedarf finden Sie eine Anleitung hierzu unter 10.3.1 Diagnostische Tympanometrie ▶ 121.
2. Drücken Sie **Bild Ab**, um zum ETF-P-Bildschirm zu gelangen, oder wählen Sie den Test unter **Ansicht > Immittanz** aus.
3. Der Bildschirm **ETF-P** wird angezeigt.



Anmerkung · *Der Druckbereich für positiven und negativen Druck (einschließlich 400 daPa und -600 daPa) wird für die ETF-P-Untersuchung normal verwendet. Siehe* **Kontrollzentrum > Positiver/Negativer Druck**.

4. Die Endzeit ist immer max. 60 Sekunden; zur Verbesserung der Ansicht können Sie jedoch den Anfangszeitwert unter **Werkzeuge > Optionen > ETF-P > Zeitachse > Skala (s)** heruntersetzen, der dann auf der x-Achse angezeigt wird.

   Wenn der Anfangszeitwert der Skala während der Messung überschritten wird, erweitert sich die Achse automatisch in 10-Sekunden-Schritten auf maximal 60 Sekunden.

5. Klicken Sie im **Kontrollzentrum** auf die **Druckregler**, um mit dem Test zu beginnen.
   - Wenn die Einstellung **Kontrollzentrum > Ausgangsdruck** auf Positiv gestellt ist, zeigt die Schaltfläche **Druckregler** nach oben.
   - Wenn die Einstellung **Kontrollzentrum > Ausgangsdruck** auf **Negativ** gestellt ist, zeigt die Schaltfläche Druckregler nach unten.

   Betätigen Sie sie, um automatisch Druck aufzubauen, bis die erste Öffnung der Eustachischen Tube oder der maximale Druck erreicht wird. Der Druckregler wird automatisch zurückgesetzt, wenn eines dieser beiden Kriterien erfüllt wird.
6. Um die Diagramme anzuzeigen, klicken Sie auf das entsprechende Feld in der Halbwertzeittabelle unten auf dem Bildschirm.
7. Pro Ohr wird eine Kurve gespeichert.

10.7 Untersuchungsergebnisse verwalten

10.7.1 Tests und Einzeluntersuchungen

Test
Umfasst alle Testergebnisse, z. B. alle Ergebnisse einer Reflexschwellenuntersuchung oder alle Tympanometriekurven (nur ein Ohr).

Einzeluntersuchung
Umfasst den derzeit ausgewählten Testteil, z. B. alle getesteten Lautstärken für einen bestimmten Stimulus in einem Reflextest oder eine einzelne Tympanometriekurve.

10.7.2 Ohrdaten vertauschen

Wenn Sie einen Patienten untersucht haben und dabei in OTOsuite das falsche Ohr ausgewählt war, können Sie die Ohrergebnisse vertauschen, so dass sie dem anderen Ohr zugewiesen werden.

Anmerkung · *Ohrdaten, die bereits ausgedruckt oder gespeichert wurden, können nicht vertauscht werden.*

Sie können die Ohrergebnisse während oder nach der Untersuchung vertauschen. Der Tausch wird auf alle Daten im ausgewählten Patientenordner angewendet.

- Gehen Sie auf **Bearbeiten > Ohrergebnisse tauschen..**
  Wenn Sie auf **Ja** klicken, werden die Daten dem anderen Ohr zugewiesen.

10.7.3 Daten löschen

Ergebnisse löschen
Mit **Bearbeiten > Gewählte Einzeluntersuchung löschen** werden folgende Daten gelöscht:

- eine beliebige Tympanometriekurve (anhand der Kurvennummer)
- ein beliebiger Kurvensatz zu einem bestimmten Reflexstimulustyp für einen der Reflextests (z. B. alle Reflexschwundkurven für die Ipsi-Stimuli mit 2000 Hz)
- die ETF-P-Kurve

Einzeluntersuchungen löschen
So löschen Sie eine Einzeluntersuchung:

1. Klicken Sie auf das Symbol einer Kurve oder eines Diagramms in dieser Symbolgruppe, um eine bestimmte Kurve/ein bestimmtes Diagramm anzuzeigen. Die Kurve wird dann markiert.
2. Gehen Sie auf Bearbeiten > Gewählten Test löschen.

10.8 Eindringen von Luft

Die Untersuchung kann durch eine Reihe von Faktoren verkompliziert werden, die zum Eindringen von Luft oder zu Problemen mit der Sonde führen können. Luft kann z. B. durch folgende Umstände eindringen:

- schlecht sitzende Ohrstücke,
- nicht richtig in den Gehörgang eingeführte Ohrstücke,
- Partikel im Gehörgang, die den ordnungsgemäßen Abschluss des Ohrstücke blockieren,
- alte, hart gewordene Ohrstücke,
- nicht richtig in OTOflex 100 eingesteckte Pneumatik-/Sondenstecker,
- nicht richtig festgeschraubte Sondenspitzen.

Probleme mit der Sonde können folgende Ursachen haben:

- verstopfte Sonde,
- blockierter Zerumenfilter.

Das Eindringen von Luft und die Verstopfung der Sonde werden während der Untersuchung auf dem Bildschirm angezeigt.

Erkennung des Eindringens von Luft
Wenn Luft eindringt oder wenn die Sonde während der Untersuchung verstopft, wird das Problem rechts oben im Fenster angezeigt.

- Sonde schließt dicht ab
- Sonde blockiert
- Luft dringt ein
- Sonde nicht eingesetzt

Passen Sie den Sitz der Sonde an oder reinigen Sie die Sonde und fahren Sie mit dem Test fort.

10.9 Untersuchung des anderen Ohrs

Wenn Sie die Untersuchung des einen Ohrs abgeschlossen haben, wählen Sie bei Bedarf das andere Ohr aus:

1. Schalten Sie das Ohr mit dem Ohrauswahlsymbol in der Symbolleiste von OTOsuite um, bevor Sie das andere Ohr untersuchen.
   Das Ohrauswahl-Symbol zeigt das aktuell für die Sonde gewählte Ohr an.
2. Setzen Sie die Sonde (und bei Bedarf den Einsteckhörer) in das andere Ohr ein.
3. Fahren Sie mit dem Test fort.

10.10 Messungen speichern

Das Tympanometriemodul speichert 3 Kurven für jedes Ohr. Wenn Sie die Anzahl der Messungen vorgenommen haben, die Sie benötigen, können Sie die Kurven speichern.

1. Gehen Sie zur Speicherung des Patientenordners auf **Datei > Speichern** oder klicken Sie in der Symbolleiste von OTOsuite auf das Symbol **Messungen speichern**.
   Sie können 3 getrennte Tympanometriemessergebnisse für jedes Ohr speichern. Wie Sie eine der Kurven löschen, erfahren Sie unter Ergebnisse löschen ▶ 137.

Anmerkung · *Kontralaterale Messungen werden für das Stimulusohr gespeichert.*

10.10.1 In NOAH verwendete Standards

Wenn Messungen für das stimulierte Ohr in NOAH gespeichert werden, werden Sie durch bestimmte Abkürzungen gekennzeichnet, zum Beispiel „T+IT+ID+ETFP“.

Folgende Abkürzungen werden für die verschiedenen Testtypen verwendet, wenn die Testergebnisse in NOAH gespeichert werden:

Tympanometrie

T	**T**ympanometriemessungen

Reflex-Screening

RS	Wenn ein Vorgang sowohl ipsilaterale als auch kontralaterale **R**eflex-**S**creening-Messungen enthält.
IS	Wenn ein Vorgang nur **i**psilaterale **S**creening-Messungen enthält.
CS	Wenn ein Vorgang nur kontralaterale (engl. **c**ontralateral) **S**creening-Messungen enthält.

Reflexschwelle

RT	Wenn ein Vorgang sowohl ipsilaterale als auch kontralaterale Reflexschwellenmessungen (engl. **R**eflex **T**hreshold) enthält.
IT	Wenn ein Vorgang nur ipsilaterale Schwellenmessungen (engl. **i**psilateral **T**hreshold) enthält.
CT	Wenn ein Vorgang nur kontralaterale Schwellenmessungen (engl. **c**ontralateral **T**hreshold) enthält.

Reflexschwund

RD	Wenn ein Vorgang sowohl ipsilaterale als auch kontralaterale Reflexschwundmessungen (engl. **R**eflex **D**ecay) enthält.
IS	Wenn ein Vorgang nur ipsilaterale Schwundmessungen (engl. **i**psilateral **D**ecay) enthält.
CS	Wenn ein Vorgang nur kontralaterale Schwundmessungen (engl. **c**ontralateral **D**ecay) enthält.

ETF-P

ETFP ETF-P (Eustachische Röhrenfunktion – Perforiert)

10.11 Vorbereitung auf den nächsten Patienten

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die Untersuchung eines Patienten abgeschlossen haben und den nächsten Patienten testen möchten:

1. Um die Privatsphäre des Patienten zu schützen, stellen Sie sicher, dass der Computerbildschirm und das Testgerät keine Daten über den vorhergehenden Patienten zeigen, wenn Sie einen neuen Patienten empfangen.
2. Wählen Sie den neuen Patienten aus oder erstellen Sie ihn. Wenn Sie die Testergebnisse noch nicht gespeichert haben, werden Sie dazu aufgefordert. Klicken Sie je nach Bedarf auf **Speichern** oder **Abbrechen**.
3. Bereiten Sie sich auf den nächsten Patienten vor. Folgen Sie dazu der Anleitung unter 6 Vorbereitung von OTOflex 100 und dem Tympanometriemodul auf die Untersuchung ▶ 53.

11 Datenverwaltung in MADSEN OTOflex 100

11.1 Datenverwaltung

Die Verarbeitung von Daten, die OTOflex 100 und OTOsuite gemeinsam nutzen, ist größtenteils automatisiert.

Allgemein gilt:

- Die Kommunikation zwischen OTOsuite und OTOflex 100 wird von OTOflex 100 definiert. Das bedeutet, dass der Patientenordner, der aktuell auf dem OTOflex 100 angezeigt wird, automatisch an OTOsuite übertragen wird.
- Die Messeinstellungen werden fortwährend synchronisiert, wodurch OTOflex 100 auch dann unbeeinträchtigt weiterarbeiten kann, wenn die Verbindung zum Computer abbricht.

11.1.1 Unterbrechung der Kommunikation

Standardmäßig ist die Kommunikation per Bluetooth beim OTOflex 100 auf *Ein* gestellt.

Wenn die Bluetooth-Verbindung zwischen OTOflex 100 und der OTOsuite abbricht, wird die Kommunikation mit OTOflex 100 unterbrochen.

- Wenn die Verbindung wiederhergestellt wird, während der aktuelle Patientenordner in OTOflex 100 dem in OTOsuite entspricht, wird dieser automatisch synchronisiert.
- Wird die Verbindung wiederhergestellt, wenn der aktuelle Patientenordner sich auf dem OTOflex 100 oder in OTOsuite geändert hat, werden Sie dazu aufgefordert, die Daten zu synchronisieren oder den Vorgang abzubrechen.

11.1.2 Synchronisierung

Daten werden normalerweise von OTOflex 100 an die OTOsuite übertragen, daten werden nie ohne Bestätigung durch den Benutzer gelöscht.

Die Synchronisierung dauert nur einige Sekunden und wird in vielen Fällen automatisch beim Verbindungsaufbau vorgenommen.

- Bei der Synchronisierung wird der Patientenordner, der in OTOflex 100 angezeigt wird, überschrieben.
- Wenn Sie den Synchronisierungsvorgang abbrechen, können Sie den Patientenordner, der in OTOflex 100 angezeigt wird, speichern/ausdrucken und die Synchronisierung dann vornehmen.

Anmerkung · *Nur der Patientenordner, der derzeit im Testgerät angezeigt wird, wird während der Synchronisierung an OTOsuite übertragen. Andere Patientenordner, die erstellt wurden, während keine Verbindung zu OTOflex 100 bestand, müssen von Hand übertragen werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter* *11.2 Hochladen von Untersuchungsergebnissen in die OTOsuite ▶ 142**.*

Synchronisierung von Messberichtigungen

Wenn Sie in der OTOsuite oder in OTOflex 100 z B. Änderungen an der Reflexschwelle oder an den Tympanometrie-Klassifizierungswerten vorgenommen haben, werden diese Änderungen mit einem Zeitstempel versehen.

Die letzte Änderung – unabhängig davon, ob sie in OTOsuite oder in OTOflex 100 vorgenommen wurde, wird übernommen bzw. synchronisiert.

Synchronisierung von Patientenordnern

Werden die Patientenordner auf dem Computer oder auf dem Testgerät nicht synchronisiert, wenn eine Verbindung zwischen OTOsuite und OTOflex 100 hergestellt wird, werden sie abhängig von den Einstellungen im Konfigurationsassistenten automatisch synchronisiert oder Sie werden dazu aufgefordert, Synchronisierungskonflikte zu beheben.

Gehen Sie in OTOsuite auf **Werkzeuge > Konfigurationsassistent > Immittanz konfigurieren**. Wählen Sie die gewünschte Einstellung aus. Weitere Informationen finden Sie unter 16 Konfiguration von OTOsuite ▶ 235.

11.2 Hochladen von Untersuchungsergebnissen in die OTOsuite

Verwenden Sie die OTOsuite, um Untersuchungsergebnisse von OTOflex 100 zu erhalten.

Wenn Sie OTOsuite verwenden, können Sie Patientenordner von OTOflex 100 übertragen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

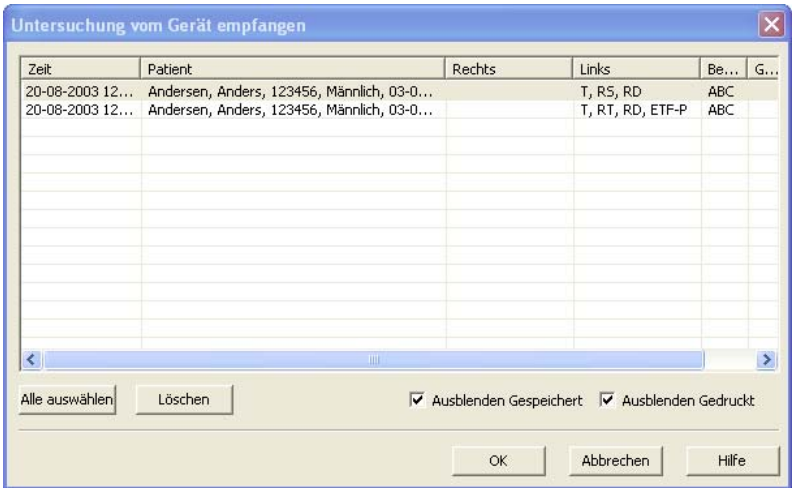
Im Tympanometriemodul:

- Klicken Sie auf das Symbol **Testergebnisse erhalten**

oder

- Gehen Sie auf **Messung > Testergebnisse vom Gerät empfangen**.

Wenn die Bluetooth-Kommunikation bei OTOflex 100 aktiviert wurde, stellt OTOsuite automatisch eine Verbindung zum OTOflex 100 her, um die Daten abzurufen, und trennt die Verbindung dann wieder. Wenn die Verbindung bereits besteht, wird diese verwendet.



- Nehmen Sie im angezeigten Dialogfeld die entsprechende Auswahl vor.

4. Klicken Sie auf den Datensatz, der hochgeladen werden soll, und klicken Sie auf **OK**.

   Wenn bereits Daten in OTOsuite zur Verfügung stehen, werden Sie dazu aufgefordert, diese entweder überschreiben zu lassen oder den Vorgang abzubrechen.

   OTOsuite trennt die Verbindung zum OTOflex 100 automatisch, wenn die Daten übertragen wurden.

11.3 Datenbereinigung

Wenn der Speicher von OTOflex 100 voll ist oder wenn Sie so viel Speicher wie möglich zur Verfügung haben möchten, können Sie die Daten im OTOflex 100 bereinigen:

- Gehen Sie im OTOflex 100 auf **Menü > Testergebnisse verwalten**. In diesem Menü haben Sie Zugriff auf Funktionen zur Löschung bestimmter oder aller Untersuchungsdaten.

Patientenordner, die in OTOsuite gespeichert oder ausgedruckt wurden, werden gelöscht, wenn der Speicher von OTOflex 100 voll ist.

12 Einrichtung des Tympanometrietests in MADSEN OTOflex 100

12.1 Testeinstellungen

Ein Satz von Testeinstellungen besteht aus Einstellungen, die für alle Tests in OTOflex 100 gelten, wie den Ablaufoptionen (z. B. die aktuell ausgewählte Testreihenfolge, Automatischer Start bei Dichtigkeit usw.). Sie können Änderungen an den jeweiligen Einstellungen vornehmen und diese Änderungen als Satz von Testeinstellungen Ihrer Wahl speichern.

Sie können diese Einstellungen verwenden, ändern oder Testeinstellungen laden, die Sie vorher festgelegt haben.

Anmerkung · *Wenn OTOflex 100 eine Verbindung mit der OTOsuite herstellt, werden die Messeinstellungen in OTOflex 100 automatisch an das Tympanometriemodul übertragen.*

Wenn Sie die Messeinstellungen sowohl in OTOflex 100 als auch in der OTOsuite ändern, verwendet OTOflex 100 die Einstellungen, die zuletzt geändert wurden.

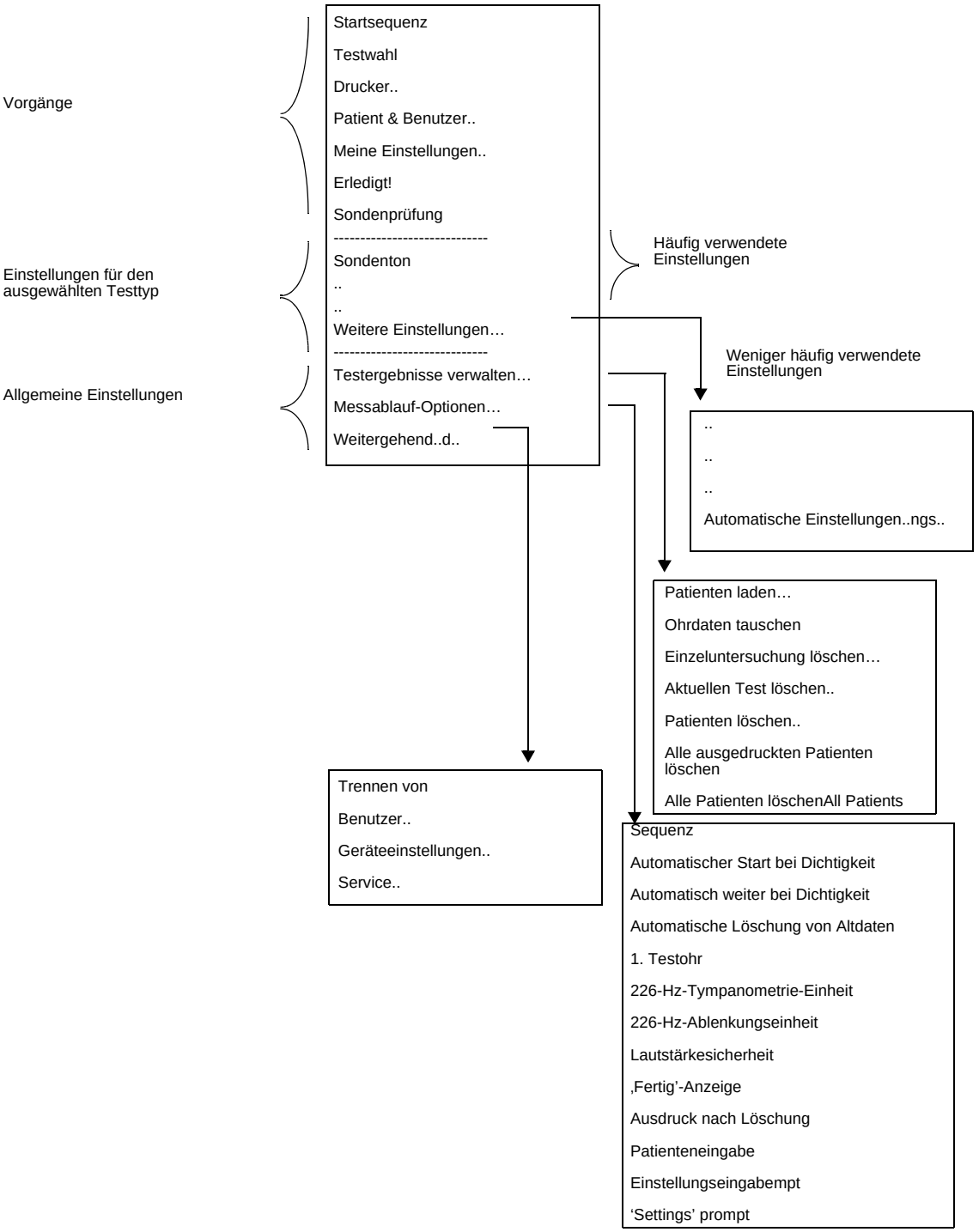
Wenn OTOflex 100 mit der OTOsuite verbunden ist, können Sie die Messeinstellungen je nach Wunsch im Tympanometriemodul oder in OTOflex 100 ändern. Die Einstellungen werden synchronisiert, und OTOflex 100 verwendet immer die aktuellen Einstellungen.

12.1.1 Einzelne Einstellungen ändern

Wenn Sie einen Test durchführen möchten und den Testtyp ausgewählt haben, können Sie auf verschiedene Einstellungen zugreifen:

- Drücken Sie **Auswählen**, um das **Menü** aufzurufen.

Testeinstellungen



– *Häufig verwendete Einstellungen*
Wenn Sie **Menü** drücken, werden die am häufigsten verwendeten testspezifischen Einstellungen, die Sie anzeigen/ändern können, eingeblendet.

Verwenden Sie die Blätterfunktion, um andere Menüeinträge anzuzeigen.

- *Weniger häufig verwendete Einstellungen*
  Weniger häufig verwendete Einstellungen können Sie über **Menü > Weitere Einstellungen..** anzeigen/ändern.
- *Einstellungen für automatische Untersuchungen*
  Die Einstellungen unter **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** gelten für automatische Untersuchungen.
- *Einstellungen für Testreihen und automatische Funktionen*
  Bei den Einstellungen unter **Menü > Messablaufoptionen** handelt es sich um Einstellungen zu automatischen Untersuchungen, z. B. wenn der Test Teil einer Testreihe (Sequenz) ist oder wenn der einzelne Test automatisch ausgeführt wird.

Sie können diese Einstellungen als spezifische Messeinstellungen mit einem eindeutigen Namen ändern und speichern, oder Sie können Einstellungen Ihrer Wahl aus dem Tympanometriemodul herunterladen.

Wenn Sie OTOflex 100 aktivieren, werden die Einstellungen, die in OTOflex 100 verwendet werden, automatisch im Kontrollzentrum und im Dialogfeld Messeinstellungen im Tympanometriemodul angezeigt.

Wenn Sie die Einstellungen direkt in OTOflex 100 ändern möchten, wählen Sie den entsprechenden Testbildschirm aus:

1. Drücken Sie **Auswählen**, blättern Sie zur entsprechenden Einstellung und drücken Sie **Auswählen** erneut.

   Wenn die Einstellung nicht direkt im **Menü** verfügbar ist, gehen Sie auf **Weitere Einstellungen..** und bei Bedarf auf **Messablaufoptionen..**, und blättern Sie zu der entsprechenden Einstellung.

   Die Einstellungen werden u. U. abgekürzt angezeigt, wenn Sie jedoch die entsprechende Einstellung markieren, wird der tatsächliche Wortlaut eingeblendet.
2. Einstellungen können auf zwei Arten geändert werden:
   - Wenn eine Liste mit Werten zur Verfügung steht, drücken Sie **Auswählen**, um zu den Werten zu gehen. Blättern Sie auf den gewünschten Wert und drücken Sie **Auswählen** erneut, um den gezeigten Wert zu übernehmen.
   - Wenn nur zwei Werte zur Verfügung stehen, drücken Sie **Auswählen**, um zum gewünschten Wert umzuschalten.
3. Die neue Einstellung wird nun in einem markierten Feld angezeigt.

Anmerkung · *Der markierte Wert wird auch dann ausgewählt, wenn Sie das Menü verlassen, ohne* **Auswählen** *zu drücken.*

Anmerkung · *Wenn in einem Satz von Testeinstellungen nicht gespeicherte Änderungen vorhanden sind, wird auf dem Display neben dem Namen der Testeinstellungen ein Sternchen angezeigt.*

12.1.2 Hochladen von Testergebnissen zum Tympanometriemodul

Wenn Sie eine Verbindung zur OTOsuite herstellen, werden die Einstellungen, die in OTOflex 100 verwendet werden, automatisch im Kontrollzentrum und im Dialogfeld Testeinstellungen im Tympanometriemodul angezeigt.

12.1.3 Einen Satz von Testeinstellungen erstellen

Folgende Standardtestsätze sind in OTOflex 100 verfügbar:

- Standardtesteinstellungen für Erwachsene: IS, Pedi, TI, TIC und TICD.
- Standardtesteinstellungen für Kinder: Kleinkind.

Sie können diese Sätze von Testeinstellungen unter einem beliebigen Namen speichern und dann ändern, so dass Sie Ihren Anforderungen entsprechen.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen benutzerdefinierten Satz von Testeinstellungen zu erstellen:

1. Rufen Sie den am besten geeigneten Satz von Testeinstellungen auf: Gehen Sie auf **Menü > Meine Einstellungen.. > Einstellungen laden..**
2. **Gehen Sie auf Menü > Meine Einstellungen.. > Speichern unter..**
3. Als erstes werden Sie aufgefordert, einen Namen einzugeben: Geben Sie den Namen ein und drücken Sie **Auswählen**.
4. Der Bildschirm **Datensatz ersetzen** wird angezeigt: Gehen Sie zu einem Feld mit dem Namen <Leer> und drücken Sie **Auswählen**. Wenn Sie einen bestehenden Satz von Einstellungen überschreiben möchten, gehen Sie zum entsprechenden Feld und drücken Sie **Auswählen**.
5. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen an den verschiedenen Einstellungen vor.
6. Wenn Sie sich nicht im **Menü** befinden, drücken Sie **Auswählen**, um das **Menü** aufzurufen.

12.1.4 Einen Satz von Testeinstellungen bearbeiten

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie weitere Änderungen an einem Satz von Testeinstellungen vornehmen möchten:

1. **Gehen Sie auf Menü > Meine Einstellungen.. > Einstellungen laden..**
2. Wählen Sie den gewünschten Satz von Testeinstellungen aus und drücken Sie **Auswählen**.
3. Ändern Sie die gewünschten Einstellungen.

4. **Gehen Sie auf Menü > Meine Einstellungen.. > Einstellungen speichern**
5. Der Satz von Testeinstellungen wird überschrieben.

12.1.5 Einen Satz von Testeinstellungen verwenden

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie einen anderen als den derzeit ausgewählten Satz von Testeinstellungen verwenden möchten:

1. **Gehen Sie auf Menü > Meine Einstellungen.. > Einstellungen laden..**
   Wenn die Option **Menü > Messablaufoptionen > Einstellungseingabe** auf *Ein* gestellt wurde, werden Sie automatisch dazu aufgefordert, einen Satz Testeinstellungen zu laden. Weitere Informationen finden Sie unter 6.3.5 Testablauf ▶ 61.
2. Blättern Sie zum gewünschten Satz von Testeinstellungen und drücken Sie **Auswählen**.

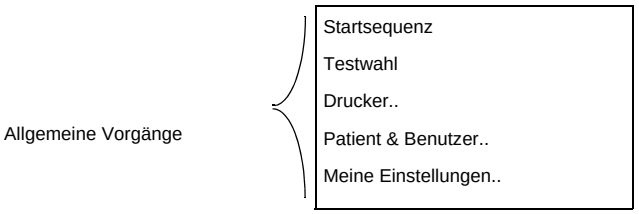
oder

- Konsultieren Sie die Bedienungsanleitungen der OTOsuite, dort finden Sie Anweisungen zum Laden von Einstellungen im Tympanometriemodul.

12.2 Allgemeine Vorgänge

Diese Einstellungen gelten unabhängig vom ausgewählten Testtyp oder der ausgewählten Testreihe. So greifen Sie auf diese Einstellungen zu:

- Wählen Sie **Menü** aus.

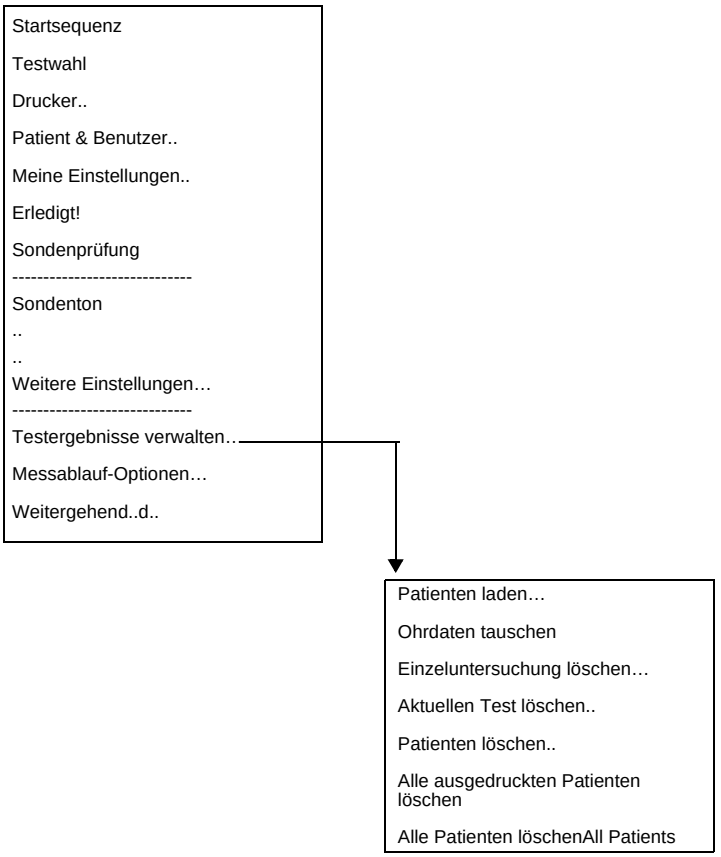


Startsequenz	Startet die ausgewählte Testreihe (wird in **Menü > Messablaufoptionen > Sequenz** festgelegt). Sie können die Funktion **Startsequenz** auch über das Tastenfeld aktivieren. Halten Sie dazu die **rechte Programmtaste** gedrückt. Wenn Sie diese Funktion 5 Mal über das Menü und nicht über die Programmtaste aktivieren, wird folgender Hinweis eingeblendet: „Drücken und halten der rechten Taste zum Start einer Sequenz.“

Testwahl	Aktiviert die **Testwahl**. Sie können die Funktion **Testwahl** auch über das Tastenfeld aktivieren. Halten Sie dazu die Taste **Auswählen** gedrückt. Wenn Sie diese Funktion 5 Mal über das Menü und nicht über die Programmtaste aktivieren, wird folgender Hinweis eingeblendet: „Drücken und halten des Auswahlknopfs, um in die Testwahl zu gelangen.“
Neuer Patientenordner	Verwenden Sie diese Funktion zum Beispiel, bevor Sie mit der Untersuchung eines neuen Patienten beginnen. OTOflex 100 erstellt beim Einschalten automatisch einen neuen Patientenordner, wenn **Menü > Messablaufoptionen > Patienteneingabe** auf *Ein* gestellt wurde.
Patient & Benutzer	Mit dieser Funktion können Sie Daten zum Patienten und zum Benutzer eingeben, zum Beispiel wenn Sie mit der Untersuchung eines neuen Patienten beginnen.
Meine Einstellungen..	Mit dieser Funktion können Sie vordefinierte Sätze von Testeinstellungen laden oder speichern.

12.2.1 Testergebnisse verwalten

- Gehen Sie auf **Menü > Testergebnisse verwalten.**



Patienten laden	Wählen Sie diese Funktion aus, um einen Patientenordner zu laden. Die Patientenordner werden anhand von Datum und Uhrzeit, Name des Patienten, Geburtsdatum, Geschlecht und Benutzer benannt. Symbole zeigen an, ob die einzelnen Patientenordner gespeichert √ oder ausgedruckt □ wurden.
Ohrdaten tauschen	Diese Funktion weist Testdaten dem anderen Ohr zu, zum Beispiel wenn Sie vergessen haben, die Ohrauswahltaste zu drücken, um das gerade untersuchte Ohr festzulegen.
Lösche Einzeluntersuchung	Wählen Sie diese Funktion aus, um einzelne Messungen zu löschen.
Aktuellen Test löschen	Wählen Sie diese Funktion aus, um alle Messungen im aktuellen Test zu löschen.

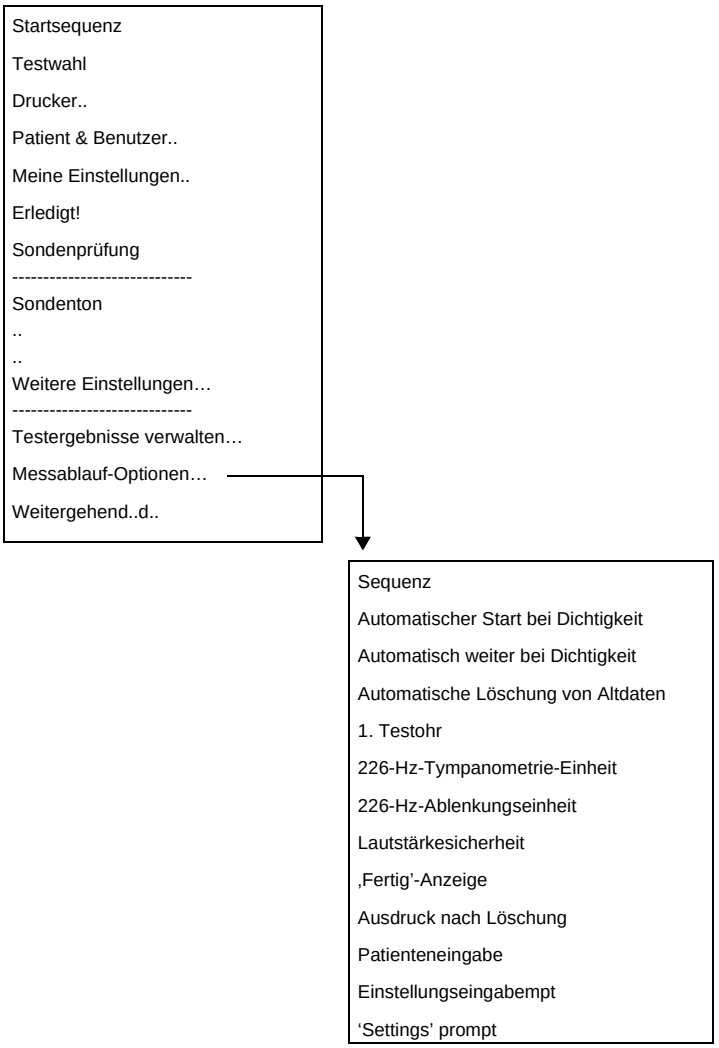
Patienten löschen	Wählen Sie diese Funktion aus, um einen ganzen Patientenordner zu löschen.
Alle ausgedruckten Patienten löschen	Wählen Sie diese Funktion aus, um alle Patienten zu löschen, die bereits ausgedruckt wurden.
Alle Patienten löschen	Wählen Sie diese Funktion aus, um alle Patienten im Speicher des OTOflex 100 zu löschen.

Anmerkung · *Patientenordner, die gespeichert oder ausgedruckt wurden, werden automatisch gelöscht, wenn der Speicher von OTOflex 100 voll ist.*

12.2.2 Messablaufoptionen

Diese Einstellungen gelten unabhängig vom ausgewählten Testtyp oder der ausgewählten Testreihe. So greifen Sie auf diese Einstellungen zu:

1. Drücken Sie **Auswählen**, um das **Menü** aufzurufen.
2. **Blättern Sie zu den Messablaufoptionen und drücken Sie Auswählen.**



Sequenz	Wählen Sie die Testreihe aus, die Ihren Zwecken entspricht. Sie können zwischen folgenden Optionen wählen: • T + RS Tympanometrie und Reflex-Screeningg • T + RT Tympanometrie und Reflexschwelle • T + RT + RD Tympanometrie, Reflexschwelle und Reflexschwund Sie können diese Funktion aktivieren, indem Sie entweder auf **Menü > Startsequenz** gehen oder im Testmodus die rechte Programmtaste gedrückt halten.

Automatischer Start bei Dichtigkeit	Das System beginnt automatisch mit der Tympanometriemessung oder der ausgewählten Testreihe, sobald die Sonde richtig im Gehörgang sitzt. OTOflex 100 wechselt unabhängig von der Einstellung unter **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatisch nächste Kurve** für jeden Tympanometriedurchgang automatisch zur nächsten Tympanometriekurve. Dadurch wird verhindert, dass bereits aufgenommene Tympanometriekurven überschrieben werden, wenn eine Messung aus Versehen gestartet wird. Standard: Tymp
Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit	Wenn eine Messung durch eine Undichtigkeit angehalten wird, wird der Test oder die Testreihe automatisch fortgesetzt, wenn die Sonde wieder richtig in den Gehörgang eingesetzt wurde. Standard: Ein
Automatische Löschung von Altdaten	Einstellung für die automatische Löschung von Patientenordnern aus dem Speicher von OTOflex 100, wenn der Speicher fast voll ist und ein neuer Patientenordner erstellt werden soll. Alte Patientenordner werden anhand folgender Regeln gelöscht: Wenn auf *Aus* gestellt: Es werden nur Patientenergebnisse automatisch ohne Nachfrage gelöscht, die sicher dokumentiert wurden, d. h. die auf einem Computer gespeichert oder ausgedruckt wurden. Bei anderen Patientenergebnissen wird die Meldung „Speicher voll!“ angezeigt. Wenn auf *Ein* gestellt: Die Ergebnisse werden immer ohne Nachfrage gelöscht. Standard: Ein
1. Testohr	Legt das erste Ohr fest, das bei einem neuen Patienten getestet werden soll. Standard: Rechts

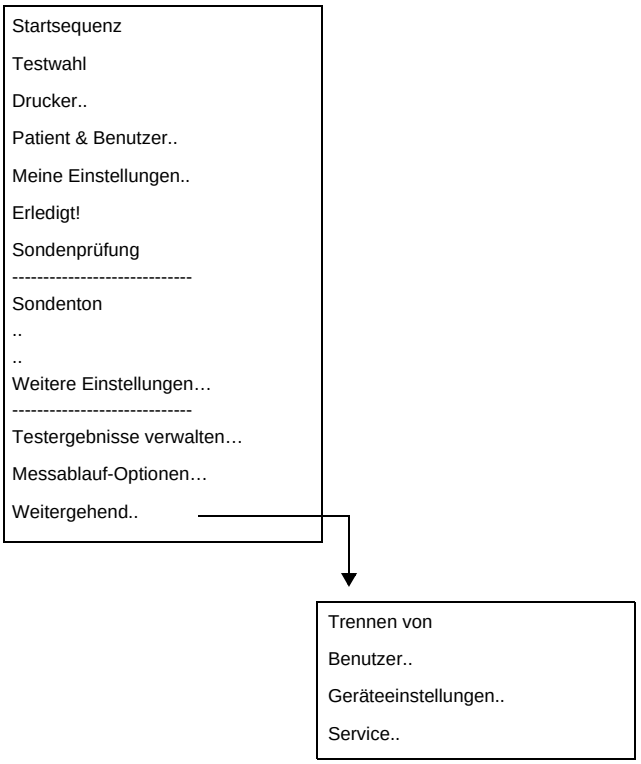
226-Hz-Tympanometrieeinheit	Wählen Sie die Einheit für 226-Hz-Tympanometrie aus: mmho, cc, ml, cm^3. Standard: mmho
226-Hz-Ablenkungseinheit	Wählen Sie die Einheit für 226-Hz-Reflexmessungen aus: mmho, cc, ml, cm^3, µl. Standard: mmho

Lautstärkesicherheit	*Ein*: Wenn die Lautstärkesicherheit aktiviert ist, kann keine Stimuluslautstärke von mehr als 115 dB SPL (in 2cc-Kavität gemessen) ausgewählt oder angewendet werden. *Aus*: Wenn die Lautstärkesicherheit deaktiviert wurde, kann eine Stimuluslautstärke bis an die technischen Grenzen von Gerät und Sonde ausgewählt und angewendet werden. Auf dem Bildschirm wird ein Warndreieck angezeigt, wenn Lautstärken über 115 dB SPL ausgewählt werden. Die Lautstärkesicherheit wird automatisch auf *Ein* gestellt, wenn die **Ohrauswahltaste** betätigt oder ein neuer Patientenordner ausgewählt wird. **Anmerkung ·** • *Wenn ein Stimuluspegel den Warnpegel (> 108 dB SPL re 2cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus und alle automatischen Tests werden angehalten. Sie werden dann dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren werden oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll.* • *Wenn bei manuellen Tests ein Stimuluspegel den Lautstärkesicherheitspegel (> 115 dB SPL re 2cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus.* **Warnung ·** *Wenn Sie die Tests an kleinen Ohren durchführen, steigt der Tondruckpegel im Gehörgang. Es wird daher davon abgeraten, den Warnpegel bei Patienten mit kleinen Gehörgängen zu übersteigen.* Standard: *Ein*
Einstellungen zur Testbeschleunigung	Eine Beschreibung der unten aufgeführten Einstellungen finden Sie unter 6.3.5 Testablauf ▶ 61. • ‚Fertig?' -Anzeige • Ausdruck nach Messung • Patienteneingabe • Einstellungseingabe

12.2.3 Weitergehend..

Diese Einstellungen gelten unabhängig vom ausgewählten Testtyp oder der ausgewählten Testreihe. So greifen Sie auf diese Einstellungen zu:

- **Gehen Sie auf Menü > Weitergehend..**



Von Computer trennen	Wenn diese Option aktiviert wurde, erhält jeder Benutzer eine Warnung, der versucht, OTOflex 100 anzubinden und zu steuern
Benutzer..	• > Neuer Benutzer.. Wie Sie Text in die Felder auf diesem Bildschirm eingeben, erfahren Sie unter 3.2.3 Texteditor ▶ 30. • > Benutzer löschen.. Blättern Sie zu dem Benutzer, der gelöscht werden soll, und drücken Sie **Auswählen**.
Geräteeinstellungen	Öffnet ein Menü mit allgemeinen Einstellungen zum Testgerät. Weitere Informationen finden Sie unter 12.2.4 Geräteeinstellungen ▶ 158.
Service.. (passwortgeschützt)	Dieser Menüpunkt dient nur zu Wartungszwecken.

12.2.4 Geräteeinstellungen

Diese Einstellungen gelten unabhängig vom ausgewählten Testtyp oder der ausgewählten Testreihe. So greifen Sie auf diese Einstellungen zu:

- Gehen Sie auf **Menü > Weitergehend.. Geräteeinstellungen..**

Geräteinfo	Zeigt technische Daten zur Hardware, zur Firmware und zu Bluetooth an.
Helligkeit	Zur Einstellung der Helligkeit des Displays.
Radklick-Lautstärke	Zur Einstellung der Lautstärke des Radklickens.
Tastenklick-Lautstärke	Zur Einstellung der Lautstärke des Tastenklickens.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert die Bluetooth-Kommunikation. Mit dieser Option können Sie Bluetooth vollständig deaktivieren, wenn OTOflex 100 in sehr funkempfindlichen Umgebungen eingesetzt wird.
Batterietyp	NiHM oder Alkali. Diese Einstellung muss anhand der in das Batteriefach eingelegten Batterien vorgenommen werden. Wenn OTOflex 100 vermutet, dass die Einstellung falsch ist (anhand der Batteriespannung), werden Sie einmal dazu aufgefordert, den Batterietyp auszuwählen.
Höhe über Meer	Die Höhe über dem Meeresspiegel beeinflusst den Luftdruck und somit die Luftdichte. Diese Einstellung wird zur Optimierung des Pumpvorgangs anhand der aktuellen Luftdichte verwendet. Es stehen Werte in 100-Meter-Schritten (100 Meter = ca. 330 Fuß) zur Verfügung. -100 bis 4000 Meter.

Batteriesparen	Diese Einstellung wird verwendet, wenn OTOflex 100 mit Batterie betrieben wird. Nach der hier eingestellten Zeit im aktiven Modus schaltet OTOflex 100 in den Stromsparmodus (Stromsparmodus für Display, Deaktivierung automatischer Start- und Fortsetzungsfunktionen), wenn der Benutzer keine Vorgänge am OTOflex 100 oder über OTOsuite vornimmt. Der Stromsparmodus verringert den Stromverbrauch und spart Akku- bzw. Batteriekapazität. Empfohlene Einstellung: 3 Minuten oder so kurz wie möglich. Wenn die Batterieleistung niedrig ist, aktiviert OTOflex 100 nicht den Stromsparmodus, sondern schaltet sich vollständig aus. Drücken Sie eine beliebige Taste oder bedienen Sie OTOflex 100 über OTOsuite, um den normalen Betriebsmodus wieder zu aktivieren.
Batterie aus	Diese Einstellung wird verwendet, wenn OTOflex 100 mit Batterie betrieben wird. Nach dieser Zeit im Stromsparmodus schaltet sich OTOflex 100 aus. Durch das Ausschalten wird die Batterie geschont. Empfohlene Einstellung: 7 Minuten oder so kurz wie möglich.

Ladersparen	Diese Einstellung wird verwendet, wenn OTOflex 100 in ein an das Stromnetz angeschlossenes Ladegerät eingesetzt wird und Akkus verwendet. Nach der hier eingestellten Zeit im aktiven Modus schaltet OTOflex 100 in den Stromsparmodus (Stromsparmodus für Display, Deaktivierung automatischer Start- und Fortsetzungsfunktionen), wenn der Benutzer keine Vorgänge am OTOflex 100 oder über OTOsuite vornimmt. Durch den Stromsparmodus wird der Stromverbrauch gesenkt und die Akkus können sich aufladen. **Anmerkung** · *OTOflex 100 kann nur im Stromsparmodus oder in ausgeschaltetem Zustand geladen werden. Im aktiven Modus werden die Akkus weiter entladen.* Empfohlene Einstellung: 5 Minuten oder so kurz wie möglich. Drücken Sie eine beliebige Taste oder bedienen Sie OTOflex 100 über OTOsuite, um den normalen Betriebsmodus wieder zu aktivieren.
Lader aus	Diese Einstellung wird verwendet, wenn OTOflex 100 in ein an das Stromnetz angeschlossenes Ladegerät eingesetzt wird und Akkus verwendet. Nach dieser Zeit im Stromsparmodus schaltet sich OTOflex 100 aus. Durch das Ausschalten können die Akkus geladen werden, und die Betriebsdauer des Geräts wird verlängert. Empfohlene Einstellung: 60 Minuten oder so kurz wie möglich.
Kein Ausschalten vor	Diese Einstellung wird verwendet, wenn OTOflex 100 in ein an das Stromnetz angeschlossenes Ladegerät eingesetzt wird und Akkus verwendet. Verhindert, dass sich das Gerät vor einer bestimmten Uhrzeit ausschaltet. Stellen Sie diese Einstellung auf das Ende Ihres normalen Arbeitstages, wenn OTOflex 100 während der Arbeitszeit jederzeit einsatzbereit bleiben soll. Stellen Sie die Einstellung auf 0, um ein automatisches Ausschalten zuzulassen.

Standort	Menüpunkt für Zugriff auf: • Sprachauswahl • Datumseinstellung • Sondennorm ISO, ANSI oder Ref. EAR-3A.
Uhrzeit einstellen	Einstellung für Jahr, Monat, Tag, Stundenformat, Stunden und Minuten.
Kalibrierung alte Warnung	Das Gerät gibt eine Warnmeldung aus, wenn die letzte Kalibrierung länger als ein Jahr her ist. Die Standardeinstellung ist Ein.
Lade Werkseinstellungen	Setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück.

12.3 Einrichtung der Tympanometrie

Wenn Sie eine Tympanometrie-Untersuchung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen.

Sondenton	**Menü >** Wählen Sie die benötigte Frequenz für diese Messung mit dem Drehrad aus. Standard für Erwachsene:226 Hz Standard für Kleinkinder:1000 Hzz Wenn 226 Hz ausgewählt wird, können Sie einstellen, ob die Admittanz in der Admittanzeinheit mmho oder in den Volumeneinheiten ml, cc oder cm^3 angezeigt werden soll (siehe Anh. 2.2 Tympanometrie ▶ 246). Bei Frequenzen über 226 Hz wird die Admittanz *nur* in mmho angezeigt. Der Wert in der *Admittanzskala* wird automatisch auf mmho geändert. • 226 Hz • 1000 Hz Für Kleinkinder unter 4-6 Monaten empfohlen. Siehe auch Anh. 2.2.1 Tympanometrieuntersuchungen bei Kleinkindern ▶ 247.

Grundlinien-Kompensierung	**Menü >** *Ein*: Es wird nur die Admittanz im Mittelohr (nach Abzug des Beitrags durch den Gehörgang) gemessen. *Aus*: Es wird die Gesamtadmittanz im Mittelohr (einschließlich Gehörgang) gemessen. . Standard: *Ein*
Tymp-Skala	**Menü >** Diese Einstellung hängt von den Einstellungen zur Einheit, dem Sondenton und der Baseline-Kompensation ab. Standard: 1,5 mmho 226 Hz Standard: 3,0 mmho 1000 Hzz
Überlagerte Kurven	**Menü >** Wenn **Überlagerte Kurven** auf *Ein* gestellt wurde, betrifft diese Einstellung mehrere Bereiche:: • Wenn **Auto-Skala** *aktiviert* wurde, wird das Diagramm so skaliert, dass die höchste Kurve angezeigt werden kann. Die automatische Skalierung ist immer noch abhängig vom Ohr. • Wenn zu den überlagerten Kurven ein 1000-Hz-Tympanogramm gehört, werden die entsprechenden Einheiten und Tymp-Ergebnisbezeichnungen für die Messungen mit dem 1000-Hz-Sondenton auch für die 226-Hz-Kurven verwendet. • Der größte verwendete Druckbereich wird übernommen. Die ausgewählte Kurve wird markiert und als fettgedruckte, durchgängige Linie angezeigt. **Anmerkung** · *Diese Einstellung kann nicht als Teil eines Satzes von Messeinstellungen gespeichert werden.* Standard: Ein

Automatisch nächste Kurve	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie *Ein* oder *Aus*, um festzulegen, ob das System automatisch die nächsten verfügbare Kurvennummer für die neuen Messergebnisse vergeben soll, wenn Sie **Start** drücken, um mit einer neuen Messung zu beginnen. **Beispiel:** Wenn die Einstellung auf *Aus* gesetzt ist und die angezeigte Kurvennummer 3 ist, werden die Ergebnisse, die derzeit dieser Nummer zugewiesen wurden, überschrieben. Standard: Ein
Druckbereich	**Menü > Weitere Einstellungen..** Der in den Messeinstellungen festgelegte Druckbereich. Sie haben die Wahl zwischen den Druckbereichen **Normal** und **Individuell**. • **Normal** Der normale Bereich des Pumpendrucks reicht von -400 daPa bis +200 daPa. • **Individuell** Der benutzerdefinierte Bereich (Minimaler Druck (individuell) und Maximaler Druck (individuell), siehe unten) kann festgelegt werden, wenn **Benutzerdefiniert** ausgewählt wird. Sie können den Druckbereich von –400 bis +200 daPa auf bis zu –600 bis +400 daPa erhöhen oder auf -50 bis +50 daPa absenken. Standard: Normal
Minimaler Druck (individuell)	**Menü > Weitere Einstellungen..** Der benutzerdefinierte Mindestdruck reicht von -50 bis -600 daPa in Schritten von 50 daPa. Standard: -600 daPa

Maximaler Druck (individuell)	**Menü > Weitere Einstellungen..** Der benutzerdefinierte Höchstdruck reicht von +50 bis +400 daPa in Schritten von 50 daPa. Drücken Sie **Auswählen** und blättern Sie zum gewünschten Druckwert. Standard: 400 daPa
Pumpgeschwindigkeit	**Menü > Weitere Einstellungen..** Ändert die Geschwindigkeit des Druckwechsels. Angabe in daPa pro Sekunde. • 50, 100, 200, 400 daPa/s oder • AFAP (So schnell wie möglich, 500-600 daPa/s bei 2 – 0,5 cc): Zwingt die Pumpe dazu, so schnell wie möglich zu arbeiten. Der tatsächliche Druckaufbau hängt von der Luftmenge ab, die aus Sonde und Ohr entweicht. Standard für Kleinkinder: AFAP daPa/s Standard für Erwachsene: 200 daPa/ss
Änderungsrichtung	**Menü > Weitere Einstellungen..** Der Luftdruck bestimmt die Richtung des Druckwechsels vom positiven zum negativen Wert oder umgekehrt. • positiv – vom negativen zum positiven Wert • negativ – vom positiven zum negativen Wert Standard: Negativ
Stopp, wenn Ergebnisse (verfügbar sind)	**Menü > Weitere Einstellungen..** Die Messung wird automatisch beendet, wenn zufriedenstellende Ergebnisse erzielt wurden. Standard: Ein
Tympanometrie – automatische Skala	**Menü > Weitere Einstellungen..** Ermöglicht die automatische Neuskalierung, so dass die gesamte Kurve angezeigt werden kann. **Anmerkung** · *Die automatische Skalierung erfolgt dynamisch in Abhängigkeit von der höchsten der derzeit angezeigten Kurven, so dass Sie die Ohrergebnisse visuell vergleichen können.* Standard: Aus

Normtyp	**Menü > Weitere Einstellungen..** Kein oder Jerger. Legt fest, ob eine automatische Klassifizierung erfolgen soll, und welche Norm angewendet wird. Standard: Jerger
Normbereich zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Schaltet den Normbereich im Diagramm ein/aus. **Wichtig** · *Diese Einstellung kann nicht als Teil eines Satzes von Messeinstellungen gespeichert werden.*

12.3.1 Tympanometrie-Screening

Wenn Sie ein Tympanometrie-Screening vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen.

Folgende Einstellungen können angepasst werden:

Sequenz	**Menü > Messablaufoptionen..** Wählen Sie **T + RS aus**
Automatischer Start bei Dichtigkeit	**Menü > Messablaufoptionen..** Wählen Sie **Ein aus.**
Stopp, wenn Ergebnisse (verfügbar sind)	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie **Ein aus.**
Pumpgeschwindigkeit	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie *AFAP* (So schnell wie möglich) aus

12.3.2 Einrichtung von ETF-I

Wenn Sie einen ETF-I-Test vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen.

Überlagerte Kurven	**Menü >** Aktivieren Sie diese Einstellung, um eine typische ETF-I-Umgebung mit sich überlagernden Tympanogrammen zu aktivieren. **Anmerkung** · *Diese Einstellung kann nicht als Teil eines Satzes von Messeinstellungen gespeichert werden.*

Automatisch nächste Kurve (bei Start einer neuen Messung)	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie **Ein** oder **Aus**, um festzulegen, ob das System automatisch die nächste verfügbare Kurvennummer für die neuen Messergebnisse vergeben soll.
Änderungsrichtung	**Menü > Weitere Einstellungen..** Überprüfen Sie, dass für alle zu vergleichenden Kurven die gleiche Druckrichtung verwendet wird.

12.4 Einrichtung des Stapediusreflex-Screenings

Wenn Sie eine Reflex-Screening-Messung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen.

Automatischer Start bei Dichtigkeit	**Menü > Messablaufoptionen > Automatischer Start bei Dichtigkeit** **Normalerweise zur Verwendung mit Screening-Ohrstücken.** Empfohlene Einstellung: Testreihe T + RS.
Automatisch weiter bei Dichtigkeit	**Menü > Messablaufoptionen > Automatisch weiter bei Dichtigkeit** *Aus*: Das Screening-Ohrstück muss die ganze Zeit am Ohr des Patienten anliegen. Wenn die Sonde entfernt wird, wird der Test unterbrochen. *Ein*: Wenn das Screening-Ohrstück aus dem Ohr des Patienten entfernt wird, wird der Test ab der Lautstärke fortgesetzt, die erreicht wurde oder bei der er unterbrochen wurde, sobald wieder Dichtigkeit vorliegt.

Sondenton	**Menü** Wählen Sie die benötigte Frequenz für diese Messung mit dem Drehrad aus. Standard für Erwachsene:226 Hz Standard für Kleinkinder:1000 Hzz Wenn 226 Hz ausgewählt wird, können Sie einstellen, ob die Admittanz in der Admittanzeinheit mmho oder in den Volumeneinheiten ml, cc, cm^3 oder µl angezeigt werden soll. Bei Frequenzen über 226 Hz wird die Admittanz *nur* in mmho angezeigt. Der Wert auf der *Admittanzskala* wird automatisch auf mmho geändert. • 226 Hz • 1000 Hz Für Kleinkinder unter 4-6 Monaten empfohlen. Siehe auch Anh. 2.2.1 Tympanometrieuntersuchungen bei Kleinkindern ▶ 247.
Stimulus 1-5	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie die Stimulustypen aus, die getestet werden sollen. Es gibt folgende Typen. **Stimulus 1** **Menü > Weitere Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, BBN. Standard: 1000 Hz **Stimulus 2** **Menü > Weitere Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, BBN, Aus. Standard: 2000 Hz **Stimulus 3** **Menü > Weitere Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, BBN, Aus. Standard: 4000 Hz

	Stimulus 4 **Menü > Weitere Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, BBN, Aus. Standard: 500 Hz **Stimulus 5** **Menü > Weitere Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, BBN, Aus. Standard: Aus
Stimulus-Seite	**Menü > Weitere Einstellungen..** Ipsi, Kontra, Ipsi dann Kontra, Kontra dann Ipsi (nur diagnostische Version). Standard: Ipsi
Maximale Lautstärke	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie den benötigten Höchstpegel für die Stimuluslautstärke aus (bis zu 100 dB). Standard: 95 dB HL Der Test wird beim Höchstpegel unterbrochen und muss manuell fortgesetzt werden. **Warnung ·** *Lassen Sie bei der Eingabe der Höchsteinstellung Vorsicht walten, damit der Patient nicht zu hohen Lautstärkepegeln ausgesetzt wird!* **Anmerkung ·** *Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen.*

Anzahl Lautstärken	**Menü > Weitere Einstellungen..** 1, 2 oder 3. Legen Sie fest, ob Sie bei der Untersuchung mehr als eine Lautstärke verwenden möchten. Wenn 1 eingestellt wird, wird bei der Untersuchung nur die maximale Lautstärke verwendet. Wenn 2 eingestellt wird, beginnt die Untersuchung bei der maximalen Lautstärke minus Lautstärkeschritt und fährt mit der maximalen Lautstärke fort, wenn kein Reflex gefunden wurde. Wenn 3 eingestellt wird, beginnt die Untersuchung bei der maximalen Lautstärke minus 2 x Lautstärken-Inkrement und fährt bis zur maximalen Lautstärke oder bis ein Reflex gefunden wird fort. Standard: 1
Lautstärken-Inkrement	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie die Schrittgröße aus, mit der die Stimuluslautstärke (Tondruckpegel) gesteigert wird. Es stehen die Schritte 10, 15 oder 20 dB zur Verfügung. Standard: 10 dB
Reflexkriterium	**Menü > Weitere Einstellungen..** Geben Sie die entsprechende Einstellung für das Reflexkriterium ein. Hängt von den Einheits- und Sondentoneinstellungen ab. Die entsprechende Einheit (mmho, cc, ml, cm^3 oder µl) wird ausgewählt, wenn „Einheit“ eingestellt wird. Wenn µl für den 226-Hz-Sondenton verwendet wird, werden alle Werte mit 1000 multipliziert. Standardkriterium: ±0,02 mmho

12.5 Einrichtung der Stapediusreflexmessung

Wenn Sie eine Reflexschwellenmessung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen.

Sondenton	**Menü >** Wählen Sie die benötigte Frequenz für diese Messung mit dem Drehrad aus. Standard für Erwachsene:226 Hz Standard für Kleinkinder:1000 Hzz Wenn 226 Hz ausgewählt wird, können Sie einstellen, ob die Admittanz in der Admittanzeinheit mmho oder in den Volumeneinheiten ml, cc, cm^3 oder µl angezeigt werden soll. Bei Frequenzen über 226 Hz wird die Admittanz *nur* in mmho angezeigt. Der Wert auf der *Y-Skala* wird automatisch auf mmho geändert. • 226 Hz • 1000 Hz Für Kleinkinder unter 4-6 Monaten empfohlen. Siehe Anh. 2.2.1 Tympanometrieuntersuchungen bei Kleinkindern ▶ 247.
TPP-Offset verwenden	**Menü >** Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des Druck-Offsets zur Stabilisierung des Trommelfells. Gehen Sie zur Änderung der aktuellen Einstellung auf **Menü > Weitere Einstellungen.. TPP-Offset** (siehe auch die Beschreibung unten). *Aus*: TPP wird verwendet, wenn es verfügbar ist *Ein*: TPP + TPP-Offset (entsprechend TPP-Zeichen) werden verwendet Standardwert: Ein

TPP-Offset	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie einen Druck-Offset zur Stabilisierung des Trommelfells aus. Hierdurch können die Reflexaufnahmen bei Ohren verbessert werden, bei denen sehr steilwändige Tympanogramme vorliegen. Ein positiver Wert verschiebt in die gleiche Richtung wie das TPP-Zeichen. -50 < x < 50 daPa (Offset entsprechend TPP-Zeichen) Standardwert: 20 daPa
Pumpe bei Stimulus	**Menü > Weitere Einstellungen..** **Ein/Aus** Wenn auf *Ein* gestellt, hält die Pumpe den TPP-Druck auch während der Darbietung des Stimulus aktiv aufrecht. Wenn auf *Aus* gestellt, stellt die Pumpe den Druck zwischen den einzelnen Darbietungen ein. Standardwert: *Aus* (während der Stimulusdarbietung ist die Pumpe nicht aktiv)
Reflexkriterium	**Menü > Weitere Einstellungen..** Geben Sie die entsprechende Einstellung für das Reflexkriterium ein. Die gestrichelte horizontale Linie in den einzelnen Reflexdiagrammen zeigt das voreingestellte Reflexkriterium an. Dadurch sind sie von der Baseline-Markierung auf der vertikalen Achse verschoben. Der Grad der Verschiebung ist von dieser Einstellung abhängig. Die entsprechende Einheit (mmho, cc, ml, cm^3 oder µl) hängt von den Einheits- und Sondentoneinstellungen ab. Standardkriterium: ±0,02 mmho

Ablenkungsskala	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt die Größe der Admittanzskala für die Reflexmessung fest. Die entsprechende Einheit (mmho, cc, ml, cm^3 oder µl) hängt von den Einheits- und Sondentoneinstellungen ab. Wenn µl für den 226-Hz-Sondenton verwendet wird, werden alle Werte mit 1000 multipliziert. Standard: -0,15 mmho für 226-Hz-Sondentöne Standard: -0,30 mmho für 1000-Hz-Sondentönee
500 Hz zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt den Stimulustyp fest, der beim manuellen Schwellentest angezeigt werden soll. Standard: Ein
1000 Hz zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt den Stimulustyp fest, der beim manuellen Schwellentest angezeigt werden soll. Ein/Aus Standard: Ein
2000 Hz zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt den Stimulustyp fest, der beim manuellen Schwellentest angezeigt werden soll. Ein/Aus Standard: Aus
3000 Hz zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt den Stimulustyp fest, der beim manuellen Schwellentest angezeigt werden soll. Ein/Aus Standard: Aus

4000 Hz zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt den Stimulustyp fest, der beim manuellen Schwellentest angezeigt werden soll. Ein/Aus Standard: Aus
BBN anzeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt fest, ob Breitbandrauschen beim manuellen Schwellentest angezeigt oder nicht angezeigt werden soll. Ein/Aus Standard: Aus
LBN anzeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt fest, ob Unterschallrauschen beim manuellen Schwellentest angezeigt oder nicht angezeigt werden soll. Ein/Aus Standard: Aus
HBN anzeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt fest, dass Oberbandrauschen beim manuellen Schwellentest angezeigt oder nicht angezeigt werden soll. Ein/Aus Standard: Aus
Prä-Stimulus-Dauer	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt die Aufnahmezeit vor der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 0,2 Sekunden
Stimulusdauer	**Menü > Weitere Einstellungen..** Definiert die Zeitdauer des Stimulus. Zeigt „Manuell“ an, wenn die Einstellung auf 0 gesetzt wurde. Standardwert: 1,3 Sekunden

Prä-Stimulus-Dauer	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt die Aufnahmezeit nach dem Ende der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 0,5 Sekunden
Stimulus 1 - 8	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** Wählen Sie die Stimulustypen aus, die getestet werden sollen. Es gibt folgende Typen.
	Stimulus 1 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN. Standard: 1000 Hz
	Stimulus 2 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN, Aus. Standard: 2000 Hz
	Stimulus 3 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN, Aus. Standard: 4000 Hz
	Stimulus 4 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN, Aus. Standard: 500 Hz

	Stimulus 5 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN, Aus. Standard: Aus
	Stimulus 6 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN, Aus. Standard: Aus
	Stimulus 7 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN, Aus. Standard: Aus
	Stimulus 8 **Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN, Aus. Standard: Aus
Stimulus-Seite	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** I, C, I - > C, C - > I (Ipsi, Kontra, Ipsi dann Kontra, Kontra dann Ipsi) Standard: I(psi)
Maximale Lautstärke	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** Wählen Sie den benötigten Höchstpegel für die Stimuluslautstärke aus (bis zu 105 dB HL). Standard: 105 dB HL

	Anmerkung · *Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen. Dieser Lautstärkepegel liegt unter dem Warnpegel für alle verfügbaren Stimuli.* Die automatische Untersuchung wird immer angehalten, nachdem der Stimulus mit der maximalen Lautstärke dargeboten wurde. Aus Sicherheitsgründen ist die Untersuchung bei höherer Lautstärke nur manuell möglich. **Warnung** · *Lassen Sie bei der manuellen Untersuchung bei der Auswahl der Stimuluslautstärke Vorsicht walten, damit der Patient nicht zu hohen Lautstärkepegeln ausgesetzt wird!* **Anmerkung** · *Wenn ein Stimuluspegel den Warnpegel (> 108 dB SPL re 2cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus und alle automatischen Tests werden angehalten. Sie werden dann dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren werden oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll.* Wenn bei manuellen Tests ein Stimuluspegel den Lautstärkesicherheitspegel (> 115 dB SPL re 2cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus.
Startlautstärke	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** Wählen Sie den benötigten Anfangspegel für die Stimuluslautstärke aus (von 40 bis 105 dB). Standard: 70 dB HL
Lautstärken-Inkrement	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** Wählen Sie die Schrittgröße aus, mit der die Stimuluslautstärke gesteigert wird. Es stehen die Schritte 1, 2, 5 oder 10 dB zur Verfügung. Diese Einstellung gilt auch für manuelle Untersuchungen und Reflexschwund-Untersuchungen. Standard: 5 dB

Überprüfung	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** Wählen Sie die Art der Überprüfungsstrategie aus, nachdem das Reflexkriterium von der automatischen Schwellenwertsuche ermittelt wurde. Der Stimulus kann zur Reproduzierbarkeit erneut getestet werden, oder die nächsten ein oder zwei Lautstärkepegel können verwendet werden, um die Reflexwachstumseigenschaften zu bestätigten. Einstellungen: Aus, Wiederholen, Mit nächstem, Mit nächsten 2. Standard: Mit nächstem
Zeitpause	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** Legt das Intervall zwischen den Stimuli fest, d. h. die Pause vom Ende einer Messung (nachdem „Zeit nach Stimulus“ verstrichen ist) bis zum Anfang der nächsten Messung (wenn „Zeit vor Stimulus“ beginnt). Standardwert: 0,5 Sekunden

12.6 Einrichtung des Stapediusreflexschwunds

Wenn Sie eine Reflexschwundmessung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen.

Sondenton	**Menü >** Der Schwund kann nur mit dem 226-Hz-Sondenton gemessen werden. Standard:226 Hz Beim Sondenton 226 Hz können Sie einstellen, ob die Admittanz in der Admittanzeinheit mmho oder in den Volumeneinheiten ml, cc, cm^3 oder µl angezeigt werden soll.

TPP-Offset verwenden	**Menü >** Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des Druck-Offsets zur Stabilisierung des Trommelfells. Gehen Sie zur Änderung der aktuellen Einstellung auf **Menü > Weitere Einstellungen.. TPP-Offset** (siehe auch die Beschreibung unten). *Aus*: TPP wird verwendet, wenn es verfügbar ist *Ein*: TPP + TPP-Offset (entsprechend TPP-Zeichen) werden verwendet Standardwert: *Ein*
TPP-Offset	**Menü > Weitere Einstellungen..** Wählen Sie einen Druck-Offset zur Stabilisierung des Trommelfells aus. Hierdurch können die Reflexaufnahmen bei Ohren verbessert werden, bei denen sehr steilwändige Tympanogramme vorliegen. Ein positiver Wert verschiebt in die gleiche Richtung wie das TPP-Zeichen. -50 < x < 50 daPa (Offset entsprechend TPP-Zeichen) Standardwert: 20 daPa
Pumpe während Stimulus	**Menü > Weitere Einstellungen..** **Ein/Aus**f Wenn auf *Ein* gestellt, hält die Pumpe den TPP-Druck auch während der Darbietung des Stimulus aktiv aufrecht. Wenn auf *Aus* gestellt, stellt die Pumpe den Druck zwischen den einzelnen Darbietungen ein. Standardwert: Aus
Ablenkungsskala	**Menü > Weitere Einstellungen..** Geben Sie die entsprechende Einstellung für die Reflexschwund-Ablenkungsskala ein. Die entsprechende Einheit (mmho, cc, ml, cm^3 oder µl) hängt von den Einheits- und Sondentoneinstellungen ab. Wenn µl für den 226-Hz-Sondenton verwendet wird, werden alle Werte mit 1000 multipliziert.

	Wenn eine negative Skala ausgewählt wird, lässt das Diagramm standardmäßig Platz für negative Ablenkungen, und umgekehrt. Die Nullachse wird jedoch automatisch verschoben, wenn die Ablenkungskurve in die andere Richtung verläuft. Standard: -0,30 mmho
500 Hz zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt den Stimulustyp fest, der beim Schwellenschwundtest angezeigt werden soll. Standard: Ein
1000 Hz zeigen	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt den Stimulustyp fest, der beim Schwellenschwundtest angezeigt werden soll. Standard: Ein
Post-Stimulus-Dauer	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt die Aufnahmezeit vor der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 1,0 Sekunden
Stimulusdauer	**Menü > Weitere Einstellungen..** Definiert die Zeitdauer des Stimulus. Standardwert: 5,0 Sekunden
Prä-Stimulus-Dauer	**Menü > Weitere Einstellungen..** Legt die Aufnahmezeit nach dem Ende der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 1,0 Sekunden
Stimulus 1	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** **500 Hz, 1000 Hz**. Standard: 500 Hz

Stimulus 2	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** **500 Hz, 1000 Hz, Aus**. Standard: 1000 Hz
Stimulus-Seite	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** I, C, I - > C, C - > I (Ipsi, Kontra, Ipsi dann Kontra, Kontra dann Ipsi) Standard: I(psi)
Zeitpause	**Menü > Weitere Einstellungen.. > Automatische Einstellungen..** **Legt das Intervall zwischen den Stimuli fest**. Standardwert: 0,5 Sekunden **Anmerkung** · *Die* **Lautstärkestufe***, die beim Reflexschwund verwendet wird, wird bei der Einrichtung der Reflexschwelle festgelegt. Das liegt daran, dass der Stimuluspegel für den Reflexschwund standardmäßig auf die Reflexschwelle +10 dB eingestellt ist.* **Warnung** · *Lassen Sie bei der manuellen Untersuchung bei der Auswahl der Stimuluslautstärke Vorsicht walten, damit der Patient nicht zu hohen Lautstärkepegeln ausgesetzt wird!* **Anmerkung** · • Wenn ein Stimuluspegel den Warnpegel (> 108 dB SPL re 2cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus und alle automatischen Tests werden angehalten. Sie werden dann dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren werden oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll. • Wenn bei manuellen Tests ein Stimuluspegel den Lautstärkesicherheitspegel (> 115 dB SPL re 2cc) übersteigt, blinkt der Lautstärkewert für den Stimulus.

12.7 Einrichtung von ETF-P

Wenn Sie eine ETF-P-Messung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen.

Ausgangsdruck	**Menü >** Der Druck, der für den ersten Teil des Tests verwendet wird. Standardwert: Pos(itiv)
Pos(itiver) Druck	**Menü >** Wählen Sie den maximalen Überdruck aus, dem der Gehörgang/die Paukenhöhle ausgesetzt wird. 100 bis 400 daPa, in Schritten von 50 daPa. Standard: 400 daPa
Neg(ativer) Druck	**Menü >** Wählen Sie den maximalen Unterdruck aus, dem der Gehörgang/die Paukenhöhle ausgesetzt wird. -100 bis -600 daPa, in Schritten von 50 daPa. Standard: -400 daPa
Pumpgeschwind-igkeit	**Menü >** Ändert die Geschwindigkeit des Druckwechsels. Angabe in daPa pro Sekunde. Weitere Informationen finden Sie unter Anh. 2.4 ETF-P (Eustachische Röhrenfunktion – Perforiert) ▶ 254. **Anmerkung** · *Es wird empfohlen, immer die niedrigste Einstellung (50 daPa/s) für ETF-P zu verwenden.* Standard: 50 daPa

Anfangs-Zeitskala	**Menü >** 30-60 Sekunden. Wenn der Test die Zeitachse überschreitet, erweitert sich die Achse automatisch, zuerst auf 40 Sekunden, dann 50 und schließlich 60 Sekunden. Alle verfügbaren Einstellungen können für die Achse festgelegt werden. Standardwert: 30 Sekunden.

12.8 Testreihen

Die Tests mit OTOflex 100 können zu Testreihen zusammengefasst werden.

Bei einer Testreihe (Sequenz) handelt es sich um einen festgelegten Satz von automatischen Tests, die mit den aktuellen Testeinstellungen durchgeführt werden.

OTOflex 100 führt immer die zuletzt ausgewählte Testreihe aus, unabhängig davon, ob sie in OTOflex 100 oder im Tympanometriemodul ausgewählt wurde.

Sie können zwischen folgenden Testreihen wählen:

- *Tympanometrie + Reflex-Screening*
  Gut geeignet für die grundlegende Hörprüfung.
- *Tympanometrie + Reflexschwellen*
  Zur umfassenden diagnostischen Hörprüfung.
- *Tympanometrie + Reflexschwelle + Reflexschwund*
  Zur vollständigen diagnostischen Hörprüfung beim Verdacht auf eine retrokochleäre Hörstörung.

Anmerkung · *Die Reflexschwellen müssen in die Testreihe aufgenommen werden, um den Reflexschwund zu messen, da die Stimuluspegel für den Schwund auf den Schwellen basieren.*

12.8.1 Auswahl einer Testreihe

Sie können Testreihen auswählen und somit festlegen, welche Tests hintereinander ausgeführt werden sollen.

1. Gehen Sie auf Menü **> Messablaufoptionen.. > Sequenz.**
2. Drücken Sie **Auswählen** und blättern Sie zur gewünschten Testreihe. Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:
   – **T + RS**
   (Tympanometrie + Reflex-Screening)

- **T + RT**
  (Tympanometrie + Reflexschwelle)
- **T + RT + RD**
  (Tympanometrie + Reflexschwelle + Reflexschwund)

3. Drücken Sie **Auswählen**, um die Testreihe auszuwählen.

Testreihen

MADSEN OTOflex 100

MADSEN OTOflex 100 & OTOsuite Immittanz-Modul

Bedienungsanleitung

Band 2, Kapitel 13-16. Anhang 1-6

Dok. Nr. 7-50-0880-DE/16
Teilenr. 7-50-08800-DE

CE 0459

otometrics
MADSEN · AURICAL · ICS

13 Werkzeuge-Optionen für das Tympanometriemodul (Anzeige- und Messoptionen)

13.1 Allgemeine Einstellungen

Diese Einstellungen gelten unabhängig vom ausgewählten Testtyp oder der ausgewählten Testreihe.

1. Gehen Sie zur Änderung der allgemeinen Einstellungen auf **Werkzeuge > Optionen > Immittanz > Allgemein** oder klicken Sie auf das Symbol **Optionen einstellen** in der Symbolleiste.
2. Das Dialogfeld **Optionen** wird angezeigt.
3. **Klicken Sie auf Immittanz > Allgemein.**

13.1.1 Verfügbare Einstellungen

Messeinstellungen

Automatikeinstellungen	
Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit	Wenn diese Einstellung auf *Ein* gestellt ist und eine Messung durch eine Undichtigkeit angehalten wird, wird der Test oder die Testreihe automatisch fortgesetzt, wenn die Sonde wieder richtig in den Gehörgang eingesetzt wurde.

Automatikeinstellungen	
Automatischer Start bei Dichtigkeit	Das System beginnt automatisch mit der Messung, wenn die Sonde dicht im Gehörgang sitzt. Unabhängig von der Einstellung unter **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Automatisch nächste Kurve** springt das Tympanometriemodul bei jedem Durchgang automatisch zur nächsten Tympanometriekurve. Dadurch wird verhindert, dass bereits aufgenommene Tympanometriekurven überschrieben werden, wenn eine Messung aus Versehen gestartet wird. Diese Einstellung gehört zu den Messeinstellungen. Abhängig von den ausgewählten Testeinstellungen können Sie den Test mit dieser Einstellung an Ihre spezifischen Testzwecke anpassen.

Erstes zu testendes Ohr	
1. Testohr	Legt das erste Ohr fest, das bei einem neuen Patienten getestet werden soll.

Allgemein	
Einstellungsname	Geben Sie den Begriff/Namen ein, der zur Speicherung als Satz von Testeinstellungen in OTOflex 100 verwendet werden soll.

Sicherheit	
Lautstärkesicherheit 	*Ein*: Wenn die Lautstärkesicherheit aktiviert ist, kann keine Stimuluslautstärke von mehr als 115 dB SPL (in 2cc-Kavität gemessen) ausgewählt oder angewendet werden. *Aus*: Wenn die Lautstärkesicherheit *deaktiviert* wurde, kann eine Stimuluslautstärke bis an die technischen Grenzen von Gerät und Sonde ausgewählt und angewendet werden. Auf dem Bildschirm wird ein Warndreieck angezeigt, wenn Lautstärken über 115 dB SPL ausgewählt werden. Standard: *Ein*

Sicherheit	
	Warnung · *Wenn Sie die Tests an kleinen Ohren durchführen, steigt der Tondruckpegel im Gehörgang. Es wird daher davon abgeraten, den Warnpegel bei Patienten mit kleinen Gehörgängen zu übersteigen.* Die Lautstärkesicherheit wird automatisch auf *Ein* gestellt, wenn das Symbol **Ohrauswahl** verwendet wird oder wenn ein neuer Patientenordner ausgewählt wird. **Anmerkung:** • Stimuluspegel auf Warnpegel (> 108 dB SPL re 2cc) oder darüber sind in der Auswahlliste **Intensität** orange gekennzeichnet. • Stimuluspegel auf Lautstärkesicherheitspegel (> 115 dB SPL re 2cc) oder darüber sind in der Auswahlliste **Intensität** rot gekennzeichnet. Wenn ein Stimuluspegel den Warnpegel übersteigt, wird die automatische Untersuchung sofort angehalten. Sie werden dann dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll.

13.2 Anzeigeeinstellungen

13.2.1 Tympanometrie- und Reflex-Screening-Anzeige

Tympanometrie

Admittanzachse	
Admittanzachse	Die Admittanzachse kann so konfiguriert werden, dass die Gehörgangkomponente nicht enthalten ist. Dies wird *Baseline-Kompensation* genannt. Die Baseline-Kompensation muss ausgewählt werden, um die statische Admittanz zu ermitteln, die in normativen Daten wie z. B. modifizierten Jerger-Daten verwendet wird. Im Gegensatz dazu umfasst der Modus *Nicht kompensiert* die Gesamtadmittanz (einschließlich Gehörgangvolumen).

Admittanzachse	
	Sie können die Skalierung jeder Ansicht einzeln einstellen. Bei der Festlegung des Aussehens der Admittanzachse können Sie entweder **Nicht kompensiert** oder **Baseline-kompensiert** aktivieren.
Baseline-kompensiert	Wenn **Baseline-kompensiert** aktiviert wurde, wird ein Tympanogramm angezeigt, in dem die kompensierte, auf Höhe des Trommelfells gemessene Admittanzkurve abgebildet wird. Der tympanometrische Spitzenwert im Diagramm gibt nur die geschätzte Admittanz des Mittelohrs wieder. Weitere Informationen zur **statischen Admittanz** finden Sie in der Anleitung von OTOflex 100. Wenn **Baseline-kompensiert** aktiviert ist, stehen die Einstellungsfelder **Skala (Baseline-kompensiert), B/G numerische Komponentenkompensierung für Y** und **Normbereich anzeigen** zur Verfügung.
Nicht kompensiert	Wählen Sie diese Option aus, um ein Tympanogramm anzuzeigen, das die Gesamtadmittanzkurve auf Sondenspitzenhöhe enthält. Der tympanometrische Spitzenwert im Diagramm spiegelt die Gesamtadmittanz von Mittelohr und Gehörgang wieder. Wenn *Nicht kompensiert* aktiviert ist, steht das Einstellungsfeld **Skala (Nicht kompensiert)** zur Verfügung.
B/G numerische Komponenten-kompensierung für Y	Berechnet die Mittelohradmittanz durch Subtraktion von Suszeptanz (B) bzw. Konduktanz (G) von den Baseline-Referenzwerten B bzw. G (für Baseline-Kompensation bei der 1000-Hz-Tympanometrie empfohlen). **Anmerkung ·** *Die Kurve kann keine negativen Admittanzwerte aufweisen, da die Differenz zum Bezugspunkt immer positiv ist. Daher sieht diese Kurve im negativen Bereich nicht wie ein herkömmliches Tympanogramm aus. Das ist normal.*

Admittanzachse	
	Diese Strategie ist wichtiger, wenn Sondentöne mit hoher Frequenz verwendet werden (um Phasenverschiebungen während des Druckdurchlaufs auszugleichen), kann aber auch für 226 Hz verwendet werden. Die Phasenverschiebungen sind bei 226 Hz wesentlich geringer und gelten allgemein als vernachlässigbar. Daher wird für die Baseline-Kompensation normalerweise die einfache Subtraktion der Admittanz (Y) verwendet, auch wenn sie nicht völlig korrekt ist.
Skala (Baseline-kompensiert)	Die beiden unterschiedlichen Skalenwerte, die durch einen Schrägstrich getrennt sind (z. B. 3,0/6,0), sind vom Sondenton abhängig. Der erste Wert gibt an, wenn der Sondenton 226 Hz verwendet wurde, der zweite Wert gilt für 1000 Hz. **Symbol Automatische Skala** Ermöglicht die automatische Neuskalierung, so dass die gesamte Kurve angezeigt werden kann.
Skala (Nicht kompensiert)	Die beiden unterschiedlichen Skalenwerte, die durch einen Schrägstrich getrennt sind (z. B. 3,0/6,0), sind vom Sondenton abhängig. Der erste Wert gibt an, wenn der Sondenton 226 Hz verwendet wurde, der zweite Wert gilt für 1000 Hz. Wenn Tympanogramme mit einer Skala von 1,5 oder 3,0 mmho (oder cc/cm^3/ml) angezeigt werden, wird die Diagrammachse gemäß ANSI-Normverhältnis angezeigt, d. h. 1 mmho entspricht 300 daPa.
Normbereich anzeigen	Zur Einblendung/Ausblendung des Normbereichs im Diagramm. Die modifizierten Jerger-Normdaten gelten nur für 226 Hz. Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie auf die Liste **Gewählte Normregion** zugreifen.
Gewählte Normregion	Auswahlmöglichkeit: *Erwachsene, 226 Hz*, basiert auf der Jerger-Norm. Legt fest, ob eine automatische Klassifizierung erfolgen soll, und welche Norm angewendet wird.

Admittanzachse	
	Das Ergebnis von **Normbereich anzeigen** steht im direkten Zusammenhang mit der Norm *Erwachsene, 226 Hz*, weil die tympanometrische Typenklassifikation durch das TPP-Verhältnis zum Bereich der Normdaten definiert wird.
Einheit	Ändert die Admittanz-/Übereinstimmungseinheit auf der y-Achse für die Verwendung mit dem Sondenton 226 Hz. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Admittanz/Übereinstimmung in der Anleitung von OTOflex 100.

Kurven	
Überlagerte Kurven	Aktiviert eine typische ETF-I-Umgebung mit Tympanogrammen, die sich überlagern. Wenn **Überlagerte Kurven** aktiviert wurde, sind davon verschiedene Bereich betroffen: • Wenn das Symbol **Tympanogramm automatisch skalieren** *ausgewählt wird*, wird das Diagramm so skaliert, dass die höchste Kurve angezeigt werden kann. Die automatische Skalierung ist immer noch abhängig vom Ohr. • Wenn zu den überlagerten Kurven ein 1000-Hz-Tympanogramm gehört, werden die entsprechenden Einheiten und Tymp-Ergebnisbezeichnungen für die Messungen mit dem 1000-Hz-Sondenton auch für die 226-Hz-Kurven verwendet. • Der größte verwendete Druckbereich wird übernommen. Wenn **Überlagerte Kurven** *aktiviert ist*, sind die Kurven durch folgende grafischen Konventionen gekennzeichnet:
	Kurve 1 Durchgezogene Liniee
	Kurve 2 Gepunktete Liniee

Kurven	
- - - - - -	Kurve 3 Gestrichelte Liniee Die ausgewählte Kurve wird markiert und als fettgedruckte, durchgängige Linie angezeigt.

Druckachse	
Bereich	Durch diese Option wird das gleiche Verhältnis für alle Druckdurchläufe verwendet, unabhängig davon, ob sie z. B. für +200 bis -400 oder +400 bis -600 vorgesehen sind. Wenn der Bereich +200 bis -400 ausgewählt wurde, wird die Druckskala automatisch auf +400 bis -600 gestellt, falls ein größerer benutzerdefinierter Druckbereich verwendet wird.

Anzeigeeinstellungen für das Stapediusreflex-Screening

Reflex-Screening-Tabelle	
Immer anzeigen	Listet die Stimulustypen auf, die immer angezeigt werden. Außerdem werden auch alle gemessenen Stimulustypen automatisch angezeigt. Hier können Sie Stimulustypen ein- und ausblenden. Es muss immer mindestens ein Stimulustyp ausgewählt sein.

Anzeigeeinstellungen für ETF-I

Für ETF-I-Tests sind mit Ausnahme der folgenden Optionen keine speziellen Einstellungen notwendig:

Kurven	
Überlagerte Kurven	Aktiviert eine typische ETF-I-Umgebung mit Tympanogrammen, die sich überlagern.

13.2.2 Anzeigeeinstellungen für Reflexschwellen

Ablenkungsachse	
Skala (226/1000 Hz)	Die beiden unterschiedlichen Skalenwerte, die durch einen Schrägstrich getrennt sind (z. B. 3,0/6,0), sind vom Sondenton abhängig. Der erste Wert gibt an, wenn der Sondenton 226 Hz verwendet wurde, der zweite Wert gilt für 1000 Hz.
Einheit	• Für Sondenton 226 Hz: Verfügbare Einheiten: mmho, cc, ml, cm^3 und µl. • Für Sondenton 1000 Hz: Es wird immer die Einheit mmho verwendet.

Schwellentabelle	
Immer anzeigen	Listet die Stimulustypen auf, die immer angezeigt werden. Außerdem werden auch alle gemessenen Stimulustypen angezeigt. Hier können Sie Stimulustypen ein- und ausblenden. Es muss immer mindestens ein Stimulustyp ausgewählt sein.

13.2.3 Anzeigeeinstellungen für Reflexschwund (Reflex-Decay)

Reflexschwundtabelle	
Immer anzeigen	Listet die Stimulustypen auf, die immer angezeigt werden. Außerdem werden auch alle gemessenen Stimulustypen angezeigt. Hier können Sie Stimulustypen ein- und ausblenden. Es muss immer mindestens ein Stimulustyp ausgewählt sein.

Ablenkungsachse	
Skala	Zur Festlegung der Skaleneinstellung für die oben verwendete Einheit.
Einheit	Für Sondenton 226 Hz: Verfügbare Einheiten: mmho, cc, ml, cm^3 und µl.

13.2.4 Anzeigeeinstellungen für ETF-P

Zeitachse	
Skala (s)	Wenn das Ende der Zeitachse erreicht wird, wird sie automatisch jeweils um 10 Sekunden verlängert, bis zum maximalen Zeitwert (60 Sekunden). Das Diagramm kann neu skaliert werden, um mehr Details anzuzeigen, selbst nachdem die Messung abgeschlossen wurde. Standardwert: 30 Sekunden.

13.3 Messeinstellungen

Mit den Messeinstellungen können Sie festlegen, wie die Testergebnisse ausgeführt werden sollen.

13.3.1 Einrichtung der Tympanometrie

Wenn Sie eine Tympanometrie-Untersuchung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen. Diese Einstellungen finden Sie entweder im **Kontrollzentrum** links auf dem Bildschirm oder im Dialogfeld **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening**.

13.3.1.1 Tympanometrie: Einstellungen im Kontrollzentrum

Sondenton	
	Wählen Sie die Frequenz für diese Messeinstellungen aus.
226 Hz 1000 Hzz	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkinder
	Wenn 226 Hz ausgewählt wird, können Sie einstellen, ob die Admittanz in der Admittanzeinheit mmho oder in den Volumeneinheiten ml, cc oder cm^3 angezeigt werden soll (siehe 13.2.1 Tympanometrie- und Reflex-Screening-Anzeige ▶ 189).
	Bei Frequenzen über 226 Hz wird die Admittanz *nur* in mmho angezeigt. Der Wert auf der *Y-Skala* wird automatisch auf mmho geändert.

Sondenton	
	• 226 Hz • 1000 Hz Für Kleinkinder unter 4-6 Monaten empfohlen. Weitere Informationen finden Sie auch in der Anleitung von OTOflex 100.

Pumpgeschwindigkeit	
	Ändert die Geschwindigkeit des Druckwechsels. Angabe in daPa pro Sekunde. • 50, 100, 200, 400 daPa/s oder • AFAP (So schnell wie möglich, 500-600 daPa/s bei 2 – 0,5 cc): Zwingt die Pumpe dazu, so schnell wie möglich zu arbeiten. Der tatsächliche Druckaufbau hängt von der Luftmenge ab, die aus Sonde und Ohr entweicht. Standard: AFAP daPa/s

Druckbereich	
	Sie haben die Wahl zwischen den Druckbereichen **Normal** und **Individuell**.
Normal	• Hier sind die Druckbereichseinstellungen deaktiviert, sofern nicht **Benutzerdefinierter Bereich** aktiviert wird. • Zeigt den in den Messeinstellungen festgelegten Druckbereich, der gerade verwendet wird. Der normale Bereich des Pumpendrucks reicht von -400 daPa bis +200 daPa.
Benutzerdefiniert	• Hier können Sie diese Werte überprüfen und ändern. Aktivieren Sie hierzu **Benutzerdefinierter Bereich**.
Benutzerdefinierter Bereich	Durch diese Einstellung können die Werte in den **Druckbereich**-Feldern geändert werden. Sie können den Druckbereich in Schritten von 50 daPa von –400 bis +200 daPa auf bis zu –600 bis +400 daPa erhöhen oder auf -50 bis +50 daPa absenken.

Druckbereich	
	Standardmindestdruck: -600 daPa Standardhöchstdruck: 400 daPaa

Druckrichtung	
	Der Luftdruck bestimmt die Richtung des Druckwechsels vom positiven zum negativen Wert oder umgekehrt. • positiv – vom negativen zum positiven Wert • negativ – vom positiven zum negativen Wert Standard: Negativ

13.3.1.2 Tympanometrie: Testeinstellungen

Klicken Sie auf das Symbol oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Messung**

Tympanometrie	
Automatisch nächste Kurve	Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Einstellung, um festzulegen, ob das System automatisch die nächsten verfügbare Kurvennummer für die neuen Messergebnisse vergeben soll, wenn Sie **Start** drücken, um mit einer neuen Messung zu beginnen. Das Tympanometriediagramm zeigt maximal 3 Kurven pro Ohr pro Patient an
	Aus Aufgezeichnete Tympanogramme werden immer unter der ausgewählten Kurvennummer gespeichert, wobei das vorhergehende Diagramm in diesem Kurvenspeicher überschrieben wird. Sie müssen mit der **Kurvenauswahl** auf der Symbolleiste zur nächsten Kurvennummer schalten, um das vorher aufgezeichnete Tympanogramm nicht zu überschreiben.

Tympanometrie	
	Ein Bei jeder neu begonnenen Messung wird automatisch zur nächsten Kurvennummer umgeschaltet, bevor das Tympanogramm aufgezeichnet wird (Ausnahme wenn der aktuelle Kurvenspeicher leer ist). Dadurch werden die ersten 3 aufgezeichneten Tympanogramme automatisch gespeichert. Wenn Sie mit der Messung fortfahren, wird die Kurvennummer zyklisch erhöht und ältere Tympanogramme werden überschrieben. Standard: *Ein*
Stopp, wenn Ergebnisse verfügbar sind	Die Messung wird automatisch beendet, wenn zufriedenstellende Ergebnisse erzielt wurden.

13.3.1.3 Tympanometrie-Screening

Wenn dieser Test zusammen mit dem Reflex-Screening ausgeführt wird, sind folgende Einstellungen notwendig:

Pumpgeschwindigkeit

Wählen Sie in der Auswahlliste im **Kontrollzentrum** die Einstellung **AFAP** (So schnell wie möglich)

Automatisch weiter bei Dichtigkeit

Gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Messung**, um diese Funktion zu aktivieren. Diese Funktion ist zur Beschleunigung der Untersuchung ideal.

Automatischer Start bei Dichtigkeit

Gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Allgemein > Messungen** und wählen Sie unter dem Kontrollzentrum die Option **Sequenz** aus.

Anmerkung · *Wenn Sie ein Tympanogramm sehr schnell erstellen möchten, stellen Sie* **Automatischer Start bei Dichtigkeit** *statt auf ‚Sequenz' auf ‚Tymp'.*

Stopp, wenn Ergebnisse verfügbar sind

Gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Messung**, um diese Funktion zu aktivieren. Die Messung wird automatisch beendet, wenn zufriedenstellende Ergebnisse erzielt wurden.

13.3.2 Einrichtung von ETF-I

ETF-I-Tests werden mit den Standardanzeige- und Testeinstellungen für die Tympanometrie durchgeführt.

13.3.2.1 ETF-I: Einstellungen im Kontrollzentrum

Für ETF-I-Tests sind mit Ausnahme der folgenden Optionen keine speziellen Einstellungen notwendig:

Druckrichtung
Überprüfen Sie, dass für alle zu vergleichenden Kurven die gleiche Druckrichtung verwendet wird.

13.3.2.2 ETF-I: Testeinstellungen

Klicken Sie auf das Symbol oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Messung**

Für ETF-I-Tests sind mit Ausnahme der folgenden Optionen keine speziellen Einstellungen notwendig:

Automatisch nächste Kurve
Aktivieren Sie **Automatisch nächste Kurve**, um die Aufzeichnung mehrerer Tympanogramme zu vereinfachen. Siehe Automatisch nächste Kurve ▶ 199.

13.3.3 Einrichtung des Stapediusreflex-Screenings

Wenn Sie eine Reflex-Screening-Messung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen. Diese Einstellungen finden Sie entweder im Kontrollzentrum links auf dem Bildschirm oder im Dialogfeld **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Messung**.

13.3.3.1 Stapediusreflex-Screening: Einstellungen im Kontrollzentrum

Sondenton	
	Klicken Sie auf die entsprechende Optionsschaltfläche, um die Frequenz für diese Messeinstellungen auszuwählen.
226 Hz 1000 Hzz	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkinder

Sondenton	
	Wenn 226 Hz ausgewählt wird, können Sie einstellen, ob die Admittanz in der Admittanzeinheit mmho oder in den Volumeneinheiten ml, cc, cm^3 oder µl angezeigt werden soll (siehe 13.3.1.2 Tympanometrie: Testeinstellungen ▶ 197). Bei Frequenzen über 226 Hz wird die Admittanz *nur* in mmho angezeigt. Der Wert auf der *Y-Skala* wird automatisch auf mmho geändert. • 226 Hz • 1000 Hz Für Kleinkinder unter 4-6 Monaten empfohlen. Weitere Informationen finden Sie auch in der Anleitung von OTOflex 100.

13.3.3.2 Stapediusreflex-Screening: Testeinstellungen

Klicken Sie auf das Symbol oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Tympanometrie- und Reflex-Screening > Messung**

Automatisches Reflex-Screening	
Reflexkriterium (mmho)	Geben Sie die entsprechende Einstellung für das Reflexkriterium ein. Hängt von den Einheits- und Sondentoneinstellungen ab. Standard: ±0,02 mmho

Stimulus-Lautstärken	
Start	Abhängig von der ausgewählten Schrittgröße können Sie die Lautstärken aktivieren oder deaktivieren. Sie können bis zu drei Stimuluslautstärken auswählen. Der vollständige Bereich der verfügbaren Lautstärken wird angezeigt, wenn Sie die Auswahl für alle Lautstärken aufheben. Klicken Sie zur Auswahl einfach auf die gewünschte Lautstärke, wenn die Liste angezeigt wird. Wählen Sie dann die umliegenden Lautstärken aus, die ebenfalls getestet werden sollen. Die angezeigten Optionen hängen von der ausgewählten Schrittgröße ab.

Stimulus-Lautstärken	
	Anmerkung · *Bei diesem Test ist es nicht möglich, Stimuluspegel über 100 dB HL auszuwählen.* Wenn der Stimuluslautstärkepegel 108 dB SPL übersteigt (z. B. wenn Sie 100 dB HL bei 500 Hz Ipsi auswählen), wird eine Warnmeldung angezeigt und der automatische Test angehalten. Sie werden dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll. Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen.
Inkrement (dB)	Wählen Sie die Schrittgröße aus, mit der die Stimuluslautstärke (Tondruckpegel) gesteigert wird. Es stehen die Schritte 10, 15 oder 20 dB zur Verfügung. Standard: 10 dB

Stimulus-Seite	
Stimulus-Seite	• Ipsi Der Stimulus wird in dem Sondenohr dargeboten, für das die Messungen vorgenommen werden. • Kontra Der Stimulus wird über einen Kopfhörer oder Einsteckhörer im anderen Ohr (nicht dem Sondenohr) dargeboten. • Ipsi dann Kontra • Kontra dann Ipsi Standard: Ipsi

Stimulustypen	
Stimulustypen	Wählen Sie die Stimulustypen aus, die getestet bzw. nicht getestet werden sollen. Es muss immer mindestens ein Stimulustyp ausgewählt sein. Verfügbare Typen: 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, BBN.

13.3.4 Einrichtung der Stapediusreflexmessung

Wenn Sie eine Reflexschwellenmessung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen. Diese Einstellungen finden Sie entweder im Kontrollzentrum links auf dem Bildschirm oder im Dialogfeld **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Messung**.

13.3.4.1 Stapediusreflexschwelle: Einstellungen im Kontrollzentrum

Reflexschwelle

Sondenton	
	Wählen Sie die Frequenz für diese Messeinstellungen aus.
226 Hz 1000 Hzz	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkinder
	Wenn 226 Hz ausgewählt wird, können Sie einstellen, ob die Admittanz in der Admittanzeinheit mmho oder in den Volumeneinheiten ml, cc, cm^3 oder µl angezeigt werden soll (siehe 13.2.2 Anzeigeeinstellungen für Reflexschwellen ▶ 194).
	Bei Frequenzen über 226 Hz wird die Admittanz *nur* in mmho angezeigt. Der Wert auf der *Y-Skala* wird automatisch auf mmho geändert.
	• 226 Hz • 1000 Hz Für Kleinkinder unter 4-6 Monaten empfohlen. Weitere Informationen finden Sie auch in der Anleitung von OTOflex 100.

TPP-Offseteinstellung	
	Aktivieren oder deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die Verwendung des Druck-Offsets zur Stabilisierung des Trommelfells ein- bzw. auszuschalten. Wenn Sie die TPP-Offseteinstellung ändern möchten, während **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung** *aktiviert* ist, gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Schwelle > TPP-Offseteinstellung** (siehe auch Beschreibung unten).
	Deaktiviert: TPP wird automatisch auf *25 daPa mehr* gestellt.

TPP-Offseteinstellung	
	Aktiviert: TPP + TPP-Offset (gemäß TPP-Einstellung unter **Werkzeuge > Optionen > Schwelle > TPP-Offseteinstellung**) werden verwendet. Standardwert: Aktiviert

Manueller Modus

Stimulus	
	Wählen Sie die Stimulustypen aus, die getestet werden sollen. Verfügbare Typen: 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN, HBN.
1000 Hz BBNN	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkinder

Lautstärke	
	Wählen Sie die Stimuluslautstärke aus der Auswahlliste aus.
70 dB HL 70 dB HLL	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkinder
	• Stimuluspegel auf Warnpegel (> 108 dB SPL re 2cc) oder darüber sind in der Auswahlliste **Intensität** orange gekennzeichnet. • Stimuluspegel auf Lautstärkesicherheitspegel (> 115 dB SPL re 2cc) oder darüber sind in der Auswahlliste **Intensität** rot gekennzeichnet.

Stimulus-Seite	
	• Ipsi Der Stimulus wird in dem Sondenohr dargeboten, für das die Messungen vorgenommen werden. • Kontra Der Stimulus wird über einen Kopfhörer oder Einsteckhörer im anderen Ohr (nicht dem Sondenohr) dargeboten.

Stimulus-Seite	
Ipsi Ipsi	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkindert

Automatischer Modus

Stimulus-Seite	
	• Ipsi Der Stimulus wird in dem Sondenohr dargeboten, für das die Messungen vorgenommen werden. • Kontra Der Stimulus wird über einen Kopfhörer oder Einsteckhörer im anderen Ohr (nicht dem Sondenohr) dargeboten. • Ipsi dann Kontra • Kontra dann Ipsi

13.3.4.2 Reflexschwelle: Testeinstellungen

Klicken Sie auf das Symbol oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwelle > Messung**.

Allgemein	
Pumpe während Stimulus	Ja/Nein Standardwert: Nein
TPP-Offseteinstellung (daPa)	Wählen Sie einen Druck-Offset zur Stabilisierung des Trommelfells aus. Hierdurch können die Reflexaufnahmen bei Ohren verbessert werden, bei denen sehr steilwändige Tympanogramme vorliegen. Der TPP-Offset kann in Schritten von *xx daPa mehr/weniger* angepasst werden. 50 daPa mehr bis 50 daPa weniger (Offset gemäß TPP-Zeichen) Standardwert: 35 daPa

Allgemein	
Reflexkriterium (mmho)	Geben Sie die entsprechende Einstellung für das Reflexkriterium ein. Hängt von den Einheits- und Sondentoneinstellungen ab. Standard: *±0,02 mmho*

Stimulus-Lautstärken	
	Sie können die Start- und Höchstlautstärke für den Stimulus in den Feldern direkt unter **Stimulus-Lautstärken** einstellen. Wenn der Stimuluslautstärkepegel 108 dB SPL übersteigt (z. B. wenn Sie 100 dB HL bei 500 Hz Ipsi auswählen), wird eine Warnmeldung angezeigt und der automatische Test angehalten. Sie werden dazu aufgefordert zu entscheiden, ob mit dem Test fortgefahren oder der nächste Stimulustyp verwendet werden soll. Damit automatische oder halbautomatische Tests nicht aufgrund hoher Stimuluslautstärke bei Erreichung der Warngrenze unterbrochen werden, wird empfohlen, die maximale Lautstärke auf 95 dB HL einzustellen.
Startwert	Wählen Sie den gewünschten Startpegel aus (von 40 bis 110 dB).
Inkrementwert	Wählen Sie die Schrittgröße aus, mit der die Stimuluslautstärke (Tondruckpegel) gesteigert wird. Es stehen die Schritte 1, 2, 5 oder 10 dB zur Verfügung. Standard: 10 dB
Endwert	Wählen Sie den gewünschten Höchstpegel aus (bis zu 110 dB). **Warnung** · *Lassen Sie bei der Eingabe der Höchsteinstellung Vorsicht walten, damit der Patient nicht zu hohen Lautstärkepegeln ausgesetzt wird!* *Sie können den Bereich auf 105 dB (120 dB bei Kontra) erweitern. In diesem Fall wird eine Warnmeldung auf dem Bildschirm angezeigt und der Testbildschirm macht visuell deutlich, dass Sie einen erweiterten Bereich verwenden!*

Stimulus-Zeiten	
Prä-Stimulus-Dauer	Legt die Aufzeichnungszeit vor der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 0,2 Sekunden
Stimulus (Zeit)	Legt die Zeitdauer des Stimulus fest. Zeigt „Manuell“ an, wenn die Einstellung auf 0 gesetzt wurde. Standardwert: 1,3 Sekunden
Prä-Stimulus-Dauer	Legt die Aufnahmezeit nach dem Ende der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 0,5 Sekunden
Pause (Zeit)	Legt das Intervall zwischen den Stimuli fest. Standardwert: 0,5 Sekunden

Stimulustypen (Automatisch)	
	Wählen Sie die Stimulustypen aus, die getestet bzw. nicht getestet werden sollen. Es muss immer mindestens ein Stimulustyp ausgewählt sein. Verfügbare Typen: 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, BBN, LBN und HBN.

Überprüfung	
	Wählen Sie die Art der Überprüfungsstrategie aus, nachdem das Ablenkungskriterium von der automatischen Schwellenwertsuche ermittelt wurde. Der Stimulus kann zur Reproduzierbarkeit erneut getestet werden, oder die nächsten ein oder zwei Lautstärkepegel können verwendet werden, um die Reflexwachstumseigenschaften zu bestätigten. Standard: Den nächsten Pegel ausführen

13.3.5 Einrichtung des Reflexschwunds

Wenn Sie eine Reflexschwundmessung vornehmen, können Sie verschiedene Einstellungen anpassen. Diese Einstellungen finden Sie entweder im Kontrollzentrum links

auf dem Bildschirm oder im Dialogfeld **Werkzeuge > Optionen > Reflex-Decay > Messung**.

13.3.5.1 Reflexschwund: Einstellungen im Kontrollzentrum

Der Stapedius-Reflexschwund (Reflex-Decay) wird mit einem Sondenton von 226 Hz getestet. Es wird in der Regel nicht empfohlen, Supra-Schwellenwert-Reflextests wie z. B. Schwundtests an Kleinkindern durchzuführen.

Reflexschwund

TPP-Offseteinstellung	
	Aktivieren oder deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die Verwendung des Druck-Offsets zur Stabilisierung des Trommelfells ein- bzw. auszuschalten. Wenn Sie die TPP-Offseteinstellung ändern möchten, während **Kontrollzentrum > TPP-Offseteinstellung** *aktiviert* ist, gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Decay > TPP-Offseteinstellung** (siehe auch Beschreibung unten). *Deaktiviert*: TPP wird automatisch auf *25 daPa mehr* gestellt. *Aktiviert*: TPP + TPP-Offset (gemäß TPP-Einstellung unter **Werkzeuge > Optionen > Reflex-Decay > Messung > TPP-Offseteinstellung**) werden verwendet. Standardwert: Aktiviert

Manueller Modus

Stimulus	
	Wählen Sie die Stimulustypen aus, die getestet werden sollen. Verfügbare Typen: 500 Hz, 1000 Hz.
1000 Hz	Standard für Erwachsene
Derzeit nicht verfügbar	Standard für Kleinkinder

Lautstärke	
	Wählen Sie die Stimuluslautstärke aus der Auswahlliste aus. Wenn keine Reflexschwelle verfügbar ist, ist die Einstellung **Kontrollzentrum > Intensität** auf *Aus* gestellt. Das ist für die Überwachung der Admittanz nützlich. Standard: Schwelle +10 dB oder Aus • Stimuluspegel auf Warnpegel (> 108 dB SPL re 2cc) oder darüber sind in der Auswahlliste **Intensität** orange gekennzeichnet. • Stimuluspegel auf Lautstärkesicherheitspegel (> 115 dB SPL re 2cc) oder darüber sind in der Auswahlliste **Intensität** rot gekennzeichnet. **Anmerkung ·** *Die Lautstärkestufe, die beim Reflexschwund verwendet wird, wird bei der Einrichtung der Reflexschwelle festgelegt. Das liegt daran, dass der Stimuluspegel für den Reflexschwund standardmäßig auf die Reflexschwelle +10 dB eingestellt ist.*

Stimulus-Seite	
	• Ipsi Der Stimulus wird in dem Sondenohr dargeboten, für das die Messungen vorgenommen werden. • Kontra Der Stimulus wird über einen Kopfhörer oder Einsteckhörer im anderen Ohr (nicht dem Sondenohr) dargeboten.
Ipsi Ipsii	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkinder

13.3.5.2 Reflexschwund: Testeinstellungen

Klicken Sie auf das Symbol oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > Reflexschwund > Messung**.

Allgemein	
Pumpe während Stimulus	*Ja/Nein* Standardwert: Aus 50 daPa mehr bis 50 daPa weniger (Offset gemäß TPP-Zeichen) Standardwert: 35 daPa
TPP-Offseteinstellung	Wählen Sie einen Druck-Offset zur Stabilisierung des Trommelfells aus. Hierdurch können die Reflexaufnahmen bei Ohren verbessert werden, bei denen sehr steilwändige Tympanogramme vorliegen. Der TPP-Offset kann in Schritten von *xx daPa mehr/weniger* angepasst werden.
Stimulus-Seite	• Ipsi Der Stimulus wird in dem Sondenohr dargeboten, für das die Messungen vorgenommen werden. • Kontra Der Stimulus wird über einen Kopfhörer oder Einsteckhörer im anderen Ohr (nicht dem Sondenohr) dargeboten. • Ipsi dann Kontra • Kontra dann Ipsi
Ipsi Ipsii	Standard für Erwachsene Standard für Kleinkinder
Stimulus-Zeiten (s)	
Vor-Stim(ulus)-Zeit	Legt die Aufzeichnungszeit vor der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 0,2 Sekunden
Stimulus (Zeit)	Legt die Zeitdauer des Stimulus fest. Zeigt „Manuell“ an, wenn die Einstellung auf 0 gesetzt wurde. Standardwert: 1,3 Sekunden
Nach-Stim(ulus)-Zeit	Legt die Aufnahmezeit nach dem Ende der Darbietung des jeweiligen Stimulus fest. Standardwert: 0,5 Sekunden

Allgemein	
Pause (Zeit)	Legt das Intervall zwischen den Stimuli fest. Standardwert: 0,5 Sekunden

Stimulustypen (Automatisch)	
	Wählen Sie die Stimulustypen aus, die getestet bzw. nicht getestet werden sollen. Es muss immer mindestens ein Stimulustyp ausgewählt sein. Verfügbare Typen: 500 Hz, 1000 Hz.

13.3.6 Einrichtung von ETF-P

13.3.6.1 ETF-P: Einstellungen im Kontrollzentrum

Ausgangsdruck
Der Druck, der für den ersten Teil des Tests verwendet wird.

Überdruck
Wählen Sie den maximalen Überdruck aus, dem der Gehörgang/die Paukenhöhle ausgesetzt wird. 0 bis 400 daPa, in Schritten von 50 daPa. Standard: 400 daPa

Unterdruck
Wählen Sie den maximalen Unterdruck aus, dem der Gehörgang/die Paukenhöhle ausgesetzt wird. -100 bis -600 daPa, in Schritten von 50 daPa. Standard: -400 daPa

13.3.6.2 ETF-P: Testeinstellungen

Klicken Sie auf das Symbol oder gehen Sie auf **Werkzeuge > Optionen > ETF-P > Messung**.

Pumpgeschwindigkeit (daPa/s)	
	Ändert die Geschwindigkeit des Druckwechsels. Angabe in daPa pro Sekunde. **Anmerkung ·** *Es wird empfohlen, immer die niedrigste Einstellung (50 daPa/s) für ETF-P zu verwenden.* Während die Pumpe in Betrieb ist, zeigt eine Skala oben auf dem Bildschirm die aktuelle Pumpenposition (d. h. den zum Erhalt des für die Messung notwendigen statischen Drucks verwendeten Anteil der Pumpenkapazität) grafisch an.

Messeinstellungen

14 Wartung und Instandhaltung von OTOflex 100

14.1 Geräteschaden

Warnung · *Benutzen Sie keine defekten Geräte.*

Wenn Sie vermuten, dass die korrekte Funktion oder Betriebssicherheit von OTOflex 100 in irgendeiner Weise nicht gewährleistet ist, trennen Sie OTOflex 100 von der Stromversorgung, entnehmen Sie die Batterien und vergewissern Sie sich, dass es nicht von anderen Personen verwendet werden kann, bis es gewartet worden ist.

Warnung · *Nehmen Sie OTOflex 100 auf keinen Fall auseinander. Wenden Sie sich an Ihren Händler.*

14.2 Wartung und Reparaturen

Nehmen Sie OTOflex 100 auf keinen Fall auseinander. Wenden Sie sich an Ihren Händler. Die Bauteile im Inneren von OTOflex 100 dürfen nur von autorisierten Wartungstechnikern geprüft oder gewartet werden.

Warnung · *Nehmen Sie das Ladegerät von OTOflex 100 nicht auseinander, es besteht Stromschlaggefahr.*

Aus Sicherheitsgründen und damit die Garantie nicht verfällt, dürfen Wartungsarbeiten und Reparaturen von elektromedizinischen Geräten nur vom Hersteller selbst oder von autorisiertem Wartungspersonal in autorisierten Werkstätten durchgeführt werden. Wenn ein Defekt auftritt, beschreiben Sie diesen detailliert und wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jegliche Haftung für die Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung von Geräten auszuschließen, die durch Dritte gewartet oder repariert wurden. Nach der Reparatur muss das Gerät von einer hinreichend qualifizierten Fachkraft getestet werden.

Auf Wunsch kann Ihr Händler ein Wartungshandbuch beim Hersteller bestellen. Das Servicehandbuch enthält Schaltpläne, Beschreibungen, Komponentenlisten, Kalibrierungsinformationen etc.

14.3 Wartung

Bei OTOflex 100 sind keine vorbeugenden Wartungsmaßnahmen notwendig. Wir empfehlen jedoch die Befolgung der untenstehenden Richtlinien.

14.3.1 Kalibrierung

OTOflex 100 und die Sonden werden kalibriert ausgeliefert.

- Ab Werk ist das Gerät in dB SPL bzw. dB HL unter Verwendung der angegebenen Referenz-Äquivalenz-Hörschwellen kalibriert. dB HL bezieht sich auf die Schalldruckpegel, dB SPL = dB re 20 , dB SPL = dB re 20 µPA.
- Die Sondenkalibrierwerte werden in der Sondenbaugruppe gespeichert und richten sich nach der Sonde. Die Sonde kann in jedes beliebige OTOflex 100 eingesteckt und sofort verwendet werden. Dies gilt auch für Kontra-Einsteckhörer.

Kalibrierungsfrequenz

OTOflex 100 und die Sonden müssen einmal pro Jahr von Ihrer autorisierten Wartungsabteilung kalibriert werden.

14.3.2 Reinigung und Wartung der Sonde

Anmerkung · *Tauchen Sie die Sonde von OTOflex 100 nie in Wasser oder andere Reinigungslösungen.*

Sondengehäuse

Vorsicht · *Wenden Sie sich zur regelmäßigen Reinigung des Sondengehäuses an Ihre autorisierte Wartungsabteilung.*

Sondenspitze

Anmerkung · *Setzen Sie die Sondenspitze ausschließlich mit einem sauberen Ohrstück in den Gehörgang ein.*

Die Sondenspitze kommt normalerweise nicht mit der Haut oder Ausscheidungen aus dem Gehörgang in Berührung, da sie vom Ohrstück abgedeckt wird. In manchen Fällen (bei viel Zerumen im Gehörgang) kann sich jedoch Material auf der Sondenspitze ablagern. Reinigen Sie in diesem Fall die Tonkanäle der Sondenspitze mit dem Reinigungsdraht.

Anmerkung · *Überprüfen Sie die Kanäle in der Sondenspitze nach jeder Benutzung der Sonde. Selbst geringe Mengen von Zerumen oder Sekret können die Sondenkanäle verstopfen. Reinigen Sie die Kanäle bei Bedarf.*

Anmerkung · *Wischen Sie die Kunststoff-Sondenspitze nach der Untersuchung eines Patienten mit einem Desinfektionsmittel (z. B. Ethanol) ab oder tauschen Sie sie durch eine Ersatzspitze aus.*

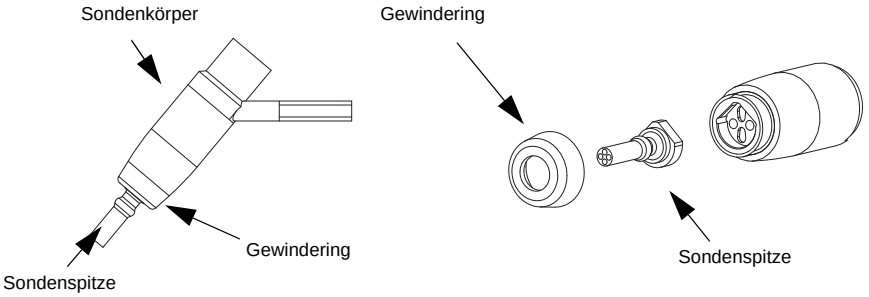
- Führen Sie einen Sondentest durch, wenn Sie die Sondenspitze oder den Schallfilter ausgetauscht haben. Führen Sie die Sondenspitze **ERST DANN** in die Testöffnung von OTOflex 100 ein, wenn Sie sie gereinigt und desinfiziert haben. Weitere Informationen finden Sie unter 6.3.3 Sondenprüfung ▶ 59.

14.4 Reinigung und Desinfektion der Sondenspitze

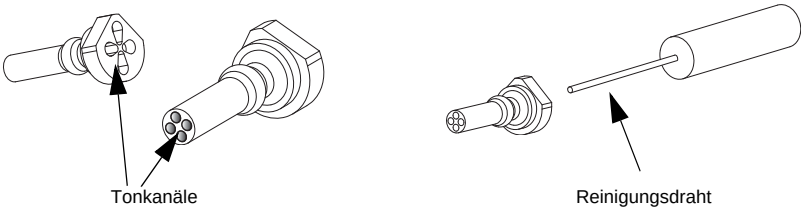
Anmerkung · *Halten Sie immer die örtlichen hygienischen Standards für Desinfektion und Sterilisierung ein.*

Eine gründliche Reinigung der Sondenspitze ist nach der Verwendung in infizierten Gehörgängen notwendig. Es kann auch notwendig sein, den Gewindering zu reinigen.

1. Halten Sie die Sonde zur Entnahme der Sondenspitze am Sondengehäuse fest und schrauben Sie den Gewindering ab. Nehmen Sie die Sondenspitze heraus.

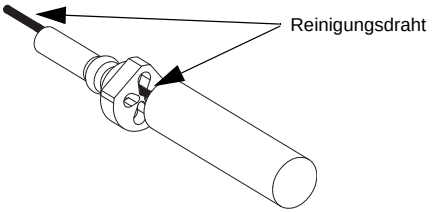


2. Überprüfen Sie, dass die Tonkanäle der Sondenspitze nicht verstopft sind. Sollte dies der Fall sein, reinigen Sie die Tonkanäle mit dem Reinigungsdraht.
   Reinigen Sie sie immer von hinten.



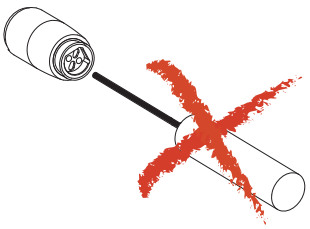
3. Wenn Sie die Sondenspitze *während der Untersuchung eines Patienten* reinigen, reinigen Sie den Reinigungsdraht mit der Reinigungsbürste, insbesondere an den Stellen, wo er aus der Sondenspitze herausragt.

Wenn Sie die Sondenspitze *nach der Untersuchung eines Patienten* reinigen, reinigen Sie den Reinigungsdraht mit Desinfektionsmittel und desinfizieren Sie auch die Bürste, wenn Sie sie verwendet haben. Weitere Informationen finden Sie unter 14.4.0.1 Reinigungs- und Desinfektionsverfahren für die Sondenspitze ▶ 216.



Vorsicht · *Selbst geringste Mengen Feuchtigkeit können vorhandenes Zerumen auflösen und dadurch die empfindlichen Bauteile im Sondengehäuse kontaminieren.*

4. Die Tonkanäle müssen absolut trocken sein, bevor Sie die Spitze wieder in das Sondengehäuse einsetzen und festziehen. Verwenden Sie im Notfall eine Ersatzsondenspitze.



Vorsicht · *Das Sondengehäuse enthält empfindliche Bauteile. Reinigen Sie die Tonkanäle im Sondengehäuse nie mechanisch oder mit Flüssigkeiten. Andernfalls kann die Sonde beschädigt werden.*

5. Setzen Sie die Sondenspitze ein und schrauben Sie den Gewindering fest auf das Sondengehäuse auf. Ziehen Sie ihn gut fest, um das Eindringen von Luft zu verhindern.

14.4.0.1 Reinigungs- und Desinfektionsverfahren für die Sondenspitze

Das Material der Sondenspitze ist sehr widerstandsfähig gegenüber einem großen Temperaturbereich sowie verschiedenen chemischen Einflüssen.

Regelmäßige Reinigung

- Verwenden Sie zur regelmäßigen Reinigung der Oberfläche ein feuchtes Tuch.
- Verwenden Sie Ultraschallreinigung, um z. B. vor dem Autoklavieren Verunreinigungen zu entfernen.

Desinfektion

Es gibt verschiedene Methoden zur Desinfektion der Sondenspitze, z. B.:

- Eintauchen der Sondenspitze in ein Bad von 70-90%-igem Ethanol oder Isopropanol für eine Kontaktzeit von 10-30 Minuten.
- Eintauchen der Sondenspitze in eine hochkonzentrierte Natriumhypochloritlösung mit langer Kontaktzeit (Kaltsterilisation).

Spülen Sie die Sondenspitze nach der Reinigung gründlich in normalem Wasser aus.

Autoklavieren

Führen Sie die Autoklavierung gemäß den nationalen Normen für die Dampfreinigung durch. Die Behandlungszeit kann bis zu 45 Minuten bei einer maximalen Temperatur von 150°C betragen.

Die Sondenspitze wurde so entworfen, dass sie bis zu 3.000 Autoklaviervorgänge durchlaufen kann, bei denen die Temperatur in der Regel 134°C erreicht.

Überprüfen Sie, dass die Sondenspitze durch den Autoklaviervorgang nicht verformt wurde.

Reinigung und Desinfektion der Testöffnung

Vorsicht · *Die Testöffnung befindet sich im Ladegerät, welches elektrische Bauteile enthält und an das Stromnetz angeschlossen ist. Verwenden Sie daher* **auf keine Fall** *Tauch- oder Autoklavierreinigung!*

Wenn die Testöffnung durch Überreste an der Sondenspitze kontaminiert wurde, verwenden Sie die Gasreinigung gemäß örtlicher Hygienenormen (z. B. mit Ethylenoxid bei einer Temperatur von 55°C, bei einem Druck von 0,8 bis 1,0 Bar).

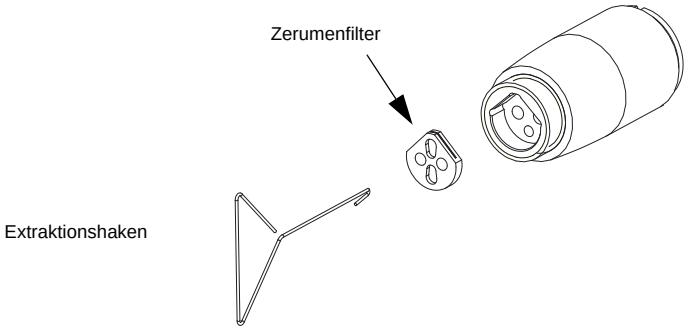
14.4.1 Austausch des Zerumenfilters

Wenn eine Warnung ausgegeben wird, dass ein Sondenfehler vorliegt oder dass die Probe fehlerhaft ist, überprüfen Sie, ob die Sondenspitze verstopft ist. Wenn dies nicht der Fall ist, ist möglicherweise der Zerumenfilter der Sonde beschädigt oder mit Zerumen verstopft.

Tauschen Sie in diesem Fall den Zerumenfilter aus.

Anmerkung · *Tauchen Sie die Sonde von OTOflex 100 nie in Wasser oder andere Reinigungslösungen.*

1. Nehmen Sie die Sondenspitze zum Austausch des Zerumenfilters ab. Weitere Informationen finden Sie unter 14.4 Reinigung und Desinfektion der Sondenspitze ▶ 215.
2. Nehmen Sie den Zerumenfilter mit dem Extraktionshaken aus der Sondenspitze heraus.



Anmerkung · *Die Filter sind Einwegfilter. Informationen zur Entsorgung finden Sie unter* *14.5.2 Entsorgung von Einwegmaterialien ▶ 219.*

Legen Sie gebrauchte Filter nicht in die Zubehörschachtel.

3. Setzen Sie einen neuen Filter ein. Achten Sie darauf, die Filteröffnungen nicht zu beschädigen.
4. Setzen Sie die Sondenspitze auf den Schallfilter im Sondengehäuse und schrauben Sie den Gewindering auf das Sondengehäuse auf. Ziehen Sie ihn fest an.

14.5 Reinigung von OTOflex 100

Vorbereitende Maßnahmen

- Schalten Sie OTOflex 100 vor der Reinigung aus und ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.
- Ziehen Sie die Sonde vom OTOflex 100 ab.

Regelmäßige Reinigung

- Reinigen Sie OTOflex 100 mit einem feuchten Tuch – verwenden Sie bei Bedarf ein Oberflächendesinfektionsmittel.

Anmerkung · *Verwenden Sie nie Flüssigkeiten.*

Anmerkung · *Zu keinem Zeitpunkt darf Feuchtigkeit in die Sonde oder die Anschlüsse (Ladegerätanschluss und Sondenanschlüsse) gelangen.*

Anmerkung · *Tauchen Sie OTOflex 100 nie in Wasser oder andere Reinigungslösungen.*

Reinigen Sie das Display regelmäßig. Verwenden Sie ein antistatisches Nichtlösungsmittel auf einem fusselfreien Tuch. Entfernen Sie Staub mit einem weichen Pinsel. Reinigen Sie das Gehäuse und die Vorderseite mit einem feuchten Tuch mit einer kleinen Menge mildem Reinigungsmittel.

14.5.1 Ohrstücke

Die Ohrstücke befinden sich im direkten Kontakt mit dem Patienten. Daher müssen strenge hygienische Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden, damit Infektionen nicht von einem Patienten auf den nächsten übertragen werden.

- Verwenden Sie nur Einwegohrstücke.
- Entsorgen Sie die Ohrstücke nach dem Gebrauch.

Entsorgung
Die Ohrstücke fü OTOflex 1100und die Schaumohrstücke für die Einsteckhörer E-A-RTONE® 33 sind Einwegohrstücke und dürfen nicht gereinigt oder erneut verwendet werden. Entsorgen Sie Einwegohrstücke nach dem Gebrauch immer. Informationen zur Entsorgung finden Sie unter 14.5.2 Entsorgung von Einwegmaterialien ▶ 219.

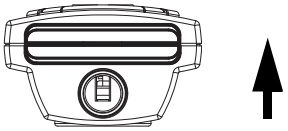
14.5.2 Entsorgung von Einwegmaterialien

Einwegmaterialien (z. B. Ohrstücke und Reinigungsdrähte) müssen entsprechend der örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

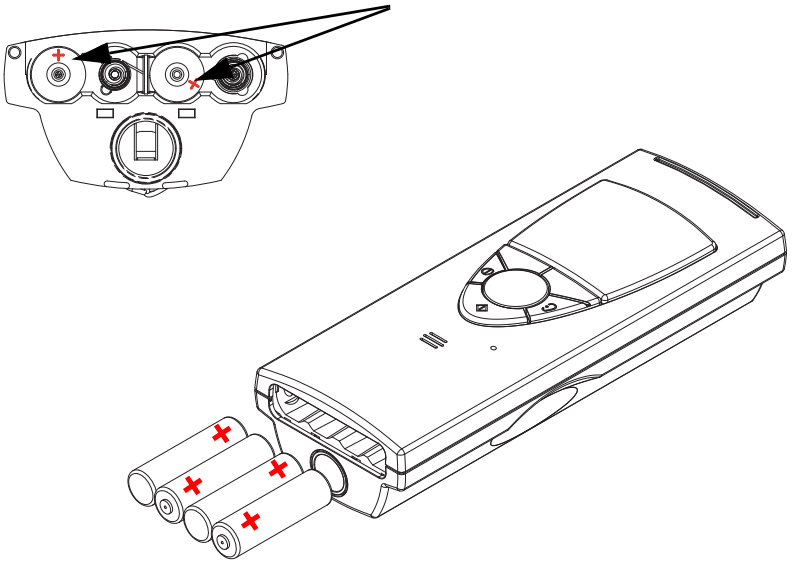
14.5.3 Akkus/Batterien und Ladegerät

Anmerkung · *Informationen zur Entsorgung von Altbatterien und -akkus finden Sie unter 14.5.5 Umweltschutz ▶ 220.*

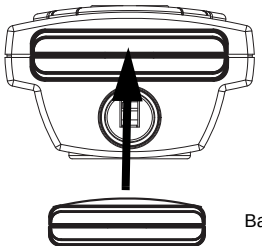
1. Wenn Sie die Akkus/Batterien austauschen möchten, drücken Sie die Abdeckung nach innen und unten, bis sie ausrastet und herausspringt.



2. Legen Sie die Akkus wie unten gezeigt ein. Im Batteriefach sind kleine rote Plus-Zeichen aufgedruckt, an denen Sie sich beim Einlegen der Akkus orientieren können.



3. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung in die Öffnung ein. Die gebogene Seite muss nach oben zeigen. Drücken Sie die Batteriefachabdeckung nach innen und unten, bis sie einrastet.



Batteriefachabdeckung

14.5.4 Sicherheitsinformationen

Explosionsgefahr

- Werfen Sie Akkus/Batterien nicht ins Feuer und halten Sie sie von Feuer fern. Andernfalls können sie explodieren.
- Durch unsachgemäße Handhabung oder die Anlegung einer zu hohen Ladespannung können Akkus überladen oder zerstört werden.
- Die Batterie-/Akkukontakte dürfen auf keinen Fall kurzgeschlossen werden.
- Das Ladegerät darf nicht geöffnet, modifiziert oder auseinandergebaut werden.

14.5.5 Umweltschutz

- OTOflex 100 kann als normaler elektronischer Abfall gemäß Landesvorschriften entsorgt werden.
- Entsorgen Sie Akkus/Batterien gemäß den örtlichen Vorschriften.

15 Aufstellung und Montage des MADSEN OTOflex 100

15.1 Auspacken des OTOflex 100

1. Packen Sie das OTOflex 100 vorsichtig aus.

   Bewahren Sie die Verpackung, in der OTOflex 100 geliefert wurde, nach Möglichkeit auf, nachdem Sie es ausgepackt haben. Wenn Sie OTOflex 100 zur Wartung einschicken müssen, schützt die Originalverpackung vor Transportschäden usw.
2. Prüfen Sie die Ausrüstung auf evtl. sichtbare Schäden.

   Nehmen Sie OTOflex 100 bei Beschädigungen nicht in Betrieb. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
3. Prüfen Sie die Verpackungsliste, um sicherzustellen, dass Sie alle erforderlichen Teile sowie das gesamte Zubehör erhalten haben. Wenden Sie sich bei unvollständiger Lieferung an Ihren Händler.

15.2 Aufbewahrung des OTOflex 100

Wenn OTOflex 100 vor der Inbetriebnahme längere Zeit aufbewahrt werden muss, befolgen Sie die unten aufgeführten Richtlinien:

- Bewahren Sie OTOflex 100 und sein Zubehör in der mitgelieferten Schachtel auf, um die Ausrüstung vor Schäden zu schützen.
- Bewahren Sie OTOflex 100 wie unter Anh. 6.4 Aufbewahrung und Handhabung ▶ 282 beschrieben auf.

15.3 Abbildungen des OTOflex 100

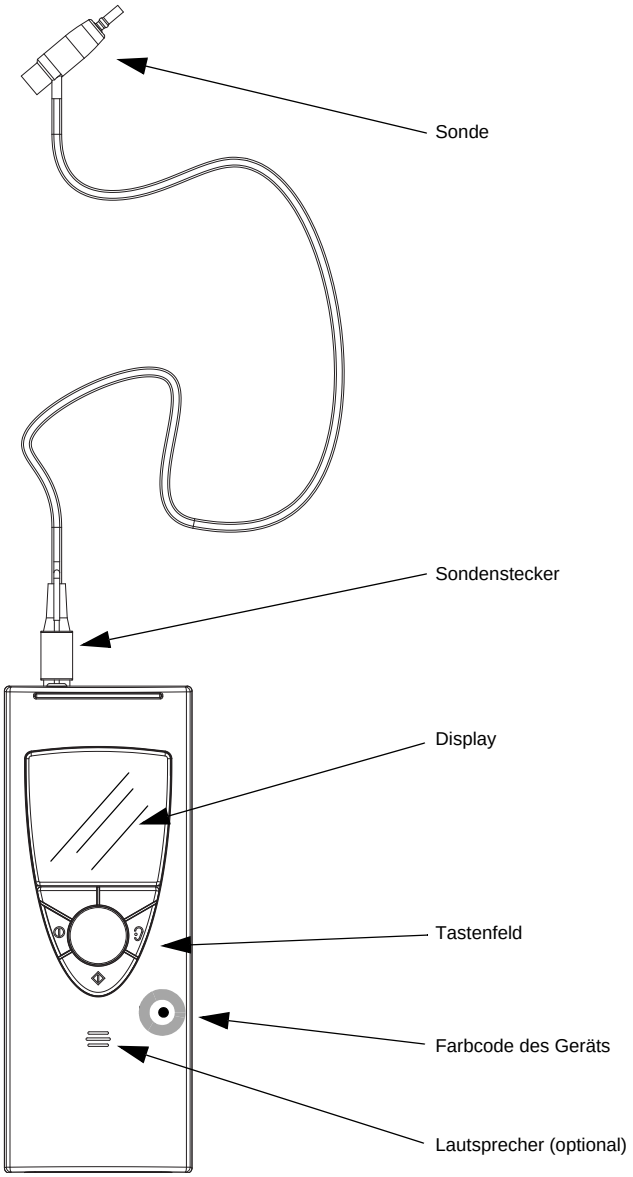
In diesem Abschnitt finden Sie Ansichten des OTOflex 100 und des Ladegeräts aus verschiedenen Blickwinkeln sowie eine Anleitung zur Montage des Ladegeräts.

15.3.1 Vorderansicht ▶ 222
15.3.2 Ansicht von oben ▶ 223
15.3.3 Ansicht von unten ▶ 223
15.3.4 Rückansicht ▶ 223
15.3.5 Ladegerät ▶ 224

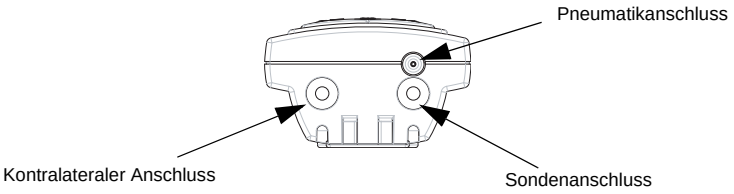
15.5.2 Tischmontage ▶ 226

Eine Beschreibung des Tastenfelds, der Steuerung sowie der Eingabe von Daten am OTOflex 100 finden Sie unter 3.2 Steuerelemente und Menüoptionen ▶ 25.

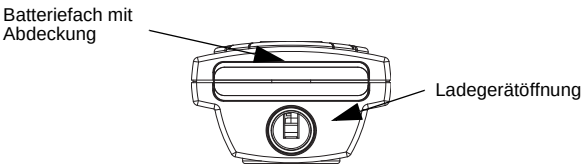
15.3.1 Vorderansicht



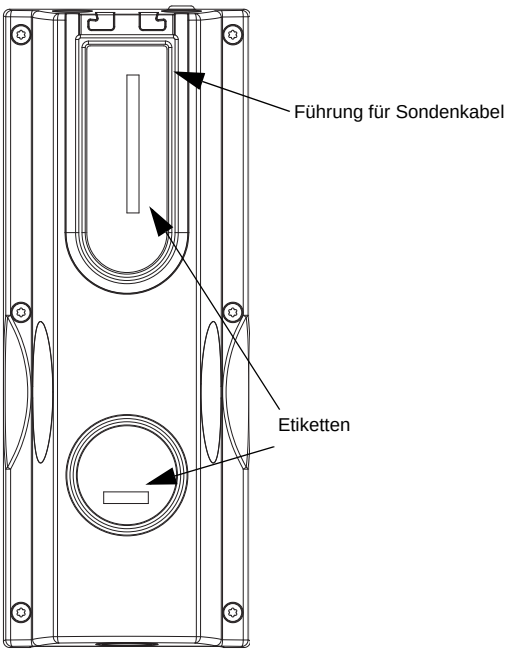
15.3.2 Ansicht von oben



15.3.3 Ansicht von unten

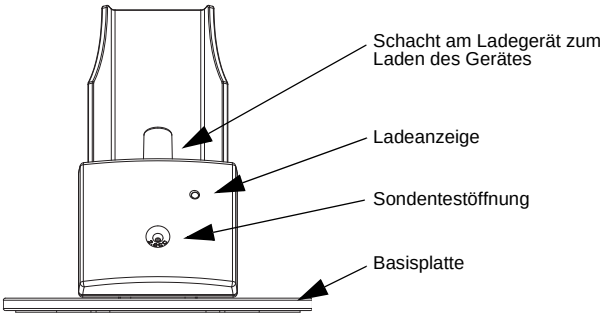


15.3.4 Rückansicht

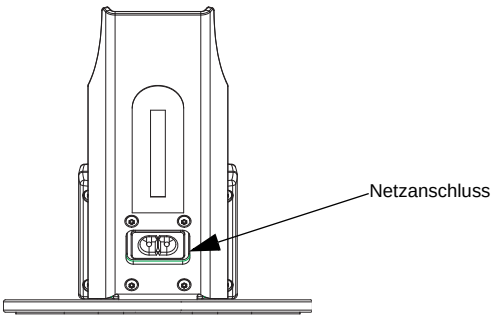


15.3.5 Ladegerät

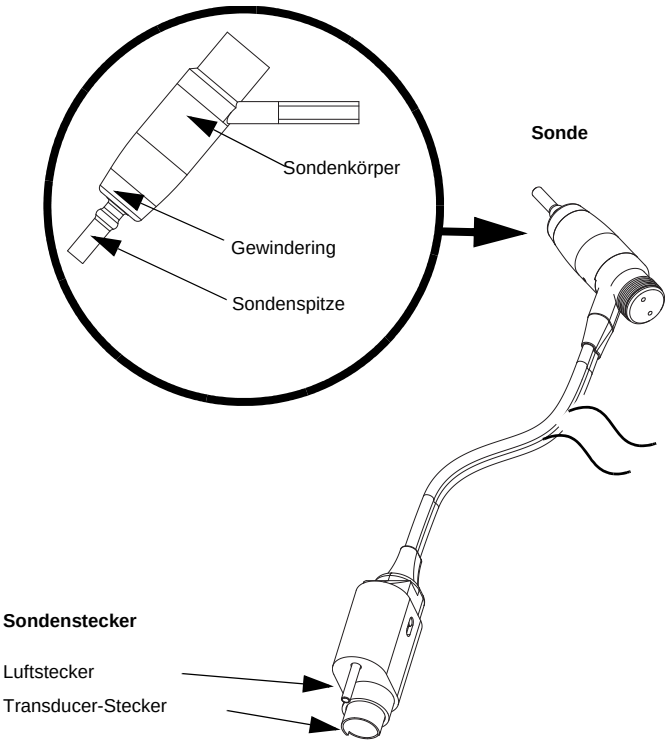
Vorderansicht



Rückansicht



15.4 Sonde



15.5 Zusammenbau und Montage

15.5.1 Aufstellungsort

Die Tympanometrieuntersuchung sollte vorzugsweise in einem relativ ruhigen Raum durchgeführt werden. Eine Tonkabine oder ein akustisch optimierter Raum ist nicht notwendig.

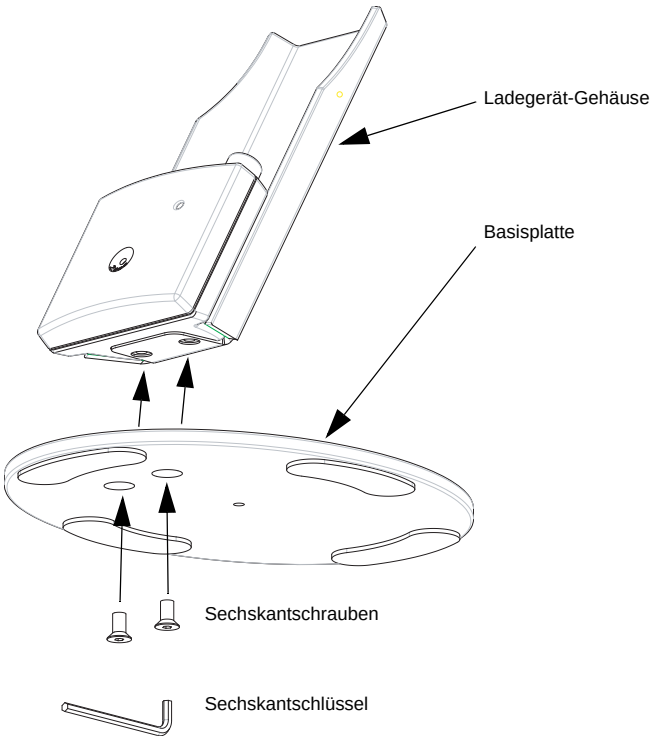
Damit OTOflex 100 sicher betrieben werden kann, muss es ordnungsgemäß montiert werden, und die unter Anh. 1 Normen und Sicherheit – OTOflex 100 und das Tympanometriemodul ▶ 237 aufgeführten Bedingungen müssen erfüllt werden.

OTOflex 100 kann als Handgerät ohne besondere Ansprüche an die Umgebung verwendet werden. Halten Sie OTOflex 100 jedoch von Flüssigkeiten und Wärmequellen fern (detaillierte Angaben finden Sie im Abschnitt Anh. 6.3 Betriebsumgebung ▶ 282).

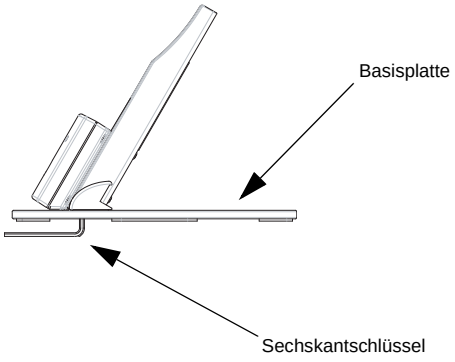
15.5.2 Tischmontage

Wenn Sie das Tischladegerät verwenden, montieren Sie es wie unten dargestellt auf der Grundplatte.

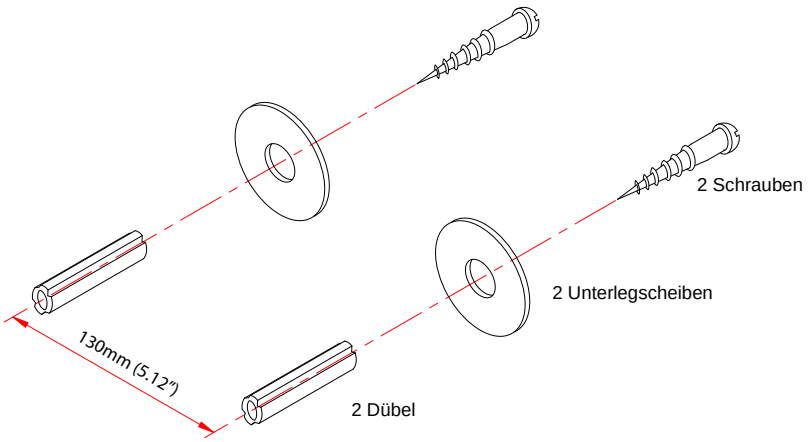
1. Verwenden Sie den Sechskantschlüssel, um die Sechskantschrauben festzuziehen.

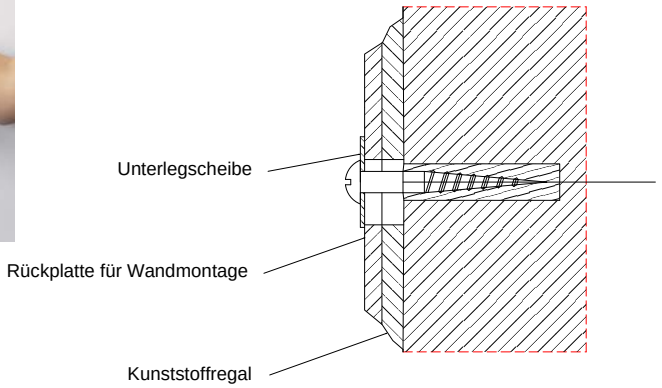


2. Ziehen Sie die Schrauben fest an, damit sich das Ladegerät in einer stabilen Position befindet, wenn Sie das OTOflex 100 darin platzieren.

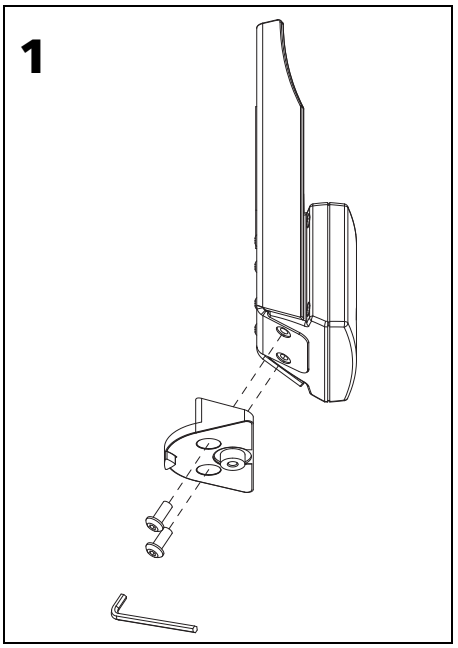


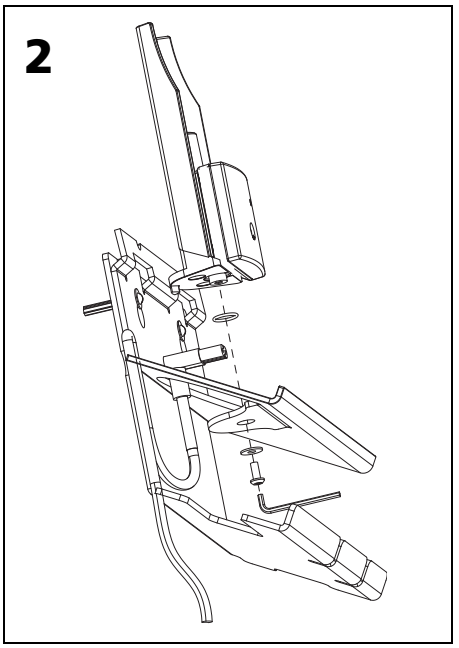
15.5.3 Wandmontage

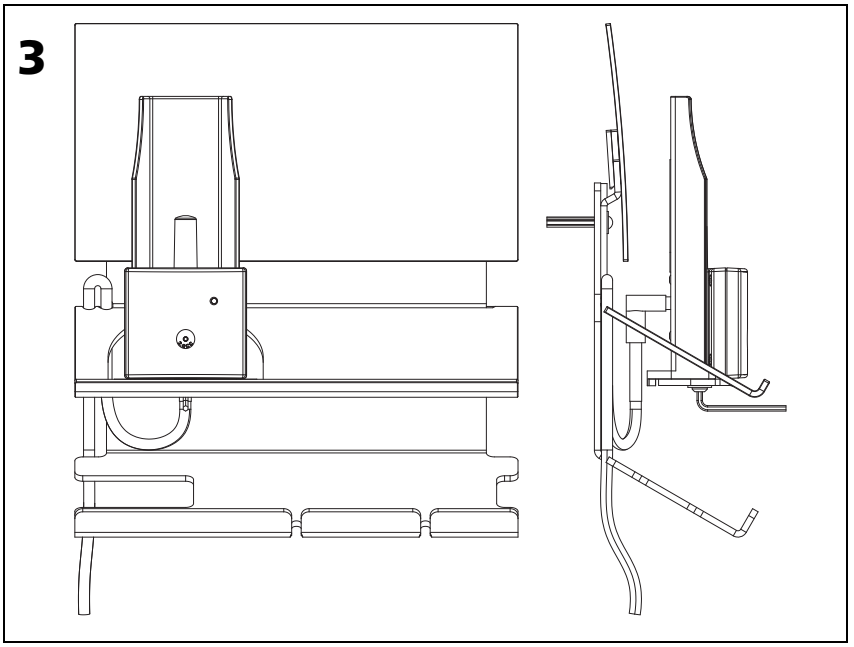




1. Bohren Sie 2 Löcher mit 6 mm Durchmesser, 130 mm (5,12") voneinander entfernt.
2. Stecken Sie Dübel hinein.
3. Stecken Sie die Schrauben mit aufgesetzten Unterlegscheiben durch die Rückplatte der Wandhalterung.


1


2


3

15.6 Stromversorgung

15.6.1 Stromversorgung des OTOflex 100

Gerät

- OTOflex 100 ist batteriebetrieben.

Siehe 15.6.2 Batterien und Akkus ▶ 229.

Lagegerät

- Das Ladegerät des OTOflex 100 ist an eine Netzsteckdose angeschlossen.

Es empfiehlt sich, das OTOflex 100 im Ladegerät aufzubewahren, wenn Sie es nicht verwenden. Dadurch wird sichergestellt, dass das Gerät immer einsatzbereit ist.

Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Stromversorgung.

Einstellungen zur Stromversorgung

Sie können am OTOflex 100 verschiedene Einstellungen zur Stromversorgung vornehmen, um sie an Ihre Zwecke anzupassen und Strom/Batterie zu sparen. Weitere Informationen finden Sie unter 12.2.4 Geräteeinstellungen ▶ 158.

15.6.2 Batterien und Akkus

Anmerkung · *Setzen Sie die Batteriefachabdeckung erst auf das OTOflex 100 auf, nachdem Sie die Batterien bzw. Akkus eingelegt haben. Andernfalls verhakt sich die Abdeckung im Gerät.*

Vorsicht · *Verwenden Sie ausschließlich die in Anh. 6 Technische Daten – MADSEN OTOflex 100 ▶ 279 aufgeführten Akkus bzw. Batterien.*

OTOflex 100 versucht, den Batterietyp zu bestimmen, wenn Sie es einschalten oder in das Ladegerät stellen, und fragt den Batterietyp ab, wenn er falsch eingestellt zu sein scheint.

- NiHM-Akkus
  OTOflex 100 wird mit NiHM-Akkus ausgeliefert. Legen Sie die Batterien in OTOflex 100 ein und lassen Sie OTOflex 100 mindestens 14 Stunden lang (vorzugsweise über Nacht) im Ladegerät des OTOflex 100 laden, bevor Sie OTOflex 100 in Betrieb nehmen und einschalten.

  Akkus erreichen ihre volle Kapazität, wenn sie einige Male entladen und wieder aufgeladen wurden.
- Alkali-Batterien
  Bei Bedarf kann OTOflex 100 auch mit nicht wiederaufladbaren Alkali-Batterien betrieben werden.

Warnung · *Wenn Sie OTOflex 100 mit Alkali-Batterien verwenden, trennen Sie stets die Stromversorgung zum Ladegerät. Andernfalls können die Alkali-Batterien auslaufen und das OTOflex 100 beschädigen.*

Ändern Sie die Batterietyp-Einstellung im OTOflex 100 entsprechend der eingelegten Batterien/Akkus, um sicherzustellen, dass die Alkali-Batterien nicht aufgeladen werden und die Ladestandsanzeige am OTOflex 100 den richtigen Ladestand anzeigt:

- Gehen Sie auf **Menü > Weitergehend > Geräteeinstellungen > Batterietyp** und drücken Sie **Auswählen**, um die **Einstellung** auf **Alkali** zu setzen.

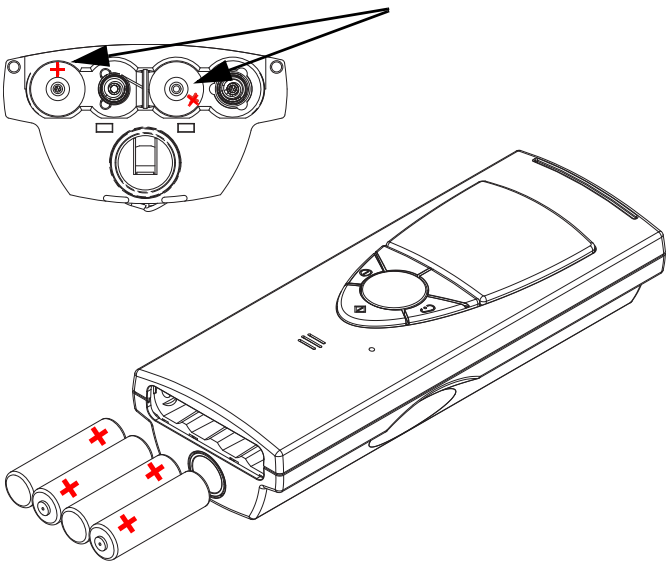
Wenn Sie Alkali-Batterien verwenden, wird das Batteriesymbol oben rechts im Display auch dann angezeigt, wenn OTOflex 100 im Ladegerät steht.

15.6.2.1 Batterien/Akkus einlegen

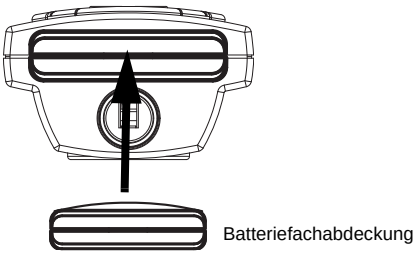
1. Die Akkus und die Batteriefachabdeckung werden in einer kleinen Tüte ausgeliefert.

Warnung · *Setzen Sie die Batteriefachabdeckung erst ein, wenn Sie Akkus eingelegt haben!*

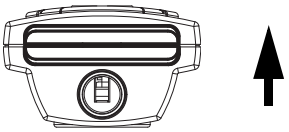
2. Legen Sie die Akkus wie unten gezeigt ein. Im Batteriefach sind kleine rote Plus-Zeichen aufgedruckt, an denen Sie sich beim Einlegen der Akkus orientieren können.



3. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung in die Öffnung ein. Die gebogene Seite muss nach oben zeigen. Drücken Sie die Batteriefachabdeckung nach innen und unten, bis sie einrastet.



4. Wenn Sie die Akkus austauschen möchten, drücken Sie die Abdeckung nach innen und unten, bis sie ausrastet und herausspringt.



5. Überprüfen Sie die Batterietypeinstellung im OTOflex 100. Weitere Informationen finden Sie unter 15.6.2.2 Einstellung des Batterietyps ▶ 231.
6. Wenn Sie Akkus verwenden, lassen Sie das OTOflex 100 mindestens 14 Stunden (vorzugsweise über Nacht) laden, bevor Sie es einsetzen (weitere Informationen unter15.6.3 Ladegerät ▶ 232).

15.6.2.2 Einstellung des Batterietyps

OTOflex 100 ist bei der Auslieferung auf NiHM-Akkus gestellt.

1. Wenn Sie die Einstellung überprüfen möchten oder Alkali-Batterien verwenden, können Sie die Einstellung im OTOflex 100 aufrufen: Schalten Sie das betriebsbereite OTOflex 100 ein. Halten Sie dazu die Taste **Ein/Aus** auf dem Tastenfeld gedrückt.
2. Drücken Sie **Auswählen**, um das Menü aufzurufen. Gehen Sie auf **Weitergehend.. > Geräteeinstellungen..**
3. Blättern Sie zu **Batterietyp.**
4. Wenn Sie die Einstellung ändern möchten, drücken Sie **Auswählen**, um zum richtigen Batterietyp umzuschalten. Sie können zwischen NiHM (Akkus) und Alkali (Alkali-Batterien) wählen.

Vorsicht · *Wenn Sie Alkali-Batterien verwenden und OTOflex 100 in das Ladegerät stellen, muss der Batterietyp unbedingt auf Alkali-Batterien gestellt werden. Dadurch versucht OTOflex 100 nicht, nicht wiederaufladbare Alkali-Batterien aufzuladen.*

Warnung · *Wenn Sie OTOflex 100 mit Alkali-Batterien verwenden, trennen Sie stets die Stromversorgung zum Ladegerät. Andernfalls können die Alkali-Batterien auslaufen und das OTOflex 100 beschädigen.*

5. Drücken Sie die linke Programmtaste, um das Menü zu verlassen.

6. Halten Sie die Taste **Ein/Aus** auf dem Tastenfeld gedrückt, wenn Sie OTOflex 100 wieder ausschalten möchten.

15.6.2.3 Ladestand

OTOflex 100 wird nur von Batterien/Akkus mit Strom versorgt:

Wenn OTOflex 100 nur von Batterien/Akkus mit Strom versorgt wird, z. B. wenn es nicht im Ladegerät steht oder wenn Alkali-Batterien verwendet werden, wird die geschätzte Restkapazität der Batterien/Akkus rechts oben auf dem Display angezeigt.

OTOflex 100 wird vom Ladegerät mit Strom versorgt:

Wenn OTOflex 100 geladen wird, wird oben rechts auf dem Display ein kleines Steckersymbol angezeigt.

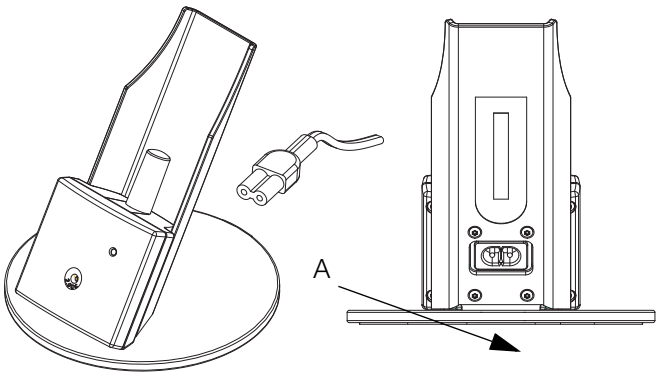
15.6.3 Ladegerät

15.6.3.1 Stromversorgung des Ladegerätes

Vorsicht · *Durch Betrieb bei falscher Spannung können die Sicherungen durchbrennen! Die Eingangsspannung finden Sie auf dem Etikett des Ladegeräts.*

Überprüfen Sie, dass die Spannung der Steckdose der auf dem Etikett des Ladegeräts angegebenen Spannung entspricht, bevor Sie das Netzkabel an das Ladegerät anschließen.

1. Stecken Sie Ende (A) des im Lieferumfang enthaltenen Netzkabels in den Stromanschluss des Ladegerätes (siehe unten).



2. Schließen Sie das Netzkabel des Ladegeräts von OTOflex 100 an eine Netzsteckdose an.

15.6.3.2 Erstladung

Der Ladevorgang wird nur ausgeführt, wenn Sie Akkus verwenden.

- Lassen Sie OTOflex 100 mindestens 14 Stunden lang laden, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

15.6.3.3 Ladestatus

Wenn OTOflex 100 in das Ladegerät gestellt wird, können Sie den Ladestatus auf der Ladeanzeige an der Vorderseite des Ladegeräts verfolgen.

Während des Ladevorgangs zeigt die Leuchtdiode Folgendes an:

- Leuchtet grün:
  OTOflex 100 wird nicht aufgeladen.
  Beachten Sie, dass der Ladevorgang fortgesetzt wird, wenn das Gerät wieder in das Ladegerät gestellt oder eingeschaltet wird.
- Leuchtet orange:
  OTOflex 100 wird aufgeladen.
  Beachten Sie, dass der Ladevorgang automatisch in bestimmten Abständen unterbrochen wird. Dadurch werden die Akkus nicht überladen.
- Blinkt orange:
  Es liegt ein Fehler im Ladegerät vor. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

15.6.4 SOTOflex 100 einschalten OTOflex 100

Halten Sie die Taste **Ein/Aus** auf dem Tastenfeld des OTOflex 100 so lange gedrückt, bis der Willkommensbildschirm angezeigt wird (ca. 2-3 Sekunden).

15.6.5 Bluetooth

Standardmäßig ist die Kommunikation per Bluetooth auf **Ein** gestellt.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Bluetooth-Kommunikation zu aktivieren/deaktivieren:

1. Schalten Sie OTOflex 100 ein.
2. Drücken Sie **Auswählen**, um das Menü aufzurufen. Gehen Sie auf **Weitergehend.. > Geräteeinstellungen..**
3. Blättern Sie auf **Bluetooth** und drücken Sie **Auswählen**, um zwischen **Ein/Aus** umzuschalten.
4. Drücken Sie die linke Programmtaste, um das Menü zu verlassen.

Die Kommunikation über Bluetooth ist nun ein- bzw. ausgeschaltet.

Anmerkung · *OTOflex 100 muss eingeschaltet sein, damit es eine Verbindung mit OTOsuite aufbauen kann.*

Weitere Informationen zur Verbindung mit OTOsuite finden Sie in der Bedienungsanleitung von OTOsuite.

16 Konfiguration von OTOsuite

Der Konfigurationsassistent leitet Sie durch die Anpassung der verschiedenen Funktionen und Leistungsmerkmale von OTOsuite.

1. Gehen Sie auf **Werkzeuge > Konfigurationsassistent..** und klicken Sie neben Tympanometrie auf Konfigurieren…

Synchronisiere	
Behebung von Synchronisationsproblemen.	1. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche, wenn Sie Daten von OTOflex und OTOsuite synchronisieren möchten. 2. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren, oder **Schließen**, um die Tympanometriekonfiguration zu beenden.

OTOflex	
Mit dem Gerät verbinden, das Sie für den Test verwenden möchten.	1. Klicken Sie auf das Gerät, das Sie verwenden möchten. – Wenn das Gerät nicht aufgeführt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Mein Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit** und klicken Sie auf **Suchen**. – Markieren Sie das Gerät und klicken Sie auf **Weiter** oder **Schließen**. – Wenn Sie ein anderes Bluetooth-Gerät als OTOair verwenden und Probleme haben, eine Verbindung zu einem Gerät herzustellen, das in der Liste aufgeführt ist, klicken Sie auf **Reparieren**. – Wenn weiterhin Probleme auftreten, klicken Sie auf **Test**, um den Verbindungsstatus anzuzeigen. Dies kann Ihnen oder dem Otometrics-Supportteam beim Diagnostizieren von Verbindungsproblemen helfen.

OTOflex	
	2. Ein Text gibt an, welche Bluetooth-Verbindung zurzeit verwendet wird – der OTOair-Dongle, das Microsoft Bluetooth-Stack, das Widcomm Bluetooth-Stack, oder ein unbekannter Bluetooth-Stack. Wenn ein OTOair-Dongle eingesteckt ist, wird immer dieser verwendet. Wenn Sie immer den OTOair-Dongle zur Verbindung mit Ihrem OTOflex verwenden möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Nur OTOair für Bluetooth-Verbindung verwenden** . Anschließend erhalten Sie eine Fehlermeldung, wenn der Dongle nicht eingesteckt ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Anschließen von drahtlosen Geräten“ im Kapitel „Konfigurieren von OTOsuite“ in der OTOsuite-Bedienungsanleitung.

OTOflex-Firmware-Aktualisierung	
Firmware des Geräts aktualisieren.	Aktualisiert die Firmware des Geräts.

Anh. 1 Normen und Sicherheit – OTOflex 100 und das Tympanometriemodul

Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen und Warnungen, die eingehalten werden müssen, damit OTOflex 100 und das Audiometrie-Modul sicher betrieben werden. Außerdem müssen stets die einschlägigen vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften befolgt werden.

Anh. 1.1 Verwendete Symbole

Anh. 1.1.1 Symbole am OTOflex 100

	OTOflex 100 ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, weil die Anforderungen für Typ BF der Sicherheitsnorm EN 60601-1 erfüllt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung von OTOflex 100 in den technischen Daten unter Normen.
	OTOflex 100 trägt dieses Symbol, um den Benutzer auf entsprechende Informationen in dieser Anleitung hinzuweisen.
CE xxxx	OTOflex 100 ist gemäß der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG und der Richtlinie zu Telekommunikations-Endeinrichtungen 1999/5/EG mit dem CE-Symbol versehen.

	Das Gerät trägt dieses Symbol, weil es ein elektronisches Gerät gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG zu Elektro- und Elektronikschrott ist. In europäischen Ländern soll Sie das WEEE-Symbol, die durchgestrichene Mülltonne, daran erinnern, dass alle elektrischen und elektronischen Produkte, Batterien und Akkus am Ende ihrer Lebensdauer einer gesonderten Sammelstelle zugeführt werden müssen. Diese Vorschrift gilt in der Europäischen Union. Entsorgen Sie diese Produkte nicht zusammen mit dem herkömmlichen Hausmüll. Sie können Ihr Gerät und das Zubehör an Otometrics oder jeden Otometrics-Händler zurückgeben. Sie können ebenfalls Ihre lokalen Behörden für Fragen bezüglich der Entsorgung kontaktieren.
	Hinsichtlich Gefahren durch Stromschläge, Brand, mechanische und weitere aufgeführte Gefahren nur gemäß UL2601-1 und CAN/CSA-C22.2 NO 601.1-90 klassifiziert.
	OTOflex 100 trägt dieses Symbol, um anzuzeigen, dass das Gerät in Frankreich nur in Innenräumen verwendet werden darf.
FCC	Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt folgenden beiden Bedingungen: 1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen. 2. Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb zur Folge haben, akzeptieren. Weitere Informationen finden Sie in den Anmerkungen 5 bis 7 unter Anh. 1.2 Warnhinweise ▶ 240.
IC	Die Buchstaben „IC“ vor der Zertifizierungs-/Registernummer geben nur an, dass die technischen Vorgaben der Industry Canada erfüllt wurden.
	In der Umgebung von OTOflex 100 können Funkstörungen auftreten. Örtliche Vorschriften und Vorsichtsmaßnahmen für andere Geräte in der Umgebung müssen immer beachtet werden, um Störungen zu vermeiden. Der Abstand zwischen OTOflex 100 und anderen Geräten nach den normierten Störfestigkeitsanforderungen von EN 60601-1-2 beträgt mindestens 0,35 m/1 Fuß.

	Bei OTOflex 100 kann das integrierte Bluetooth-Modul, d. h. die Bluetooth-Funkverbindung, abgeschaltet werden, so dass es in störempfindlichen Bereichen betrieben werden kann. OTOflex 100 verfügt über einen integrierten Speicher, in dem die Messdaten offline gespeichert und später an einem anderen Ort übertragen werden können.
	Die Symbole auf den Tasten zur Bedienung von OTOflex 100 werden unter 3.2 Steuerelemente und Menüoptionen ▶ 25 und 3.2 Steuerelemente und Menüoptionen ▶ 25 beschrieben.

Anh. 1.1.2 Symbole auf dem Ladegerät

	Das Ladegerät ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, weil die Anforderungen für Klasse II der Sicherheitsnorm EN 60601-1 erfüllt werden.
	Das Ladegerät trägt dieses Symbol, um den Benutzer auf entsprechende Informationen in dieser Anleitung hinzuweisen.
CE xxxx	Das Ladegerät ist gemäß der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG mit dem CE-Symbol versehen.
c UL us	Das Ladegerät ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, weil es in Kanada und den USA eine UL-anerkannte Komponente ist.
	Das Ladegerät ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, weil es nur für Wechselspannung vorgesehen ist.

Anh. 1.1.3 OTOsuite-Audiometriemodul

CE xxxx	Das Audiometrie-Modul und diese Dokumentation tragen das CE-Zeichen entsprechend der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG.
	Wird in Fehlermeldungen bei Programmfehlern verwendet. Siehe detaillierte Informationen im Dialogfeld.

Anh. 1.2 Warnhinweise

Anh. 1.2.1 Warnhinweise für OTOflex 100

⚠	In OTOflex 100 dürfen nur die dafür vorgesehenen Batterie- bzw. Akkutypen verwendet werden. Siehe technische Angaben in der Anleitung von OTOflex 100. Legen Sie die Akkus/Batterien wie angegeben in das Batteriefach ein. Weitere Informationen finden Sie unter 15.6.2 Batterien und Akkus ▶ 229. Verwenden Sie nur Akkus und keine Batterien, wenn OTOflex 100 in das Ladegerät gestellt wird. Versuchen Sie nicht, OTOflex 100 aufzuladen, wenn Sie Batterien verwenden. Dadurch können Alkali-Batterien beschädigt werden und auslaufen, wodurch wiederum OTOflex 100 beschädigt werden kann. Entnehmen Sie Akkus/Batterien, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird.
⚠	OTOflex 100 darf nur an Ladegeräte vom Typ 1012 von GN Otometrics A/S angeschlossen werden.

- *Anmerkung 1:*
  Im Inneren von OTOflex 100 befinden sich keine Teile, die vom Anwender gewartet werden können. Aus Sicherheitsgründen und damit die Garantie nicht verfällt, darf das Gehäuse nur von autorisiertem Wartungspersonal geöffnet und gewartet werden. Wenn ein Defekt auftritt, beschreiben Sie diesen detailliert und wenden Sie sich an Ihren Händler. Benutzen Sie keine defekten Geräte.
- *Anmerkung 2:*
  Halten Sie OTOflex 100 von Flüssigkeiten fern. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät gelangt.
- *Anmerkung 3:*
  Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn entzündliche Anästhetika (Gase) vorhanden sind.
- *Anmerkung 4:*
  Wenn OTOflex 100 einem starken Funkfeld ausgesetzt wird, können unerwünschte Störgeräusche auftreten. Diese Störgeräusche können die richtige Aufzeichnung der Messergebnisse beeinträchtigen. Viele Arten von elektrischen Geräten können elektromagnetische Felder abstrahlen, so z. B. Mobiltelefone. Es wird empfohlen, den Einsatz solcher Geräte in der Nähe von OTOflex 100 so stark wie möglich einzuschränken oder zu verbieten.

- *Anmerkung 5:*
  Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden, können die Berechtigung des Anwenders zum Betrieb des Geräts nichtig machen.
- *Anmerkung 6:*
  Dieses Gerät wurde gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften getestet und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie in einem Wohngebiet angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten. Dieses Gerät erzeugt Hochfrequenzenergie, verwendet diese und kann sie abstrahlen; wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung aufgestellt und verwendet wird, kann es den Funkverkehr stören. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass nicht in einer bestimmten Geräteanordnung Interferenzen auftreten. Wenn das Gerät Beeinträchtigungen im Radio- oder Fernsehempfang verursacht (dies kann durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden), versuchen Sie, das Problem durch eine der folgenden Maßnahmen zu beheben:
  - Empfangsantenne neu ausrichten oder an einem anderen Ort aufstellen.
  - Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
  - Gerät und Empfänger an Steckdosen in unterschiedlichen Stromkreisläufen anschließen.
  - Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.
- *Anmerkung 7:*
  Bei der Verwendung in Kanada: Damit Funkstörungen von genehmigten Diensten vermieden werden, sollte dieses Gerät in Innenräumen und nicht in der Nähe von Fenstern verwendet werden, um maximale Abschirmung zu gewährleisten. Geräte (oder deren Empfangsantenne), die außen aufgestellt werden, müssen genehmigt werden.
- *Anmerkung 8:*
  Wir empfehlen, das Gerät in einer Umgebung zu installieren, in der die statische Elektrizität minimiert ist. Zum Beispiel empfehlen wir einen antistatischen Teppichboden.
- *Anmerkung 9:*
  Kein Teil dieses Geräts darf oral eingenommen, verbrannt oder für andere Zwecke als Audiometrie oder die Anpassung von Hörgeräten verwendet werden.
- *Anmerkung 10:*
  OTOflex 100 kann als normaler elektronischer Abfall gemäß Landesvorschriften entsorgt werden. Bitte erkundigen Sie sich nach den örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Akkus und Alkali-Batterien.
- *Anmerkung 11:*
  Aus Sicherheitsgründen muss das Zubehör, das an die Ausgänge des Gerätes angeschlossen wird, vom gleichen Typ sein wie das Zubehör, das zum System mitgeliefert wurde.

- *Anmerkung 12:*
  Es wird empfohlen, Zubehör mit Transducern jedes Jahr zu kalibrieren. Außerdem sollte eine Kalibrierung durchgeführt werden, wenn es möglich ist, dass das Gerät beschädigt wurde (z. B. wenn ein Transducer heruntergefallen ist). Beachten Sie bitte, dass nur die mitgelieferten Transducer kalibriert sind! Wenn Sie einen anderen Transducer für Untersuchungen mit dem OTOflex 100 verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler vor Ort.
- *Anmerkung 13:*
  In Übereinstimmung mit EN 60601-1-1 müssen Computer und Drucker außerhalb der Reichweite des Patienten, d. h. ca. 1,5 Meter/5 Fuß von ihm entfernt, aufgestellt werden.

Anh. 1.2.2 Warnhinweise für das Ladegerät

Damit das Ladegerät von der Stromversorgung getrennt ist, muss das Netzkabel aus der Steckdose gezogen werden.

- *Anmerkung 1:*
  Im Inneren des Ladegeräts befinden sich keine Teile, die vom Anwender gewartet werden können. Aus Sicherheitsgründen und damit die Garantie nicht verfällt, darf das Gehäuse nur von autorisiertem Wartungspersonal geöffnet und gewartet werden. Wenn ein Defekt auftritt, beschreiben Sie diesen detailliert und wenden Sie sich an Ihren Händler. Benutzen Sie keine defekten Geräte.
- *Anmerkung 2:*
  Das Ladegerät kann als normaler elektronischer Abfall gemäß Landesvorschriften entsorgt werden.

Anh. 1.3 Hersteller

GN Otometrics A/S
9 Hoerskaetten
DK-2630 Taastrup Dänemark
T: +45 45 75 55 55, **F**: +45 45 75 55 59
www.otometrics.com

Anh. 1.3.1 Herstellerhaftung

Der Hersteller haftet nur dann für Beeinträchtigungen der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Geräts, wenn:

- sämtliche Montagearbeiten, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch vom Hersteller autorisiertes Personal durchgeführt wurden;
- die elektrische Installation, an die das Gerät angeschlossen ist, geerdet ist und den IEC-Anforderungen entspricht;
- das Gerät entsprechend der Bedienungsanleitung verwendet wurde.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jegliche Haftung für die Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung von Geräten auszuschließen, die durch Dritte gewartet oder repariert wurden.

Hersteller

Anh. 2 Immitanz beim MADSEN OTOflex 100 Methodologie und Funktionen

Anh. 2.1 Tympanometrie – eine Einführung

Mit Tympanometriemessungen wird bestimmt, wie gut das Mittelohr Schallwellen an das Innenohr überträgt und der Einfluss der Mittelohrmechanismen beurteilt, der diese Fähigkeit beeinflussen.

Die Aufgabe des Mittelohrs ist es, eintreffende Schallwellen zu verstärken, um die höhere Impedanz der Flüssigkeiten im Innenohr zu überwinden, d. h. die durch die Luft verbreiteten Schallwellen ohne Ablenkung in eine Welle in einer Flüssigkeit zu übertragen.

Der Hauptmechanismus, der zu dieser Umwandlung der Schallwellen verwendet wird, ist der Größenunterschied der Oberfläche des Trommelfells und der Fußplatte des Steigbügels.

Im Mittelohr befinden sich außerdem die drei Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel, deren Hebelwirkung zum Schalldruck am ovalen Fenster beiträgt. Jede Änderung im Mittelohrsystem (z. B. Flüssigkeiten oder Druckaufbau in der Paukenhöhle, Behinderung der Bewegungen der Gehörknöchelchenkette) führt zu einer ineffizienten Schwingungsübertragung durch das Mittelohr. Dadurch werden die Schallwellen durch das Außenohr zurückgeworfen.

Anh. 2.1.1 Tympanometrieuntersuchung

Die Tympanometrieuntersuchung, wie sie mit dem OTOflex 100 durchgeführt wird, hat folgende Merkmale:

Es wird ein Sondenton durch die Wandler der Sonde in das Ohr übertragen. Das Mikrofon in der Sonde misst dann die akustische Energie, die im Gehörgang verbleibt. Da der Luftdruck im Gehörgang und die Muskelaktivitäten im Mittelohr die Beweglichkeit des Mittelohrsystems verändern, variiert die akustische Restenergie, die an der Sonde gemessen werden kann, in Abhängigkeit vom erzeugten Luftdruck und der Muskelaktivität.

Die maximale Admittanz akustischer Energie (d. h. der Punkt, an dem die meiste akustische Energie in das Mittelohr gelangt) wird erreicht, wenn die Mobilität des Mittelohrs am größten ist. Dies ist dann der Fall, wenn der Druck im Gehörgang auf beiden Seiten des Trommelfells gleich ist und die Mittelohrmuskeln sich in einem neutralen Zustand befinden.

Bei der Verwendung eines 226-Hz-Sondentons ist die akustische Admittanz von Luft in einem Hohlraum von 1 Kubikzentimeter 1 mmho. Daher ist die Admittanzeinheit mmho bei 226-Hz-Tympanometriemessungen mit den Volumeneinheiten Kubikzentimeter (cm^3) oder Milliliter (ml) als Maß der akustischen *Komplianz* austauschbar. Diese 1:1-Verhältnis von Admittanz und Volumen gilt nur für den 226-Hz-Sondenton. Da die Mittelohr-Admittanz in diesem Frequenzbereich außerdem vorrangig durch die Steifheit bestimmt wird (Leitwert der Komplianz), kann die Komplianz des Mittelohrs nur isoliert mithilfe von Sondentönen niedriger Frequenz ermittelt werden.[1]

Bei OTOflex 100 können Sie aus den Komplianz- bzw. Admittanzeinheiten *cc*, *cm3* bzw. *mmho* auswählen, wenn Sie den 226-Hz-Sondenton verwenden. Wenn Sie einen Sondenton mit höherer Frequenz verwenden, werden alle Admittanzkomponenten gemessen und die Einheit ist immer *mmho*.

Bei Reflexuntersuchungen mit OTOflex 100 steht für 226-Hz-Messungen auch die Volumeneinheit µl zur Auswahl. Wenn µl verwendet wird, werden die entsprechenden Zahlenwerte mit 1000 multipliziert.

Anh. 2.2 Tympanometrie

Bei der Tympanometrie können Sie die akustische Admittanz des Mittelohrsystems als Funktion des Luftdrucks im Gehörgang messen. Das Tympanogramm, das sich daraus ergibt, hängt vor allem vom Volumen der Ohrhöhlen, der Beweglichkeit des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette und dem Luftdruck im Mittelohr ab. Die Admittanzwerte werden auf der Y-Achse des Tympanogramms aufgetragen, der Luftdruck im Gehörgang ist auf der X-Achse zu sehen.

Die Tympanometrie wird dazu verwendet, Erkrankungen wie eine Unterbrechung der Gehörknöchelchenkette, Otosklerose, schlaffes (hypermobiles) Trommelfell, Trommelfellperforation, Fremdkörper im Gehörgang, Mittelohrerguss oder Fehlfunktionen der Eustachischen Röhre zu diagnostizieren oder – im Zusammenspiel mit anderen audiologischen Tests – zu bestätigen.

[1] Ein Gesamtverständnis der Vektorprinzipien der Tympanometrie finden Sie z.B. bei Margolis & Hunter (2000), Acoustic Immittance Measurements. In: R.J. Roeser, M. Valente & H. Hosford-Dunn(Eds.) *Audiology Diagnosis*, oder T.L. Wiley & D.T. Stoppenbach (2002), Basic Principles of Acoustic Immittance Measures. In: J. Katz (Hg.) In: J. Katz (Hg.) *Handbook of Clinical Audiology, Fünfte Auflage*.

Die Tympanometrietests werden mit einer Reihe von Standardeinstellungen gesteuert, die Sie entweder unverändert übernehmen oder an Ihre Anforderungen anpassen können.

Anh. 2.2.1 Tympanometrieuntersuchungen bei Kleinkindern

Bei Kleinkindern bis zu einem Alter von 4 - 6 Monaten wird sehr empfohlen, einen 1000-Hz-Sondenton zu verwenden. Der 1000-Hz-Sondenton wird aus verschiedenen Gründen empfohlen; einer davon ist es, die sehr niedrige Resonanzfrequenz zu vermeiden, die für Ohren von Kleinkindern charakteristisch ist.

Es wird davon ausgegangen, dass eine Anzahl von Entwicklungsaspekten in den ersten Lebensmonaten die akustischen Reaktionseigenschaften des Mittelohrs von Kleinkindern wesentlich ändert und die Tympanometrie beeinflusst:

- Größenwachstum des Außenohrs, der Paukenhöhle und des Mastoids,
- eine Änderung der Ausrichtung des Trommelfells,
- Verwachsen des Trommelfellrings,
- Abnahme der Gesamtmasse des Mittelohrs aufgrund von Änderungen in der Knochendichte,
- Verlust von Mesenchym (embryonales Bindegewebe),
- Festigung der Gelenke der Gehörknöchelchenkette,
- engere Anbindung des Steigbügels an das Ringband,
- Ausbildung der knöchernen Gehörgangwand.

Die Anatomie des Kleinkindohrs weicht von der des erwachsenen Ohrs in vielen Punkten ab. Aufgrund dieser Unterschiede ist ein Sondenton mit einer höheren Frequenz notwendig, um Tympanogramme zu erhalten, die zur Diagnose eines Mittelohrergusses dienen können. Bei Kleinkindern unter 4 Monaten kann das 226-Hz-Tympanogramm normal aussehen, selbst wenn ein Mittelohrerguss bestätigt wurde. Es ist auch möglich, dass ein abnormales 226-Hz-Tympanogramm ausgegeben wird, obwohl die Ohren normal sind. Der 1000-Hz-Sondenton ist nachweislich der beste Ton für Tympanometriemessungen bei Kleinkindern. Weitere Informationen finden Sie auch unter *Sondenfrequenz* im Abschnitt 12.3 Einrichtung der Tympanometrie ▶ 161.

Anh. 2.2.2 Tympanometrische Funktionen

Mittelohr-Maximaldruck TPP

Der Mittelohrdruck TPP gibt den Luftdruckwert auf der X-Achse an, bei dem die Admittanzspitze registriert wird. Dieser Wert kann zur Schätzung des aktuellen Mittelohrdrucks verwendet werden.

Statische Admittanz SA

Die statische Admittanz SA ist ein Maß der Mittelohradmittanz, das aus dem Unterschied zwischen dem Spitzenwert der Admittanz im Tympanogramm (sowohl mit der Mittelohr- als auch der Gehörgangkomponente) und der Grundlinienadmittanz bei 200 daPa (entspricht der isolierten Gehörgangkomponente), berechnet wird. Entsprechend wird die statische Admittanz oft auch als „Peak-to-tail-Differenz" bezeichnet.

Die SA wird nur angezeigt, wenn die Grundlinienkompensation aktiviert wurde, d. h. die Admittanz wird ins Verhältnis zur Grundlinienadmittanz gesetzt.

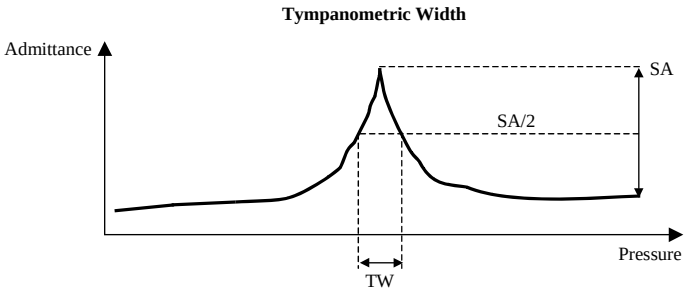
Wenn ein 226-Hz-Tympanogramm in Volumeneinheiten angezeigt wird, wird der Begriff „Statische Komplianz“ (SK) anstelle von SA verwendet.

Anmerkung · *Die statische Admittanz SA entspricht der peak compensated static acoustic admittance, Peak Ytm nach ANSI S3.39-1987.*

Tympanometrische Weite, TW

Die Tympanometrische Weite TW stellt ein Maß für die Schärfe oder Steilheit des Tympanogramms dar. TW ist die Kurvenweite bei der halben Höhe der Kurve (SA/2). TW wird in daPa gemessen, wie unten dargestellt.

Tympanometrieweite

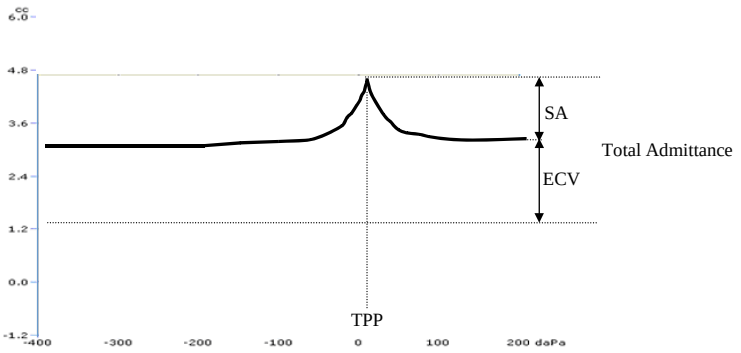


Gehörgangvolumenäquivalent, ECV

Das Gehörgangvolumenäquivalent (Equivalent Ear Canal Volume, ECV) wird als Komplianz bei +200 daPa Druck im Gehörgang gemessen. Dementsprechend wird das ECV nur angezeigt, wenn ein 226-Hz-Ton benutzt wird.

Wenn ein Sondenton mit höherer Frequenz benutzt wird, wird anstelle des ECV das *Grundlinienvolumenäquivalent* (Equivalent Baseline Volume, *EBV*) angezeigt.

Messebenen-Tympanogramm
Grundlinienkompensation: AUS



Tympanometrietyp, “Typ”

Der Tympanometrietyp “Typ” ist eine Methode zur Klassifizierung der Form des 226-Hz-Tympanogramms. Dies ist das modifizierte Jerger-Klassifizierungssystem.

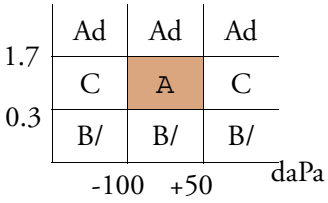
Die Klassifizierung wird in Beziehung auf einen Normbereich durchgeführt, der im Tympanometriediagramm als Rechteck dargestellt wird.

Anmerkung · *Das Klassifizierungssystem lässt die Weite und den Gradienten der Tympanometrie unberücksichtigt.*

- Typ A entspricht einem normalen Tympanogramm mit einem einzigen SA-Spitzenwert innerhalb des Rechtecks.
- Typ Ad entspricht einem Tympanogramm mit hoher Admittanz, die über das Rechteck hinausreicht.
- Typ As entspricht einem Tympanogramm mit niedriger Admittanz, bei dem der Spitzenwert unterhalb des Rechtecks liegt.
- Typ B entspricht einem Tympanogramm ohne erkennbaren Spitzenwert.
- Typ C entspricht einem Tympanogramm, bei dem der SA-Spitzenwert links im Rechteck erscheint, was auf einen negativen TPP (negativer als -100 daPa) hinweist.
- Darüber hinaus kann Typ D verwendet werden, um ein Tympanogramm mit mehreren Spitzenwerten zu kennzeichnen.

Klassifizierungssystem für 226-Hz-Tympanogramme

OTOflex 100 verwendet die 226-Hz-Norm für Erwachsene, die teilweise auf Jerger zurückgeht. Die Bestimmung der Typen A, Ad, As, B und C beruht auf dem Ort (Druck und statische Admittanz) des Tympanogramm-Spitzenwerts, wie unten dargestellt:



- B wird bei Kurven ohne signifikanten Spitzenwert anstelle von As verwendet.
- Druckbegrenzungen: -100 bis +50 daPa.
- Begrenzungen der statischen Admittanz: 0,3 bis 1,7 mmho.

Anh. 2.2.3 ETF-I, (Eustachische Röhrenfunktion – Intakt)

ETF-I wird bestimmt, um zu untersuchen, wie gut das Mittelohr durch die Eustachische Röhre belüftet wird. Luft muss durch die Eustachische Röhre gelangen, um den Luftdruck im Mittelohr auszugleichen.

Zum Testen der Röhrenfunktion in Ohren mit intaktem Trommelfell (ETF-I) werden mehrere Tympanogramme aufgezeichnet, wobei zwischen den einzelnen Messungen verschiedene Manöver zum Ausgleich des Luftdrucks im Mittelohr durchgeführt werden. Die tympanometrischen Druckspitzen im Tympanogramm werden miteinander verglichen, um zu bestimmen, ob der Druckausgleich erfolgreich war.

Im Allgemeinen haben die Menschen einen leicht negativen Mittelohrdruck (das ist auch bei einer voll funktionsfähigen Eustachischen Röhre völlig normal). Ein erfolgreicher Ausgleich des negativen Drucks verschiebt den tympanometrischen Spitzenwert im Tympanogramm in positiver Richtung. Ein ständiger positiver Luftdruck im Mittelohr ist aufgrund der anatomischen Eigenschaften der Eustachischen Röhre weniger häufig. Es ist wahrscheinlich, dass die Röhre durch den Luftdruck selbst geöffnet wird. Der Ausgleich des positiven Drucks verschiebt den tympanometrischen Spitzenwert im Tympanogramm in negativer Richtung.

Zum Einsatz kommen typische Druckausgleichstechniken wie das Valsalva- und das Toynbee-Manöver.

Anh. 2.2.4 Valsalva-Manöver

Mit diesem Manöver wird der Druck im Mittelohr dadurch ausgeglichen (bzw. ein positiver Druck hervorgerufen), dass Luft durch die Röhre in die Paukenhöhle eingeblasen wird. Das ist ein übliches Verfahren zum Druckausgleich, etwa beim Tauchen oder Fliegen. In manchen Ohren kann dieses Manöver auch einen ständigen posi-

tiven Druck hervorrufen. Wie oben erwähnt, ist dieser in der Regel schwierig aufrechtzuerhalten, ohne dass die Luft spontan wieder durch die Röhre entweicht. Der resultierende Tympanogramm-Spitzenwert nach diesem Manöver erscheint oft bei rund 0 daPa, ± 15 daPa.

Durchführung des Manövers.

- Lassen Sie den Patienten sich die Nase mit Daumen und Zeigefinger zuhalten.
- Der Patient soll vorsichtig etwas Luft aus dem Mund blasen und dabei die Lippen geschlossen halten.

Anh. 2.2.5 Toynbee-Manöver

Mit diesem Manöver wird ein negativer Mittelohrdruck erzeugt, weil die Luft über eine intakte Röhre aus dem Mittelohr evakuiert wird.

Durchführung des Manövers.

- Lassen Sie den Patienten sich die Nase mit Daumen und Zeigefinger zuhalten.
- Der Patient soll einige Male schlucken. Es kann hilfreich sein, einen Schluck Wasser zu trinken.

Anh. 2.3 Stapediusreflextest

Der Ausdruck “Stapediusreflex” bezeichnet eine Muskelkontraktion im Mittelohr, die normalerweise binaural durch besonders laute Töne ausgelöst wird. Der Stapediusreflex wird durch die Messung der Veränderung der akustischen Admittanz bei der Stimulation des Ohrs mit verschieden lauten Sinustönen oder mit gefiltertem Rauschen untersucht. Wenn sich der Stapediusmuskel zusammenzieht, wird durch die Spannung in der Gehörknöchelchenkette das Mittelohr versteift und dadurch der akustische Energiefluss durch das Mittelohr vermindert. Das Sondenmikrofon erkennt diese Änderung, da die im Gehörgang verbleibende akustische Energie größer wird. Das resultierende Diagramm zeigt die Admittanzänderung auf der Y-Achse und die Zeit auf der X-Achse. Die Eigenschaften des Reflexes werden anhand einer Kurvenablenkung bezogen auf eine Anfangs-Grundlinie bestimmt. Die Grundlinie ist die Gesamtadmittanz des Ohrs ohne Stimulus.

Es ist wichtig zu bemerken, dass die Änderung der Admittanz, die auf dem Reflexmechanismus beruht, sehr gering ist. Sie wird noch geringer, wenn das Trommelfell durch ein statisches Druckdifferenzial zwischen dem Gehörgang und dem Mittelohr gespannt ist. Darum werden die Messungen mit einem Druck im Gehörgang durchgeführt, der dem tympanometrischen Spitzenwert entspricht.

Siehe Mittelohr-Maximaldruck TPP ▶ 247

Führen Sie immer eine Tympanometrie durch, bevor Sie den Stapediusreflex untersuchen. Wenn keine Tympanometriewerte zur Verfügung stehen, wird mit dem

atmosphärischen Druck (0 daPa) gemessen. Der tympanometrische Spitzenwert ist abhängig vom Sondenton. Bei einer Grundlinien-Instabilität aufgrund eines sehr schlaffen Trommelfells kann ein Druck verwendet werden, der um 20 - 30 daPa in der Richtung der TPP-Verschiebung abweicht. Eine Druckabweichung dieser Größenordnung stabilisiert das schlaffe Trommelfell, ohne die durch den Reflex induzierte Admittanzveränderung zu verschleiern.

Aufgrund der Physiologie der beteiligten Nervenbahnen können die Reflexe sowohl durch Stimulation des ipsilateralen Ohrs (mit der Sonde) als auch des kontralateralen Ohrs ausgelöst werden. Das bedeutet, dass es sich beim Stapediusreflex um ein binaurales Phänomen handelt. Das wird diagnostisch bedeutsam, wenn verschiedene Konfigurationen der Reflexintegrität beim Vergleich ipsi- und kontralateraler Messungen zur Beurteilung von Lage und Typ von Läsionen herangezogen werden.

Stapediusreflextests werden angewandt, um Störungen wie retrocochleare Erkrankungen, Stammhirn-Läsionen, Bell-Lähmung, konduktive Hörstörungen, cochlearen Hörverlust usw. zu erkennen bzw. im Zusammenhang mit anderen audiologischen Tests zu bestätigen.

Viele unterschiedliche Eigenschaften des Stapediusreflexes können untersucht werden. Klinisch kommen die *Stapediusreflexschwelle* (Anh. 2.3.2 Stapediusreflexschwelle ▶ 253) und der *Stapediusreflex-Decay* (Anh. 2.3.2 Stapediusreflexschwelle ▶ 253) am häufigsten vor.

Anh. 2.3.1 Stapediusreflex-Screening

Stapediusreflex-Screening ist keine Schwellwertsuche, sondern liefert wertvolle Informationen über das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Stapediusreflexen bei normalen Stimuluspegeln.

Normal hörende Personen oder Personen mit symmetrischer Schallempfindungsschwerhörigkeit, bei denen kein Verdacht auf eine retrocochleare Erkrankung vorliegt, können mit einem gekürzten Testsprotokoll getestet werden, um normales Stapediusreflexverhalten nachzuweisen. Es wird eine einzelne Stimulusfrequenz (1000 Hz werden empfohlen) mit einem 226-Hz-Sondenton ipsilateral präsentiert. Wenn der Reflex bei normalen Stimuluspegeln in Beziehung auf ein Sinustonaudiogramm nicht nachzuweisen ist, wird eine vollständige und gründliche Stapediusreflex-Schwellwertuntersuchung empfohlen.

Tests bei Kleinkindern

Der Stapediusreflex-Test kann auch beim Screening von Kleinkindern eingesetzt werden. Der Hauptzweck ist die Untersuchung der Mittelohrfunktion. Zu diesem Zweck wird ein Testprotokoll mit einem 1000-Hz-Sondenton, ipsilateraler Stimulation und einem Breitbandrauschen-Stimulus empfohlen.

Anh. 2.3.2 Stapediusreflexschwelle

Die Reflexschwelle ist der niedrigste Stimuluspegel, bei dem ein messbarer Reflex ausgelöst wird. Der Stapediusreflex wird typischerweise als vorhanden angesehen, wenn die Ablenkungen 0,02 mmho oder mehr betragen und ein zunehmender Reflex festgestellt werden kann (größere Ablenkungen bei höherer Intensität des Stimulus feststellbar).

Die Reflexschwelle hängt sehr vom Stimulus ab, zum Beispiel ist erwiesen, dass Breitbandrauschen den Reflex bei Stimuluspegeln hervorruft, die 15 – 20 dB niedriger sind als Sinustonstimuli. Es kann auch Unterschiede in der Erkennbarkeit geben, je nach benutzter Frequenz des Sinustonsignals.

Stapediusreflextests brauchen hohe Stimuluspegel, um den Reflex auszulösen Manche Patienten können diese hohen Schallpegel möglicherweise unerträglich finden.

Anh. 2.3.3 Stapediusreflex-Decay

Mit dem Stapediusreflex-Decay-Anpassungstest wird untersucht, ob die Kontraktion des Stapediusmuskels während einer längeren Stimulation aufrechterhalten werden kann. Ein Sinustonstimulus mit 500 oder 1000 Hz wird mit 10 dB über der Stapediusreflexschwelle 10 Sekunden lang präsentiert. Es wird ein 226-Hz-Sondenton verwendet. Die Anpassung wird als vorhanden gewertet, wenn die Ablenkung um ≥ 50% der ursprünglichen Magnitude verringert wird. Der Zeitpunkt nach dem Stimulusbeginn, bei dem das 50%-Kriterium erreicht wird, wird als *Halbwertzeit* bezeichnet und als Untersuchungsergebnis weitergegeben.

Eine Halbwertzeit von weniger als fünf bzw. zehn Sekunden wird typischerweise als Anzeichen für eine retrocochleare Erkrankung gewertet. Die beiden verschiedenen Kriterien wurden von verschiedenen Forschern benutzt. Der Stapediusreflex neigt bei höheren Stimulusfrequenzen eher zur Anpassung. Dementsprechend wird eine Anpassung an einen 500-Hz-Stimulus als stärkeres Indiz für eine Abweichung gewertet als eine Anpassung an den 1000-Hz-Stimulus.

Anh. 2.3.4 Admittanzüberwachung

Wenn keine Reflexschwellen ermittelt worden sind, wird der Standard-Stimuluspegel automatisch auf **Aus** gestellt. Das vereinfacht die Admittanzüberwachung zum Zweck der Bewertung von Grundlinienschwankungen, die zum Beispiel auf Muskelkontraktionen des Tensor Tympani oder Auswirkungen von vaskulärem Fließen oder einer Dysfunktion der Eustachischen Röhre beruhen. Der Stimulus kann natürlich auch von Hand auf **Aus** gestellt werden, wenn diese Art von Admittanzüberwachung nach dem Messen von Reflexschwellen durchgeführt werden soll.

Anh. 2.4 ETF-P (Eustachische Röhrenfunktion – Perforiert)

ETF-P kann bei Ohren mit perforiertem Trommelfell vor einer rekonstruktiven Operation eingesetzt werden, um zu untersuchen, ob das Mittelohr nach einer Tympanoplastik durch die Eustachische Röhre belüftet werden kann. Luft muss durch die Eustachische Röhre strömen können, um den Mittelohrdruck nach einer rekonstruktiven Operation auszugleichen.

Zur Untersuchung der Funktion der Eustachischen Röhre in Ohren mit perforiertem Trommelfell (ETF-P) wird eine andere Methode als die Immittanzmessung genutzt. Bei ETF-P wird der Luftdruck laufend überwacht, um jede Luftströmung durch die Eustachische Röhre zu erkennen.

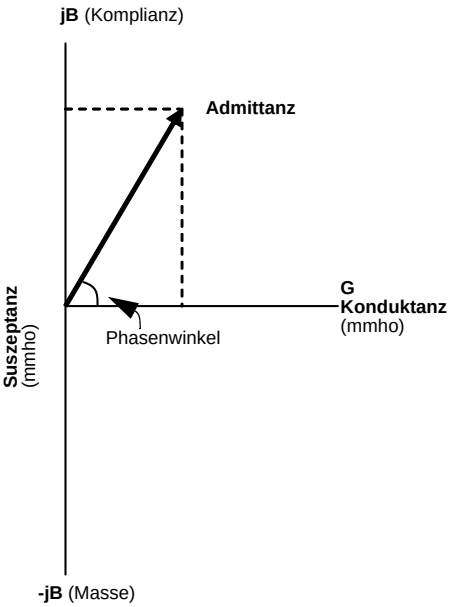
Zu Beginn wird in jedem Ohr ein positiver oder negativer Luftdruck über die Sonde zugeführt. Wegen der Perforation des Trommelfells wird dieser Druck im Gehörgang und in den Mittelohrhöhlen wirksam. Der Patient soll dann etwas Wasser schlucken, was bei einer funktionierenden Eustachischen Röhre typischerweise zu einer Öffnung führt. Jeder Druckausgleich durch die Röhre wird als plötzlicher Druckabfall in Richtung des atmosphärischen Drucks angezeigt (0 daPa), der aber nicht notwendigerweise erreicht wird. Das wird solange wiederholt, bis der Druck ausgeglichen ist oder bis die Testzeit abgelaufen ist. Der Druck, bei dem die Röhre sich öffnet und schließt, wird als Testergebnis aufgezeichnet.

Typischerweise veranlasst ein positiver Druckaufbau am Anfang die Eustachische Röhre dazu, sich zu öffnen. Um einen vorzeitigen spontanen Druckausgleich bei positivem Druckaufbau zu vermeiden, sollte die Pumpengeschwindigkeit bei höchstens 50 daPa gehalten werden.

Der verfügbare Druckbereich für positiven und negativen Druck (einschließlich 400 daPa und -600 daPa) wird üblicherweise für die ETF-P-Untersuchung verwendet.

Anh. 2.5 Suszeptanz und Konduktanz, B/G

Die *Admittanz (Y)* des Ohrs setzt sich aus den beiden Komponenten *Suszeptanz (B)* und *Konduktanz (G)* zusammen. Die Admittanz-Magnitude ist die aus dem Kartesianischen Diagramm abgeleitete Vektorlänge, wie unten beschrieben.



Anh. 2.5.1 Suszeptanz, B

Die Suszeptanz wird bestimmt durch die Leichtigkeit, mit der Energie durch die *Komplianz-Elemente* des Ohrs strömt und durch die Leichtigkeit des Energieflusses durch die *Masseelemente* des Ohrs.

- *Komplianz-Elemente* sind die Membranen des Trommelfells und des Runden Fensters, die Bänder der Gehörknöchelchen, die Mittelohrmuskeln und die Luft im Gehörgang und im Mittelohr.
- *Masseelemente* sind die Gehörknöchelchen und die Luftmassen in den Mastoidluftzellen des Mittelohrs (sie bewegen sich einheitlich ohne Kompression und Expansion).

Die Beiträge von *Komplianz* und *Masse* zur Gesamt-*Suszeptanz* sind frequenzabhängig.

- *Die kompliante Suszeptanz* ist bei niedrigen Frequenzen größer und nimmt bei steigenden Frequenzen allmählich ab.
- *Die Massesuszeptanz* ist bei hohen Frequenzen größer und nimmt bei sinkenden Frequenzen allmählich ab.

Die Gesamt-*Suszeptanz* ist die algebraische Summe aus den Beiträgen von positiver *Komplianz* und negativer *Masse*, jB + (-jB).

Positive Suszeptanz

Wenn ein größerer Anteil der Sondentonenergie durch die *Komplianz*-Elemente des Ohrs fließt, ist die *Suszeptanz* positiv. In diesem Fall wird das Ohr durch die Steifheit bestimmt.

Dies ist der Fall, wenn die Sondentonfrequenz niedriger ist als die Resonanzfrequenz des Ohrs.

Negative Suszeptanz

Wenn ein größerer Anteil der Sondentonenergie durch die *Masse*-Elemente fließt, ist die *Suszeptanz* negativ. In diesem Fall wird das Ohr durch die *Masse* bestimmt.

Dies ist der Fall, wenn die Sondentonfrequenz höher ist als die Resonanzfrequenz des Ohrs.

Null-Suszeptanz

Wenn gleiche Anteile der Sondentonenergie durch die *Komplianz-* und die *Masse*-Elemente fließen, ist die *Suszeptanz* Null. In diesem Fall wird das Ohr weder durch die *Masse* noch durch die Steifheit bestimmt. Das bedeutet, dass die Sondentonfrequenz der Resonanzfrequenz des Ohrs entspricht.

Grundlinienkompensation

Zur Quantifizierung der Mittelohr-*Suszeptanz* ist es hilfreich, eine Grundlinienkompensation der *Suzeptanz*-Kurve durchzuführen. Das wird durch Abzug der Gehörgangs-*Suszeptanz* erreicht.

Das Trommelfell wird mit hohem Luftdruck gespannt, damit der Sondenton am gespannten Trommelfell reflektiert wird und so nur ein vernachlässigbarer Anteil des Sondentons ins Mittelohr dringt.

Bei hohem Druck misst man nur die *Suszeptanz* der Luft, die zwischen der Sondenspitze und dem Trommelfell eingeschlossen ist, das Ergebnis ist die Gehörgangs-*Suszeptanz*. Diese *Suszeptanz* ist größtenteils *Komplianz-Suszeptanz*, da das *Masse*-Element in der eingeschlossenen Luft vernachlässigbar ist. Der Wert der Ausbuchtung im *Suszeptanz*-Tympanogramm kann dann aus dem entsprechenden Wert auf der Y-Achse bestimmt werden, und die Beziehung zwischen der Sondentonfrequenz und der Resonanzfrequenz des Ohrs kann gemäß der Beschreibung oben geschätzt werden.

Anh. 2.5.2 Konduktanz, G

Konduktanz ist der Anteil der Energie, der als Wärme aufgrund von Reibung im Hörapparat verloren geht. Reibung entsteht durch den Kontakt zwischen sich bewegenden Molekülen im System. Die *Konduktanz* steigt typischerweise, wenn mehr Energie die Strukturen des Mittelohrs erreicht, sobald der durchlaufende Druck sich dem tympanometrischen Spitzendruck nähert.

Als Reibungselement kann die *Konduktanz* niemals negative Werte annehmen.

Anh. 2.5.3 B/G-Bewertung von Tympanogrammen

Bei höheren Sondentonfrequenzen ist die Betrachtung von Tympanogrammen mit zwei Komponenten (B/G) den Admittanzmagnituden-Tympanogrammen (Y) vorzuziehen.

Der Grund dafür ist, dass die *Masse*-Elemente bei höheren Frequenzen einen immer stärkeren Einfluss auf das Tympanogramm haben.

Wenn sich die Frequenz des Sondentons der *Masse*-gesteuerten Frequenzregion annähert, ziehen der steigende *Masse*- und der sinkende *Komplianz*-Anteil an der *Suszeptanz* die *Suszeptanz*-Kurve nach unten und verursachen eine Ausbuchtung in der Kurve. Wenn die Ausbuchtung hinreichend ausgeprägt ist, erscheint sie auch in der Gesamt-Admittanz-Kurve und kann die Interpretation dieser Kurve erschweren, besonders im Hinblick auf normative Daten.

Hochfrequente Sondentöne

Da die Betrachtung der B/G-Kurve nur bei hochfrequenten Sondentönen von Interesse ist, ist diese Methode in Verbindung mit Mehrfrequenz-Tympanometrie von klinischem Wert, bei der die normativen Daten auf der Resonanzfrequenz beruhen. Jedoch liefern die B/G-Komponenten auch bei der Messung mit einzelnen hochfrequenten Sondentönen ein deutlicheres Bild vom Zustand des Mittelohrs, besonders bei Untersuchungen an Kleinkindern, bei denen das Ohr noch in der Entwicklung ist und die Resonanzfrequenz sich ändert.

Anh. 2.5.4 Komponentenausgleich

Die Interpretation von Tympanogrammen mit hochfrequenten Sondentönen kann schwierig sein, weil noch kein einfacher Ansatz zur Verfügung steht.

Grundlinienkompensation

Um nur die Mittelohr-Admittanz zu untersuchen, muss der Beitrag des Gehörgangs zur Admittanz des Gesamtohrs ausgeschlossen werden. Dies wird Grundlinienkompensation genannt.

- *Verwenden von niederfrequenten Sondentönen*

  Die Grundlinienkompensation geschieht durch Abzug der einfachen Gehörgangsadmittanz von der Gesamtadmittanz, aber das gilt nur, wenn niederfrequente Sondentöne wie 226 Hz verwendet werden. Der Grund dafür ist, dass das Mittelohr bei 226 Hz typischerweise steifheitsgesteuert ist und dementsprechend die *Masse*-Elemente des Mittelohrs keinen Einfluss auf die Admittanzkurve haben. Daher ist die Admittanz nur aus den Eigenschaften der *Komplianz* und der *Konduktanz* zusammengesetzt.

Die Eigenschaften von Komplianz und *Konduktanz* variieren ähnlich über den Druckwechsel hinweg, so dass es möglich ist, einfach die Gehörgangs-*Komplianz* und *Konduktanz*, an einem Extrempunkt des Druckwechsels gemessen, abzuziehen. Mit anderen Worten tragen Steifheit und Reibung allein gleichermaßen zu jedem Punkt der Admittanzkurve über den Druckwechsel hinweg bei, einschließlich der Extrempunkte, an denen die Gehörgangsadmittanz bestimmt wird.

- *Verwenden von höherfrequenten Sondentönen*

  Die Kovariation zwischen *Suszeptanz* und *Konduktanz* gilt nicht mehr, wenn die Frequenz des Sondentons erhöht wird und sich der *Masse*-gesteuerten Frequenzregion nähert. Da der Einfluss auf die *Suszeptanz*-Kurve von *Masse*-Elementen zunimmt, wenn man sich dem Spitzendruck nähert, bleibt die Beziehung zwischen der *Suszeptanz* und der *Konduktanz* über den Druckwechsel hinweg nicht dieselbe. Sobald dies eintritt, können Sie nicht länger die Gehörgangsadmittanz (bei einem Extrempunkt des Durchgangs gemessen) von jedem Punkt der Gesamtadmittanzkurve abziehen.
- *Grundlinienkompensation für Suszeptanz- und Konduktanzkurven*

  Die Grundlinienkompensation ist jedoch jeweils für die *Suszeptanz*- und die *Konduktanz*-Kurve angemessen. D.h. Sie können die isolierte Gehörgangs-*Suszeptanz* bei z.B. +200 daPa gemessen von jedem *Suszeptanz*-Punkt des Durchgangs abziehen, und dabei die Veränderungen des Beitrags von *Masse* und *Komplianz* berücksichtigen. Ebenso können Sie die Gehörgangs-*Konduktanz* von jedem Punkt der *Konduktanz*-Kurve abziehen. Nach diesen getrennten Komponenten-Kompensationen kann die Mittelohradmittanz korrekt aus den beiden kompensierten Kurven der *Suszeptanz* und *Konduktanz* berechnet werden.

Das resultierende Admittanz-Tympanogramm

Jeder Punkt des resultierenden Admittanz-Tympanogramms beschreibt die Differenz von der Admittanz des Gehörgangs allein.

Da eine absolute Differenz nicht negativ sein kann, haben die Admittanzwerte in der komponenten-kompensierten Admittanzkurve über die gesamte Kurve hinweg stets positive Werte, und selbst ein nicht kompensiertes Admittanz-Tympanogramm mit Ausbuchtung hat typischerweise nur noch einen Spitzenwert, wenn es mit diesem Verfahren kompensiert wird. Der Grund hierfür ist, dass die Änderung der Admittanz bezogen auf den Admittanz-Referenzpunkt des Gehörgangs immer eine absolute Veränderung bleibt, unabhängig davon, ob die Admittanzänderung auf einer Veränderung des Beitrags von *Masse* oder *Komplianz* beruht.

Anh. 3 Glossar

Anh. 3.1 Terminologie

Symbole/Zeichen

226 Hz Tymp. einh.	Die Einheit für Tympanogramme, die mit einem 226-Hz-Sondenton gemessen wurden. Eine Auswahl von Volumeneinheiten (cc, cm^3 und ml) und mmho ist verfügbar. Gilt nicht für Messungen mit einem 1000-Hz-Sondenton, bei denen immer mmho benutzt wird.
A	
Ablenkung	Änderungen der Admittanz auf Grund von Kontraktion des Stapediusmuskels. Die Kontraktion wird durch einen Stimulus im selben (ipsilateral) oder im gegenüberliegenden Ohr (kontralateral) ausgelöst.
Ablenkungseinheit für Messungen mit einem 226-Hz-Sondenton (226 Hz (Ablenkungs-) Einheit)	Die Einheit für Ablenkungskurven, die mit einem 226-Hz-Sondenton gemessen wurden. Eine Auswahl von Volumeneinheiten (cc, cm^3, ml und Mikroliter) und mmho ist verfügbar. Gilt nicht für Messungen mit einem 1000-Hz-Sondenton, bei denen immer mmho benutzt wird.
Ablenkungsschwelle	Der kleinste Ablenkungswert, der zur sicheren Beurteilung des Vorliegens bzw. Nicht-Vorliegens der Reflexreaktion ausreicht.
Ablenkungsskala	Der Höchstwert der Admittanzskala zur Darstellung von Ablenkungen.
Ablenkungsskalentyp (linear/logarithmisch)	Legt fest, ob die Ablenkungsskala für eine Reflex-Decay-Messung linear oder logarithmisch ist.
Absolut (Abs)	

Admittanz (A)	Die Admittanz von Gehörgang, Trommelfell und Mittelohrsystem (Gesamtsumme der Admittanz dieser drei Komponenten)
Alkali-Batterie	Einwegbatterie (nicht wiederaufladbar)
Anfangsdruck	Der Anfangsdruck bei der manuellen Tympanometrie. Das Gerät stellt automatisch den Anfangsdruck ein, bevor die manuellen Einstellungen wirken.
Anfangsdruckpolarität	Legt fest, ob ein ETF-P-Test mit positivem oder negativem Druck startet.
Anfangslautstärke des Stimulus	Diese Lautstärke wird bei der Suche nach Reflexschwellen zu Anfang eingesetzt.
Ansicht	Eine Reihe grafischer Elemente zur Veranschaulichung der Testergebnisse, mit dem Schwerpunkt auf einer oder zwei Testarten
Ante meridiam (am)	Vor 12 Uhr mittags
Aufsatz	Durchsichtiges Kunststoffteil zur Aufnahme der Sonde. Erleichtert das Anfassen der Sonde. Kann am Testgerät befestigt werden. Ermöglicht den Einsatz eines Screening-Griffs.
Automatik-Einstellungen	Einstellungen für eine automatische Messung
Automatische Fortsetzung bei Dichtigkeit	Das Testgerät setzt einen unterbrochenen Test automatisch fort, sobald eine Abdichtung erzielt wurde.
Automatische Patienteneingabemaske	Die erste Messung nach der Wiedergabe veranlasst das Testgerät, die Ergebnisse in einem neuen Patientenordner zu speichern (nicht verfügbar für Online-Messungen)
Automatische Reflexschwellenmessung starten	Suche nach der Reflexschwelle für eine Reihe von Stimulusarten.
Automatischer Start bei Dichtigkeit	Das Testgerät startet automatisch einen Test, sobald eine Abdichtung erzielt wurde.
B	
Batterieanzeige	Ungefähre Anzeige der verbleibenden Batterieladung
Batterietyp	NiMH oder Alkali

Baumspitze	Synonym für Kleinkind-Ohrspitze
Bedienfeld	Eine senkrechte Scheibe mit Bedienelementen zur Fernsteuerung von Tests mit dem PC
Beim Start automatische nächste Tymp-Kurve wählen (Autom. weiter)	Bei jeder neuen Tymp-Messung die Nummer der Tympanogramm-Kurve erhöhen.
Benutzer	Die Person, die den Test durchführt
Bericht	Ein Ausdruck mit allen Testergebnissen für den Patienten
Bluetooth	Eine handelsübliche Funktechnologie zum Anschluss von PC-Zubehör
Breitbandrauschen (BBR)	Stimulusart mit einer Mischung von Frequenzen, die das gesamte Stimulusspektrum abdecken
D	
Dezibel (dB)	Einheit der Lautstärke
Dichtung	Hermetische Abdichtung zwischen der Ohrspitze und der Wand des Gehörgangs
Druck	Luftdruck (z.B. im Gehörgang)
Druck aufrechterhalten (für Reflexmessungen)	Das Testgerät versucht aktiv, den Zieldruck (typischerweise TPP) bei leichten Lecks aufrechtzuerhalten.
Druck aufrechterhalten (manuelle Tympanometrie)	Das Testgerät versucht aktiv, den eingestellten Druck bei leichten Lecks aufrechtzuerhalten, wenn der Benutzer den Druck nicht mehr regelt.
Druckabfall	Ein plötzlicher Wechsel zum atmosphärischen Druck im Gehörgang
Druckbereich	Die äußeren Begrenzungen für den Druck bei der Tympanometrie
Druckrichtung	Die Richtung, in die der Druck bei der Tympanometrie verändert wird.
Druckversatz	Ein Druck bezogen auf den Mittelohrspitzendruck (bei Reflexmessungen).

E	
Einstellungen anzeigen	Alle Einstellungen für die Anzeige der Ergebnisse. Ansichtseinstellungen können nicht extra gespeichert werden, sondern werden automatisch wieder aufgerufen.
Erstes zu testendes Ohr (Erstes Ohr)	Erscheint zu Testbeginn bei einem neuen Patienten.
F	
Funktionstest der Eustachischen Röhre mit intaktem Trommelfell (ETF-I)	Eine Reihe von Tympanogrammen wird aufgezeichnet. Zwischen den einzelnen Messungen soll der Patient eine Änderung des Mittelohrdrucks herbeiführen, indem er Luft durch die Eustachische Röhre fließen lässt.
Funktionstest der Eustachischen Röhre mit perforiertem Trommelfell (ETF-P)	Der Druck aus dem Gehörgang geht durch das perforierte Trommelfell hindurch und kann direkt durch die Eustachische Röhre strömen. Der Druck wird als Funktion der Zeit aufgezeichnet.
G	
Gehörgangvolumenäquivalent (ECV)	Das Volumen des Gehörgangs (gemessen mit einem 226-Hz-Sondenton)
Grundlinie	Referenzwert der Admittanz. Bei der Tympanometrie wird die Referenz-Admittanz normalerweise bei 200 daPa Druck im Gehörgang gemessen, wobei der Beitrag des Mittelohrs gering ist. Bei Reflexmessungen entspricht die Grundlinie der Komplianz ohne Stimulus.
Grundlinienkompensation	Abzug der Grundlinienadmittanz vom Ergebnis vor der Präsentation.
H	
Halbautomatische Reflexschwellenmessung	Suche nach der Reflexschwelle mit einer einzigen Stimulusart
HIMSA	Hersteller der Software NOAH und PAX

Hochfrequenz-rauschen (HFR)	Stimulusart mit einer Mischung von Frequenzen, die am oberen Ende des Stimulusspektrums liegen
Höhe über Meeres-piegel	Hier kann die Höhe in Metern eingegeben werden. Dient der Kalibrierung des Barometerdrucks
Hörpegel (HP)	Skala des Lautstärkepegels für ein normales Hörprofil
I	
Immittanz	Zusammenfassung von Impedanz und Admittanz. Gilt für alle Testarten.
Ipsilateral (Ipsi)	Bezieht sich auf einen Stimulus, der im selben Ohr angewendet wird, in dem die Messung durchgeführt wird
Kabelhalter	Gabel für das Tischgerät zur Aufnahme eines Sondenkabels, damit die Sonde nicht herunterfällt.
Kabelklemme	Zubehörteil für den Schultergurt
Kalibrierung	Messen und Speichern der frequenzspezifischen Korrekturfaktoren, die zur Erzeugung einer linearen Sondencharakteristik benötigt werden
Kleinkind-Ohrspitze	Baumförmige Ohrspitzen für kleine Ohren
Komplianz (K)	Synonym für Admittanz. Der Ausdruck Komplianz wird benutzt, wenn Admittanz in Volumeneinheiten gemessen wird (nicht in mmho).
Kontralateral (Kontra)	Entgegengesetzte Seite (Ohr) der Messung
L	
Ladegerät/Basisstation	Ladegerät/Basisstation zum Aufladen des Testgeräts, Ausführung als Tisch- (oder Wand-) Gerät.
Lautstärke Hörtest-status	Die Lautstärke des Hörverteststatus-Feedback. Kann ausgeschaltet werden (Lautstärke 0).
Lautstärke Hörver-schlussstatus	Die Lautstärke des Hörverschlussstatus-Feedback. Kann ausgeschaltet werden (Lautstärke 0).
Lautstärkesicherheit aus	Eine Betriebsart, in der die Sicherheitsbegrenzungen vorübergehend ausgeschaltet sind (auf dem Display erscheint eine Warnmeldung, solange diese Betriebsart aktiv ist). Dient Forschungszwecken.

Leck	Ungenügende Abdichtung zwischen der Ohrspitze und der Wand des Gehörgangs lässt Luft ein- oder austreten und macht eine Messung schwierig oder unmöglich
Leckanzeige	Eine grafische (oder akustische) Anzeige eines Lecks auf dem Display
Lizenz	Die Erlaubnis, eine bestimmte Funktion zu nutzen
Lizenz-Info	Zeigt Informationen über die aktuell installierten Lizenzen an
M	
Manuelle Tympanometrie	Tympanometrische Tests, bei denen der Benutzer den verwendeten Druck von Hand regelt.
Maximale Stimuluslautstärke	Die größte verwendete Stimuluslautstärke beim Reflexscreening und dem automatischen Reflexschwellwert-Test.
Maximaler Druck	Der größte verwendete Druck (Überdruckwert) für die Tympanometrie. Dient auch als Ausgangsdruck für einen Unterdruckdurchgang.
Maximaler Überdruck	Der größte Überdruck, der während eines ETF-P-Tests angewendet werden darf. Der Druck wird oft nicht erreicht, weil eine spontane Öffnung der Eustachischen Röhre bei einem niedrigeren Druck eintritt.
Menü	Eine Liste von wählbaren Punkten
Minimaler Druck	Der niedrigste verwendete Druck (Unterdruckwert) für die Tympanometrie. Dient auch als Ausgangsdruck für einen Überdruckdurchgang.
Minute (min)	Minute
Mittelohrdruck (MOD)	Der Druck im Mittelohr. Entspricht ungefähr dem Mittelohr-Spitzendruck.
Mittelohrdruck (Tympanometric Peak Pressure TPP)	Der Druck, bei dem das Tympanogramm seinen Spitzenwert erreicht. Wenn mehrere Spitzenwerte auftreten, ist TPP nicht anwendbar.
Modifizierter Jerger	Der Name der international anerkannten Normalregion und Mittelohreinteilung.
Monat (mm)	Monat

N	
Niederfrequenz-rauschen (NFR)	Stimulusart mit einer Mischung von Frequenzen, die am unteren Ende des Stimulusspektrums liegen
NiMH	Ein Akkutyp
NOAH-Ergebnis	Eine Sammlung von Testergebnissen zu einem Patienten und einem Ohr
NOAH-System (NOAH)	Standardsoftware für PCs, mit der Tests durchgeführt und die Ergebnisse von Hörtests und Hörgeräteanpassungen gespeichert werden können
NOAH-Untersuchung	Eine Sammlung von NOAH-Ergebnissen für einen Patienten
Normalregion (Norm)	Anerkannte Referenzbereiche z.B. für die Admittanz und Mittelohrspitzendruck, beruhen auf Messungen bei einer großen Gruppe normaler Personen. Der Normalbereich kann als quadratischer Kasten im Tympanogramm dargestellt werden.
Normtyp	Der Name der benutzten Normalregion/Einteilung. In Version 1 ist die einzige enthaltene Norm modifizierter Jerger
O	
Ohrauswahl	Auswahl des Patientenohrs, bei dem Messungen betrachtet oder durchgeführt werden
Ohrergebnisse tauschen	Aufgezeichnete Daten beider Ohren austauschen (zur Fehlerkorrektur)
Ohrspitze	Einwegteil aus Weichsilikon zur Abdichtung der Sonde im Ohr des Patienten. Beim Kontra-Einsteckmikrofon werden Ohrspitzen aus Weichschaumstoff verwendet (Abdichtung nicht erforderlich).
Otometrics	Hersteller von OTOflex
OTOsuite	Name des PC-Softwarepakets, das die Verbindung mit dem Testgerät und dem Zusatzgerät herstellt.

P	
Patient	Die Person, bei der die Tests durchgeführt werden (in NOAH wird der Ausdruck Klient verwendet)
Patientenordner	Eine Sammlung von Testergebnissen eines Patienten an beiden Ohren (gilt auch für NOAH-Operationen)
Pause zwischen den Stimuli	Die Pause, die zwischen den Ablenkungsaufzeichnungen eingehalten wird
Phasenausgleich	Admittanz-Differenzen (statische Komplianz/statische Admittanz/Ablenkung) beruhen auf dem Abzug von zwei Admittanzwerten. Die Admittanz hat eine Amplitude und eine Phase. Der Phasenausgleich berücksichtigt die Phasendifferenzen bei diesem Abzug, um genauere Ergebnisse zu erzielen.
Pilz	Form der Standard-Ohrspitze
Post meridiam (pm)	Nach 12 Uhr mittags
Post-Stimulusdauer	Die Verzögerung zwischen dem Ende des Stimulus bis zum Ende der Aufzeichnung der Ablenkungskurve während einer Reflexmessung.
Prä-Stimulusdauer	Die Verzögerung zwischen dem Beginn der Aufzeichnung der Ablenkungskurve bis zum Beginn des Stimulus während einer Reflexmessung.
Pumpengeschwindigkeit	Der Druckgradient bei einer automatischen (Standard-) Tympanometrie oder bei einem ETF-P-Test, bei dem der Druckaufbau automatisch gesteuert wird.
R	
Reflex	Kontraktion des Stapediusmuskels, verursacht durch einen lauten Schallstimulus. Diese Kontraktion wird als Admittanzänderung im Mittelohr gemessen, die durch eine Versteifung der Gehörknöchelchenkette und verwandter Strukturen wie dem Trommelfell ausgelöst wird
Reflex-Decay	Das Anpassungsphänomen, durch welches die Magnitude eines ausgelösten Reflexes mit der Zeit abnimmt, auch wenn der auslösende Stimulus beibehalten wird.
Reflex-Decaytest (RD)	Dieser Test zeigt, wie schnell der Reflex auf die Hälfte seiner Magnitude abklingt (in Sekunden).

Reflex-Halbwertzeit	Das Ergebnis des Reflex-Decaytests (Zeit vom Beginn des Stimulus bis zum Abklingen der Ablenkung auf die Hälfte der größten Magnitude)
Reflex-Screening (RS)	Eine schnelle Überprüfung auf das Vorhandensein der Reflexreaktion im Ohr einer Person (eines Patienten). Der Test beinhaltet typischerweise einen recht starken Stimulus, der bei normalen Testpersonen einen Reflex auslösen sollte.
Reflex-Screeningergebnis	a) Angabe über die Erkennung eines Reflexes bei einer bestimmten Stimuluslautstärke b) Angabe der geringsten Lautstärke, bei welcher ein Reflex erkannt wurde (Einsatz von bis zu drei Lautstärken)
Reflexschwelle	Die geringste Stimuluslautstärke, bei der ein Reflex ausgelöst wird.
Reflexschwellen-bestätigung	Legt fest, wie das Ergebnis eines automatischen Reflexschwellentests bestätigt wird (Stopp, Wiederholung (Test mit derselben Lautstärke), nächste (Lautstärke) einschließen, nächste zwei (Lautstärken) einschließen)
Reflexschwellentest (RT)	Eine Suche nach der Reflexschwelle durch immer lautere Stimuli, bis ein Reflex erkannt wird.
S	
Schalldruckpegel (SDP)	Wissenschaftliches Maß der Lautstärke
Schließdruck	Der Druck, bei dem sich die Eustachische Röhre schließt
Schultergurt	Zubehörteil, das über die Schulter des Patienten gelegt wird und an dem mit einer Klemme Kabel befestigt werden können, um die Belastung zu vermindern
Screening-Handgriff	Ein ergonomischer Griff, der in den Sondenhalter eingesetzt werden kann, um die Griffigkeit zu verbessern (der Sondengriff kann an dem Gerät befestigt werden)
Screening-Ohrspitze	Ohrspitze in Form eines Schirms, die von außen gegen den Gehörgang gedrückt wird und nicht eingeführt wird

Sicherheitsbegrenzungen der Ausgangslautstärke	Jeder Reflextest und Stimulus hat eine Reihe von festgelegten Sicherheitsbegrenzungen der Stimulus-Lautstärke.
Sondenprüfung	Ein Test zur Überprüfung der Sondenfunktion, durchgeführt in der Testmulde, mit der Möglichkeit, die Ergebnisse zu beeinflussen
Sondenton	Die Frequenz des gleichmäßigen Tons, der von der Sonde bei der Admittanzmessung ausgegeben wird (226 Hz oder 1000 Hz)
Standard-Ohrspitze	Pilzförmige Ohrspitze für normalgroße Ohren
Statische Admittanz (SA)	Ähnlich wie statische Komplianz. Der Ausdruck statische Admittanz wird benutzt, wenn die Admittanz in mmho gemessen wird.
Statische Komplianz (SK)	Der Unterschied zwischen dem Spitzenwert der Admittanz und dem Grundlinienwert der Admittanz. Dieser Unterschied entspricht (annähernd) der Admittanz des Mittelohrs. Der Ausdruck statische Komplianz wird benutzt, wenn die Admittanz in einer Volumeneinheit gemessen wird.
Stimulus	Ein Ton, der im Ohr eine Reflexreaktion auslösen soll.
Stimulus-Ausgabeseite	Die Seite, an der der Stimulus angewendet wird, in Beziehung auf die Seite, an der die Reaktion gemessen wird. Gleiche Seite: Ipsilateral. Gegenüberliegende Seite: Kontralateral.
Stimulus-Lautstärkeschritte	Die größte Anzahl von Stimuluslautstärken, die während eines Reflex-Screeningtests zur Auslösung einer Reflexreaktion angewendet werden darf (1, 2 oder 3)
Stimulus-Lautstärkestufe	Der Unterschied von einer Stimuluslautstärke zur nächsten bei der Suche nach einer Reflexschwelle (gemessen in dB).
Stimulusdauer	Die Dauer des Stimulus während einer Reflexmessung.
Stimuluslautstärke	Die Lautstärke des Stimulus, gemessen in Beziehung auf die Hörschwelle von normalen Testpersonen (dB HL)
Stimulustyp (Typ)	Ein Sinuston mit gegebener Frequenz oder ein gegebenes gefiltertes Rauschen.

Stopp bei Ergebnis	Stoppkriterium bei automatischen Tympanometrie-Durchläufen. Die Messung kann stoppen, wenn die benötigte Information vorliegt, ohne dass der Durchlauf die Druckbegrenzung erreicht.
Stunde (h)	Stunde
Symbolleiste	Eine Sammlung von Symbolen auf einem waagerechten Streifen im oberen Teil des Programmfensters
Systeminfo	Zeigt Informationen über die eingesetzten Software- und Hardwareversionen und die Speicherauslastung an.
T	
T	Tympanometrie, Tympanogramm
Test automatisch löschen	Testergebnisse werden automatisch gelöscht, sobald sie erfolgreich wiedergegeben oder zum PC übertragen worden sind.
Testeinstellungen	Alle Einstellungen, mit denen festgelegt wird, wie eine Messung durchgeführt wird. Die aktuellen Mess-Einstellungen können mit einem Namen versehen und gespeichert werden. Gespeicherte Einstellungen können wieder aufgerufen und als aktuelle Einstellungen verwendet werden.
Testergebnisse vom Gerät abrufen	Die Ergebnisse mit dem PC vom Testgerät abrufen.
Testgerät	Ein physikalischer Apparat wie der OTOflex 100 zur Untersuchung des Hörvermögens bzw. Gleichgewichtssinns eines Patienten
Testhöhle	Eine wohldefinierte Höhle zum Testen/Anpassen von Lautstärkemessungen und Sondenfunktion.
Testmodus	Ein Modus, in dem der ausgewählte Test oder die Testsequenz eingerichtet werden kann.
Testsequenz	Eine Sequenz aus zwei oder mehr verschiedenen Testarten (z.B. Tympanometrie und Reflex-Screening)
Testwahl	Ein Modus, in dem mit dem Einstellrad des Testgeräts durch die Ergebnisse für den aktuellen Patienten geblättert und ein neuer Test ausgewählt werden kann.
Tymp	Die Kurve mit dem Ergebnis des Tympanometrietests

Tymp autom. Skala	Mit dieser Einstellung passt sich die Tympanogramm-Skala automatisch an die Tympanogrammhöhe (Spitzenwert der Admittanz) an
Tymp-Einteilung	Beurteilung von Form und Lage des Spitzenwerts eines Tympanogramms in Beziehung auf Normdaten eines anerkannten Standards.
Tymp-Skala	Der Höchstwert der Admittanzskala zur Darstellung von Tympanogrammen.
Tympanogramm-Gradient (Grad)	Eine waagerechte Linie teilt die Tympanogrammkurve bei der Höhe, an der der TPP-Wert ± 50 daPa sich mit dem Tympanogramm schneidet. Der Gradient ist das Verhältnis zwischen der Spitzenhöhe dieser waagerechten Linie und der Gesamtspitzenhöhe, vom positiven Ende her gemessen.
Tympanogramm-Kurvennummer (Tymp-Kurve/Tymp)	Nummerierung von Tympanogrammen, die getrennt gespeichert wurden und übereinander geschichtet werden können.
Tympanogrammebenen	Bis zu drei Tympanogramme können gleichzeitig in einem Diagramm dargestellt werden.
Tympanogrammweite	Die Weite des Tympanogramms, gemessen bei halber Höhe des Tympanogramms (in der Mitte zwischen dem positiven Ende und den Spitzen-Y-Werten). Die Weite wird in daPa angegeben.
Tympanometrie	Messung der Admittanz als Funktion des angewandten Drucks im Gehörgang. Der Druck wird meistens automatisch gemäß den Druckeinstellungen geregelt (Mindestdruck, Höchstdruck, Durchgangsrichtung und Pumpengeschwindigkeit).
U	
Unterdruck-Zielwert	Der größte Unterdruck, der während eines ETF-P-Tests angewendet wird. Der Druck wird erreicht, weil die Eustachische Röhre sich bei Unterdruck nicht spontan öffnet
V	
Verbinden	Eine Funkverbindung über Bluetooth herstellen

Verfahrensoptionen	Grundeinstellungen zur Gerätesteuerung bei Tests
W	
Wandmontage	Halterung für das Testgerät.
Werkseinstellungen	Standardeinstellungen des Herstellers
Y	
Year (yy)	Jahr
Z	
Zeitstempel	Datum und Uhrzeit der Messung/Patientenordner
Zodiac	Ein weiteres Tympanometriegerät von Otometrics
Öffnungsdruck	Der Druck, bei dem sich die Eustachische Röhre öffnet.

Anh. 3.2 Abkürzungen

Abs	Absolut
A	Admittanz
am	Ante meridiam
BBN	Breitbandrauschen
C	Komplianz
Contra	Kontralateral
dB	Dezibel
ECV	Gehörgangvolumenäquivalent (Equivalent ear canal volume)
ETF-I	Funktionstest der Eustachischen Röhre mit intaktem Trommelfell
ETF-P	Funktionstest der Eustachischen Röhre mit perforiertem Trommelfell
HL	Hörpegel
HBN	Hochfrequenzrauschen

hr	Stunde
Ipsi	Ipsilateral
LBN	Niederfrequenzrauschen
MEP	Mittelohrdruck
NiHM	Ein Akkutyp
pm	Post meridiam
RD	Reflex-Decaytest
RS	Reflex-Screeningtest
RT	Reflexschwellentest
SA	Statische Admittanz
SC	Statische Komplianz
SPL	Schalldruckpegel
T	Tympanometrie, Tympanogramm
TPP	Mittelohrdruck

Anh. 4 Symbole im MADSEN OTOflex 100

Folgende Symbole werden in OTOflex 100 verwendet:

Anh. 4.1 Symbole zur Navigation und Bearbeitung

	Pfeil nach links
	Pfeil nach rechts
	Abbrechen
	Kurvenmarkierung
	Löschen
	Linkes Ohr
	Rechtes Ohr
	Einfügen
	Markieren
	Markierung aufheben
	Menü
	Test- oder Zeichenauswahlmodus
	Patient
	Wiedergabe
	Druckaufbau positiv, ETF-P
	Druckaufbau negativ, ETF-P

	Zurück zum vorhergehenden Menü
	Zurück zum Testbildschirm
	Mit halbautomatischen Tests beginnen
	Mit automatischen Tests beginnen
	Stimulus
	Test anhalten

Anh. 4.2 Stromversorgung

	Batteriestatus: leer
	Batteriestatus: voll
	Batteriestatus: normal
	Stromversorgung durch Ladegerät

Anh. 4.3 Kommunikation

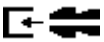
	Bluetooth-Kommunikation deaktiviert
	Bluetooth-Kommunikation aktiviert.OTOflex 100 mit OTOsuite verbunden
	OTOflex 100 nicht mit OTOsuite verbunden
	Drucker

Anh. 4.4 Meldungen

	Fehlermeldung
	Information

	Warnmeldung

Anh. 4.5 Dichtigkeit

	Sondendichtigkeitsstatus: blockiert
	Sondendichtigkeitsstatus: Luft dringt ein
	Sondendichtigkeitsstatus: nicht eingesetzt
	Sondendichtigkeitsstatus: ok

Dichtigkeit

Anh. 5 Problembehebung

Anh. 5.1 Stromversorgung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
OTOflex 100 schaltet sich nicht ein, obwohl ich den Einschaltknopf drücke.	• Die Akkus/Batterien sind falsch eingelegt. • Die Akkus müssen aufgeladen oder die Batterien müssen ersetzt werden.	• Legen Sie die Akkus/Batterien richtig ein. • Laden Sie die Akkus auf oder legen Sie neue Batterien in OTOflex 100 ein.
OTOflex 100 schaltet sich aus und kann auch mit dem Einschaltknopf nicht eingeschaltet werden.	Die Akkus müssen aufgeladen oder die Batterien müssen ersetzt werden.	Laden Sie die Akkus auf oder legen Sie neue Batterien in OTOflex 100 ein.
Die Ladeanzeige leuchtet nicht, wenn ich OTOflex 100 in das Ladegerät stelle.	• Das Ladegerät ist nicht an eine Netzsteckdose angeschlossen. • Es wurden keine Akkus/Batterien in OTOflex 100 eingelegt, oder die Akkus/Batterien wurden falsch eingelegt. • Falscher Batterietyp.	• Schließen Sie das Ladegerät an eine Netzsteckdose an. • Legen Sie Akkus/Batterien in das Batteriefach ein. Überprüfen Sie, dass sie richtig eingelegt wurden.

Anh. 5.2 Untersuchung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Ich habe vor dem Test vergessen, am OTOflex 100 das richtige Ohr einzustellen.		Siehe 8.2 Ohrdaten tauschen ▶ 109.

Anh. 5.3 Kommunikation

Bluetooth

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Installation des Treibers bei einem Computer mit Windows 98	Die Datei ‚bcbthub.sys' wird auf dem Bluetooth-Installations-datenträger nicht gefunden.	Dieser Fehler kann auftreten, wenn der IOGEAR-Bluetooth-Treiber auf einem PC mit Windows 98 installiert wird. Geben Sie im Feld **Dateien kopieren von** „C:\WINDOWS\SYSTEM" ein und klicken Sie auf **OK**, um fortzu-fahren.
Ausfall der Bluetooth-Kommu-nikation	Die Bluetooth-Verbindung bricht ab und kann nicht wieder hergestellt werden	Ziehen Sie den USB-Bluetooth-Stick ab und stecken Sie ihn wieder ein.

Testgerät

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Das falsche Testgerät ist aus-gewählt.		Siehe 5.1.1 Testgeräte auswählen ▶ 47
Das Testgerät funktioniert nicht richtig		Der Akkuladestand des Testgeräts ist niedrig. Laden Sie das Testgerät auf.
Anschlussprobleme beim Luftschlauch/Kabel		Überprüfen Sie die Anschlüsse. Siehe 6.3 Vorbereitung von OTOflex 100 ▶ 54.

Anh. 5.4 Probleme mit dem Sitz der Sonde

Luft dringt ein

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Luft dringt ein	Das Eindringen von Luft kann durch verschiedene Faktoren verursacht werden, z. B.:	• Pneumatik-/Sondenstecker ist nicht richtig eingesteckt. • Ohrstückgröße ist falsch (zu klein oder zu groß). • Partikel im Gehörgang blockieren ordnungsgemäßen Abschluss des Ohrstücks.

Anh. 6 Technische Daten – MADSEN OTOflex 100

Anh. 6.1 OTOflex 100

Anh. 6.1.1 Compliance-Messsystem

Sondenton:	226Hz bei 85dB SPL ±1,5dB 1000Hz bei 75dB SPL ±1,5dBB
Klirrfaktor:	< 3% in 2 cc
Frequenzgenauigkeit:	±0.5%
Bereich:	0,1 ml bis 8,0 ml ±5% oder 0,1 ml (größerer Wert trifft zu)

Anh. 6.1.2 Stapediusreflex

Kontralaterale Stimulation

Reintöne:	500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 3000Hz, 4000Hz
Frequenzgenauigkeit:	± 0.5%
Rauschen	Weißes Rauschen gemäß IEC 1027 Tiefpass 400 bis 1600 Hz. Hochpass 1600 bis 4000 Hz. Abfall >12 dB/Oktave.ve.
Bereich bei:	BBN, LPN bei 50 bis 100 dB HL ±3 dB HPN bei 50 bis 95 dB HL ±3 dBB
Schrittgröße dB	1, 2, 5, 10 dB

E-A-RTONE® 3A:

Bereich bei:	500Hz bei 50 bis 105dB HL ±3dB 1000Hz bei 50 bis 120dB HL ±3dB 2000Hz bei 50 bis 115dB HL ±3dB 3000Hz bei 50 bis 105dB HL ±3dB 4000Hz bei 50 bis 110 dB HL ±3dB 3dB
Klirrfaktor:	< 3% in 2 cc (5 dB unter max. Ausgabe gemessen)

Tympanometriesonde:

Bereich bei:	500Hz bei 50 bis 105dB HL ±3dB 1000Hz bei 50 bis 120dB HL ±3dB 2000Hz bei 50 bis 115dB HL ±3dB 3000Hz bei 50 bis 105dB HL ±3dB 4000Hz bei 50 bis 110 dB HL ±3dB 3dB
Klirrfaktor:	< 3% in 2 cc (5 dB unter max. Ausgabe gemessen)

Ipsilaterale Stimulation

Ton:	500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 3000Hz, 4000Hz
Frequenzgenauigkeit:	± 0.5%
Rauschen	Weißes Rauschen gemäß IEC 1027 Tiefpass 400 bis 1600 Hz Hochpass 1600 bis 4000 Hz Abfall >12 dB/Oktaveave
Schrittgröße dB:	1, 2, 5, 10 dB
Bereich bei:	500Hz bei 50 bis 105dB HL ±3dB 1000Hz bei 50 bis 120dB HL ±3dB 2000Hz bei 50 bis 115dB HL ±3dB 3000Hz bei 50 bis 105dB HL ±3dB 4000Hz bei 50 bis 110 dB HL ±3dB 3dB
Klirrfaktor:	< 3% in 2 cc (5 dB unter max. Ausgabe gemessen)

Anh. 6.1.3 Luftdrucksystem

Bereich:	Normal +200 bis -400 daPa/s, Erweitert +400 bis -600 daPa/s

Druckänderungsrate:	50, 100, 200, 400 daPa/s, AFAP AFAP (So schnell wie möglich) beginnt bei 500 daPa/s und verlangsamt sich auf 400 daPa, wenn Spitze erkannt wird.
Druckgenauigkeit:	±10% oder ±10 daPa (größerer Wert gilt)
Pumpenmessrichtung:	Positiv nach negativ oder negativ nach positiv
Sicherheit:	Getrennte Sicherheit +530 daPa und -730 daPa. ±70 daPa Softwaresicherheit +450 daPa und -650 daPa. ±70 daPa.

Anh. 6.1.4 Einheit für Admittanzdiagramm, Y-Achse

ml, cc, mmho, µl

Anh. 6.1.5 Diagrammeinheit, X-Achse

daPa, s

Anh. 6.1.6 Display

Grafisch, 128x128 Bildpunkte

Anh. 6.1.7 Schnittstelle

Bluetooth-Funk-Übertragung an den PC

Anh. 6.1.8 Typenbezeichnung

OTOflex 100 ist Typ 1012 von GN Otometrics A/S

Anh. 6.1.9 Stromversorgung

Batterietypen:	Akku (Typ Ni-MH), AA (R6), 1,2V, 4 Stk.

Verwenden Sie nur die Akkus von GN Otometrics A/S
Alkali, AA (R6), 1,5V, 4 Stk.

Batteriespannung:	Nenn. 5V, max. 6,4V, min. 4,0V (Spannung bei ausgeschaltetem Gerät)

Anh. 6.2 Ladegerät

Typenbezeichnung:	Das Ladegerät ist Ladegerät-Typ 1012 von GN Otometrics A/S.
Stromversorgung:	100-240V Wechselstrom, ±10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 10VA

Anh. 6.3 Betriebsumgebung

Temperatur:	+15°C bis +35°C (59°F bis +95°F)
Rel. Luftfeuchtigkeit:	30 bis 90 %, nicht kondensierend
Aufwärmzeit:	< 2 min.
Luftdruck:	600 hPa bis 1060 hPa

Der Betrieb bei Temperaturen unter -20°C oder über +60°C kann irreversible Schäden verursachen.

Anh. 6.4 Aufbewahrung und Handhabung

Temperatur:	-20°C bis +60°C (-4°F bis +140°F)
Rel. Luftfeuchtigkeit:	< 90 %, nicht kondensierend
Luftdruck:	500 hPa bis 1060 hPa

Anh. 6.5 Abmessungen

OTOflex 100 (HxBxT):	20 cm x 4,9 cm x 7,8 cm (7,9” x 1,9” x 3,0”)
Ladegerät (HxBxT):	8 cm x 4,9 cm x 7,8 cm (6,9” x 1,9” x 3,0”)

Anh. 6.6 Gewicht

OTOflex 100:	0,6 kg/1,3 lb
Ladegerät:	0,23 kg/0,5 lb

Anh. 6.7 Sonstiges

2cc-Kuppler.

Uhr und Kalender.

Anh. 6.8 Kalibrierung

Die Geräte müssen gemäß EN 61027 und ANSI S3.39 kalibriert werden.

Anh. 6.9 Normen

Sicherheit:	EN 60601-1, UL 2601-1, CAN/CSA -C22.2 NO 601.1-90 *OTOflex 100*: EN 60601-1, Klasse II, interne Stromversorgung, Typ BF, IPX0 *Ladegerät*: EN 60601-1, Klasse II, IPX0X0
EMV:	EN 60601-1-2, EN 300 328-2, EN 301 489-17
Impedanz/Admittanz:	EN 61027 Typ 1, ANSI S3.39 Typ 1

Normen

Index

A

Abbildungen 221
Admittanz
  Überwachung 253
Allgemeine Vorgänge
  Meine Einstellungen 150
  Neuer Patientenordner 150
  Patient & Benutzer 150
  Testwahl 150
an Gerät anschließen 55
Anschalten
  Gerät 229
Anzeige
  verwendete Symbole 273
Auspacken 221
Auswahltaste 22·28·72
Autoklav 217
Autoskalierung
  Einstellung 164
Autostart bei Siegel
  Einstellung 154
Autowiederherstellung bei Siegel
  Einstellung 154

B

Basislinien-Kompensation
  Typmanometrie Einstellung 162
Batterien
  Alkaline 229
  Einlegen 230
  Modus Energiesparen 159
  Modus Spannung aus 159
  NiHM 229
  Typ im Gerät festlegen 231
  wiederaufladbar 229
Batterietyp
  Einstellungen 158
BBN
  Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 173
Bearbeitung von Daten 31
Benutzer 62
Benutzeroberfläche 35
Bildschirme
  verwendete Symbole 273
Bluetooth
  aktivieren 233
  Kommunikation aktivieren 158

C

cc
  Einstellung, Tympanometrie 155
cm^3
  Einstellung, Tympanometrie 155
Contral
  Einstellung, Stapediusreflex-Screening 168
  Stimulus-Ausgangseinstellung, Stapediusreflex-Schwelle 175
  stimulusseitige Einstellung, Stapediusreflex-Decay 180

D

Daten
  an OTOsuite senden 142
  Aufräumen 143
  Daten bearbeiten 31
  Daten eingeben 30
  Messungen löschen 109
  Synchronisation 111·141
  Verwaltung 141
Daten löschen 143
Datumsformat 161
Deflektion
  Einheit 155
Diagnostische Tympanometrie 83·121
Display
  Ansicht 24
Drehrad 22·71
Druck
  Anfang, Einstellung, ETF-P 181
  Bereich, Einstellung 163
  Einstellung max. 164
  Einstellung min. 163
  negativ, Einstellung, ETF-P 181
  positiv, Einstellung, ETF-P 181
Druckabbautaste 23·71

E

EBV
  siehe ECV 248

ECV
Beschreibung 248
Eingabe von Daten 30
Einstellungen 165
1.Testohr 154
226 Hz Deflektionseinheit 155
226 Hz Tymp Einheit 155
Alle gedruckten Patienten löschen 152
Alle Patienten löschen 151·152
ändern... 145
Anfangsdruck 181
Anfangs-Zeitskala 182
Anhalten, wenn Ergebnisse (verfügbar), Screening Tympanometrie 165
Anhalten, wenn Ergebnisse (verfügbar), Tympanometrie 164
Auto nächste Kurve 163
Autostart bei Siegel 154
Autowiederherstellung bei Siegel 154
Basislinien-Kompensation, Tympanometrie 162
Batterie Energiesparen 159
Batteriespannung aus 159
Batterietyp 158
BBN zeigen, Stapediusreflex-Schwelle 173
Bearbeiten von Setup 148
Benutzer > Benutzer löschen 157
benutzerdefinierte TPP-Verschiebung, ART 202·204·207·209
benutzerdefinierter max. Druck 164
benutzerdefinierter min. Druck 163
Bluetooth 158
Datumsformat 161
Deflektionsskala 172·173·174·177·178·179·180·206·209·210
Deflektionsskala,Stapediusreflexschwelle 172
Deflexionsskala, Stapediusreflex-Decay 178
Druckbereich 163
Drucken nach Abschluss 156
Erstellen von Setup 148
erweiterte Einstellungen 157
für ETF-I 165
für Stapediusreflex-Schwelle 169
für Stapediusreflex-Screening 166
für Tympanometrie 161
Geräteeinstellungen 157·158
Geräteinfo 158
HBN zeigen, Stapediusreflex-Schwelle 173
Helligkeit 158
Höhe über Meeresspiegel 158
Intensität Sicherheit 156
Intensitätsanzahl, Stapediusreflex-Screening 169
Intensitätsinkrement, AR Screening 201·205
Intensitätsinkrement, Stapediusreflex-Screening 169
Keine Spannungsabschaltung vor 160
Ladegerät Energiesparen 160
Ladegerätspannung aus 160
Layerkurven, ETF-I,Kurven 165
Layerkurven, Tympanometrie 162
LBN zeigen, Stapediusreflex-Schwelle 173
Lokalisierung 161
max. Intensität, Stapediusreflex-Schwelle 175
max. Intensität, Stapediusreflex-Screening 168
Messung löschen 151
Negativdruck 181
Normbereich zeigen 165
Normtyp 165
Ohrendaten tauschen 151
Patient laden 151
Pausenzeit 157·177·180·206·210
Positivdruck 181
Pumpe während Stimulation, Stapediusreflex-Decay 178
Pumpe während Stimulation, Stapediusreflex-Schwelle 171
Pumpen während Stimulation, ART 204·209
Pumpengeschwindigkeit 164
Pumpengeschwindigkeit, ETF-P 181
Pumpengeschwindigkeit, Screening Tympanometrie 165
Punkt ‚Einstellungen‘ 156
Punkt ‚Fertig‘ 156
Punkt Patient 156

Reflexkriterium, AR Screening 200•205
Reflexkriterium, Stapediusreflexschwelle 169•171
Richtung löschen 164
Richtung löschen, ETF-I 166
Schrittweite Intensität, Stapediusreflex-Schwelle 176
Screening Tympanometrie 165
Sequenzsetup 153
Sonde Standard 161
Sondenton, Stapediusreflex-Decay 177
Sondenton, Stapediusreflex-Schwelle 170
Sondenton, Stapediusreflex-Screening 167
Sondenton, Tympanometrie 161
Speicher auto frei 154
Sprachenwahl 161
Startintensität, Stapediusreflex-Schwelle 176
Stim X, Stapediusreflex-Decay 179
Stim X, Stapediusreflex-Schwelle 174
Stim Zeit, Stapediusreflex-Decay 179
Stim Zeit, Stapediusreflex-Schwelle 173
Stimulus, Stapediusreflex-Screening 167
Stimulusausgang, Stapediusreflex-Schwelle 175
Stimulusseite, Stapediusreflex-Decay 180
Stimulusseite, Stapediusreflex-Screening 168
Stimzeit, ART 206•209
Test löschen 152
Testergebnisse verwalten 150
TPP-Verschiebung verwenden , Stapedius-reflex-Schwelle 170
TPP-Verschiebung verwenden, Stapedius-reflex-Decay 178
TPP-Verschiebung, Stapediusreflex-Decay 178
TPP-Verschiebung, Stapediusreflex-Schwelle 171
Tymp Autoskala 164
Tymp Skala 162
Verifikation einschließen 177
Verwendung in OTOsuite 148
Verwendung von Setup 149
Vorgangsoptionen 152
xxx Hz zeigen, Stapediusreflex-Decay 179
xxx Hz zeigen, Stapediusreflexschwelle 172
Zeit einstellen 157•161
Zeit nach Stim, ART 206•209
Zeit nach Stim, Stapediusreflex-Decay 179
Zeit nach Stim, Stapediusreflex-Schwelle 174
Zeit vor Stim, ART 206•209
Zeit vor Stim, Stapediusreflex-Decay 179
Zeit vor Stim, Stapediusreflex-Schwelle 173
Einstellungen anzeigen
Tympanometrie 82
Einstellungen Vorgangsoptionen 152
Entsorgung
Batterien 219
Ohrstecker 219
Ergebnisse
löschen 110
Stapediusreflex-Schwelle betrachten 91
Tympanometrie auf dem Bildschirm 82
erweiterte Einstellungen 157
ETF-I 122•165
Beschreibung 250
Einstellungen 165
Toynbee-Manöver 251
Valsalva-Manöver 250
ETF-P 135
Beschreibung 254

F

Fehlerbehebung 277
Firmware Update, Textgeräte (Imm.) 49
Funktion Eustachische Röhre
siehe ETH-I oder ETF-P 250•254

G

Gehörgangvolumenäquivalent 248
Gerät
Symbole 273

Gerät einschalten 233
Geräteeinstellungen 158
Geräteinfo 158
Grundlinienkompensation 189

H
Halbwertzeit
Beschreibung 253
HBN
Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 173
Helligkeit
Geräteeinstellung 158
Hersteller 242
Höheneinstellung 158
Hotkeys
allgemeine Testfunktionen 71
Tympanometrie Testfunktionen 79

I
Immitanz 35
Immitanzmodul
Benutzeroberfläche 35
Immittanz
Einführung 245
Intensität
Einstellung Schrittweite, Stapediusreflex-Schwelle 176
Einstellung Starti., Stapediusreflex-Schwelle 176
Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 175
Einstellung, Stapediusreflex-Screening 168
Sicherheit, Einstellung 156
Ipsi
Einstellung, Stapediusreflex-Screening 168
Stimulus-Ausgangseinstellung, Stapediusreflex-Schwelle 175
stimulusseitige Einstellung, Stapediusreflex-Decay 180

J
Jerger
249
Einstellung 165
Klassifizierungssystem 249

K
Kalibrierung 214
Kappe
abnehmen 58
anbringen 56
Keine Spannungsabschaltung vor Modus 160
Kommunikation
an OTOsuite senden 142
Synchronisation 111·141
Unterbrechung 141
Konfigurationsassistent 235
Kopfhörer 55
Kurven
Einstellung auto nächste Kurve 163
Layerk. Tympanometrie, Einstellung 162
Überschreiben, Einstellung 163
Kurvenauswahl 32

L
Ladegerät
Ansicht 224
erste Verwendung 233
Ladestatus 233
Modus Energiesparen 160
Modus Spannung aus 160
Stromversorgung 232
Tischmontage 226
Wandmontage 227
Lagerung 221
Layerkurven 165
Einstellung, ETF-I 165
Einstellung, Tympanometrie 162
LBN
Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 173
Leckage 66
Lokalisierung 161

M
Manufacturer
responsibility 242
max. Intensität
Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 175
Einstellung, Stapediusreflex-Screening 168

Menu 26·32
Menü
Aufrufen 25·32
Messungseinheit
Tympanometrie 155
Messungs-Setup
Bearbeiten 148
Erstellen 148
Verwendung 149
ml
Einstellung, Tympanometrie 155
mmho
Einstellung,Tympanometrie 155

N

Nächster Patient 67
Navigation, Immitanzmodul 35
Normtyp
Einstellung 165

O

Ohr
Ergebisse vertauschen 109
Leckage 66
Ohrauswahl
Einstellung 154
Ohrergebnisse vertauschen 109
Ohrstecker
Entsorgung 219
Ohrwahl
Ohrwahltaste 23·71

P

Patient
automatisch neu erstellen 156
Patientenordner
Beschreibung 60
Programmtasten 23
Allgemeine Verwendung 23·71
Menü 26
Testwahl 29
Pumpe
aktiv während Stimulation, Stapediusreflex-Decay 178
aktiv während Stimulation, Stapediusreflex-Schwelle 171
Geschwindigkeit, ETF-P 181
Geschwindigkeit, Screening Tympanometrie 165
Geschwindigkeit, Tympanometrie 164
Pumpen
aktiv während Stimulation, ART 204·209

R

Reflex-Decay, automatisch 98
Reflex-Decay, manuell 101·103
Reflex-Schwelle, automatisch und halbautomatisch 89
Reflex-Schwelle, manuell 93
Reflextest
Schwelle, automatisch und halbautomatisch 89
Schwelle, manuell 93
Reinigung
Autoklav 217
Gerät 218
Sonde 214
Sondenspitze 215
Testerhebung Sonde 217
Richtung löschen
Einstellung 164
Einstellung, ETF-I 166

S

SA
Beschreibung 248
Screening
Tympanometrie 118
Screening Tympanometrie 74·118·165
Sequenz
Setup wählen 182
Setupeinstellung 153
Sicherheit
Audiometrie-Modul 237
Warnhinweise 240
Sicherheitsinformation 220
Softkeys
Stapediusreflex-Screening, Screening-Modus 75·87·88·96·97·103·104
Tympanometrie, Automatikmodus 79

Sonde
abnehmen 55
Ansicht 225
mit Gerät verbinden 55
Reinigung und Wartung 214
Standard 161
Wachsfilter 217
Sondenspitze
Reinigung 215
Reinigungsvorgang 216
Sondenton
Stapediusreflex-Decay Einstellung 177
Stapediusreflex-Schwelle Einstellung 170
Stapediusreflex-Screening Einstellung 167
Tympanometrie Einstellung 161
Spezifikationen, technische 279
Sprachenwahl 161
Stapediusreflex 119
Beschreibung 251
Decay, automatisch 98
Decay, manueller 101·103
Kleinkindtest 252
Schwelleneinstellungen 169
Screening Einstellungen 166
Test 84
Stapediusreflex-Decay
automatischer Test 131
Beschreibung 253
manueller Test 133
Stapediusreflex-Schwelle
Einstellungen 169
Ergebnisse betrachten 91
Stapediusreflexschwelle
automatischer Test 124
Beschreibung 253
manueller Test 129
Test 123
Stapediusreflexschwund 131
Stapediusreflex-Screening
Einstellungen 166
Screening-Modus,
Softkeys 75·87·88·96·97·103·104
Stapediusreflexscreening
Beschreibung 252
Statische Admittanz
Beschreibung 248
Stimulus
Ausgangseinstellung, Stapediusreflex-Decay 180
Ausgangseinstellung, Stapediusreflex-Schwelle 175
Einstellung, Stapediusreflex-Decay 179
Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 174
Einstellungen Stimzeit, ART 206·209
Einstellungen Zeit nach Stim, AR 206
Einstellungen Zeit nach Stim, ART 209
Einstellungen Zeit vor Stim, ART 206·209
Intensitätsanzahl, Stapediusreflex-Screening Einstellung 169
Intensitätsinkrement, AR Screening Einstellung 201·205
Intensitätsinkrement, Stapediusreflex-Screening Einstellung 169
max. Intensität, Stapediusreflex-Schwellen Einstellung 175
max. Intensität, Stapediusreflex-Screening Einstellung 168
Schrittweite Intensität, Stapediusreflex-Schwellen Einstellung 176
Seite, Stapediusreflex-Screening 168
Stapediusreflex-Screening Einstellung 167
Startintensität, Stapediusreflex-Schwellen Einstellung 176
Stim Zeit Einstellung, Stapediusreflex-Decay 179
Stim Zeit Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 173
Zeit nach Stim Einstellung, Stapediusreflex-Decay 179
Zeit nach Stim Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 174
Zeit vor Stim Einstellung, Stapediusreflex-Decay 179
Zeit vor Stim Einstellung, Stapediusreflex-Schwelle 173
Stromversorgung
Batteriestatus 232
Batterietypen 229
Erstladung 233

Stromversorgungs
Ladegerät 232
Symbole
Aufnahmedaten anzeigen 37
Autoskalierung 37
im Gerät verwendet 273
Kurve auswählen 37
Leitung und Aufnahmedaten zeigen 37
Testergebnisse abrufen 36
Testgeräte auswählen und verwalten 37
Symnole
Reflexkurve wechseln 37
Synchronisation von Daten 111·141

T

Tastenfeld
allgemeine Testfunktionen 71
Auswahltaste 22·28·72
Drehrad 22·71
Ein/Aus 23·71·233
Hauptfunktionen 23
Menü-Programmtasten 26
Ohrwahl/Druckabbau 23·71
Programmtasten 23·71
Testwahl-Programmtasten 29
Tympanometrie Testfunktionen 79
Technische Spezifikationen 279
Test
Diagnostische Tympanometrie 83·121
ETF-I 122
Reflex-Decay, automatisch 98
Reflex-Decay, manuell 101·103
Reflex-Schwelle, automatisch und halbautomatisch 89
Reflex-Schwelle, manuell 93
Screening Tympanometrie 118
Stapediusreflex 84
Stapediusreflex-Decay, automatisch 131
Stapediusreflex-Decay, manuell 133
Stapediusreflexschwelle 123
Stapediusreflexschwelle, automatisch 124
Stapediusreflexschwelle, manuell 129
Testen
ETF-P 135
Leckage 66
Testerhebung Sonde
Reinigung 217
Testgeräte (Immitanz)
Firmware Update 49
Informationen zu 48
Verbinden mit 48
Testvorbereitung
Tympanometrie 20
Testwahl 27
Texteditor 30
Toynbee-Manöver 251
TPP
ART Einstellung 202·207
Beschreibung 247
Stapediusreflex-Decay Einstellung 178
Stapediusreflex-Schwelle Einstellung 170
Verschiebung ART Einstellung 204·209
Verschiebung, Stapediusreflex-Decay Einstellung 178
Verschiebung, Stapediusreflex-Schwelle Einstellung 171
TW
Beschreibung 248
Tympanometrie
Automatikmodus, Softkeys 79
Beschreibung 246
Datenbildschirm 82
diagnostisch 83·121
Eigenschaften 247
Einstellungen 161
ETF-I 122
Grundfunktionen 19
Klassifizierungssystem 249
Kleinkinder testen 247
Layerkurven 162
Screening 74·118·165
Screening Tympanometrie 74
Testvorbereitung 20
Typ, Beschreibung 249
Tympanometrieweite
Beschreibung 248
Typ Skala
Tympanometrie Einstellung 162

V

Valsalva-Manöver 250
Vorbereitungen
Benutzer auswählen 62
Benutzer löschen 63
Erster Patient des Tages 61
Gerät 54
Sonde 54
Sonde und Kopfhörer anschließen 55
vor nächstem Patienten 67

W

Wachsfilter 217
Warnhinweise 240
Wartung
Gerät reinigen 218
Wiederaufladbare Batterien 229