Science **made** smarter

Bedienungsanleitung – DE

Titan



Interacoustics

8100742 - D-0100612-H – 2019/11

Inhalt

1 Einführung 1
1.1 Über dieses Handbuch 1
1.2 Beabsichtigter Verwendungszweck 1
1.3 Beschreibung des Produkts 2
1.3.1 Sonden-, Transducer- und Kabelkonfigurationen 4
1.3.2 Das Vorverstärkerkabel 4
1.3.3 Kontra-Einsteckhörer (nur für akustische Reflexe) 5
1.4 Warnungen 5
1.5 Datenschutz 5

2 Auspacken und Installation 7
2.1 Auspacken und Kontrolle 7
2.2 Markierung 8
2.3 Installation der Hardware 9
2.4 Installation der Basisstation 11
2.5 Wandmontage einer Basisstation 13
2.6 Kontrollleuchten an der Basisstation 14
2.7 Kalibrierungshohlräume und Probleme 14
2.8 Installieren des Thermodruckers 15
2.8.1 Verbinden eines drahtlosen Druckers mit dem Titan-System 15
2.9 Installieren des Titan-Systems und seines Akkus 15
2.9.1 Laden des Akkus 16
2.9.2 Akkulebensdauer und Ladezeit 16
2.10 Auswechseln der Sonden und Verlängerungskabel am Titan-System 17
2.11 Anschluss der Transducer an Schulterbox und Vorverstärker (PreAmplifier) 18
2.12 Platzieren und Verwenden der Schulterbox oder des Vorverstärkers (PreAmplifier) . 18
2.13 Platzieren der Anlegungs-Anzeigeaufkleber am Vorverstärker (PreAmplifier) 19
2.14 Verwenden des IP30 ABR-Wandler mit Ohrspitzen, Schaumstoffeinsätzen oder EarCups (nur ABRIS440) 19
2.15 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen des Titan-Systems 20
2.16 Installation der Software 22
2.17 Installation des Treibers 25
2.18 Standalone-Installation der Titan Suite 25
2.19 Lizenz 25
2.20 Erstellen einer Drahtlosen-Verbindung für PC-gesteuerte Messungen 26
2.20.1 Drahtlose Installation (Windows® 7) 26
2.20.2 Drahtlose Installation (Windows® 8 & 10) 28

3 Bedienungsanleitung 31
3.1 Handhabung und Auswahl von Ohrspitzen 32
3.2 Aus- und Einschalten des Titan-Systems 32
3.3 Sondenstatus 33
3.4 Bedienfeld des Titan-Handgerätes 33
3.5 Bedienen des Titan-Systems im Handgeräte-Modus 34
3.5.1 Starten 34
3.5.2 Akku 34
3.5.3 Test-Bildschirm 34
3.5.4 Der Bildschirm „Done!“ (Fertig!) 37
3.5.5 „Select Client & Save“ (Patient auswählen und speichern) 38
3.5.6 „Edit New Screen“ (Neuen Bildschirm bearbeiten) 38
3.5.7 Der Bildchirm „View Clients“ („Patienten anzeigen“) 39
3.5.8 Der Bildschirm „View Details“ (Daten anzeigen) 39
3.5.9 Der Bildschirm „Edit Details“ (Details bearbeiten) 40
3.5.10 Der Bildschirm „View Sessions“ (Sitzungen anzeigen) 40

3.5.11 Der Bildschirm „View Session“ (Sitzung anzeigen) ... 41
3.5.12 Der Bildschirm „Select Protocol“ (Protokoll auswählen) ... 41
3.5.13 Der Setup-Bildschirm ... 42
3.5.14 Der Bildschirm „Language“ (Sprache) ... 42
3.5.15 Der Bildschirm „Date & Time“ (Datum und Uhrzeit) ... 42
3.5.16 Der Titan-Bildschirm ... 43
3.5.17 Der Bildschirm „Printer“ (Drucker) ... 43
3.5.18 Der Bildschirm „Clinic Info“ (Klinikinfos) ... 43
3.5.19 Der Bildschirm „License“ (Lizenz) ... 44
3.5.20 Der Bildschirm „About“ (Infos) ... 44
3.6 Tägliche Systemprüfungen für OAE-Geräte ... 45
3.6.1 Sondenintegritätstest ... 45
3.6.2 Echtohr-Test ... 46
3.7 Bedienung im PC-gesteuerten Modus ... 47
3.7.1 PC-Leistungskonfiguration ... 47
3.7.2 Starten über die OtoAccess®-Datenbank ... 47
3.7.3 Von Noah 4 aus starten ... 47
3.7.4 Absturzbericht ... 47
3.8 Drahtloser PC-gesteuerter Betrieb ... 48
3.9 Verwenden der Registerkarte „Main “ (Hauptregisterkarte) ... 49
3.10 Verwenden des IMP-Moduls ... 56
3.11 Anwenden des 3D-Tympanometrie- und Absorptionstests ... 61
3.11.1 Die 3D-Kurve ... 61
3.11.2 Der Tympanogramm-Reiter ... 63
3.11.3 Der Reiter zur Absorbierung ... 65
3.12 Verwenden des ABRIS-Moduls ... 67
3.13 Verwenden des DPOAE-Moduls ... 72
3.14 Verwenden der Registerkarte TEOAE ... 81
3.15 Verwenden des Druckassistenten ... 88

4 Pflege und Wartung ... 91
4.1 Allgemeine Pflegehinweise ... 91
4.2 So werden Interacoustics-Produkte gereinigt: ... 91
4.3 Reinigung des Probes ... 92
4.4 Hinweise zu Reparaturen ... 94
4.5 Garantie ... 94

5 Allgemeine technische Daten ... 97
5.1 Titan-Hardware – Technische Daten ... 97
5.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 108

1 Einführung

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch gilt für das Titan-System, Version 3.5. Dieses Produkt wird hergestellt von:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dänemark
Tel.: +45 6371 3555
Fax: +45 6371 3522
E-Mail: info@interacoustics.com
Web: www.interacoustics.com

1.2 Beabsichtigter Verwendungszweck

Das Impedanzsystem Titan mit IMP 440 ist ein elektroakustisches Prüfgerät, das für die Durchführung diagnostischer Hörtests und Diagnose möglicher otologischer Funktionsstörungen Prüftöne und -signale geregelten Niveaus generiert. Dazu gehören Tympanometrie und akustischer Reflex. Darüber hinaus misst es eine Reihe akustischer Eigenschaften des Ohrs, wie beispielsweise Leistungsreflexion, Leistungsabsorption, Transmittanz, Reflexionsgruppenverzögerung, komplexe akustische Impedanz und Admittanz sowie äquivalentes Gehörgangvolumen. Diese Messwerte ermöglichen die Bewertung des Funktionszustandes von Mittel- und Außenohr.
Die Zielpopulation für das Titan-System mit IMP440 umfasst alle Altersstufen.

Das Titan-System mit DPOAE440 dient zur audiologischen Überprüfung und Dokumentation von Hörstörungen mithilfe von DPOAE (Distorsionsprodukten otoakustischer Emissionen). Die Zielpopulation für das Titan-System mit DPOAE440 umfasst alle Altersstufen.

Das Titan-System mit ABRIS440 ist für die Verwendung bei der audiologischen Bewertung und Dokumentation von Ohr- und Nervenstörungen mithilfe von akustisch evozierten Potenzialen des Innenohrs, des Hörnervs und des Hirnstamms konzipiert. Die Zielpopulation für das Titan-System mit ABRIS440 umfasst Neugeborene.

Das Titan-System ist ausschließlich von geschulten Mitarbeitern zu verwenden, wie Audiologen, Hals-Nasen-Ohren-Chirurgen, Ärzten, Hörgeräteakustikern oder Fachleuten mit einem ähnlichen Ausbildungsniveau.. Die Zielpopulation für das Titan-System mit TEOAE440 umfasst alle Altersstufen.

Das Titan-System ist ausschließlich von geschulten Mitarbeitern zu verwenden, wie Audiologen, Hals-Nasen-Ohren-Chirurgen, Ärzten, Hörgeräteakustikern oder Fachleuten mit einem ähnlichen Ausbildungsniveau. Das Gerät darf ohne das nötige Fachwissen und die erforderliche Unterweisung in seine Funktionsweise und die Deutung der Ergebnisse nicht verwendet werden.

1.3 Beschreibung des Produkts

Das Titan-System ist ein multifunktionales Screening- und/oder Diagnosegerät, das mit den integrierten audiologischen Softwaremodulen auf einem PC verbunden werden oder als Standalone-Handgerät betrieben werden kann. Je nach installierten Softwaremodulen bietet es folgende Funktionen:

- IMP440/WBT440 (Impedance and Wide Band Tympanometry; Impedanz und Breitbandtympanometrie)
- DPOAE440 (Distortion Product Otoacoustic Emission; Distorsionsprodukt otoakustischer Emissionen)
- ABRIS440 (Automated Auditory Brainstem Responses, Automatische gehörspezifische Reaktion des Gehirnstamms)[1]
- TEOAE440 (Transient Evoked Otoacoustic Emission; Transient evozierte otoakustische Emission)

[1] Diese Lizenz und die dazugehörige Hardware stehen möglicherweise in Ihrer Region nicht zur Verfügung.

Das System umfasst die folgenden serienmäßig bereitgestellten und optionalen Teile:

Standard-Komponenten, Allgemeine	IMP440	ABRIS440	DPOAE440	TEOAE440
Tragbares Titan-Handgerät	•	•	•	•
Titan Basisstation	•*	•	•	•
Stromversorgung (mit Transformator)	•	•	•	•
Testhohlräume (0,2, 0,5, 2 und 5 cc)	•	•	•	•
Lithium-Akku (2 x)	•	•	•	•
Transportbehälter	•	•	•	•
USB-Kabel	•	•	•	•
USB-Adapter	•	•	•	•
Titan Suite-Software-Bundle	•	•	•	•
OtoAccess®-Datenbank	•*	•	•	•
Bedienungsanleitung	•	•	•	•
Sanibel™ ADI Ohrspitzen-Satz[2]	•	Optionale	•	•
Pädiatrischer Ohrspitzen-Satz[2]	n. a.	Optionale	•**	•**
Sondenspitzen-Satz für IOW-Sonde[2]	n. a.	Optionale	n. a.	n. a.
Sondenspitzen-Satz für IOWA-Sonde[2]	•	n. a.	•	•
Zahnseidensatz für Titan-Sonde	•	Optionale	•	•
Zubehör-Kit 1055 (für ABRIS)[2]	n. a.	•	n. a.	n. a.
Halsriemen für Vorverstärker[2]	n. a.	•	n. a.	n. a.
Anlegungs-Anzeigeaufkleber am Vorverstärker	n. a.	•	n. a.	n. a.
Kurzanleitung für die Verwendung von Einweg-Elektroden	n. a.	•	n. a.	n. a.
Reinigungstuch	•	•	•	•
Wandler				
Klinisches Verlängerungskabel mit IOWA-Sonde[2]	•*	n. a.	•	•
CIR55 -Kontra-Einsteckhörer (Minibuchse)[2 3]	•*	n. a.	n. a.	n. a.
Vorverstärker[1 2 3]	n. a.	•	n. a.	n. a.
Kurzes Verlängerungskabel[2]	Optionale	•	Optionale	Optionale
Abnehmbare IOW-Sonde[2]	•**	•	Optionale	Optionale
Audiometrisches Hörerset TDH39C (Minibuchse)[2]	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.
Audiometrisches Hörerset DD45C (Minibuchse)[2]	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.
Kontra-Einsteckhörer E-A-RTONE 3A (Minibuchse)[2 3]	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.
Kontra-Einsteckhörer IP30 (Minibuchse)[2]	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.
CIR55[3]-Kontra-Einsteckhörer (ID-Stecker)[2]	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.

[2] Applied part according to IEC 60601-1
[3] Dieses Teil ist nicht nach IEC 60601-1 zertifiziert
* Nur bei diagnostischen oder klinischen Ausführungen serienmäßiges Teil. Bei der Screener-Ausführung möglicherweise optional.

Audiometrisches Hörerset TDH39C (ID-Stecker)[2]	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.
Audiometrisches Hörerset DD45C (ID-Stecker)[2]	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.
Kontra-Einsteckhörer E-A-RTONE 3A (ID-Stecker)[2]	Optionale*	n. a.	n. a.	n. a.
Kontra-Einsteckhörer IP30 (ID-Stecker)[2]	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
TDH39 Stereo-ID-Hörerset[2]	n. a.	Optionale	n. a.	n. a.
DD45 Stereo-ID-Hörerset[2]	n. a.	Optionale	n. a.	n. a.
E-A-RTONE EarCup Stereo-ID-Hörerset[2]	n. a.	Optionale	n. a.	n. a.
E-A-RTONE ABR Stereo- ID-Kopfhörer[2]	n. a.	Optionale	n. a.	n. a.
IP30 EarCup Stereo-ID-Kopfhörer[2]	n. a.	•	n. a.	n. a.
IP30 ABR Stereo-ID-Kopfhörer[2]	n. a.	Optionale	n. a.	n. a.
Optionale Zubehörteile oder Software				
WBT-Kalibrierungsset	Optionale	n. a.	n. a.	n. a.
HM-E200-Thermodrucker + Papier	Optionale	Optionale	Optionale	Optionale
OtoAccess® Datenbank	Optionale	Optionale	Optionale	Optionale

1.3.1 Sonden-, Transducer- und Kabelkonfigurationen

Titan arbeitet mit verschiedenen Transducern und Kabelkonfigurationen. In der nachstehenden Tabelle ist dargestellt, welche Transducer und Kabelkonfigurationen für die Verwendung mit dem Titan-System verfügbar sind.

Wandler-/Kabelkonfiguration	IMP440/WBT440	DPOAE440	TEOAE440	ABRIS440
Abnehmbare Sonde direkt an das Titan-System angeschlossen	Ja	Nicht zugelassen	Nicht zugelassen	Nicht zugelassen
Abnehmbare Sonde + kurzes Verlängerungskabel	Ja	Ja	Ja	Nicht zugelassen
Langes klinisches Verlängerungskabel (Schulterteil) mit fest angebrachter Sonde	Ja	Ja	Ja	Nicht zugelassen
Vorverstärker mit kurzem Verlängerungskabel + abnehmbare Sonde	Ja	Ja	Ja	Ja
Abnehmbare Sonde direkt an den Vorverstärker angeschlossen	Nicht zugelassen	Nicht zugelassen	Nicht zugelassen	Nicht zugelassen

1.3.2 Das Vorverstärkerkabel

Das (mit IMP440/DPOAE440/TEOAE440/ABRIS440 verwendete) Vorverstärkerkabel erkennt, welcher ID-Transducer angeschlossen ist und liest die Kalibrierungsdaten automatisch vom ID-Transducer aus. Mit dem Vorverstärkerkabel können Sie jederzeit von einem ID-Transducer zu einem anderen wechseln, da er den speziellen Omnetics-Stecker verwendet.

** Nur bei der Screener-Ausführung serienmäßiges Teil.

1.3.3 Kontra-Einsteckhörer (nur für akustische Reflexe)

Das mit IMP440/DPOAE440/TEOAE440 verwendete lange klinische Verlängerungskabel (Schulterbox) enthält nur Kalibrierungsdaten für einen Kontra-Einsteckhörer. Der spezielle Kontra-Einsteckhörer ist mit der Schulterbox kalibriert und kann nicht zu einem anderen Transducer umgesetzt werden, ohne die Kalibrierungsdaten in der Schulterbox zu ändern.

Für den Gebrauch mit dem langen klinischen Verlängerungskabel (Schulterbox) verfügbare Kontra-Einsteckhörer:
CIR55 (Einsteckhörer)
E-A-RTONE 3A (Einzel-Einsteckhörer) (nur USA)
TDH39 (Einzel-Kopfhörer)
DD45 (Einzel-Kopfhörer)
IP30 Kontra mit Minibuchse

Um eine kontralaterale Reflexmessung über den Vorverstärker (PreAmplifier) vorzunehmen, benötigen Sie einen Kontra-Einsteckhörer-ID-Transducer mit dem Omnetics-Stecker. Der an der (IMP/OAE) Schulterbox angeschlossene Kontra-Einsteckhörer verwendet einen anderen Stecker und ist daher nicht mit dem Vorverstärkerkabel kompatibel. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler, wenn Sie ein Vorverstärkerkabel-kompatibles kontralaterales Hörerset (ID-Transducer) benötigen.

Für den Gebrauch mit dem Vorverstärkerkabel verfügbare Kontra-Einsteckhörer:
CIR55 ID-Transducer (Einsteckhörer)
E-A-RTONE 3A (Einzel-Einsteckhörer) ID-Wandler
TDH39 (Einzel-Kopfhörer) ID-Transducer
DD45 (Einzel-Kopfhörer) ID-Transducer
IP30 Kontra-ID-Kopfhörer

1.4 Warnungen

In dieser Bedienungsanleitung werden durchgehend Warnhinweise, Hinweise zu Vorkehrungen und Anmerkungen mit folgender Bedeutung verwendet:

	Mit WARNUNG werden Bedingungen oder Vorgehensweisen gekennzeichnet, die für den Patienten und/oder Benutzer eine Gefahr darstellen.
	Mit VORSICHT werden Bedingungen oder Vorgehensweisen gekennzeichnet, die zu Geräteschäden führen könnten. .
HINWEIS	HINWEIS dient dazu, auf Vorgehensweisen aufmerksam zu machen, die nicht im Zusammenhang mit Verletzungsgefahr stehen.

1.5 Datenschutz

Grundlage ist die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO), die am 25. Mai 2018 in Kraft trat und regelt, wie Patientendaten zu handhaben und aufzubewahren sind. Das Titan-Gerät sowie das Titan Suite-Softwaremodul werden verwendet, um bei Patienten Messungen durchzuführen sowie um Messdaten zu speichern und anzuzeigen. Es obliegt dem Kunden sicherzustellen, dass die Art und Weise, wie die Software und das Gerät verwendet werden sowie die Art und Weise, wie Daten innerhalb des Unternehmens ausgetauscht und an Dritte weitergeleitet werden, die Vorgaben der DSGVO erfüllt.
Es obliegt ebenfalls dem Kunden, jeden Computer, auf dem die Titan Suite installiert ist, und jedes Titan-Gerät, auf denen sich Patientendaten befinden, vor der Entsorgung einem entsprechenden Löschvorgang zu unterziehen.

2 Auspacken und Installation

2.1 Auspacken und Kontrolle

Karton und Lieferumfang auf Schäden überprüfen
Prüfen Sie bei Empfang des Instruments bitte den Versandkarton auf Anzeichen grober Handhabung und Schäden. Ist der Karton beschädigt, ist er aufzubewahren, bis der Inhalt der Sendung mechanisch und elektrisch geprüft wurde. Ist das Instrument schadhaft, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler vor Ort. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial zwecks Untersuchung durch den Spediteur und Versicherungsansprüche auf.

Aufbewahren des Kartons für zukünftige Versendungen
Das Titan-System wird in seinem eigenen Transportkarton geliefert, der speziell für das Titan-System entworfen wurde. Bewahren Sie den Karton bitte auf. Er wird benötigt, wenn das Instrument zwecks Wartung eingeschickt werden muss.
Müssen Sie den Wartungsdienst in Anspruch nehmen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler vor Ort in Verbindung.

Melden von Mängeln
Prüfen vor dem Anschluss
Bevor Sie das Produkt anschließen, sollte es nochmals auf Schäden untersucht werden. Prüfen Sie das ganze Gehäuse und das Zubehör visuell auf Kratzer und fehlende Teile.

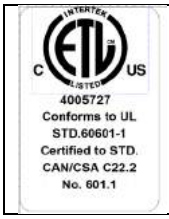
Unverzügliches Melden von Fehlern
Alle fehlenden Teile oder Störungen müssen dem Händler unverzüglich zusammen mit der Rechnung, Seriennummer und einem detaillierten Bericht über das Problem gemeldet werden. Hinten in diesem Handbuch finden Sie einen „Rücksendebericht“, auf dem Sie das Problem beschreiben können.

Benutzen Sie bitte den „Rücksendebericht“
Durch die Verwendung des Rücksendeberichts erhält der Servicetechniker die relevanten Informationen zur Untersuchung des gemeldeten Problems. Ohne diese Informationen kann es schwierig sein, den Fehler zu finden und das Gerät zu reparieren. Schicken Sie das Gerät stets mit einem ausgefüllten Rücksendebericht ein, um sicherzustellen, dass das Problem zu Ihrer Zufriedenheit behoben wird.

2.2 Markierung

Die folgenden Kennzeichen sind am Gerät zu finden:
Bitte beachten Sie, dass auf dem Titan-Gerät lediglich die Sicherheitssymbole zu sehen sind. Alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen sind im Batteriefach aufgeführt (siehe Abschnitt 2.10).

Symbol	Erläuterung
	Anwendungsteile Typ B. Nicht leitende Teile zur Anwendung an Patienten, die dem Patienten sofort abgenommen werden können.
	Vorsicht – Siehe Bedienungshandbuch.
	Befolgen Sie die Bedienungsanleitung.
	WEEE (EU-Richtlinie) Dieses Symbol bedeutet, dass dieses Produkt zwecks Entsorgung an eine spezielle Entsorgungseinrichtung für Rückgewinnung und Recycling zu senden ist. Eine Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann die Umwelt gefährden.
 0123	Das CE-Zeichen besagt, dass Interacoustics A/S die Anforderungen des Anhangs II der Richtlinie für Medizinprodukte 93/42/EWG erfüllt. Der TÜV Product Service, ID-Nr. 0123, hat das Qualitätssystem zugelassen.
	Seriennummer.
	Herstellungsdatum.
	Hersteller.
	Kennzahl.
	Nicht wiederverwenden. Teile, wie Ohrspitzen o. ä., sind nur für den Einmalgebrauch.
	Trocken aufbewahren.
	Feuchtigkeitsbereich bei Transport und Lagerung.
	Temperaturbereich bei Transport und Lagerung.

	ETL-Prüfzeichen

2.3 Installation der Hardware

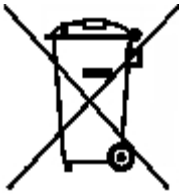
Beim Anschluss des Titan-Systems an die Netzstromversorgung und an einen Computer müssen die folgenden Warnhinweise beachtet werden:



1. Diese Einrichtung ist für den Anschluss an andere Geräte bestimmt, die dann ein medizinisches elektrisches System bilden. Externe Geräte, die für einen Anschluss an Signaleingänge, Signalausgänge oder andere Verbinder bestimmt sind, haben die jeweiligen Produktnormen zu erfüllen, z. B. IEC 60950-1 für IT-Geräte und die Serie IEC 60601 für medizinische elektrische Systeme. Darüber hinaus haben alle solche Kombinationen – medizinische elektrische Systeme – den Sicherheitsbestimmungen der allgemeinen Norm 60601-1, Ausgabe 3, Klausel 16, zu entsprechen. Geräte, die die Ableitstromanforderungen in IEC 60601-1 nicht erfüllen, dürfen sich nicht in Patientennähe befinden, d. h. sie müssen mindestens 1,5 m vom Patienten entfernt sein oder zwecks Reduzierung von Ableitstrom über einen Trenntransformator versorgt werden. Alle Personen, die externe Geräte an Signaleingänge, Signalausgänge oder andere Verbinder anschließen, haben ein medizinisches elektrisches System gebildet und sind daher verantwortlich dafür, dass das System die Anforderungen erfüllt. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit einem qualifizierten Medizintechniker oder Ihrem örtlichen Fachhändler in Verbindung. Beim Anschluss des Gerätes an einen PC (IT-Geräte, die ein System bilden) darf der Patient beim Bedienen des PCs nicht berührt werden.
2. Wird das Instrument an eine PC-Einheit (IT-Geräte, die ein System bilden) angeschlossen, müssen die Anpassungen von einem qualifizierten Medizintechniker gemäß den Sicherheitsvorschriften der Norm IEC 60601 geprüft werden.
3. Achtung! Der USB-Anschluss des Gerätes ist gegen die Patientenanschlüsse isoliert.
4. Bei Nichteinhalten dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu hoher Ableitstrom zum Patienten fließen.
5. Vor einem Anschluss an die Netzstromversorgung ist sicherzustellen, dass die Spannung vor Ort der auf dem Gerät angegebenen Spannung entspricht. Wenn das Gerät für die Inspektion geöffnet werden muss, ziehen Sie vorab stets das Netzkabel ab.
6. Schalten Sie die Netzstromversorgung zum Gerät ab, wenn es nicht benutzt wird, um maximale elektrische Sicherheit zu gewährleisten.
7. Zur Erfüllung der IEC 60601 ist die Verwendung des direkten Netzstromadapters für den Thermodrucker Able AP1310 nicht zulässig, sollte dieser an die Basisstation angeschlossen sein . Der Thermodrucker wird über die Basisstation mit Spannung versorgt.
8. Um ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten, ist es erforderlich, das Instrument und seine Stromversorgung in Übereinstimmung mit der Sicherheitsnorm IEC 60601-1 für medizinische elektrische Systeme jährlich von einem zugelassenen Wartungstechniker prüfen zu lassen.
9. Zerlegen oder modifizieren Sie das Produkt nicht, da dadurch möglicherweise die Sicherheit und/oder die Leistung des Gerätes beeinträchtigt werden.
10. Kein Teil des Geräts kann repariert oder gewartet werden, während es am Patienten angewendet wird.

NOTICE

1. Schließen Sie die Hardware des Titan-Systems ERST an den Computer an, nachdem die Software installiert wurde!
2. Eine Lagerung bei Temperaturen unter 0 °C und über 50 °C kann zu permanenten Schäden am Gerät und an dessen Zubehör verursachen.
3. Stellen Sie das Gerät nicht neben einer Hitzequelle beliebiger Art auf und sorgen Sie für ausreichend Freiraum um das Gerät, um eine vorschriftsmäßige Ventilation sicherzustellen.
4. Obwohl das Instrument die jeweiligen EMV-Anforderungen erfüllen, sind Vorkehrungen zu treffen, um unnötige Einwirkungen elektromagnetischer Felder, z. B. durch Mobiltelefone usw., zu vermeiden. Wird das Gerät neben anderen Instrumenten benutzt, ist unbedingt darauf zu achten, dass keine gegenseitigen Störungen auftreten.
5. Die Temperatur des Akkupacks im Thermodrucker Able AP1300 steigt an, wenn diese sowohl über die Stromversorgung des Druckers als auch über das RJ12-Kabel zur Basisstation mit Spannung versorgt wird.. Verwenden Sie den einen oder den anderen Spannungsversorgungsanschluss, jedoch nie beide gleichzeitig, da dies die Lebensdauer des/der Akkus verringern kann.
6. Im Umgang mit Transducern muss Vorsicht walten gelassen werden, da die Teile durch eine unsachgemäße Handhabung, wie beispielsweise das Fallenlassen auf eine harte Oberfläche, brechen oder beschädigt werden können.
7. Die mit dem nachstehend dargestellten Symbol gekennzeichneten Steckverbinder sollten nicht berührt werden, ohne zuvor die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) getroffen zu haben.
   Die beste Methode zum Schutz des Titan-Systems vor elektrostatischer Entladung (ESD) besteht darin, den Aufbau von elektrostatischen Ladungen durch das Tragen von leitendem Schuhwerk und leitenden Bodenbelägen zu unterbinden. Die Befeuchtung der Luft ist ebenfalls eine effektive Präventivmaßnahme. Bei einem Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen kann sich eine Spannung von mehreren tausend Volt aufbauen. Wenn das Titan-System von einem derartigen ESD-Impuls getroffen wurde, muss der Akku einige Sekunden lang entnommen werden. Starten Sie das Gerät dann neu.



Innerhalb der Europäischen Union ist es nicht erlaubt, elektrischen und elektronischen Abfall unsortiert im Hausmüll zu entsorgen. Elektrischer und elektronischer Abfall kann gefährliche Substanzen enthalten und muss daher separat entsorgt werden. Produkte dieser Art sind mit einem durchkreuzten Müllcontainer gekennzeichnet (siehe links). Die Mitwirkung des Benutzers ist wichtig, um ein hohes Maß an Wiederverwertung und Recycling von elektrischem und elektronischem Abfall zu gewährleisten. Ein Versäumnis, Abfallprodukte auf angemessene Weise zu recyceln, kann Umweltschäden verursachen und folglich die Gesundheit der Menschen schädigen.

Außerhalb der Europäischen Union sollten bei der Entsorgung des Produkts nach dem Ende seiner Nutzdauer die lokalen Bestimmungen beachtet werden.

2.4 Installation der Basisstation



Schieben Sie die rückwärtige Abdeckung der Basisstation ab.



Schließen Sie das Druckerkabel auf der Rückseite der Basisstation (1), an der Spannungsversorgung (2) und am USB-Kabel (4) oder am USB-LWL (3 und 4) an.
Schließen Sie das andere Gerät des USB-Kabels an Ihrem PC an.



Schieben Sie die rückwärtige Abdeckung wieder auf die Basisstation.



Stellen Sie die Basisstation senkrecht auf Ihrem Tisch auf.



Führen Sie die Kabelhalter aus Stahl in die dafür vorgesehenen Öffnungen auf der Rückseite der Basisstation ein.



Setzen Sie den Ersatzakku in die Basisstation ein.



Nun kann die Basisstation mit hineingestelltem Titan-System verwendet werden.

2.5 Wandmontage einer Basisstation

Zur Montage der Basisstation an der Wand benötigen Sie die folgenden Werkzeuge: einen Bohrer und einen Schraubendreher.
Möglicherweise müssen Sie je nach Wandmaterial erst feststellen, welche Dübel und Schrauben am besten geeignet sind.



Zeichnen Sie mithilfe der Halteplatte der Basisstation und einem Bleistift die genaue Position der 3 Schraublöcher an der Wand an. Stellen Sie sicher, dass die Höhe so gewählt wird, dass Sie das Display des Titan-Systems noch lesen können, wenn es in die Basisstation gestellt ist.

Bohren Sie die Löcher und führen Sie die mitgelieferten Dübel ein. Montieren Sie die Halteplatte mit drei Schrauben an der Wand.

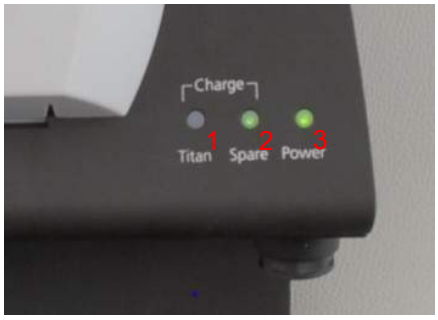


Lassen Sie das Stromkabel, das Druckerkabel und das USB-Kabel hinter der Halteplatte verschwinden. Bringen Sie diese an der Basisstation an, bevor Sie die Basisstation auf die Halteplatte schieben.



Nun können der Ersatzakku und das Titan-System in der Basisstation platziert werden.

2.6 Kontrollleuchten an der Basisstation



Die LEDs an der Basisstation zeigen Folgendes an:

Die LED 1 leuchtet dauerhaft grün, wenn sich das Titan-System in der Basisstation befindet und sein Akku vollständig geladen ist. Die LED 1 blinkt grün, wenn der Akku geladen wird.

Die LED 2 leuchtet dauerhaft grün, wenn sich das Titan-System in der Basisstation befindet und sein Akku vollständig geladen ist. Die LED 2 blinkt grün, wenn der Akku geladen wird.

Die LED 3 leuchtet dauerhaft grün, wenn die Basisstation an einer Netzsteckdose angeschlossen ist.

2.7 Kalibrierungshohlräume und Probleme



Die Basisstation für das Titan-System verfügt über einen integrierten 2-cc-Hohlraum, der für eine schnelle Validitätsprüfung der Sondenkalibrierung verwendet werden kann. Sie können die 0,2-ml-, 0,5-ml-, 2,0-ml- und 5,0-ml-Zylinderhohlräume für gründlichere Kontrollen verwenden.

Wählen Sie zur Durchführung einer Kalibrierungskontrolle ein Protokoll, mit dem ein Tympanogramm gemessen wird.

Verwenden Sie keine Ohrspitze! Führen Sie die Sondenspitze vollständig in den Hohlraum ein. Führen Sie die Messung durch. Überprüfen Sie das gemessene Volumen.



Die zulässige Toleranz bei der Volumenmessung beträgt ± 0,1 ml für Hohlräume bis zu 2 ml und ± 5 % für größere Hohlräume. Diese Toleranzen gelten für alle Sondenton-frequenzen.

Wir empfehlen nachdrücklich, jede Sonde und jeden Kontra-Einsteckhörer wenigstens einmal jährlich zu kalibrieren. Wenn ein Sonde grob behandelt wird (wenn sie beispielsweise auf eine harte Oberfläche fällt), muss Sie ggf. neu kalibriert werden. Die Kalibrierungswerte der Sonde sind in der Sonde selbst gespeichert. Daher lassen sich die Sonden jederzeit auswechseln. Der Kontra-Einsteckhörer wird jedoch zusammen mit der Schulterbox kalibriert. Sie sollten Kontra-Einsteckhörer nicht ohne Neukalibrierung von einer Schulterbox zu einer anderen umsetzen.

2.8 Installieren des Thermodruckers

Achten Sie darauf, dass der Drucker ordnungsgemäß installiert und einsatzbereit ist. Befolgen Sie dazu die in der Bedienungsanleitung für den Drucker enthaltenen Anweisungen.

2.8.1 Verbinden eines drahtlosen Druckers mit dem Titan-System

Bevor das Drucken möglich ist, muss der drahtlose Drucker mit dem Titan-System gekoppelt werden (Pairing).

Beachten Sie für das das Koppeln des Druckers die folgenden Anweisungen:

1. Schalten Sie den Drucker ein, indem Sie die Netztaste 2 Sekunden lang gedrückt halten.
2. Gehen Sie am Titan-Handgerät auf **Protocol | My Titan | Titan…** (Protokoll | Mein Titan | Titan...) und stellen Sie den Punkt **Wireless Connection** (Drahtlosverbindung) auf Printer (Drucker) ein. Ändern Sie die Option durch Drücken der Taste „R“ oder „L“.
3. Drücken Sie Back (Zurück) und gehen Sie dann zu My Titan | Printer (Mein Titan | Drucker) und drücken Sie Search (Suchen).
4. Lassen Sie das Gerät nach drahtlosen Geräten suchen. Dieser Vorgang kann bis zu 1 Minute dauern.
5. Es sollte ein Gerät namens HM-E200 in der Geräteliste angezeigt werden.
6. Drücken Sie zum Abschluss der Kopplung auf **Select** (Auswählen).

Wenn Sie die Messergebnisse auf einem drahtlos verbundenen Thermodrucker ausdrucken wollen, wird empfohlen, zum Drucker umzuschalten, bevor Sie die Messungen vornehmen. Dadurch hat der Drucker genügend Zeit zum Herstellen der Verbindung und ist druckbereit, wenn die Messungen abgeschlossen sind.

2.9 Installieren des Titan-Systems und seines Akkus



Das Akkufach wird durch ein leichtes Drücken auf die Aussparung und Herunterschieben der Abdeckung geöffnet.



Setzen Sie den Akku in das Akkufach ein. Stellen Sie sicher, dass die Akkukontakte mit den Kontakten im Titan-System ausgerichtet sind.

NOTICE

Stellen Sie sicher, dass die Akkukontakte mit den Kontakten im Titan-Akkufach ausgerichtet sind.



Bringen Sie die Abdeckung wieder am Titan-System an und drücken Sie sie nach oben, um das Akkufach zu schließen.

Wenn das Titan-System voraussichtlich längere Zeit nicht in Betrieb sein wird, wird empfohlen, den Akku aus dem System zu entnehmen.

2.9.1 Laden des Akkus

NOTICE Beachten Sie bitte die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

Halten Sie den Akku stets vollständig geladen.
Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer und setzen Sie den Akku keiner Hitze aus.
Beschädigen Sie den Akku nicht und verwenden Sie keinen beschädigten Akku.
Setzen Sie den Akku nicht Wasser aus.
Schließen Sie den Akku nicht kurz und verpolen Sie ihn nicht.
Verwenden Sie ausschließlich das im Lieferumfang des Titan-Systems enthaltene Akkuladegerät.

Die geschätzten Ladezeiten entnehmen Sie bitte dem folgenden Abschnitt.

2.9.2 Akkulebensdauer und Ladezeit

Im vollständig geladenen Zustand hält der Akku des Titan-Systems unter normalen Testbedingungen einen ganzen Testtag, sofern die Energiespar- und Abschaltfunktion aktiviert sind.

Üblicherweise kann das Titan-System die folgenden Dauertests für die jeweiligen Module ausführen:
Die nachstehenden Werte wurden unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Testzeit von 1 Minute pro IMP-, DPOAE- und TEOAE-Test berechnet. Zur Berechnung der Tests, die in ABRIS durchgeführt werden können, wurde eine Testzeit von 3 Minuten angesetzt.

Modul	**Test (durchschnittliche Testzeiten gemäß der Erklärung oben)**	**Anzahl an Tests**
IMP440	Tymp, + Reflexes ipsi und Kontra	200+
DPOAE440	DR-Gram detailliert	200+
ABRIS440	ABR Säuglings-Screening	75
TEOAE440	TEOAE-Test	200+

Der Akku des Titan-Systems beginnt automatisch mit dem Ladevorgang, wenn er in der Basisstation platziert wird, sofern diese an einer Netzsteckdose angeschlossen ist.
Wenn der Ersatzakku stets in der Ladeaufnahme der Basisstation platziert ist, können Sie stets auf einen vollständig geladenen Ersatzakku zurückgreifen.

Interacoustics stellt zum Laden des Titan-Systems eine medizinisch zugelassene Netzstromversorgung bereit. Für den Anschluss des Titan-Systems an der medizinisch zugelassenen Netzstromversorgung kann – wenn die Basisstation nicht verwendet wird – ein DC-USB-Adapter verwendet werden. Dann wird der Akku im Titan-System in demselben Zeitrahmen geladen als wenn er in der Basisstation platziert worden wäre.

Der Akku des Titan-Systems lässt sich auch mithilfe des im Lieferumfang enthaltenen USB-Kabels, das an einen PC angeschlossen wird, laden.
Während der Akku des Titan-Systems lädt, können Tests durchgeführt werden.

In der folgenden Tabelle ist die ungefähre Akkuladezeit (CT) in Stunden aufgeführt. Beachten Sie, dass negative Zahlen bedeuten, dass sich der Akku entlädt. Die Ladezeiten für den Ersatzakku in der Basisstation und den Akku im Titan-System, während dieses in der Basisstation platziert ist, sind gleich.

	Ladezeit (CT) über die Basisstation auf 80 % Ladung	**Ladezeit (CT) über USB (PC) auf 80 % Ladung**	**Ladezeit (CT) über die Basisstation auf 100 % Ladung**	**Ladezeit (CT) über USB (PC) auf 100 % Ladung**
Aus	1,5	3,8	2,3	5,7
Ein (keine Tests)	2,8	-32	4,1	-47

2.10 Auswechseln der Sonden und Verlängerungskabel am Titan-System

Die Titan-Sonde lässt sich auf vier Arten am Gerät anschließen:

1) direkt an das Titan-System (nur IMP440/WBT440).
2) mithilfe des kurzen Verlängerungskabels (IMP440/WBT440/DPOAE440/TEOAE440).
3) mithilfe des langen klinischen Verlängerungskabels unter Verwendung der Schulterbox (für OAE und IMP).
4) mithilfe des Vorverstärkerkabels (für OAE/IMP und ABRIS).

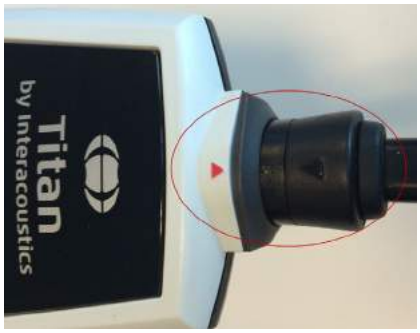
Beachten Sie, dass die Schlauchlänge Auswirkungen auf die Pumpgeschwindigkeit im Modul IMP440 hat. Wenn die Sonde direkt am Titan-System angeschlossen ist, liegen die Pumpengeschwindigkeiten um ca. 60 % höher als bei einem Anschluss über das lange klinische Verlängerungskabel (Schulterbox) oder das Vorverstärkerkabel. Für die genausten Messungen wird empfohlen, die Sonde zu verwenden, während sie über das lange klinische Verlängerungskabel (Schulterbox) oder Vorverstärkerkabel angeschlossenist.



Stellen Sie sicher, dass der Titan ausgeschaltet ist, bevor Sie die Sonde, das kurze oder lange klinische Verlängerungskabel (Schulterbox) oder das Vorverstärkerkabel am Titan anbringen bzw. vom Titan abziehen.



Um die Sonde oder eines der Verlängerungskabel vom Titan-System zu lösen, drücken Sie auf die Taste auf der Rückseite des Titan-Systems. Dann fassen Sie am Steckelement der Sonde oder des Verlängerungskabels an und ziehen Sie die Sonde oder das Verlängerungskabel ab.
Ziehen Sie nicht direkt am Verlängerungskabel, da dies die Schlauchverbindungen beschädigen kann! Ziehen Sie nicht direkt an der Sondenspitze, da sie dadurch brechen kann!



Schließen Sie das Verlängerungskabel oder die Sonde am Titan-System an. Dazu richten Sie die roten Dreiecke aus und drücken die Sonde oder das Verlängerungskabel dann in die Anschlussplatte.

2.11 Anschluss der Transducer an Schulterbox und Vorverstärker (PreAmplifier)

Sie können während der Impedanz-Reflex-Messungen nur eine kontralaterale Stimulation vornehmen, wenn das lange klinische Verlängerungskabel (Schulterbox) oder Vorverstärkerkabel am Titan-System angeschlossen ist.



Bei Verwendung des langen klinischen Verlängerungskabels (Schulterbox) für IMP/OAE schließen Sie die Buchse des Kontra-Einsteckhörers, des Einsteckhörers oder des CIR55 dort an der Schulterbox an, wo die Bezeichnung „Phones Contra“ (Kontra-Einsteckhörer) angebracht ist.



Bei Verwendung des Vorverstärkerkabels werden alle Wandler (Kontra-Einsteckhörer, TDH39 E-A-RTONE 3A-Einsteckhörer usw.) mit Ausnahme der Sonde über den Omnetics-Anschluss (1) neben der Sondenanschlussplatte (2) angeschlossen.

2.12 Platzieren und Verwenden der Schulterbox oder des Vorverstärkers (PreAmplifier)

Das Verlängerungskabel mit der kleinen Schulterbox kann für Impedanz- und OAE-Messungen verwendet werden. Der Vorverstärker (PreAmplifier) wird für ABRIS-Tests benötigt und kann auch mit allen anderen Modulen verwendet werden.

Befestigen Sie den Clip auf der Rückseite der Schulterbox an der Kleidung des Patienten. Bei den meisten Patienten wird die Schulterbox optimalerweise am Hemd-/Blusenkragen befestigt. Beim Vorverstärker kann es angeraten sein, ihn am Riemen zu befestigen. Dieser kann dann um den Hals des Elternteils getragen werden, das den Patienten hält.



Die Schulterbox-Taste (1) kann für die Bedienung des Titan-Systems während der Tests und zwischen den Testdurchgängen verwendet werden.

Bei Tests im PC-gesteuerten Modus kann die Schulterbox-Taste (1) zum STARTEN oder STOPPEN der Tests verwendet werden, wenn eine Dichtung im Ohr belassen wird.

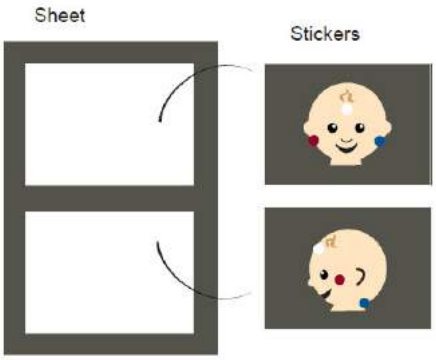


Wenn sich die Sonde zwischen den Testdurchgängen außerhalb des Ohrs befindet, bewirkt das Drücken auf die Taste einen Wechsel des ausgewählten Ohrs von rechts nach links und umgekehrt.

Die Taste (2) am Vorverstärker kann zum STARTEN oder STOPPEN eines Tests verwendet werden.

2.13 Platzieren der Anlegungs-Anzeigeaufkleber am Vorverstärker (PreAmplifier)

Im Lieferumfang ist ein Blatt mit Anlegungs-Anzeigeaufklebern enthalten, um dem Benutzer die korrekte Platzierung der Elektroden und Kabel zu erleichtern. Jedes Blatt enthält zwei Aufkleber. Der obere zeigt die Konfiguration bei der Mastoid-Anlegung. Der untere zeigt die Konfiguration bei der Nackenanlegung.



Entfernen Sie den benötigten Aufkleber vom Blatt und kleben Sie ihn in die Aussparung auf der Rückseite des Vorverstärkers (PreAmplifiers).

2.14 Verwenden des IP30 ABR-Wandler mit Ohrspitzen, Schaumstoffeinsätzen oder EarCups (nur ABRIS440)

Der IP30 ABR-Wandler kann in zwei Ausführungen mit dem ABRIS440-Modul verwendet werden.

Der IP30 ABR-Wandler ist für die Anwendung mit den 3,5-mm- oder 4,0-mm-Säugling-Ohrspitzen, Schaumstoffeinsatz-Ohrspitzen oder den Titan-Sonden-Ohrspitzen über einen Adapter konzipiert. The . Der Wandler trägt die Aufschrift „Calibrated for use with inserts“ (Für die Anwendung mit Einsätzen kalibriert).



Der IP30 EarCup-Wandler ist für die Anwendung mit EarCups über einen Adapter konzipiert. Der Wandler trägt die Aufschrift „Calibrated for use with EarCups“ (Für die Anwendung mit EarCups kalibriert).

Verwenden Sie auch bei scheinbar gleichen Wandlern den Wandler mit dem entsprechenden Aufsatz. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann in Folge abweichender Kalibrierung zu falschen Ergebnissen führen.

2.15 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen des Titan-Systems

NOTICE

Bitte beachten Sie, dass bei einem Anschluss von Standardgeräten wie Druckern oder Netzwerken besondere Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sind, um die medizinische Sicherheit zu wahren. Befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen.

Abb. 1: Verwendung des Titan-Systems mit medizinisch zugelassener Stromversorgung und DC-USB-Adapter.

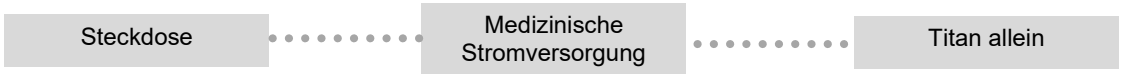


Abb. 2: Verwendung des Titan-Systems mit Basisstation und medizinisch zugelassener Stromversorgung

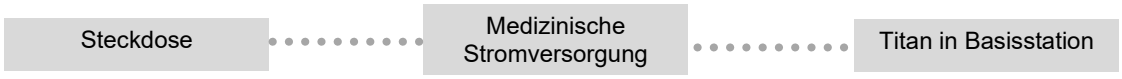


Abb. 3: Verwendung des Titan-Systems mit Basisstation, medizinisch zugelassener Stromversorgung und drahtlosem Drucker.

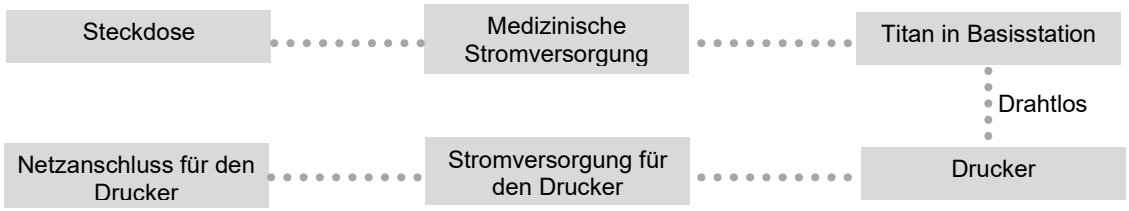


Abb. 4: Verwendung des Titan-Systems mit Basisstation, medizinisch zugelassener Stromversorgung und drahtloser Verbindung zu einem PC.

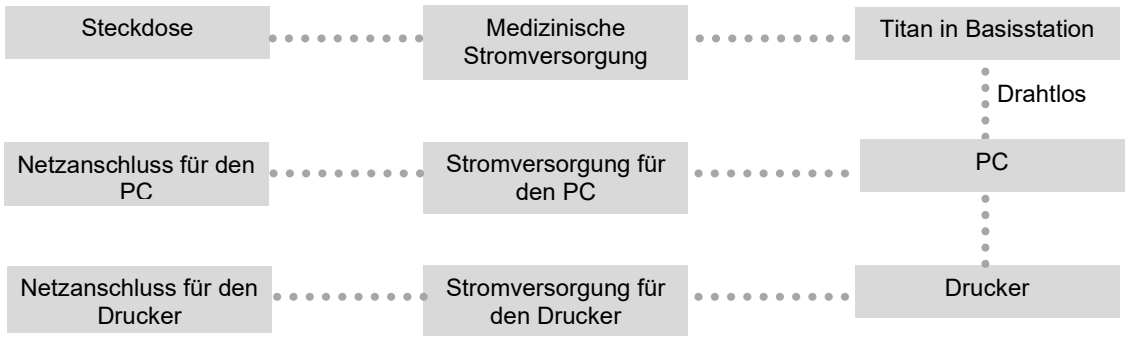


Abb. 5: Verwendung des Titan-Systems mit Basisstation, medizinisch zugelassenem Sicherheitstransformator und Kabelverbindung zu einem PC. Ungeeignet für die Anwendung mit dem ABRIS440, da die Patientensicherheit nicht gegeben ist – siehe Abb. 7.

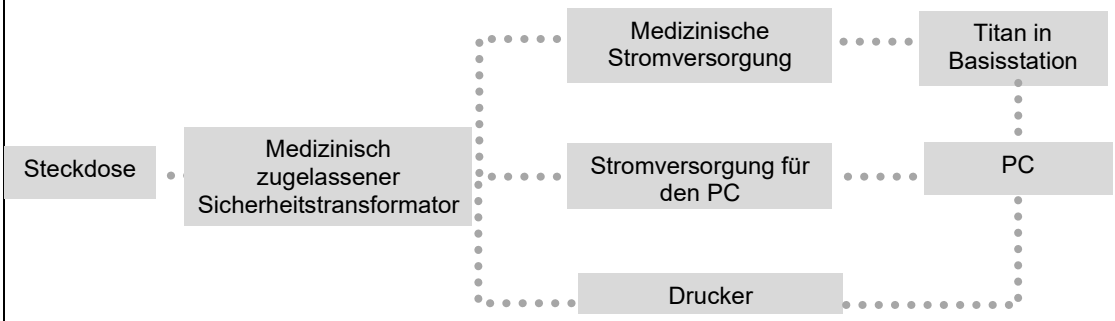


Abb. 6: Verwendung des Titan-Systems mit Basisstation, medizinisch zugelassenem Sicherheitstransformator, PC-Kabelverbindung und drahtloser Verbindung zum Drucker. Ungeeignet für die Anwendung mit dem ABRIS440, da die Patientensicherheit nicht gegeben ist – siehe Abb. 7.

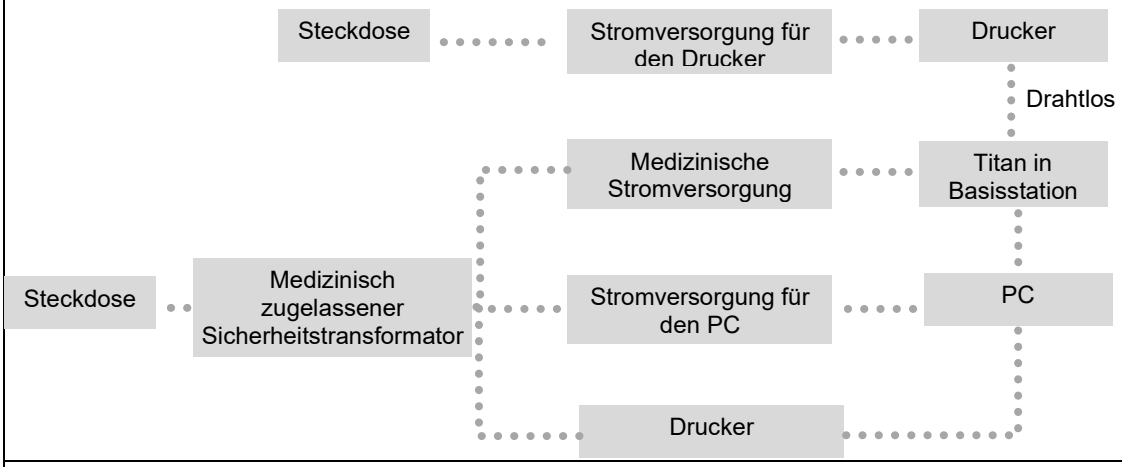
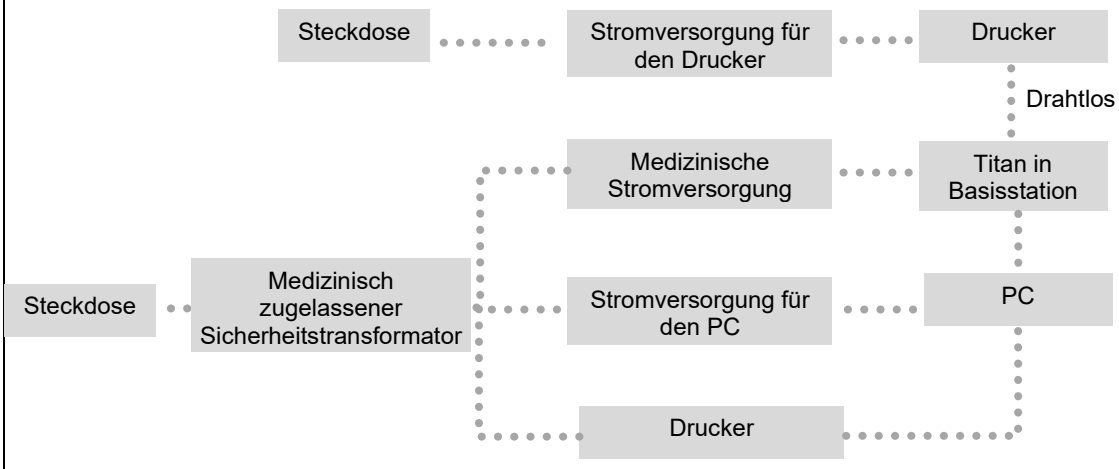


Abb. 7: Verwendung des Titan-Systems mit Basisstation, medizinisch zugelassener Stromversorgung, optischer USB-Verbindung zu einem PC sowie drahtloser Verbindung zum Drucker. Geeignete Konfiguration für die Anwendung mit dem ABRIS440 – die Patientensicherheit ist gegeben.



2.16 Installation der Software

Vor Installationsbeginn zu beachten:
Sie müssen über Administrationsrechte für den Computer verfügen, auf dem Sie die Titan Suite installieren.

Wichtiger Hinweis zur Nutzung von Normdaten
Sie sind dabei, die Titan Suite Software zu installieren. Einige Teile der Software können Normdaten bereitstellen, die angezeigt und mit den aufgezeichneten Messdaten verglichen werden können. Wenn bevorzugt wird, Normdaten nicht anzuzeigen, kann die Auswahl dieser Option in den jeweiligen Testprotokollen aufgehoben werden oder es können neue, alternative Protokolle ohne Normdaten erstellt und verwendet werden.
Interacoustics erhebt keinen Anspruch auf Diagnosekorrektheit oder Eignung der aufgezeichneten Ergebnisse sowie der Normdatenbeispiele, die der Bediener für den Vergleich anführt.

Weitere Informationen zu Normdaten erhalten Sie im Handbuch mit zusätzlichen Informationen zum Titan-System sowie bei Interacoustics.

NOTICE

1. Schließen Sie die Hardware des Titan-Systems ERST an den Computer an, nachdem die Software installiert wurde!
2. Wenn eine andere Software installiert worden ist, gewährt Interacoustics keine Garantie bezüglich der Funktion des Systems. Ausgenommen sind die OtoAccess®-Datenbank oder Noah 4.10 bzw. spätere Versionen.

Mindestanforderungen für den PC

- Cope3i CPU oder besser (Intel wird empfohlen)
- Mindestens 4GB RAM
- Festplatte mit mind. 10 GB freiem Speicherplatz (Solid State Drive (SSD) empfohlen)
- Minimale Bildschirmauflösung von 1280x1024 Pixeln
  DirectX 11x-kompatible Grafik (Intel/NVidia empfohlen)
- Mindestens ein USB-Anschluss, ab Version 1.1
- DVD-ROM-Laufwerk

Unterstützte Betriebssysteme

- Microsoft Windows® 7 32 Bit und 64 Bit
- Microsoft Windows® 8 32 Bit und 64 Bit
- Microsoft Windows® 10 (32 Bit oder 64 Bit)

Windows® ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern.

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass für die von Ihrem System verwendete Version von Windows® die neuesten Service Packs und wichtigen Updates installiert wurden.

Das brauchen Sie:

1. Titan Suite Installations-DVD.
2. USB-Kabel.
3. Titan-Hardware.

Wenn Sie die Software zusammen mit einer Datenbank (z. B. Noah oder der OtoAccess®-Datenbank) verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass die Datenbank vor der Titan Suite installiert wird. Beachten Sie, dass Sie bei Verwendung von AuditBase System 5 dieses Office-System vor der Installation der Titan Suite starten müssen.

Installation der Software unter Windows® 7, Windows® 8 und Windows® 10
Legen Sie die Installations-DVD ein und befolgen Sie die Anweisungen zur Installation der Titan Suite Software. Startet das Installationsverfahren nicht automatisch, klicken Sie auf „Start", begeben Sie sich zu „My Computer" (Computer) und doppelklicken Sie auf das DVD/CD-RW-Laufwerk, um den Inhalt der Installations-CD einzusehen. Doppelklicken Sie auf die Datei „setup.exe", um mit der Installation zu beginnen.

1. Warten Sie, bis das unten dargestellte Dialogfeld angezeigt wird, stimmen Sie den Lizenzbedingungen zu, und klicken Sie dann auf „Installieren".



2. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen des Titan Installationsprogramms, bis die Installation abgeschlossen ist. Klicken Sie auf „Close" (Schließen). Nun ist die Software installiert und kann verwendet werden.

   Im Verlauf der Installation kann Windows® :
   a) Fragen, ob Sie Änderungen auf dem Computer zulassen möchten. Klicken Sie bei dieser Meldung auf „Yes" (Ja).
   b) Fragen, ob eine neue Windows-Funktion (z. B. .NET Framework 3.5).heruntergeladen und installiert werden soll. Neue Funktionen sollten heruntergeladen und installiert werden, um sicherzustellen, dass die Titan Suite Software bestimmungsgemäß ausgeführt werden kann.
   c) Darauf hinweisen, dass Windows den Herausgeber dieser Treiber-Software nicht überprüfen kann. Installieren Sie die Treiber-Software dennoch, um sicherzustellen, dass Titan bestimmungsgemäß ausgeführt werden kann. Falls der Treiber nicht installiert wird, kann Titan beim Anschluss über USB vom Computer nicht erkannt werden.



3. Beim ersten Starten der Software werden Sie aufgefordert, Ihre Ländereinstellungen auszuwählen. Dadurch werden eine Reihe von Werksprotokollen sowie die Gebrauchsanweisung (EN oder US) der Titan Suite aktiviert.



Beachten Sie, dass alle regionalen Werksprotokolle für jedes separate Modul unter der Option **Show/Hide protocols** (Protokolle anzeigen/ausblenden) verfügbar sind. Nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Dokument für zusätzliche Informationen zum Titan-System.

Beachten Sie, dass Sie die Sprache jederzeit ändern können. Dazu wählen Sie nach der Installation **Menu | Setup | Language** (Menü | Setup | Sprache) auf der Registerkarte **MAIN** (Hauptseite) der Titan Suite aus.

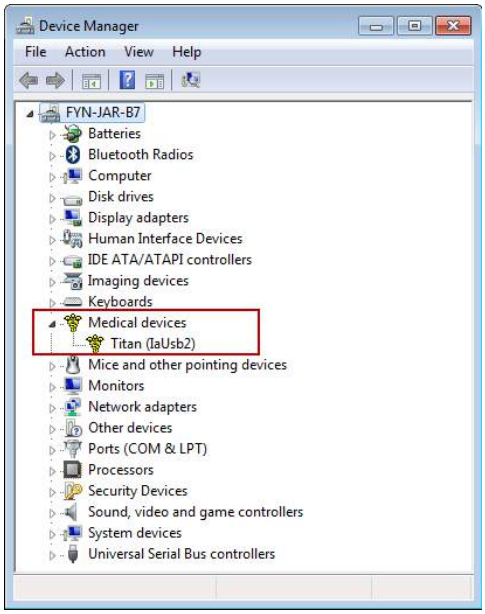
2.17 Installation des Treibers

Nach der Installation der Titan Suite Software muss nun der Treiber für Titan installiert werden.

Für Windows® 7:

1. Verbinden Sie Titan über einen USB-Anschluss (direkt oder über die Basisstation) mit dem PC. Schalten Sie das Titan-System ein. Dazu drücken Sie entweder die Taste **R** oder **L** am Handgerät.
2. Das System erkennt die neue Hardware automatisch, und ein Popup-Feld wird in der Taskleiste neben der Uhr eingeblendet und zeigt an, dass der Treiber installiert und die Hardware einsatzbereit ist.

To check that the driver has been installed properly, go to Device Manager and verify Titan appears under Medical devices.



2.18 Standalone-Installation der Titan Suite

Wenn Sie die Titan Suite nicht über Noah oder die OtoAccess®-Datenbank ausführen wollen, können Sie eine Verknüpfung auf dem Desktop anlegen, über die Sie die Titan Suite direkt als Standalone-Modul aufrufen können as a standalone module.

Gehe zu Start | Programs | Interacoustics | Titan Suite (Start | Programme | Interacoustics | Titan Suite). Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Titan Suite und wählen Sie „Send To | Desktop (Create Shortcut)“ (Senden an | Desktop) (Verknüpfung anlegen). Auf Ihrem Desktop wird nun eine Verknüpfung für die Titan Suite angezeigt.

Hinweis: Beim Speichern von Sitzungen im Standalone-Modus werden die Messungen nicht mit einem speziellen Patienten verknüpft und sie lassen sich auch nicht später zu einem Patienten in der Datenbank übertragen.

2.19 Lizenz

Wenn Sie das Titan-Produkt erhalten, ist die Lizenz einschließlich der bestellten Softwaremodule bereits enthalten. Wenn Sie ein weiteres Modul aus der Titan Suite hinzufügen wollen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler für den Bezug der entsprechenden Lizenz.

2.20 Erstellen einer Drahtlosen-Verbindung für PC-gesteuerte Messungen

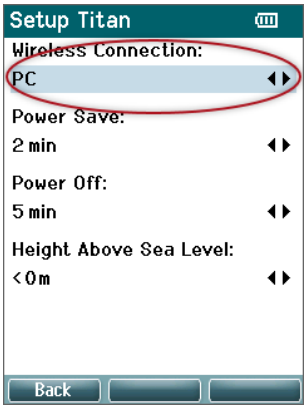
Wenn Sie eine Drahtlose-Verbindung zur Durchführung von PC-gesteuerten Messungen mit dem Titan-System nutzen wollen, müssen Sie sicherstellen, dass Drahtlos auf Ihrem PC installiert ist. Wenn Sie von Windows während des Installationsprozesses nach einem Passkey gefragt werden:

Der Standard-Passkey ist 1234.

2.20.1 Drahtlose Installation (Windows® 7)

Schalten Sie das Titan-Handgerät (HHU) und Ihren Windows® 7 PC/Laptop ein:

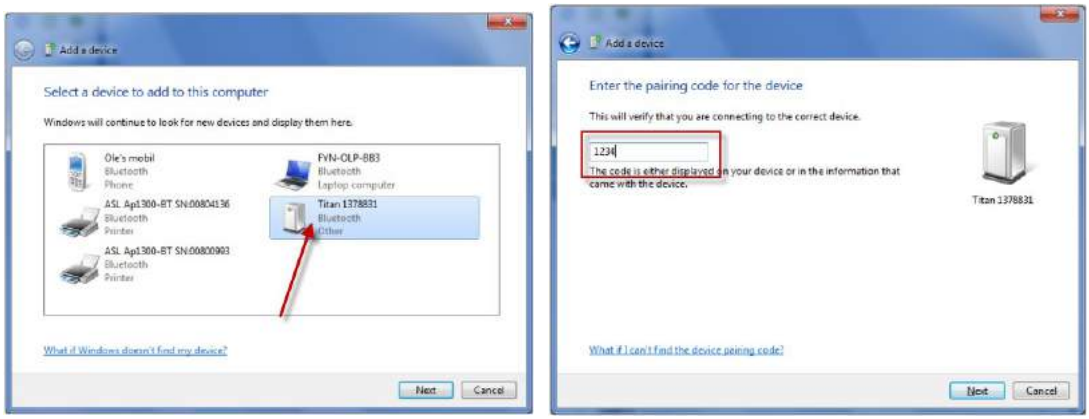
1. Wählen Sie **Protocol** | **My Titan** |**Titan** (Protokoll | Mein Titan | Titan), und stellen Sie den Punkt **wireless connection** (Drahtlosverbindung) auf **PC** um, indem Sie die Taste "R" oder "L" drücken.



2. Klicken Sie in der Taskleiste mit der linken Maustaste auf das **Bluetooth-Symbol** und wählen Sie dann **Add a Device** (Gerät auswählen) aus.



3. Wenn der nachfolgend dargestellte Bildschirm angezeigt wird, wählen Sie Titan für die Kopplung (Pairing) aus. Dann klicken Sie auf **Next** (Weiter). Geben Sie den Kopplungscode (1234) ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).



4. Das Titan-System und Ihr PC sind nun über Bluetooth verbunden. Klicken Sie auf **Close (Schließen).**



5. Zur Bestätigung der Bluetooth-Kopplung starten Sie die Titan Suite aus OtoAccess®, Noah 4 oder Zur Bestätigung der Bluetooth-Kopplung starten Sie die Titan Suite (weitere Informationen finden Sie unter „Weitere Informationen zu Titan“). Stellen Sie sicher, dass das Titan-System noch eingeschaltet ist.

6. Gehen Sie nach dem Start der Titan Suite auf **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** (HAUPT | Menü | Einrichtung | Drahtlosverbindung aktivieren). Nun wird das nachfolgende Dialogfeld eingeblendet und die Software sucht nach drahtlosen Geräten. Wenn das Titan-System gefunden wurde, wird eine Schaltfläche mit der Seriennummer (die auf dem Bildschirm **Protocol | My Titan | Setup | License…** (Protokoll | Mein Titan | Setup | Lizenz) eingesehen werden kann) eingeblendet. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die drahtlose Verbindung zu aktivieren.





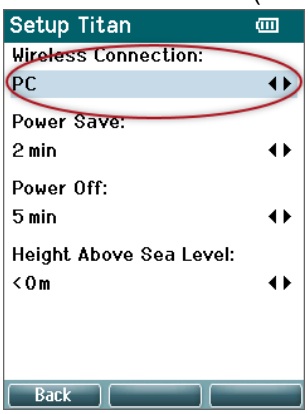
Nun kann das Titan-System über den PC in derselben Weise wie über ein angeschlossenes USB-Kabel bedient werden.

Hinweis: Wenn keine ordnungsgemäße Verbindung des Titan-Systems hergestellt werden kann und auf Ihrem PC der Bluetooth-Treiber des Herstellers installiert ist, müssen Sie diesen ggf. deinstallieren und es anschließend mit einer Neukopplung des Titan-Systems mit Ihrem PC versuchen.

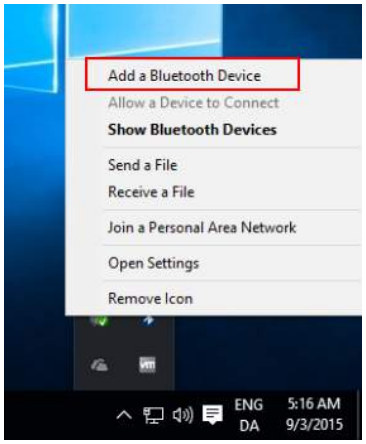
2.20.2 Drahtlose Installation (Windows® 8 & 10)

Schalten Sie das Titan-Handgerät (HHU) und Ihren Windows ® 8 oder 10 PC/Laptop ein:

1. Wählen Sie **Protocol** | **My Titan** |**Titan** (Protokoll | Mein Titan | Titan), und stellen Sie den Punkt **wireless connection** (Drahtlosverbindung) auf **PC** um, indem Sie die Taste "R" oder "L" drücken.

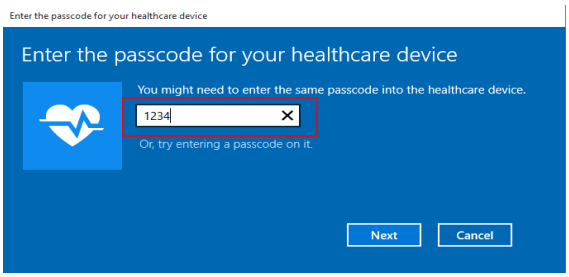


2. Klicken Sie in der Taskleiste mit der rechten Maustaste auf das **Bluetooth-Symbol**, und wählen Sie dann **Add a Bluetooth Device** (Bluetooth-Gerät hinzufügen).

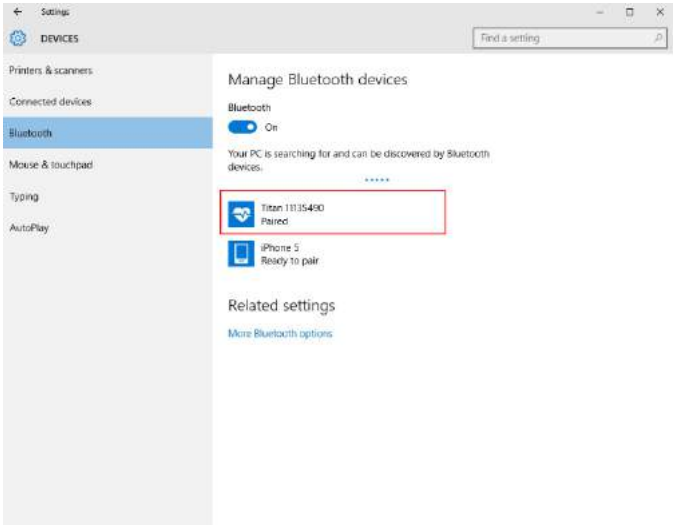


3. Wenn der nachfolgend dargestellte Bildschirm angezeigt wird, wählen Sie Titan für die Kopplung (Pairing) aus. Dann klicken Sie auf **Pair** (Koppeln). Geben Sie den Kopplungscode (1234) ein, und klicken Sie auf **Next (Weiter).**



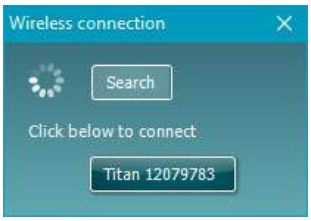


4. Das Titan-System ist nun per Drahtlosverbindung mit Ihrem PC gekoppelt. Schließen Sie das Dialogfeld.



5. Zur Bestätigung der Kopplung starten Sie die Titan Suite (weitere Informationen finden Sie unter „Weitere Informationen zu Titan“). Stellen Sie sicher, dass das Titan-System noch eingeschaltet ist.

5. Gehen Sie nach dem Start der Titan Suite auf **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** (HAUPT | Menü | Einrichtung | Drahtlosverbindung aktivieren). Nun wird das nachfolgende Dialogfeld eingeblendet und die Software sucht nach drahtlosen Geräten. Wenn das Titan-System gefunden wurde, wird eine Schaltfläche mit der Seriennummer (die auf dem Bildschirm **Protocol | My Titan | Setup | License…** (Protokoll | Mein Titan | Setup | Lizenz) eingesehen werden kann) eingeblendet. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die drahtlose Verbindung zu aktivieren.





Bei einer ordentlich ausgeführten Drahtlosverbindung wird das neben dem Titansymbol befindliche Drahtlossymbol die Stärke der Verbindung anzeigen. Wenn Titan nicht erreichbar ist, überprüfen Sie, ob die Drahtlosverbindung auf dem Gerät aktiviert und auf den PC eingestellt wurde und ob sich der PC in einer angemessenen Entfernung befindet.

Hinweis: Wenn keine ordnungsgemäße Verbindung des Titan-Systems hergestellt werden kann und auf Ihrem PC der Bluetooth-Treiber des Herstellers installiert ist, müssen Sie diesen ggf. deinstallieren und es anschließend mit einer Neukopplung des Titan-Systems mit Ihrem PC versuchen.

3 Bedienungsanleitung

Das Gerät wird durch Drücken der Taste „R“ oder „L“ am Handgerät eingeschaltet. Bei der Bedienung des Gerätes beachten Sie bitte die folgenden allgemeinen Vorsichtshinweise:



1. Benutzen Sie dieses Gerät ausschließlich gemäß den Beschreibungen in diesem Handbuch.
2. Benutzen Sie nur Einweg-Ohrspitzen von Sanibel, die speziell zur Verwendung mit diesem Instrument bestimmt sind.
3. Verwenden Sie für jeden Patienten eine neue Ohrspitze, um eine Kreuzkontamination zu vermeiden.Bei den Ohrspitzen handelt es sich um Einmalartikel, die nicht für die Wiederverwendung vorgesehen sind.
4. Führen Sie die Sondenspitze niemals in den Gehörgang ein, ohne zuerst eine Ohrspitze anzubringen, da sonst der Gehörgang des Patienten verletzt werden könnte.
5. Bewahren Sie den Ohrspitzenkasten außer Reichweite des Patienten auf.
6. Achten Sie darauf, dass die Sondenspitze so eingeführt wird, dass ein luftdichter Abschluss entsteht, ohne den Patienten dabei zu verletzen. Die Verwendung korrekter und sauberer Ohrspitzen ist unerlässlich.
7. Sorgen Sie dafür, dass eine für den Patienten angemessene Stimulationsintensität benutzt wird.
8. Bei kontralateralen Stimuli anhand von Einsteckhörern dürfen die Einsteckhörer ohne Verwendung vorschriftsmäßiger Ohrspitzen nicht eingeführt werden und es dürfen keine Messungen irgendwelcher Art vorgenommen werden.
9. Versuchen Sie bei kontralateralen Stimuli mit Kopfhörern nicht, Messungen vorzunehmen, ohne zuvor das MX41 Polster anzubringen.
10. Es wird empfohlen, zu Beginn jeden Tages einen Sondentest durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Sonde und/oder das Kabel für die TEOAE-Messungen ordnungsgemäß funktionieren.
11. Reinigen Sie die Sondenspitze regelmäßig, um sicherzustellen, dass die Messung nicht durch Ohrschmalz oder andere Verschmutzungen an der Sondenspitze beeinträchtigt wird.
12. Die Kontraindikationen in Bezug auf die Tests umfassen die neuesten Stapedektomie- oder Mittelohr-OPs, Absonderungen aus dem Ohr, akutes externes Gehörgangtrauma, Beschwerden (z. B. eine schwere Entzündung (Otitis externa)) oder eine Okklusion des externen Gehörgangs. Bei Patienten mit diesen Symptomen sollten keine Tests ohne vorherige Genehmigung des Arztes durchgeführt werden.
13. Das Vorhandensein von Tinnitus, Hyperakusis oder einer anderen Empfindlichkeit gegenüber lauten Geräuschen kann die Tests beeinträchtigen, wenn äußerst intensive Stimuli verwendet werden.
14. Wenn das Titan-System in einem klinischen Kontext eingesetzt wird und sich das Handgerät in der Basisstation befindet, arbeiten Sie in einem 50:50-Zyklus, d. h. auf eine Phase kontinuierlicher Messungen muss eine ebenso lange Phase folgen, in der das Gerät nicht verwendet wird.
15. Das EEG kann beeinträchtigt werden, wenn das Titan-System während einer Messung in der Basisstation geladen wird. Es wird empfohlen, das Titan-System während einer ABRIS-Messung nicht zu laden.

NOTICE

1. Eine vorsichtige Handhabung des Gerätes, wann immer es mit einem Patienten in Berührung kommt, ist von höchster Bedeutung. Ein ruhiges, sicheres Positionieren während der Tests ist für eine optimale Genauigkeit ausschlaggebend.
2. Das Titan-System sollte in einer ruhigen Umgebung betrieben werden, sodass die Messungen nicht von akustischen Störgeräuschen draußen beeinträchtigt werden. Ob sich eine Umgebung für Messungen eignet, kann von einem entsprechend in akustischen Belangen geschulten Fachmann festgestellt werden. In der Richtlinie der Norm ISO 8253, Abschnitt 11, ist ein ruhiger Raum für audiomatrische Hörtests vorgegeben.
3. Es wird empfohlen, das Gerät in einem Umgebungstemperaturbereich von 15 °C – 35 °C zu betreiben.

4. Der Kopfhörer und der Einsteckhörer wurden in Bezug auf das Schulterteil dieses Geräts kalibriert. Das Einführen von Transducern anderer Geräte erfordert eine Neukalibrierung.
5. Reinigen Sie das Transducer-Gehäuse nie mit Wasser und führen Sie keine nicht den Vorgaben entsprechenden Instrumente in den Transducer ein.
6. Lassen Sie das Gerät nicht fallen und setzen Sie es keinen anderen übermäßigen Stoßwirkungen aus. Wurde das Instrument fallen gelassen oder anderweitig beschädigt, senden Sie es zwecks Reparatur und/oder Kalibrierung an den Hersteller zurück. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sie einen Schaden vermuten.
7. Obwohl das Instrument die jeweiligen EMV-Anforderungen erfüllen, sind Vorkehrungen zu treffen, um unnötige Einwirkungen elektromagnetischer Felder, z. B. durch Mobiltelefone usw., zu vermeiden. Wird das Gerät neben anderen Instrumenten benutzt, ist unbedingt darauf zu achten, dass keine gegenseitigen Störungen auftreten.

3.1 Handhabung und Auswahl von Ohrspitzen

Bei der Verwendung der Titan-Sonde und des CIR55 Kontra-Einsteckhörers müssen Sanibel-Ohrspitzen verwendet werden.



Die Sanibel-Ohrspitzen sind nur für den Einmalgebrauch vorgesehen und dürfen nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung von Ohrspitzen kann zur Verbreitung von Infektionen von einem Patienten zum nächsten führen.

Die Sonde (und der CIR55 Kontra-Einsteckhörer) muss vor den Tests mit einer Ohrspitze vom geeigneten Typ und in angemessener Größe versehen werden. Ihre Wahl ist abhängig von Größe und Form des Gehörgangs und des Ohrs. Ihre Wahl kann auch von persönlichen Präferenzen und der Art, in der Sie Ihren Test durchführen, abhängen.



Bei der Durchführung einer schnellen Impedanz-Screening-Messung können Sie eine Ohrspitze in Regenschirmform verwenden. Ohrspitzen in Regenschirmform versiegeln den Gehörgang, ohne dass die Sondenspitze in den Gehörgang vordringt. Drücken Sie die Ohrspitze so in den Gehörgang, dass dieser während der gesamten Messung versiegelt bleibt.



Für dauerhaftere Testreihen empfehlen wir die Verwendung eines Verlängerungskabels mit einer pilzförmigen Ohrspitze. Stellen Sie sicher, dass die Ohrspitze vollständig in den Gehörgang eingeführt wird. Mit Pilzförmigen Ohrspitzen können Sie die Tests vom Titan-System aus ganz ohne Verwendung der Hände (Freisprechen) durchführen. Dies verringert das Risiko, das Kontaktgeräusche die Messungen stören.

Eine Übersicht der Ohrspitzengrößen und zusätzliche Informationen zur Auswahl entnehmen Sie bitte der Kurzanleitung „Selecting the Correct Ear Tip“ (Auswahl der richtigen Ohrspitze).

3.2 Aus- und Einschalten des Titan-Systems

Schalten Sie das Titan-System durch Drücken der Taste  oder  ein.

Zum Ausschalten des Titan-Systems halten Sie sowohl die Taste  als auch die Taste  gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt.

NOTICE

Das Hochfahren des Titan dauert etwa 2 Sekunden. Lassen Sie das Gerät sich vor dem Betrieb 1 Minute warmlaufen.

3.3 Sondenstatus

Der Sondenstatus wird durch die Farbe des Lichts am Ende des Verlängerungskabels, auf dem Schulterteil oder in der Sondenstatusleiste der Software angezeigt. Nachfolgend werden die Farben und deren Bedeutung erklärt:







Farbe	**Status**
Rot	Das rechte Ohr ist ausgewählt. Die Sonde befindet sich außerhalb des Ohrs.
Blau	Das linke Ohr ist ausgewählt. Die Sonde befindet sich außerhalb des Ohrs.
Grün	Die Sonde befindet sich im Ohr und das Ohr wird abgedichtet.
Gelb	Die Sonde befindet sich im Ohr und ist blockiert, leckt oder ist zu geräuschvoll.
Weiß	Die Sonde wurde gerade angebracht. Unbekannter Sondenstatus. Die Sondenkontrollleuchte bleibt in jeder anderen Situation weiß. Das Titan-System muss möglicherweise aus- und wieder eingeschaltet werden, um den korrekten Sondenstatus zu erhalten.
Grün wechselt zu Rot/Blau	Der aktuelle Test wurde abgeschlossen.
Kein Licht	Das Titan-System hat die Überwachung des Sondenstatus beendet oder die Sonde befindet sich in einer großen Kavität, z. B. bei einem Zwangsstart (nur bei Impedanzmessung und OAE).

3.4 Bedienfeld des Titan-Handgerätes



Symbol	**Funktion**
F1 – F3	Mit den Tasten F1 – F3 kann eine Reihe von Optionen, die im Display des Titan-Systems über der jeweiligen Funktionstaste angezeigt werden, ausgewählt werden, wie beispielsweise „Print“ (Drucken), „Save“ (Speichern) und „Delete“ (Löschen).
F4 – F5	Mit den Tasten **R** und **L** kann das Ohr ausgewählt werden. Halten Sie die Tasten F4 (R) und F5 (L) gleichzeitig gedrückt, um das Titan-System auszuschalten.
F6 – F7	Die Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) (F6 und F7) navigieren durch Listen, Menüs usw. Mit diesen Tasten können Sie zudem durch die verschiedenen Tests, die am ausgewählten Bildschirm angezeigt werden, scrollen.

3.5 Bedienen des Titan-Systems im Handgeräte-Modus

3.5.1 Starten

Das Titan-System startet immer mit dem zuvor verwendeten **Protocol Test** (Protokoll-Test)-Bildschirm, bereit, eine Messung durchzuführen.
Beim Wechsel zum Titan-System im Handgeräte-Modus, startet das Titan-System nach der Trennung der PC-Verbindung mit dem Bildschirm **Select Protocol** (Protokoll auswählen) und Sie müssen das Protokoll auswählen, das als nächstes verwendet werden soll.

3.5.2 Akku

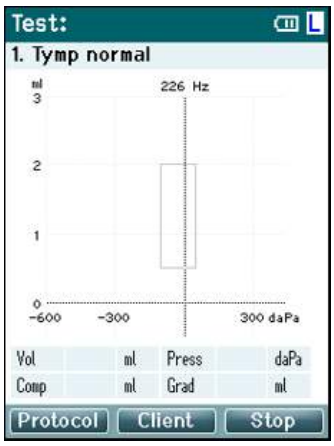
Wenn die Akkukapazität des Titan-Systems schwach wird, ist das erste sichtbare Anzeichen dafür, dass das Akkusymbol in der oberen rechten Ecke des Handgeräts die Farbe wechselt. Wenn der Akku zu schwach wird, als dass noch Messungen durchgeführt werden können, wird eine Warnmeldung am Bildschirm eingeblendet, die Messung wird gestoppt und alle erfassten Daten werden gespeichert. Sie müssen das Handgerät ausschalten und den Akku wechseln. Alternativ können Sie das Titan-System in die Basisstation stellen, um mit den Tests fortzufahren. Nach dem Neustart des Titan-Systems werden die zuvor erfassten Messdaten wiederhergestellt und Sie können mit Ihren Messungen fortfahren, ohne dass die entsprechenden Testreihen wiederholen zu müssen.

3.5.3 Test-Bildschirm

Das Titan-System startet üblicherweise mit dem **Test**-Bildschirm. Zum Löschen oder Speichern von Daten nach einer Messung wechseln Sie ebenfalls zu diesem Bildschirm zurück. Dieser Bildschirm zeigt die folgenden Informationen:

- Neben dem Wort **Test** zeigt die Kopfzeile den Sondenstatus an: **in ear** (Im Ohr) **out of ear** (Außerhalb des Ohrs) **leaking** (Leckend) oder **blocked (Blockiert).**
- Sobald ein **Druckersymbol** sichtbar ist, steht ein drahtloser Thermodrucker zur Verfügung
- In der Ecke oben rechts sehen Sie den **Akkustatus** . Wenn das Handgerät des Titan-Systems in die Basisstation gestellt wird, wird der Akku geladen und das Akkuladesymbol wird angezeigt. Ist der Akku fast leer, wird das Symbol in Rot angezeigt.
- In der oberen rechten Ecke wird ein Symbol angezeigt, das angibt, ob Titan das **linke Ohr** L oder das **rechte Ohr** R oder beide Ohren (nur in ABRIS440 möglich, wenn ein geeigneter Transducer angeschlossen ist) testet.
- **Protocol name** (Protokollname) wird in der zweiten Zeile des **Test**-Bildschirms angezeigt. Nachdem **Start** gedrückt wurde, ändert sich die zweite Zeile und zeigt nun den derzeit ausgeführten Testtyp an (z. B. Tymp, DP-Gram).
- Der Start der Impedanzmessung kann erzwungen werden, z. B. bei Messungen an einem Kind mit offener Ohrtrompete. Ein **Zwangsstart** wird durch langes Drücken (etwa 3 Sekunden) auf **Starten** aktiviert. Auf der Statusleiste wird **Zwangsstart** angezeigt. Beim Loslassen der **Start**-Taste startet die Messung.
  Achtung Um einen Zwangsstart durchführen zu können, muss in der Protokoll-Konfiguration für das Gerät die Option „Manueller Start“ ausgewählt sein.

IMP440



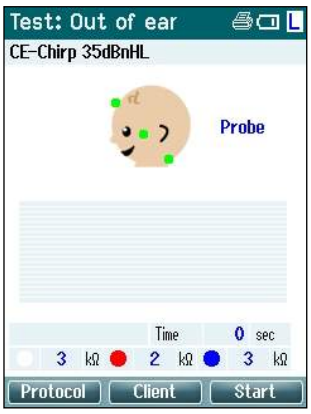
Die Testmessung wird in der Bildschirmmitte angezeigt.

Normative Box (Normfeld) zeigt den Normbereich an, in dem die Spitze des Tympanogramms unter normalen Bedingungen erwartet wird. Die Maße des Normfeldes sind in den Protokolleinstellungen definiert.

Vol = Volumen
Press = Druck
Comp = Einhaltung (Compliance)
Grad = Gradient

Wenn ein Protokoll eine Anweisungsnachricht enthält, bewirkt das Betätigen der Schaltfläche **Shoulder box** (Schulterbox) eine Fortsetzung des Protokolls ungeachtet des Sondenstatus.

ABRIS440



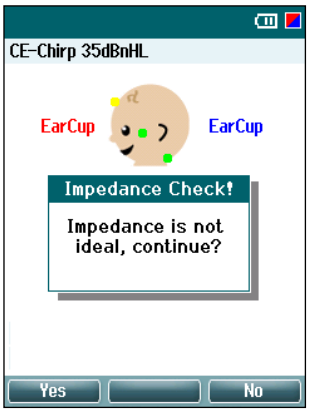
Die Kreise auf dem Kopf des Säuglings zeigen die **Anlegung der Elektroden** für den Test an sowie den **Status der Elektrodenimpedanz**; Grün = Akzeptabel, Gelb = Schlecht.

Der ausgewählte **Transducer**-Name wird neben dem Säuglingskopf angezeigt.

Unterhalb der Testzeit wird der Impedanzwert für jede der drei Elektroden (Weiß, Rot, Blau) angezeigt.

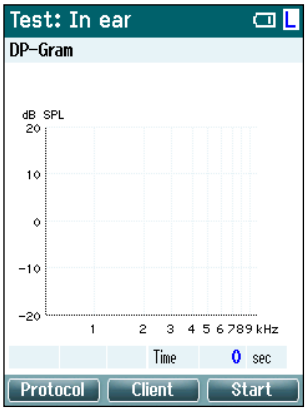
Die drei Schaltflächen in der untersten Bildschirmreihe entsprechen den oberen drei Funktionstasten am Handgerät.

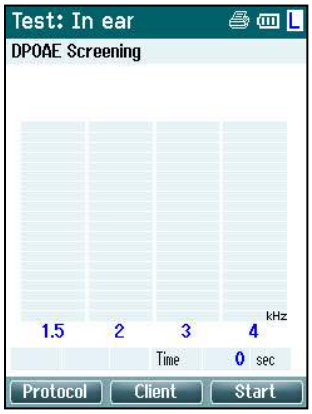
Während der Tests:
Die **EKG-Leiste** wird mit den EKG-Spitzenwerten eingeblendet. Die schwarze Leiste zeigt den EKG-Spitzenpegel an, über dem eine Messung abgelehnt wird (gelb dargestellt).



Wenn der Test gestartet wird, während die Elektrodenimpedanz-Kontrollleuchten gelb (Schlecht) sind, wird das Warnfenster **Impedance is not ideal, continue?** (Impedanz ist nicht optimal, fortfahren?) eingeblendet. Der Benutzer muss bestätigen, dass er mit den Tests fortfahren will, wenn die Impedanzwerte schlecht sind. Eine schlechte Impedanz kann zu längeren Testzeiten und geräuschvolleren Aufzeichnungen führen.

DPOAE440

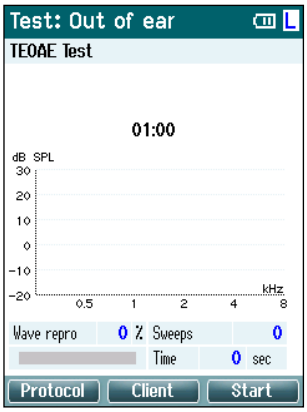


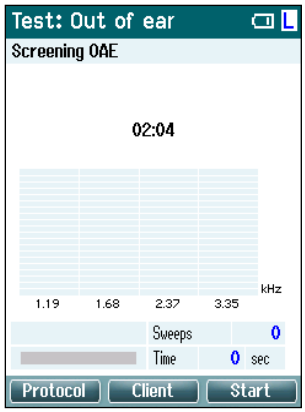


Die Testmessung wird in der Bildschirmmitte angezeigt.

Das Display variiert je nach der im Protokoll ausgewählten Ansicht: Grundansicht oder Erweiterte Ansicht.

TEOAE440





Die Testmessung wird in der Bildschirmmitte angezeigt.

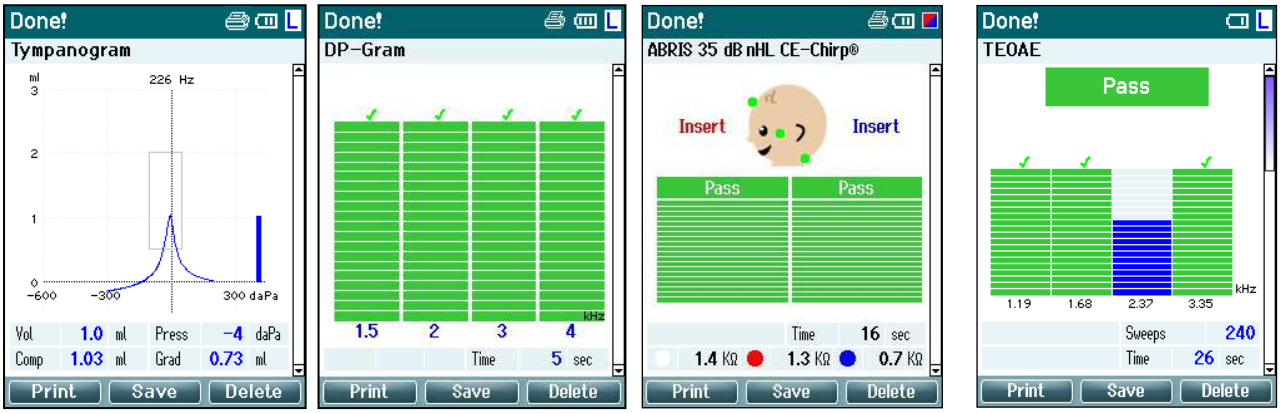
Das Display variiert je nach der im Protokoll ausgewählten Ansicht: Grundansicht oder Erweiterte Ansicht.

Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **oben links** werden die Testergebnisse für das linke und das rechte Ohr gedruckt. Beachten Sie, dass dies nur möglich ist, wenn eine Drahtlosverbindung zu einem Drucker besteht.
- Über die Taste **oben Mitte** gelangen Sie zum Bildschirm **View Client** (Patient anzeigen). Hier können die Patientendaten angezeigt und geändert werden. Darüber hinaus können frühere Sitzungen überprüft und/oder gedruckt werden. Während der Tests können Sie den Test mit der Taste **Pause** anhalten (außer beim IMP440).
- Mit der Taste **oben rechts** können Sie den Test starten oder stoppen. **Done!** (Fertig!) wird im oberen grünen Feld eingeblendet, nachdem der Test abgeschlossen ist.
- Mit der **rechten** bzw. der **linken** Taste am Handgerät wird jeweils das rechte bzw. das linke Ohr für die Tests ausgewählt. Zur Reaktivierung der binauralen Tests kehren Sie, nachdem Sie auf die Taste Rechtes oder Linkes Ohr gedrückt haben, zum **Protocol** (Protokoll)-Bildschirm zurück und wählen das Protokoll neu aus (nur ABRIS440).
- Wenn Daten für ein Ohr oder für beide Ohren erfasst wurden und **Done!** (Fertig!) im oberen grünen Feld eingeblendet wird, können Sie mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) durch die erfassten Messungen oder Tabellen scrollen.
- Mit der Schaltfläche **Shoulder box** (Schulterbox) können Sie **die Tests starten und stoppen**, wenn sich die Sonde im Ohr befindet, oder **die Ohren wechseln**, wenn sich die Sonde außerhalb des Ohrs befindet.

3.5.4 Der Bildschirm „Done!“ (Fertig!)

Das Titan-System wechselt automatisch zum Bildschirm **Done!** (Fertig), nachdem das Testen eines Protokolls beendet ist. Hier können Messungen für beide Ohren angezeigt, gedruckt und/oder gespeichert werden.

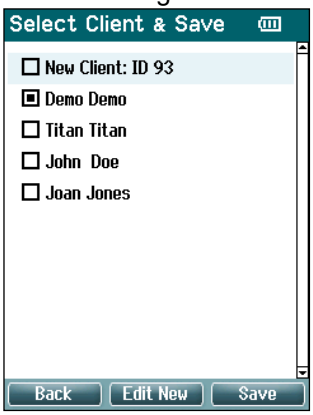


Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **Top left** (Oben links) werden die Testergebnisse für das linke und das rechte Ohr gedruckt. Beachten Sie, dass dies nur geschieht, wenn ein Drucker über Bluetooth mit dem Titan-System verbunden oder mit einem Kabel an der Titan-Basisstation angeschlossen ist, während sich das Handgerät in der Basisstation befindet.
- Über die Taste **Top middle** (Oben Mitte) gelangen Sie zum Bildschirm **Select Client & Save** (Patient auswählen und speichern), über den Sie die Patientendaten speichern können. Das Titan-System wurde für die intuitive Nutzung konzipiert. Nach dem Speichern der Daten bereitet sich das Titan-System auf neue Messungen vor. Dazu bereinigt es seinen Arbeitsspeicher und kehrt zurück zum Test-Bildschirm. Sie können die Daten entweder vor dem Speichern drucken oder die gespeicherten Messungen zu einem späteren Zeitpunkt aus der Sitzungsliste abrufen und drucken.
- Mit der Taste **Top right** (Oben rechts) wird eine Popup-Nachricht aufgerufen, in der Sie gefragt werden: „Delete current or both ears?“ (Aktuelles Ohr oder beide Ohren löschen?). Mit der Taste **Top left** (Oben links) wird dieser Vorgang abgebrochen. Mit der Taste **Top middle** (Oben Mitte) werden die Daten für das derzeit ausgewählte Ohr gelöscht und Sie gelangen zurück zum **Test**-Bildschirm. Mit der Taste **Top right** (Oben rechts) werden die Daten für beide Ohren gelöscht und Sie gelangen zurück zum **Test**-Bildschirm.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) wählen Sie jeweils das rechte bzw. das linke Ohr für Tests aus. Anschließend gelangen Sie zurück zum **Test**--Bildschirm. Wenn Daten für das getestete Ohr vorhanden sind, wird eine Popup-Nachricht eingeblendet, in der Sie gefragt werden: „Overwrite existing data?“ (Vorhandene Daten überschreiben?). Mit den Tasten **Top left** (Oben links) und **Top right** (Oben rechts) können Sie die Antwort „Yes“ (Ja) bzw. „No“ (Nein) auswählen.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) wählen Sie jeweils das rechte bzw. das linke Ohr für Tests aus. Anschließend gelangen Sie zurück zum **Test**--Bildschirm. Vorhandene Daten des gewählten Ohres werden erst gelöscht, nachdem Sie „Overwrite existing Data“ (Vorhandene Daten überschreiben) mit „Yes“ (Ja) bestätigt haben (außer IMP440). Wenn erkannt wird, dass sich die Sonde mit einer ordnungsgemäßen Dichtung im Ohr befindet und bei dem Protokoll die Autostart-Funktion aktiviert ist, werden die vorhandenen Daten automatisch durch eine neue Messung überschrieben (nur IMP440).
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie durch die verschiedenen Testergebnisse scrollen. Bei der Betrachtung des ersten oder letzten Tests eines Ohres gelangen Sie durch Drücken der Taste **Up** (Auf) oder **Down** (Ab) zu den Testergebnissen des jeweils anderen Ohres.
- Mit der Taste **Shoulder box** (Schulterbox) gelangen Sie zurück zum **Test**-Bildschirm.

3.5.5 „Select Client & Save“ (Patient auswählen und speichern)

Von diesem Bildschirm aus können Sie entweder die Daten für einen vorhandenen Patienten, der aus Ihrer Datenbank in das Titan-System hochgeladen wurde, speichern oder Sie können Daten unter einem neuen Patientennamen speichern. Neue Patienten erhalten stets die Bezeichnung „ID #“, wobei das # für die nächste verfügbare Patientennummer steht.
Auf dem Handgerät können 250 Untersuchungen gespeichert werden.



Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **Top left** (Oben links) gelangen Sie ohne die Daten zu speichern bzw. zu löschen zurück zum Bildschirm **Done!** (Fertig!).
- Mit der Taste **oben Mitte** können Sie den Patientennamen vor dem Speichern bearbeiten.
- Mit der Taste **Top right** (Oben rechts) speichern Sie die Daten für den ausgewählten Patienten. Nachdem Speichern der aktuellen Messung werden alle Daten gelöscht und das Titan-System kehrt zurück zum Test-Bildschirm und ist bereit zur Durchführung von Tests.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) springen Sie jeweils an den Anfang bzw. an das Ende der Patientenliste.
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie in der Patientenliste aufwärts und abwärts scrollen.
- Die Taste **Shoulder box** (Schulterbox) ist ohne Funktion.

3.5.6 „Edit New Screen“ (Neuen Bildschirm bearbeiten)

Auf diesem Bildschirm können Sie die Patientendaten eingeben, bevor Sie die Messung speichern.
Auf dem Handgerät können 250 Kunden gespeichert werden.

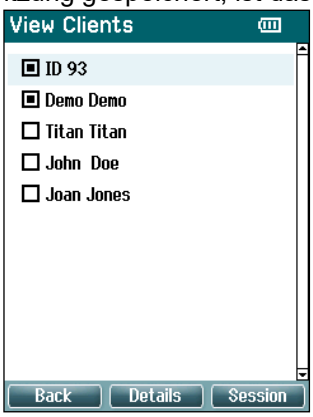


Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **Top left** (Oben links) werden die Patientendaten gespeichert und Sie gelangen zurück zum Bildschirm **Select Client & Save** (Patient auswählen und speichern).
- Mit der Taste **Top middle** (Oben Mitte) wird das markierte Zeichen ausgewählt und in das ausgewählte Feld, in dem der Cursor steht, eingegeben. Die Rücktaste ist als Pfeil in der Ecke oben rechts zu finden. Ein Leerzeichen wird hinzugefügt, indem der Cursor in die Leiste unter den Buchstaben geführt und **Select** (Auswählen) gedrückt wird.
- Mit der Taste **Top right** (Oben rechts) springt der Cursor in das nächste Feld, das bearbeitet werden kann.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) können Sie sich von links nach rechts über das Tastenfeld bewegen.
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie sich über das Tastenfeld nach oben bzw. nach unten bewegen. Bei der Bearbeitung des Geburtsdatums wird mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) der nummerische Wert geändert.
  Die Taste **Shoulder box** (Schulterbox) ist auf diesem Bildschirm ohne Funktion.

3.5.7 Der Bildchirm „View Clients“ („Patienten anzeigen“)

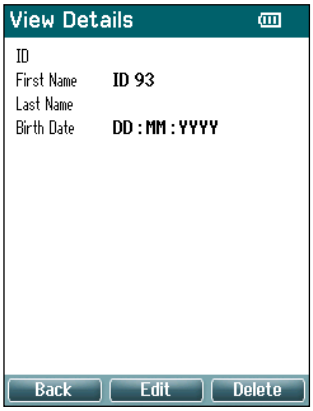
Auf diesem Bildschirm wird eine Liste der Patienten angezeigt. Einige der Patienten wurden möglicherweise aus Ihrer Datenbank auf das Handgerät des Titan-Systems geladen. Wenn mindestens eine Sitzung im Titan-System gespeichert ist, ist das Feld vor dem Patientennamen ausgefüllt. Wurde bisher noch keine Sitzung gespeichert, ist das Feld leer.



Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **Top left** (Oben links) gelangen Sie zurück zum **Test**-Bildschirm.
- Mit der Taste **Top middle**(Oben Mitte) gelangen Sie zum Bildschirm **View Details** (Details anzeigen), wo die Patientendaten angezeigt werden.
- Mit der Taste **Top right** (Oben rechts) gelangen Sie zum Bildschirm **View Sessions** (Sitzungen anzeigen), von wo aus Sie die verfügbaren Sitzungen des ausgewählten Patienten aufrufen und drucken können.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) springen Sie jeweils an den Anfang bzw. an das Ende der Patientenliste.
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie in der Patientenliste aufwärts und abwärts scrollen.
- Die Taste **Shoulder box** (Schulterbox) ist auf diesem Bildschirm ohne Funktion.

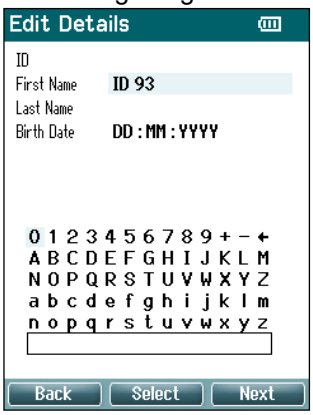
3.5.8 Der Bildschirm „View Details“ (Daten anzeigen)



Dieser Bildschirm zeigt die für den ausgewählten Patienten eingegebenen Daten. Hier können Sie entweder die Taste **Top left** (Oben links) verwenden, um zurück zum Bildschirm **View Client** (Patient anzeigen) zu gelangen, oder aber die Taste **Top middle** (Oben Mitte), um die Patientendaten auf dem Bildschirm **Edit Details** (Daten bearbeiten) zu bearbeiten.

3.5.9 Der Bildschirm „Edit Details“ (Details bearbeiten)

Dieser Bildschirm zeigt die **ID** (Kennung), den **First Name** (Vornamen), den **Last Name** (Nachnamen) und das **Birth Date** (Geburtsdatum) an. Wenn dieser Bildschirm aufgerufen wird, ist der Vorname zur Bearbeitung ausgewählt.



Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **Top left** (Oben links) gelangen Sie zurück zum Bildschirm **View Details** (Daten anzeigen).
- Mit der Taste **Top middle** (Oben Mitte) wird das markierte Zeichen ausgewählt und in das ausgewählte Feld, in dem der Cursor steht, eingegeben. Die Rücktaste ist als Pfeil in der Ecke oben rechts zu finden. Ein Leerzeichen wird hinzugefügt, indem der Cursor in die Leiste unter den Buchstaben geführt und **Select** (Auswählen) gedrückt wird.
- Mit der Taste **Top right** (Oben rechts) springt der Cursor in das nächste Feld, das bearbeitet werden kann.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) können Sie sich von links nach rechts über das Tastenfeld bewegen.
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie sich über das Tastenfeld nach oben bzw. nach unten bewegen. Bei der Bearbeitung des Geburtsdatums wird mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) der nummerische Wert geändert.
- Die Taste **Shoulder box** (Schulterbox) ist auf diesem Bildschirm ohne Funktion.

3.5.10 Der Bildschirm „View Sessions“ (Sitzungen anzeigen)

Dieser Bildschirm zeigt für den ausgewählten Patienten eine Liste verfügbarer gespeicherter Messungen an.

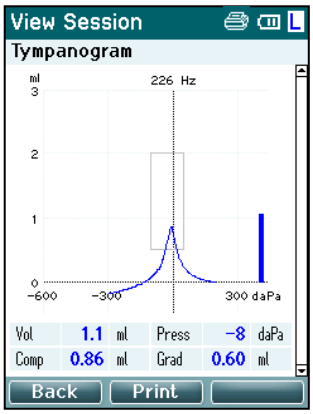


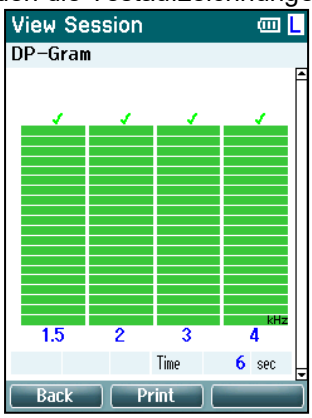
Bedienung von diesem Bildschirm aus:

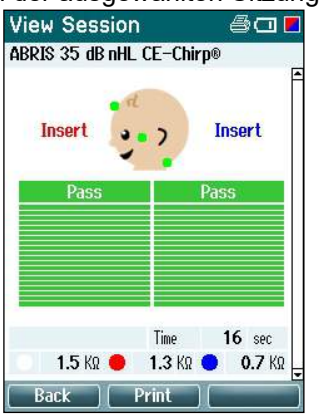
- Mit der Taste **Top left** (Oben links) gelangen Sie zurück zum Bildschirm **View Client** (Patient anzeigen).
- Mit der Taste **Top middle** (Oben Mitte) werden Sie aufgefordert, vor dem Löschen der ausgewählten Sitzung oder aller Sitzungen eine Bestätigung abzugeben. Hinweis: Drücken Sie auf die Taste **Back** (Zurück), wenn Sie eine Sitzung/Sitzungen nicht löschen wollen.
- Die Taste **Top right** (Oben rechts) zeigt die ausgewählte Messung am Bildschirm **View Session** (Sitzung anzeigen).
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) springen Sie jeweils an den Anfang bzw. an das Ende der Sitzungsliste. Mit den Tasten **Up (Auf) und Down (Ab)** können Sie in der Sitzungsliste aufwärts und abwärts scrollen

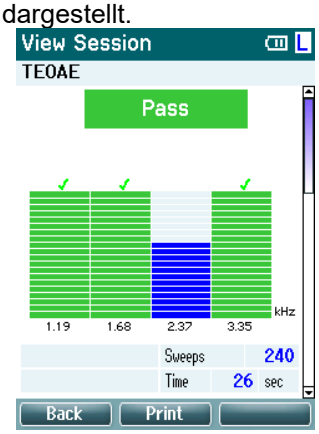
3.5.11 Der Bildschirm „View Session“ (Sitzung anzeigen)

Auf diesem Bildschirm werden die Testaufzeichnungen der ausgewählten Sitzung dargestellt.







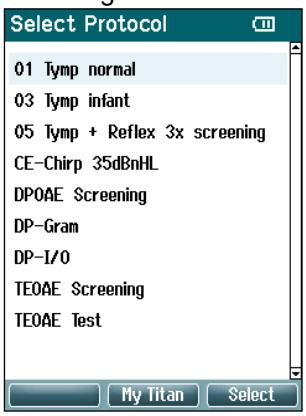


Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **Top left** (Oben links) gelangen Sie zurück zum Bildschirm **View Sessions** (Sitzungen anzeigen).
- Mit der Taste **oben Mitte** wird alles ausgedruckt. Beachten Sie, dass dies nur möglich ist, wenn Titan drahtlos mit einem Drucker verbunden ist.
- Die Taste **Top right** (Oben rechts) ist ohne Funktion.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) wird jeweils zwischen den gespeicherten Aufzeichnungen für das rechte bzw. das linke Ohr umgeschaltet, sofern vorhanden.
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie durch die verschiedenen Tests, die in der ausgewählten Sitzung gespeichert wurden, scrollen.
- Die Taste **Shoulder box** (Schulterbox) ist ohne Funktion.

3.5.12 Der Bildschirm „Select Protocol“ (Protokoll auswählen)

Auf diesem Bildschirm können Sie entweder ein Protokoll zum Testen auswählen oder zu den Titan-Einstellungen wählen.



Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Schaltfläche **Top left** (oben links) gelangen Sie zurück zum **Test**-Bildschirm desselben, zuvor ausgewählten oder verwendeten Protokolls.
- Mit der Taste **Top middle** (Oben Mitte) gelangen Sie zum **Setup**-Bildschirm.
- Mit der Taste **Top right** (Oben rechts) wählen Sie das gewünschte Protokoll aus und Sie gelangen zum **Test**-Bildschirm.
- Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) springen Sie jeweils an den Anfang bzw. an das Ende der Protokollliste.
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie in der Protokollliste aufwärts und abwärts scrollen.
- Die Taste **Shoulder box** (Schulterbox) ist ohne Funktion.

3.5.13 Der Setup-Bildschirm

Auf dem Bildschirm **My Titan** (Mein Titan) können die Einstellungen für das Handgerät des Titan-Systems geändert werden.

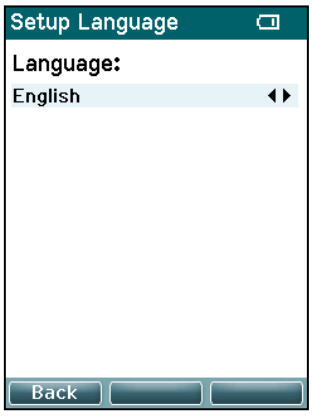


Bedienung von diesem Bildschirm aus:

- Mit der Taste **Top left** (Oben links) gelangen Sie zurück zum Bildschirm **Select Protocol** (Protokoll auswählen).
- Die Taste **Top right** (Oben rechts) ist ohne Funktion.
- Mit der Taste **Top right** wählen Sie die markierte Einstellung zum Anzeigen aus.
- Die Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) sind ohne Funktion.
- Mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) können Sie in den Listenpunkten aufwärts und abwärts scrollen.
- Die Taste **Shoulder box** (Schulterbox) ist ohne Funktion.

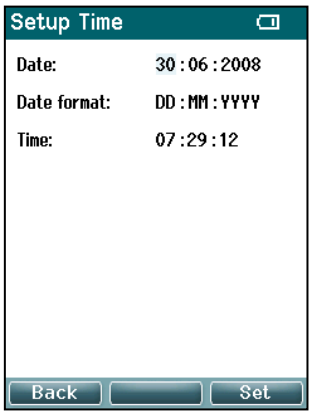
Hinweis: Wenn die Zwangsspeicherung am Handgerät aktiviert wurde, ist dieser Bildschirm nicht verfügbar.

3.5.14 Der Bildschirm „Language“ (Sprache)



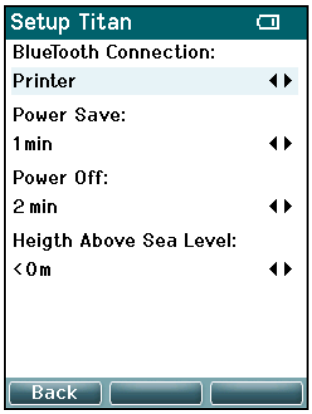
Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) können Sie die Sprache einstellen. Verfügbaren Sprachen sind Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Tschechisch, Russisch, Japanisch, Chinesisch und Koreanisch.

3.5.15 Der Bildschirm „Date & Time“ (Datum und Uhrzeit)



Verwenden Sie die Tasten **Left** (Links) und **Right** (Rechts), um zum nächsten oder zum vorherigen Eintrag zu springen. Verwenden Sie die Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab), um das Datum, das Datumsformat und die Uhrzeit einzustellen.

3.5.16 Der Titan-Bildschirm



Verwenden Sie die Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab), um zum nächsten oder zum vorherigen Eintrag zu springen. Mit den Tasten **Right** (Rechts) und **Left** (Links) stellen Sie die Einstellungen ein unter:

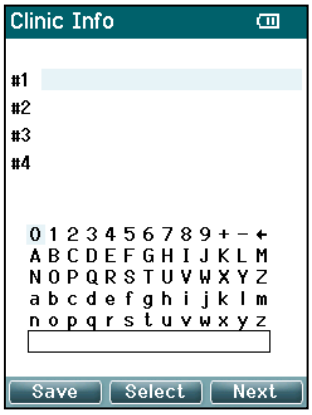
- **Wireless Connection** (Drahtlosverbindung) bietet folgende Möglichkeiten: Verbindung mit einem Drucker, Verbindung mit einem PC oder ausgeschaltet
- Die Funktion **Power Save** (Energiesparen) kann auf „Never“ (Nie) oder auf 1, 2, 3, 4 oder 5 Minuten eingestellt werden.
- Die Funktion **Power Off** (Ausschalten) kann auf „Never“ (Nie) oder auf 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30 oder 45 Minuten eingestellt werden und funktioniert nur im Handgerätemodus.
- Die Option **Height Above Sea Level** (Höhe über NN) kann auf 0 bis 2500 m eingestellt werden.

3.5.17 Der Bildschirm „Printer“ (Drucker)



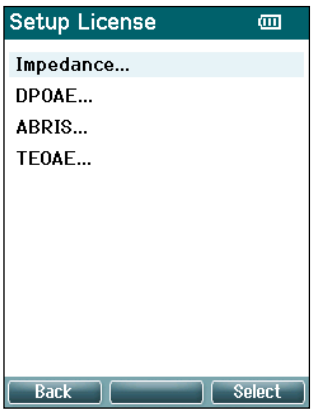
Mit der Taste **oben rechts** können Sie nach einer Drahtlosverbindung zu einem Drucker suchen. Wenn mehrere Drucker gefunden werden, können Sie den gewünschten Drucker mit den Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) auswählen. Drücken Sie die Taste **Top right**(Oben rechts), um den Drucker auszuwählen.

3.5.18 Der Bildschirm „Clinic Info“ (Klinikinfos)



Verwenden Sie die Tasten **Left** (Links), **Right** (Rechts), **Up** (Auf) und **Down** Ab, um den Cursor über die Tastatur zu führen. Drücken Sie auf die Taste **Top middle** (Oben Mitte), um das markierte Zeichen einzufügen. Drücken Sie die Taste **Top right** (Oben rechts), um zum nächsten Element zu springen. Drücken Sie die Taste **Top left** (Oben links) zum Speichern und um zurück zum **Setup**-Bildschirm zu gelangen.

3.5.19 Der Bildschirm „License“ (Lizenz)





Durch Drücken auf die Taste **Top right** (Oben rechts) können Sie das lizenzierte Modul auf dem Gerät anzeigen und auswählen, von welchem Modul Sie den Lizenzschlüssel anzeigen oder ändern wollen. Verwenden Sie die Tasten **Left** (Links), **Right** (Rechts), **Up** (Auf) und **Down** Ab, um den Cursor über die Tastatur zu führen. Drücken Sie auf die Taste **Top middle** (Oben Mitte), um das markierte Zeichen einzufügen. Drücken Sie die Taste **Top right** (Oben rechts), um zum nächsten Zeichen zu springen. Drücken Sie die Taste **Top left** (Oben links) zum Speichern und um zurück zum **Setup**-Bildschirm zu gelangen.

3.5.20 Der Bildschirm „About“ (Infos)



Hier finden Sie Informationen zur Firmwareversion und zu den Kalibrierdaten des Titan-Systems.

Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) erhalten Sie die MCU- und DSP-Kompilierdaten.

3.6 Tägliche Systemprüfungen für OAE-Geräte

Es wird empfohlen, Ihre OAE-Ausstattung täglich zu überprüfen und sich zu vergewissern, dass sie funktionsfähig ist, bevor Sie Tests an Patienten vornehmen. Mit einem Sondenintegritätstest und einem Echtohr-Test können sie jegliche Sondenfehler oder Systemabweichungen erkennen, die andernfalls als biologische Reaktion fehlgedeutet werden könnten. Eine tägliche Prüfung stellt sicher, dass die Ergebnisse, die Sie im Laufe des Tages erhalten, verlässlich und korrekt sind.

3.6.1 Sondenintegritätstest

Mit dem Test der Sondenintegrität wird sichergestellt, dass durch die Sonde oder die Hardware keine Artefaktantworten (Systemverzerrungen) hervorgerufen werden.

- Die Sondenspitze sollte vor der Durchführung des Tests auf Ohrenschmalz oder Verschmutzungen untersucht werden
- Außerdem sollten die Tests in einer leisen Umgebung stattfinden
- Verwenden Sie für den Test nur die empfohlene Kavität. Wird eine andere Kavitätsart verwendet, kann es dazu kommen, dass Sondenfehler entweder unerkannt bleiben oder eine Sonde fälschlicherweise als fehlerhaft eingestuft wird

Testverfahren:

1. Setzen Sie die Sonde in die vorgesehene Testkavität oder einen Ohrensimulator ein. Um gültige Testergebnisse zu erhalten, muss eine Kavität in korrekter Größe verwendet werden.

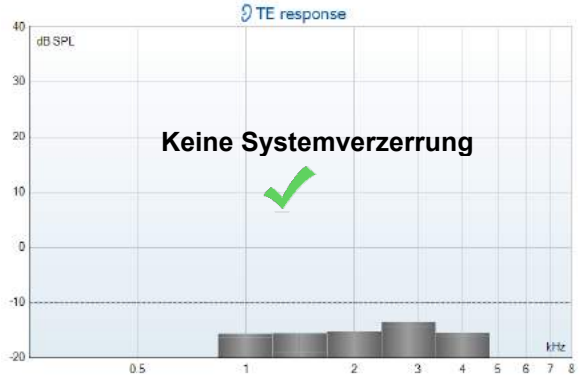


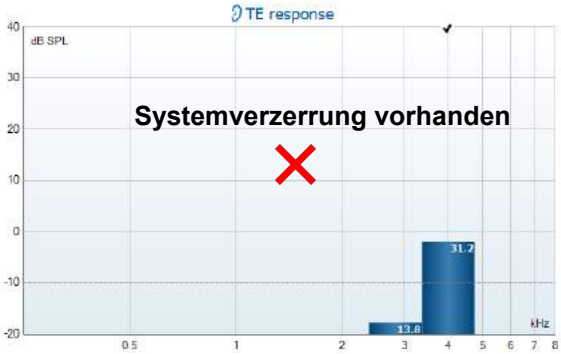
Für DPOAE wird eine 0,2cc-Kavität empfohlen.
Für TEOAE wird eine 0,5cc-Kavität empfohlen.

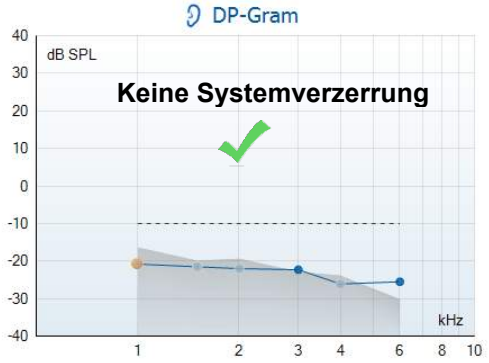
2. Wählen Sie ein OAE-Testprotokoll aus. Dies erfolgt entweder direkt über das Gerät oder mit Hilfe der Titan Suite. Da die Systemverzerrung vom Ausgangspegel des Stimulus abhängig ist, wählen Sie ein Protokoll, das widerspiegelt, was in der klinischen Praxis am häufigsten zum Einsatz kommt.
3. Starten Sie den Test und lassen Sie ihn laufen, bis er automatisch stoppt. Halten Sie den Test nicht manuell an.

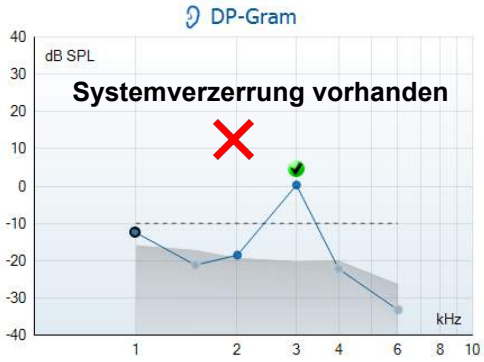
Testergebnisse:

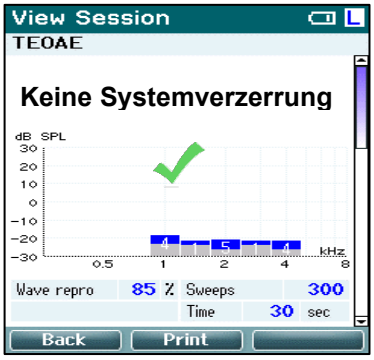
Wenn die Sonde korrekt funktioniert, sollte keines der Frequenzbänder (TEOAE) bzw. keiner der Punkte (DPOAE) ein Häkchen tragen, was heißt, dass über dem Grundrauschen keine Artefakte/OAE festgestellt worden sind.

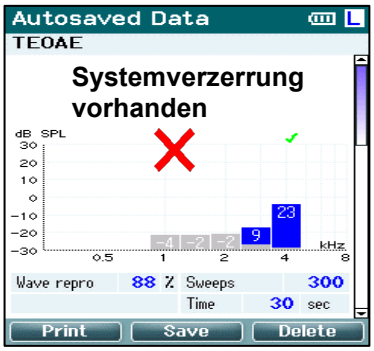












Wenn während des Tests eine Fehlermeldung erscheint oder nach dem Test eine oder mehrere OAE-Bänder oder Punkte mit einem Häkchen markiert sind (was bedeutet, dass sie erkannt wurden), ist der Sondenintegritätstest fehlgeschlagen. Das könnte Folgendes bedeuten:

1. Auf der Sondenspitze befinden sich Ohrenschmalz oder Verschmutzungen; eine Reinigung ist erforderlich.
2. Die Sonde ist nicht korrekt in die Testkavität oder den Ohrensimulator eingesetzt worden.
3. Die Kalibrierung der Sonde muss überprüft werden.
4. Das Testumfeld war möglicherweise zu laut für den Test. Suchen Sie sich einen ruhigeren Ort, um den Test durchzuführen.

Prüfen und reinigen Sie die Sondenspitze und wiederholen Sie den Test. Falls der Sondentest ein zweites Mal fehlschlägt, sollte die Sonde nicht für Tests an Patienten verwendet werden. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Servicetechniker, um Unterstützung zu erhalten.

3.6.2 Echtohr-Test



Dieser Test kann durchgeführt werden, indem Sie die Sonde in Ihr eigenes Ohr einsetzen und ein häufig genutztes Testprotokoll laufen lassen.
Wenn die OAE-Ergebnisse nicht den erwarteten OAE-Ergebnissen des Testenden entsprechen, kann dies auf Folgendes hindeuten:

1. Die Sonde ist nicht ordnungsgemäß mit dem Gerät verbunden.
2. Die Ohrspitze ist nicht ordnungsgemäß mit der Sondenspitze verbunden.
3. Auf der Sondenspitze befinden sich Ohrenschmalz oder Verschmutzungen; eine Reinigung ist erforderlich.
4. Das Testumfeld ist zu laut für den Test.
5. Die Sonde ist nicht korrekt im Gehörgang platziert worden.
6. Die Kalibrierung der Sonde muss überprüft werden.

Wenn die angeführten Punkte 1 bis 5 überprüft wurden und die Ergebnisse des Echtohr-Tests nach wie vor nicht dem erwarteten Ergebnis entsprechen, sollte die Sonde nicht für das Testen von Patienten verwendet werden. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Servicetechniker, um Unterstützung zu erhalten.

3.7 Bedienung im PC-gesteuerten Modus

3.7.1 PC-Leistungskonfiguration

NOTICE

Wenn dem PC gestattet wird, in den Ruhe- oder Energiesparmodus zu wechseln, kann es bei der Reaktivierung des PCs zu einem Absturz der Suite kommen. Gehen Sie vom Startmenü Ihres Betriebssystems zu **Control Panel** | **Power Options** (Systemsteuerung/Energieoptionen), um diese Einstellungen zu ändern.

3.7.2 Starten über die OtoAccess®-Datenbank

Informationen zur Benutzung der OtoAccess™-Datenbank entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für die OtoAccess™-Datenbank.

3.7.3 Von Noah 4 aus starten

Stellen Sie vor dem Öffnen des Softwaremoduls sicher, dass das Titan-System eingeschaltet und verbunden ist. Wenn die Hardware nicht erkannt wird, wird ein Dialogfeld eingeblendet, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Titan Suite im Simulationsmodus ausführen wollen.

So starten Sie die Titan Suite von Noah 4 aus:

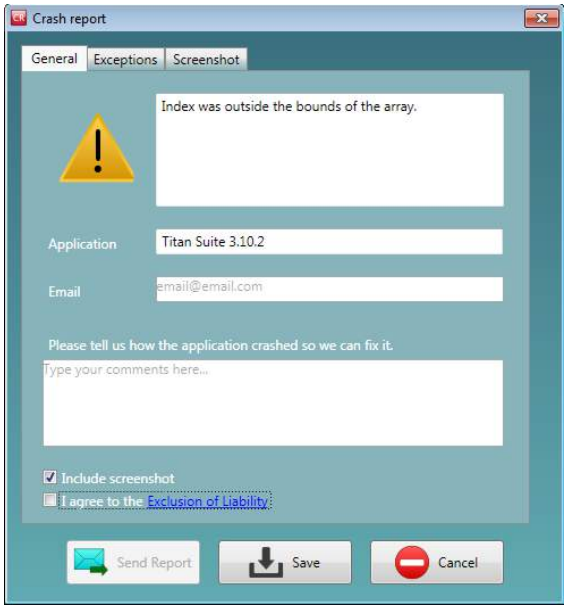
1. Öffnen Sie Noah 4.
2. Suchen Sie nach dem Patienten, mit dem Sie arbeiten wollen, und wählen Sie ihn aus.
3. Ist der Patient noch nicht aufgeführt:
    - Klicken Sie auf das Symbol **Add a New Patient** (Neuen Patienten hinzufügen)
    - Füllen Sie die Pflichtfelder aus und klicken Sie auf **OK**
4. Klicken Sie auf das Symbol **Titan Suite Module** (Titan Suite-Modul) oben am Bildschirm.

Weitere Informationen über die Benutzung der Datenbank entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für Noah 4.

3.7.4 Absturzbericht

Wenn die Titan Suite abstürzt und die Details vom System protokolliert werden können, wird das Fenster „Crash Report“ (Absturzbericht) am Testbildschirm (wie nachfolgend dargestellt) angezeigt. Der Absturzbericht bietet Interacoustics Informationen über die Fehlermeldung. Der Anwender kann weitere Informationen hinzufügen, in denen er erläutert, was er getan hat, bevor es zu dem Absturz kam, um so bei der Behebung des Problems zu helfen. Darüber hinaus kann auch ein Screenshot der Software gesendet werden.

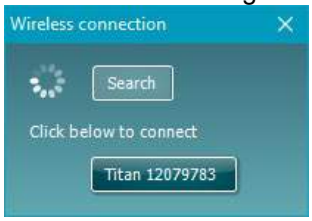
Das Kontrollkästchen „I agree to the Exclusion of Liability“ (Ich erkläre mich mit dem Haftungsausschluss einverstanden) muss markiert werden, bevor der Absturzbericht über das Internet versendet werden kann. Für Anwender ohne Internetzugang kann der Absturzbericht auf einen externen Wechseldatenträger gespeichert werden, sodass er von einem anderen Computer, der über Internetzugang verfügt, gesendet werden kann.



3.8 Drahtloser PC-gesteuerter Betrieb

PC-gesteuerte Messungen können durchgeführt werden, wenn eine drahtlose Verbindung besteht (es ist kein USB-Kabel erforderlich). Stellen Sie sicher, dass Ihr PC eine drahtlose Verbindung zulässt und dass er eingeschaltet ist.
Stellen Sie sicher, dass Ihr Titan-System auf die Verwendung einer drahtlosen Verbindung zu einem PC (und nicht zu einem Drucker) konfiguriert ist. Dazu schalten Sie das Handgerät ein und drücken auf **Protocol | My Titan | Titan…** (Protokoll | Mein Titan | Titan...). Der Punkt **Wireless Connection** (Drahtlosverbindung) sollte auf „PC“ eingestellt sein.

Gehen Sie nach dem Start der Titan Suite auf **Main | Menu | Setup | Enable wireless** (Haupt | Menü | Einrichtung | Drahtlosverbindung aktivieren). Nun wird das nachfolgende Dialogfeld eingeblendet und die Software sucht nach drahtlosen Geräten. Wenn das Titan-System gefunden wurde, wird eine Schaltfläche mit der Seriennummer (die auf dem Bildschirm **Protocol | My Titan | Setup | License…** (Protokoll | Mein Titan | Setup | Lizenz) eingesehen werden kann) eingeblendet. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die drahtlose Verbindung zu aktivieren.





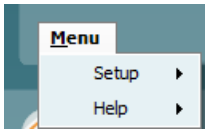
Bei einer ordentlich ausgeführten Drahtlosverbindung wird das neben dem Titansymbol befindliche Drahtlossymbol die Stärke der Verbindung anzeigen. Wenn Titan nicht erreichbar ist, überprüfen Sie, ob die Drahtlosverbindung auf dem Gerät aktiviert und auf den PC eingestellt wurde und ob sich der PC in einer angemessenen Entfernung befindet.

3.9 Verwenden der Registerkarte „Main “ (Hauptregisterkarte)

Im folgenden Abschnitt werden die Elemente der Registerkarte **Main** (Hauptregisterkarte) beschrieben:

Beim Starten wird die Registerkarte **Main** (Hauptregisterkarte) stets als **Startbildschirm** geöffnet.

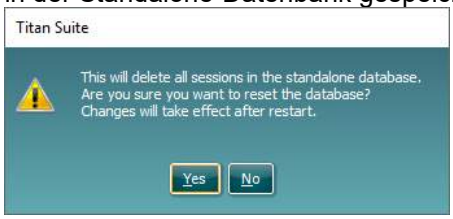




Menu (Menü) bietet Zugang zum Setup, zur Hilfe und zu den Bedienungsanleitungen.

- Über **Menu | Setup | Hardware protocols** (Menü | Setup | Hardware-Protokolle) gelangen Sie zu einem Fenster, in dem Sie die auf dem Handgerät des Titan-Systems verfügbaren Protokolle verwalten können.
- **Menu | Setup | Set time on hardware** (Menü | Setup | Zeit auf Hardware einstellen) legt die Zeit auf dem Titan-Handgerät so fest, dass sie der Zeit auf dem PC – sofern verbunden – entspricht.
- Mit **Menu | Setup | Startup screen** (Menü | Setup | Startanzeige) gelangen Sie zu einem Fenster, von dem aus Sie die Startanzeige beim Hochfahren der Titan Suite auswählen können. Beachten Sie, dass die Suite, wenn sie durch Doppelklicken auf eine historische Untersuchung gestartet wird, in dem Modul der ausgewählten Untersuchung startet.
- **Menu | Setup | Enable/Disable forced saving** (Menü | Setup | Zwangsspeicherung aktivieren/deaktivieren) aktiviert bzw. deaktiviert die Zwangsspeicherung auf dem Titan-Handgerät. Wenn diese Option aktiviert ist, müssen alle Messungen, die auf dem Handgerät vorgenommen werden, für einen bestimmten Patienten gespeichert werden, und es können keine Untersuchungen oder Patienten gelöscht werden. Das Menü **My Titan** (Mein Titan) steht ebenfalls nicht länger zur Verfügung. Ebenso können die Patientendaten erst nach einem Testlauf bearbeitet werden.
- Unter **Menu | Setup | Language** (Menü | Setup | Sprache) können Sie eine der verfügbaren Sprachen auswählen. Die Änderung der Sprachwahl tritt nach dem erneuten Öffnen der Titan Suite in Kraft.

- **Menu | Setup | Remember window position** (Menü | Einrichtung | Fensterposition speichern) ermöglicht es, die Position des Fensters für den nächsten Start von Titan Suite zu speichern. Das kann praktisch sein, wenn auf dem PC mehrere Programme gleichzeitig laufen oder mehr als ein Monitor mit dem PC verbunden ist.
- **Menu | Setup | Enable wireless** (Menü | Einrichtung | Drahtlosverbindung aktivieren) aktiviert die automatische Suche nach einem in der Nähe befindlichen Titan, der für eine drahtlose Kopplung zur Verfügung steht, sofern kein Titan per USB angeschlossen ist.
- **Menu | Setup | Enable quick transfer** (Menü | Einrichtung | Quick Transfer aktivieren) aktiviert die Quick Transfer-Funktion, auf die über das Hauptfenster zugegriffen werden kann. Nähere Beschreibungen zur Quick Transfer-Funktion finden Sie weiter unten in diesem Kapitel.
- **Menu | Setup | Reset standalone database** (Menü | Einrichtung | Standalone-Datenbank zurücksetzen) löscht nach einer per Dialogfeld (wie weiter unten dargestellt) erfolgenden Bestätigung alle Untersuchungen, die in der Standalone-Datenbank gespeichert waren.



- **Menu | Help | About** (Menü | Hilfe | Über) öffnet ein Informationsfenster, das Folgendes anzeigt:
  - die Version der Titan Suite
  - die Build-Version
  - die Hardware-Version
  - die Firmware-Versionen
  - Informationen zum Urheberrecht

  Durch Klicken auf die Schaltfläche **License** (Lizenz) können Sie die Lizenztasten der Titan Suite ändern. Die Lizenztasten für die Titan Suite sind für jede Seriennummer spezifisch und legen fest, welche Module, Tests, Protokolleinstellungen und anderen Funktionalitäten verfügbar sind. Ändern Sie die Lizenztaste nie, ohne einen autorisierten Techniker zu Rate zu ziehen.
- **Menu | Help | Manuals and guides** (Menü | Hilfe | Handbücher und Leitfäden) öffnet den Ordner, in dem Sie Bedienungsanleitungen, ergänzende Informationen und Schnellstartanleitungen finden.



Über **Main** gelangen Sie vom Bildschirm **Client upload** (Patienten hochladen) oder **Session download** (Sitzung herunterladen) zurück zum Hauptbildschirm.



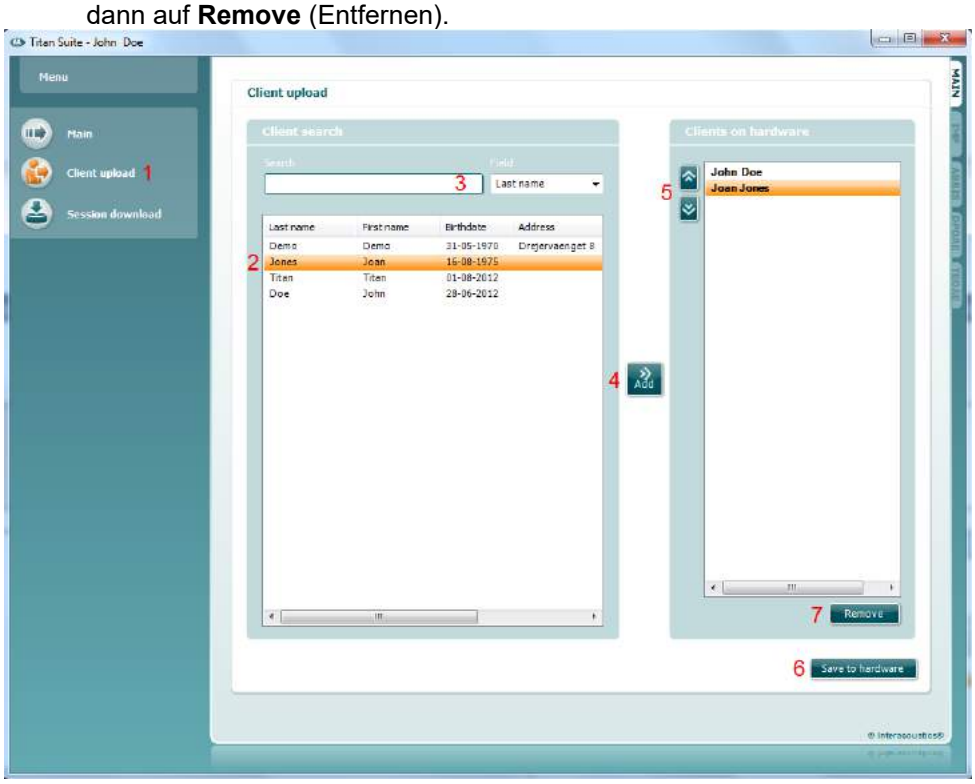
Unter **Client upload** (Patient hochladen) können Patientendaten auf das Handgerät hochgeladen werden.

Names and other details of patients who are expected for an assessment can be stored on the hardware prior to testing. Patientendaten können entweder aus der OtoAccess®-Datenbank oder aus Noah geladen werden.

Die OtoAccess®-Datenbank ermöglicht den Transfer von mehreren Patienten gleichzeitig. The Noah database allows transfer of one patient to the hardware at a time.

So laden Sie Patientendaten von der OtoAccess®-Datenbank:

1. Starten Sie die OtoAccess®-Datenbank, wählen Sie einen Kunden aus und starten Sie dann die Titan Suite, während das Titan-System verbunden und eingeschaltet ist. Klicken Sie auf der Registerkarte **Main** (Hauptregisterkarte) auf **Client upload** (Patient hochladen).
2. Eine Liste der in OtoAccess® Datanbank verfügbaren Patienten wird eingeblendet. Aus dieser können Sie die Patienten auswählen, die Sie der Hardware hinzufügen wollen.
3. Wenn Ihre Patienten nicht leicht zu finden sind, können Sie sie in der OtoAccess®-Datenbank suchen. Dazu geben Sie eine Frage in das Feld **Search** (Suchen) ein und wählen dann das **Feld** aus, in dem Sie suchen wollen.
4. Nachdem Sie mindestens einen Patienten ausgewählt haben, klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen), um die Namen zur Liste **Clients on hardware** (Patienten auf der Hardware) hinzuzufügen.
5. Wenn Sie die Reihenfolge ändern wollen, in der die Patienten auf der Hardware angezeigt werden, wählen Sie einen Patienten aus der Liste **Client on hardware** (Patienten auf der Hardware) aus. Dann bewegen Sie sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten in der Liste nach oben bzw. nach unten.
6. Klicken Sie auf **Save to Hardware** (Auf Hardware speichern), um die Patientendaten auf der Hardware zu speichern.
7. Um einen Patienten von der Hardware zu entfernen, markieren Sie ihn in der Liste **Clients on hardware** (Patienten auf der Hardware). Klicken Sie dann auf **Remove** (Entfernen).



So laden Sie Patientendaten von Noah hoch:

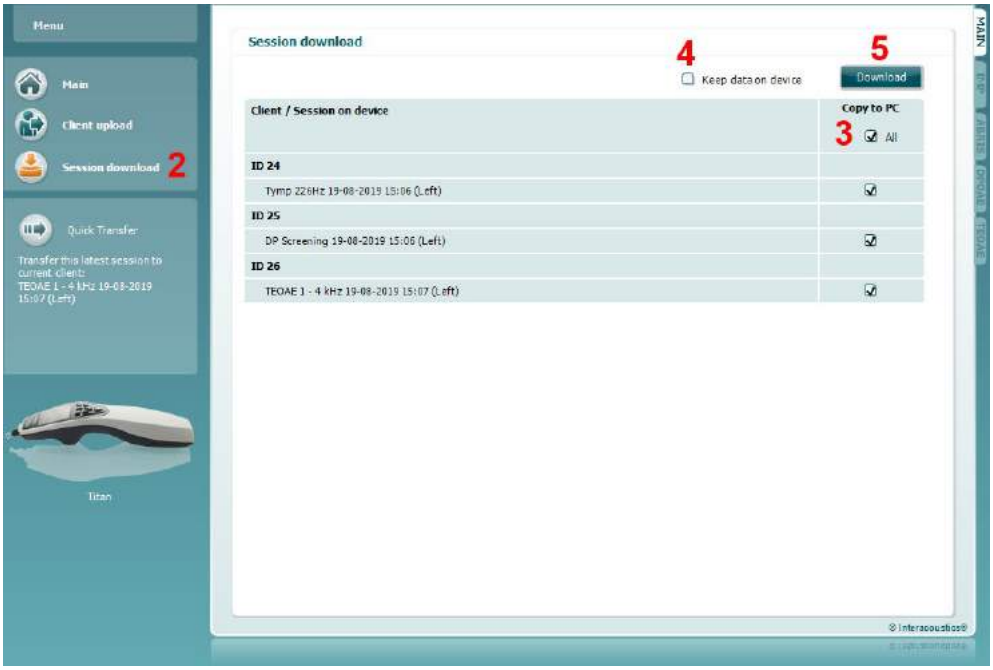
1. Öffnen Sie Noah . Stellen Sie sicher, dass das Titan-System verbunden und eingeschaltet ist.
2. Suchen Sie auf dem Bildschirm **Client Register** (Patientenregister) nach dem Patienten, dessen Daten Sie in die Titan-Hardware hochladen wollen, und wählen Sie ihn aus. Der Bildschirm ändert sich, um die gespeicherten Untersuchungen für den ausgewählten Patienten anzuzeigen.
3. Öffnen Sie das Dialogfeld **Module selection** (Modulauswahl), wechseln Sie zur Registerkarte **Measurement** (Messung) und doppelklicken Sie auf das Symbol **Titan Suite**.
4. Klicken Sie, nachdem die Titan Suite auf der Registerkarte „Main“ (Hauptregisterkarte) geöffnet wurde, auf das Symbol **Client upload** (Patient hochladen).
5. Die Daten des ausgewählten Einzelpatienten aus Noah 4 werden in der Liste „Client search“ (Patientensuche) angezeigt.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Add“ (Hinzufügen), um die Daten der Titan-Hardware hinzuzufügen.
7. Wenn Sie die Reihenfolge ändern wollen, in der die Patienten auf der Hardware angezeigt werden, wählen Sie einen Patienten aus der Liste **Client on hardware** (Patienten auf der Hardware) aus. Dann bewegen Sie sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten in der Liste nach oben bzw. nach unten.
8. Klicken Sie auf **Save to Hardware** (Auf Hardware speichern), um die Patientendaten auf der Hardware zu speichern.
9. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 8 für alle anderen Patienten, die Sie in die Hardware hochladen wollen.
10. Um einen Patienten von der Hardware zu entfernen, markieren Sie ihn in der Liste **Clients on hardware** (Patienten auf der Hardware). Klicken Sie dann auf **Remove** (Entfernen).



Mit **Session download** (Untersuchung herunterladen) können gespeicherte Patientendaten **übertragen und gespeichert werden,** und zwar in der OtoAccess®-Datenbank oder der Noah-Datenbank

Download von Patientendaten aus der OtoAccess®-Datenbank:

1. Starten Sie die OtoAccess®-Datenbank und wählen Sie einen beliebigen Patienten aus der Liste aus.
2. Starten Sie die Titan Suite, wobei das Titan-System verbunden und eingeschaltet sein muss. Klicken Sie auf der Registerkarte **Main** (Hauptregisterkarte) auf das Symbol **Session Download** (Sitzung herunterladen).
3. Eine Liste gespeicherter Sitzungen wird automatisch angezeigt. Wählen Sie unter der Kopfzeile **Copy to PC** (Auf PC kopieren) aus, welche Sitzungen Sie in die OtoAccess®-Datenbank kopieren wollen.
4. Wenn die Untersuchungen nach dem Download auf dem Gerät verbleiben sollen, setzen Sie einen Haken in das Kästchen "Keep data on device" (Daten auf dem Gerät belassen).
5. Klicken Sie auf **Download** (Herunterladen).



6. Patientensitzungen, die bereits mit einem Patienten aus der OtoAccess®-Datenbank verknüpft sind, werden automatisch und ohne Aufforderung heruntergeladen.

Wenn Sie auf dem Handgerät Patienten (z. B. ID 1) gespeichert haben, die nicht mit den Patienten in derOtoAccess®-Datenbank verknüpft sind, wird das Fenster **Client not known in database** (Patient in Datenbank unbekannt) eingeblendet (siehe Abbildung weiter unten). In diesem Fenster werden Sie aufgefordert, die Untersuchungen mit in der OtoAccess®-Datenbank gespeicherten Patienten zu verknüpfen.Setzen Sie das Herunterladen im Fenster **Client not known in database** (Patient in Datenbank unbekannt) fort, wie nachfolgend beschrieben. Für jeden **unbekannten Patienten** werden der generische Name (A) und die Sitzungen (B) für den am Bildschirm aufgeführten Patienten gespeichert.





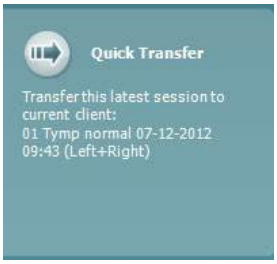
1. In der Liste **Select client target in database** (Zielpatienten aus Datenbank auswählen) können Sie den Patienten auswählen, für den Sie diese Sitzungen speichern wollen.
2. Wenn sich Ihr Patient nicht auf der Liste befindet, können Sie ihn in der OtoAccess®-Datenbank suchen. Dazu wählen Sie aus, in welchem **Field** (Bereich) Sie suchen möchten, und geben Ihre Anfrage in das Feld **Search** (Suchen) ein.
3. Wenn der richtige Patient ausgewählt ist, klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Untersuchung in der OtoAccess®-Datenbank zu speichern.
4. Wenn die Patientendaten noch nicht in der OtoAccess®-Datenbank, gespeichert sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Enter new patient** (Neuen Patienten eingeben), um in der OtoAccess®-Datenbank einen neuen Patienten anzulegen. Wenn das Fenster **New client data** (Neue Patientendaten) eingeblendet wird, geben Sie die relevanten Patientendaten ein. Dann klicken Sie auf **OK**, um die Sitzung unter diesem neuen Patienten zu speichern. Alternativ können Sie auf **Cancel** (Abbrechen) klicken, um den Vorgang abzubrechen.
5. Dieser Prozess wird nun auch für die verbleibenden Untersuchungen fortgesetzt, die Sie zum Kopieren in die OtoAccess®-Datenbank. After the last session is stored, the window will close.ausgewählt haben.
6. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Skip this Client** (Diesen Patienten überspringen) werden der am Bildschirm angezeigte Patient und die entsprechenden Sitzungen übersprungen und es wird mit dem nächsten, aus der Liste **Copy to PC** (Auf PC kopieren) ausgewählten Patienten fortgefahren. Die Sitzungen für den übersprungenen Patienten werden nicht in OtoAccess® Datenbank gespeichert, verbleiben jedoch auf dem Handgerät.

Nachdem alle Daten heruntergeladen wurden, wird ein Bestätigungs-Popup-Fenster eingeblendet, um anzuzeigen, dass der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde. Klicken Sie auf **OK**, um das Bestätigungsfenster zu schließen. Die Spalte **Status of download** (Download-Status) wird nun aktualisiert und zeigt somit die Sitzungen an, die heruntergeladen wurden. In der Spalte **Copy to PC** (Auf PC kopieren) sind die Kontrollkästchen für die heruntergeladenen Sitzungen nun ausgegraut, um zu vermeiden, dass diese Sitzungen doppelt in die Datenbank heruntergeladen werden. Wenn das Titan-System von Ihrem PC getrennt ist, wird der Download-Bildschirm zurückgesetzt.

<u>So laden Sie Patientendaten in Noah herunter:</u>
Bei der Arbeit mit Noah kann nur jeweils ein Patient aus der Datenbank ausgewählt werden. Infolgedessen kann auch nur jeweils eine Patientensitzung zurzeit vom Handgerät heruntergeladen werden.

1. Öffnen Sie Noah. Stellen Sie sicher, dass das Titan-System verbunden und eingeschaltet ist.
2. Suchen Sie auf dem Bildschirm **Client Register** (Patientenregister) nach dem Patienten, zu dem Sie die gespeicherte Sitzung auf das Handgerät herunterladen wollen, und wählen Sie ihn aus. Der Bildschirm ändert sich, um die gespeicherten Untersuchungen für den ausgewählten Patienten anzuzeigen.
3. Öffnen Sie das Dialogfeld **Module selection** (Modulauswahl), wechseln Sie zur Registerkarte **Measurement** (Messung) und doppelklicken Sie auf das Symbol **Titan Suite**.
4. Klicken Sie auf der Registerkarte **Main** (Hauptregisterkarte) auf das Symbol **Session Download** (Sitzung herunterladen).
5. Eine Liste gespeicherter Sitzungen wird automatisch angezeigt. Wählen Sie unter der Kopfzeile **Copy to PC** (Auf PC kopieren) aus, welche Sitzungen Sie zu dem jeweiligen Noah-Patienten, mit dem Sie arbeiten, kopieren wollen.
6. Klicken Sie auf **Download** (Herunterladen).

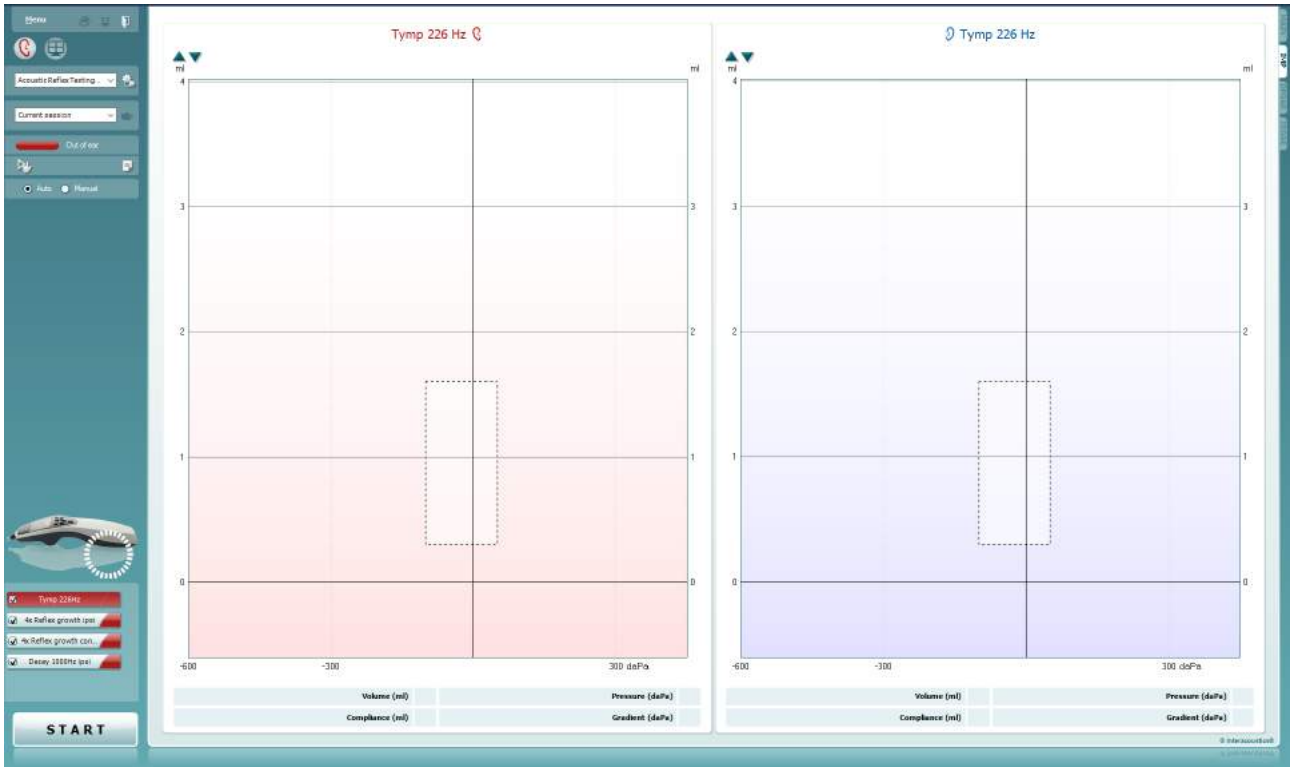
Wiederholen Sie den Vorgang oben für alle Untersuchungen, die vom Handgerät in die Noah-Datenbank übertragen werden sollen.



Mit **Quick Transfer** (Schnelltransfer) können Sie die zuletzt gespeicherten Patientendaten auf schnelle und mühelose Weise vom Handgerät entweder in die Software des Standalone-Titan-Systems oder in die derzeit ausgewählte OtoAccess® Datanbank oder Noah-Patientendatei übertragen..

Nach dem Transfer können die auf dem Handgerät erfassten Daten aus der Dropdown-Liste „Historic Session“ (Historische Sitzung) auf den jeweiligen Modul-Registerkarten aufgerufen und gedruckt werden.

3.10 Verwenden des IMP-Moduls



Auf der Registerkarte **IMP** der Titan Suite sind folgende Aktionen möglich.



Menu (Menü) bietet Zugang zu den Optionen „Setup“, „Print“ (Drucken), „Edit“ (Bearbeiten) und „Help“ (Hilfe) (weitere Einzelheiten zu den Menüoptionen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Mit **Print** (Drucken) können die Ergebnisse am Bildschirm direkt auf Ihrem Standarddrucker gedruckt werden. Sie werden aufgefordert, eine Druckvorlage auszuwählen, wenn keine mit dem Protokoll verknüpft ist (weitere Einzelheiten zum Druckassistenten entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“.



Das Symbol **Print to PDF** (In PDF drucken) wird bei der Einrichtung über die Option General Setup (Allgemeines Setup) eingeblendet. Darüber können Sie direkt in ein PDF-Dokument drucken, das auf dem PC gespeichert wird. (Nähere Einzelheiten zum Setup entnehmen Sie bitte dem Dokument für zusätzliche Informationen.)



Mit der Option **Save & New Session** (Speichern und neue Untersuchung) wird die aktuelle Untersuchung in Noah oder der OtoAccess®-Datenbank (oder, bei Ausführung im Standalone-Modus, in einer gemeinsam genutzten XML-Datei) gespeichert und eine neue Untersuchung geöffnet.



Mit der Option **Save & Exit** Speichern und beenden) wird die aktuelle Untersuchung in Noah oder der OtoAccess®-Datenbank (oder, bei Ausführung im Standalone-Modus, in einer gemeinsam genutzten XML-Datei) gespeichert und Titan Suite beendet.



Mit der Option **Save & Exit** (Speichern und beenden) wird die aktuelle Sitzung in Noah oder OtoAccess® (oder bei Ausführung im Standalone-Modus in einer gemeinsam genutzten XML-Datei) gespeichert und die Titan Suite wird beendet.



Mit **Toggle Ear** (Ohr umschalten) wird vom rechten auf das linke Ohr umgeschaltet und umgekehrt.



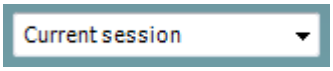
Mit der Schaltfläche **Combined view** (Kombiansicht) oder **Single view** (Einzelansicht) kann zwischen Kombiansicht und Einzelansicht umgeschaltet werden. Dieses Symbol ist nur verfügbar, wenn während der Protokollkonfiguration die Option **Display wizard** (Assistent anzeigen) verwendet wird, um eine **Combined view** (Kombiansicht zu generieren).



Mit **List of Defined Protocols** (Liste definierter Protokolle) kann ein Testprotokoll für die aktuelle Testsitzung ausgewählt werden (weitere Einzelheiten zu Protokollen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Temporary Setup (Temporäre Einstellung) ermöglicht das temporäre Vornehmen von vorübergehenden Änderungen am ausgewählten Testprotokoll. Die Änderungen gelten nur für die gegenwärtige Sitzung. Nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben und zum Hauptmenü zurückgekehrt sind, wird dem Namen des Protokolls ein Sternchen (*) nachgestellt
.



Mit **List of historical sessions** (Liste historischer Sitzungen) wird auf historische Sitzungen für die Darstellung oder die **Current Session** (Aktuelle Sitzung) zugegriffen.



Die Schaltfläche **Go to current session** (Zur aktuellen Sitzung) führt Sie zur gegenwärtigen Sitzung zurück.



Der **Probe status** (Sondenstatus) wird durch einen farbigen Balken mit einer Beschreibung daneben dargestellt. Wenn der Sondenstatus **Out of ear** (Außerhalb des Ohrs) ist, wird die Farbe des ausgewählten Ohrs angezeigt (blau für links und rot für rechts). Wenn erkannt wird, dass sich die Sonde **In ear** (Im Ohr) befindet, ist die Farbe grün. Wenn die Sonde **blockiert ist**, **leckt** oder **zu stark rauscht**, ist die Farbleiste gelb. Wenn **Keine Sonde** erkannt wird, ist die Statusleiste grau.

Nähere Informationen zu Sondenstatus erhalten Sie in Abschnitt 3.3.



Zwangsstart kann verwendet werden, um den Start der Impedanzmessung bei einem anderen Sondenstatus als „im Ohr“ zu erzwingen. Diese Option eignet sich für Patienten mit offener Ohrtrompete. **Zwangsstart** kann durch Drücken auf das entsprechende Symbol oder durch langes Drücken (3 Sekunden) auf die **Start/Leer-Taste auf dem Schulterteil** aktiviert werden.



Für die Tests kann entweder **Auto** oder **Manual** (Manuell) ausgewählt werden. Bei **manuellen** Tests lassen sich die Gehörgangdrücke nach Möglichkeit manuell einstellen. Bei oder während Reflexen können Sie auch einzelne Stimuli separat auswählen oder Stimulustypen und -grade hinzufügen oder löschen. Obgleich die Option der manuellen Tests üblicherweise eine globale Protokolleinstellung ist, beeinträchtigt sie nicht den Funktionstest der eustachischen Röhre sowie die Breitband-Tympanometrietests. Wenn Sie zu den automatischen Tests zurückkehren, werden Sie aufgefordert, die Daten zu speichern, da einige der Messungen ansonsten auf Grund der Änderungen, die Sie während der Tests vorgenommen haben, verloren gehen können.



Die Schaltfläche **Report editor** (Bericht-Editor) öffnet ein separates Fenster, um dem Anwender die Möglichkeit zu bieten, Anmerkungen zur gegenwärtigen oder zu einer historischen Untersuchung hinzuzufügen und zu speichern.



Der **Pressure indicator** (Druckindikator) zeigt, wie nahe der Istdruck am Solldruck liegt. Dieses Tool ist nur beim Testen von **Reflexen** sowie beim Testen der **Breitbandabsorption** verfügbar. Der Solldruck entspricht in diesem Fall im Allgemeinen dem Spitzendruck des Tympanogramms. Wenn der Druck stark vom Solldruck abweicht, wechselt der Sondenstatus zu **Leaking** (Leckt).



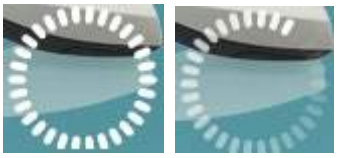
List of age groups (Liste der Altersgruppen) wird angezeigt, wenn das Protokoll einen Breitband-Tympanometrietest umfasst. Die Auswahl in dieser Liste stimmt standardmäßig mit dem bekannten Alter des Patienten überein. Eine Änderung des Alters hat Auswirkungen darauf, welche Normdaten in den Absorptionsgrafiken angezeigt werden. Darüber hinaus sind die Kalibrierungswerte der Breitband-Tympanometrietests abhängig von der Wahl des Alters. Unter und über einem Alter von sechs Monaten ändern sich jeweils die Kalibrierungswerte. Achten Sie also darauf, dass Sie vor der Durchführung von Messungen das richtige Alter ausgewählt haben.



Mit **Show sketched absorbance examples** (Exemplarische Absorptionsskizzen anzeigen) können Beispiele für die Darstellung von normalen wie von pathologischen Absorptionskurven am Bildschirm angezeigt werden.



Das **Hardware Indication Picture** (Hardware-Abbildung) zeigt an, ob die Hardware angeschlossen ist. **Simulation** (Simulation) wird immer dann angezeigt, wenn zu Vorführungszwecken der Simulationsmodus aktiviert wurde.

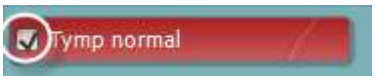


Das **Timer**-Symbol zeigt an, wann eine Messung durchgeführt wird und wann sie angehalten wurde.

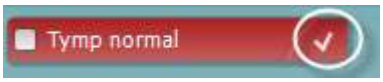


Unter **Protocol Listing** (Protokollverzeichnis) werden alle Tests angezeigt, die das ausgewählte Protokoll umfasst. Der Test, der im Bildschirmbereich „Test“ angezeigt wird, ist je nach gewähltem Ohr blau oder rot markiert.

Wenn das Protokoll mehr Tests als in das Fenster passen umfasst, wird eine Bildlaufleiste eingeblendet.



Ein **Kontrollhäkchen** im Kontrollkästchen zeigt an, dass der Test ausgeführt wird, wenn **START** gedrückt wird. Während der Testphase wird die Auswahl der Tests, die beendet sind, automatisch aufgehoben. Heben Sie die Auswahl der Kontrollkästchen für die Tests, die Sie unter dem ausgewählten Protokoll nicht ausführen wollen, auf, bevor Sie **START** drücken.



Ein **weißes Kontrollhäkchen** zeigt an, dass (wenigstens einige) Daten für diesen Test im Speicher abgelegt sind.

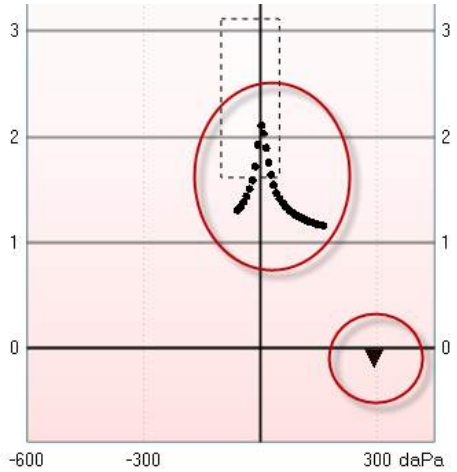


Die Schaltflächen **START** (Starten) und **STOP** (Stoppen) werden zum Starten und Stoppen der Sitzung verwendet.

Im manuellen Modus sind die folgenden Aktionen möglich:

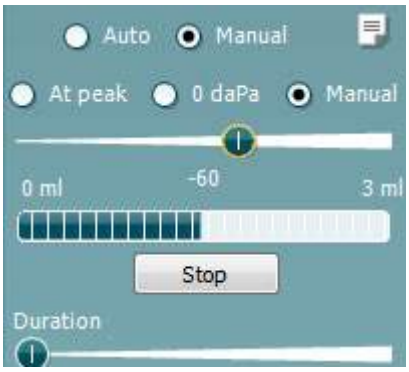


Beim **tymp** (Typp)-Test:
Klicken Sie auf die Schaltfläche „Record“ (Aufzeichnen), um mit der Aufzeichnung des Typanogramms zu beginnen.
Klicken Sie auf die Schaltfläche „Stop“ (Stoppen), um die Aufzeichnung des Tympanogramms zu stoppen.
Klicken Sie auf die Schaltfläche „Release Pressure“ (Druck ablassen), um Druck abzulassen und den Duck auf 0 daPa zurückzusetzen.



Beim manuellen Testen bewegt die Maus den Druckcursor und ändert den Solldruck.

Der Messungs-Trail zeigt die (unkompensierte) akustische Admittanz an. Während der Aufzeichnung erfolgt diese Einblendung nicht. Wenn Sie die für das entsprechende Gehörgangvolumen kompensierte Compliance anzeigen wollen, erfolgt die Darstellung erst nach Beendigung der Aufzeichnung, da der Kompensationswert erst dann korrekt angewendet werden kann. Mit anderen Worten: Während der Aufzeichnung ist die Anzeige stets unkompensiert.



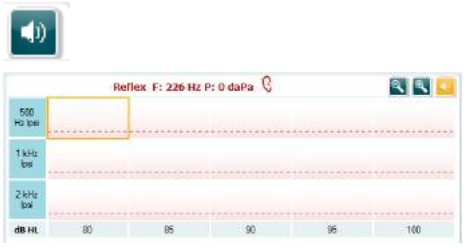
Bei den **Reflex-**, **Reflexdämpfungs-** und **Reflexlatenz**-Tests:

Die Auswahl der Option **At peak** (Bei Spitzendruck) bewirkt, dass der Spitzendruck des letzten verfügbaren Tympanogramms mit derselben Sondentonfrequenz verwendet wird.
Bei Auswahl von **0 daPa** ergibt sich natürlich eine Messung bei Nulldruck.
Wird **Manual** (Manuell) ausgewählt, sind die Optionen 3 bis 5 für die manuelle Druckeinstellung verfügbar.

Der **Druckziehgriff** lässt sich bewegen, indem Sie mit der linken Maustaste darauf klicken und die Maus dann ziehen. Wenn der Ziehgriff ausgewählt ist, können Sie den Druck auch noch präziser mit dem Links-/Rechtspfeil einstellen.

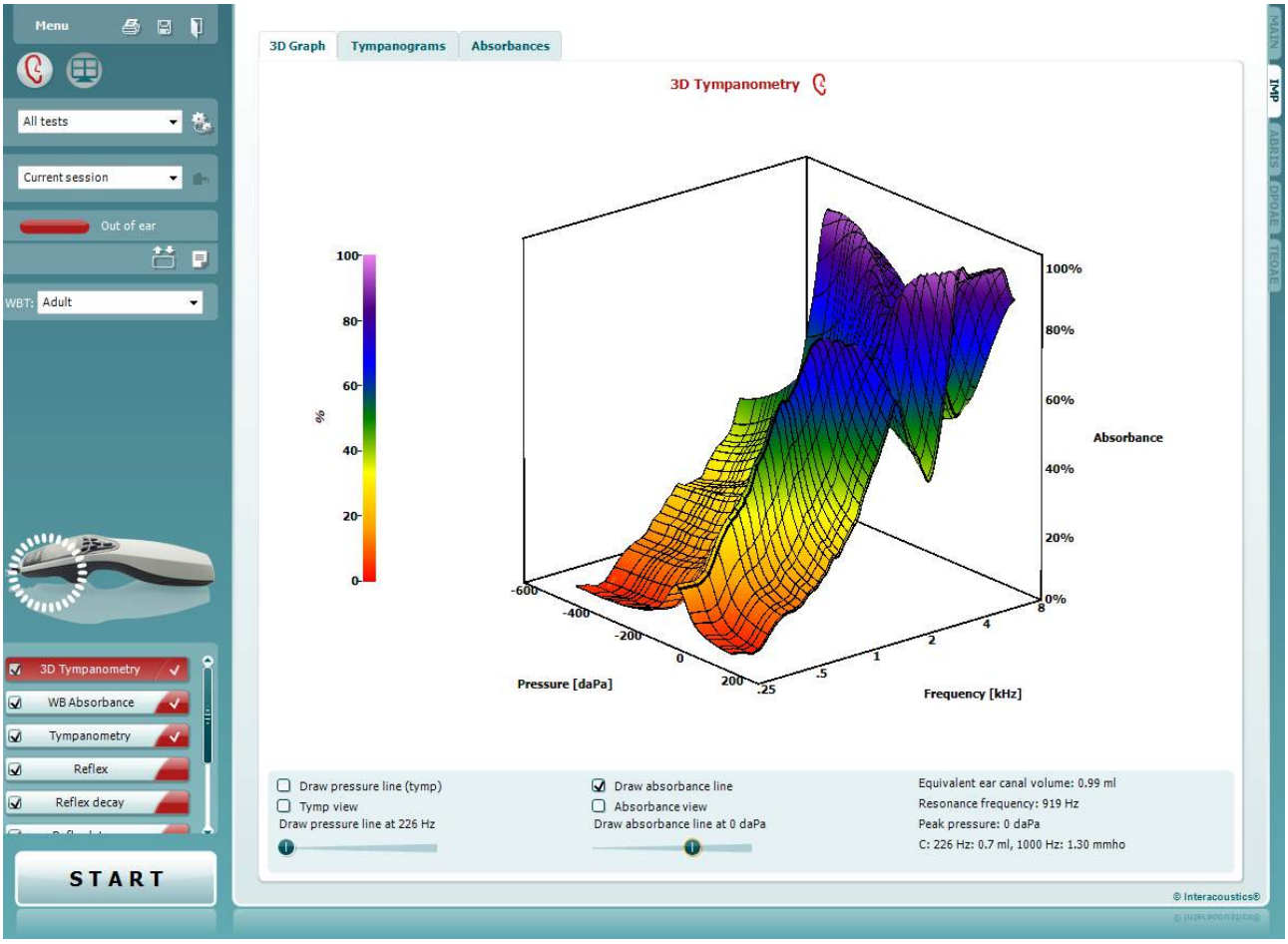
Wenn Sie den Druck mithilfe des **Druckziehgriffes** ändern, wird die unkompensierte Admittanz als äquivalentes Ohrvolumen in der **Volumenleiste** angezeigt.
Mit dieser Schaltfläche **Start** (Starten) (und **Stop**) (Stoppen) wird die manuelle Druckänderung gestartet und gestoppt. Im angehaltenen Zustand versucht das Titan-System, den Druck konstant zu halten.

Mit dem **Duration Slider** (Dauerschieberegler) können Sie die Stimuluslänge beim **manuellen Reflexdämpfungstest** auf 10, 15, 20, 25 oder 30 Sekunden festlegen.

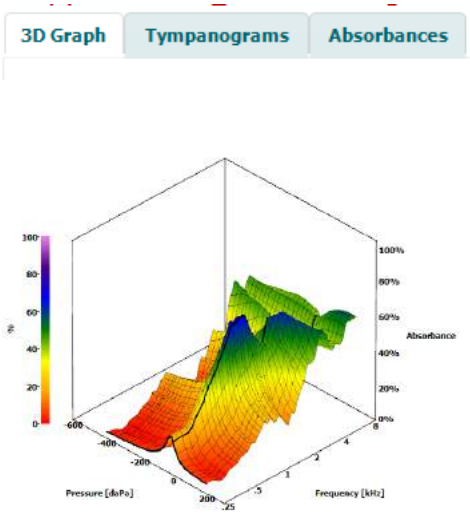


Die Schaltfläche **Manual stimulus** (Manueller Stimulus) wird aktiviert, wenn der Testmodus **Manual** (Manuell) in einem **Reflex**-Test ausgewählt ist. Nachdem auf die Schaltfläche **Manual stimulus** (Manueller Stimulus) geklickt wurde, ändert sich der Cursor in einen Lautsprecher. Durch Klicken auf eine der Grafiken wird die Reflexmessung gestartet. Wenn Sie erneut klicken, wird die Messung gestoppt (diese Option wird beispielsweise verwendet, wenn eine Messung auf Grund eines schlechten Sondensitzes nicht korrekt startet).

3.11 Anwenden des 3D-Tympanometrie- und Absorptionstests

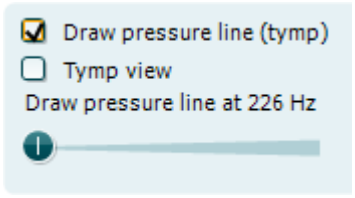


3.11.1 Die 3D-Kurve



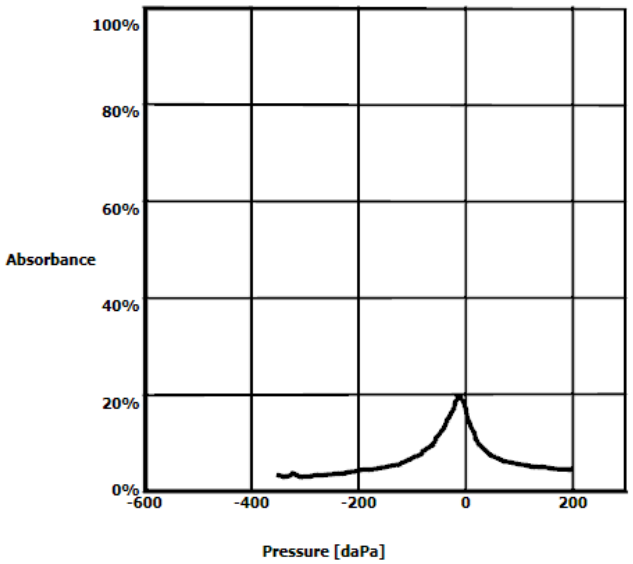
Im Display des **3D Tympanometry** (3D-Tympanometrie)-Tests lassen sich die Ergebnisse während oder nach den Tests durch die Auswahl der entsprechenden Registerkarte auf drei Arten anzeigen:

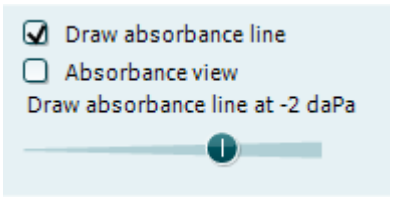
Die **3D Graph** (3D-Grafik) enthält alle resultierenden Datenpunkte des Druck-Sweeps. Die Grafik lässt sich drehen. Dazu klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Grafik und ziehen sie dann in die gewünschte Rotationsrichtung.



Durch die Aktivierung von **Draw pressure line (tymp)** (Drucklinie zeichnen (Tymp.)) wird ein Tympanogramm in der 3D-Grafik ausgewählt, und zwar in der mit dem Schieberegler ausgewählten Frequenz.

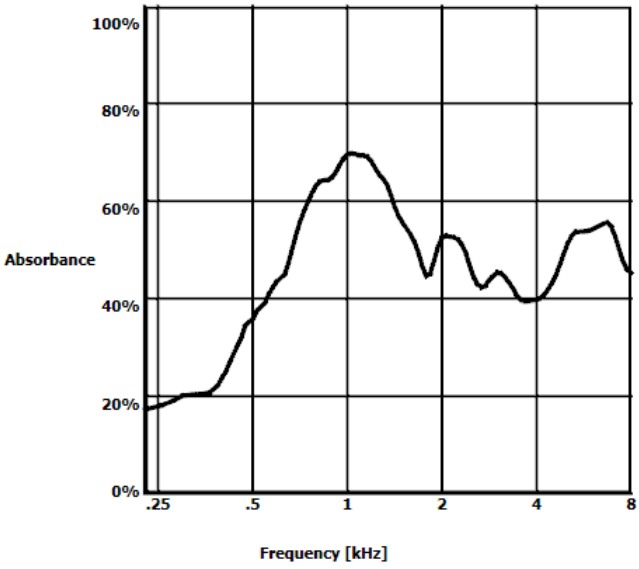
Durch die Aktivierung der **Tymp View**(Tymp.-Ansicht) dreht sich die 3D-Grafik automatisch in eine 2-dimensionale Ansicht, in der die Absorption als Funktion des Drucks angezeigt wird, wie im nachstehenden Beispiel dargestellt.





Durch die Aktivierung von **Draw absorbance line** (Absorptionslinie zeichnen) wird ein Tympanogramm in der 3D-Grafik ausgewählt, und zwar mit dem vom Schieberegler ausgewählten Druck.

Durch die Aktivierung von **Absorbance view** (Absorptionsansicht) dreht sich die 3D-Grafik automatisch in eine 2-dimensionale Ansicht, in der die Absorption als Funktion der Frequenz angezeigt wird, wie im nachstehenden Beispiel dargestellt.

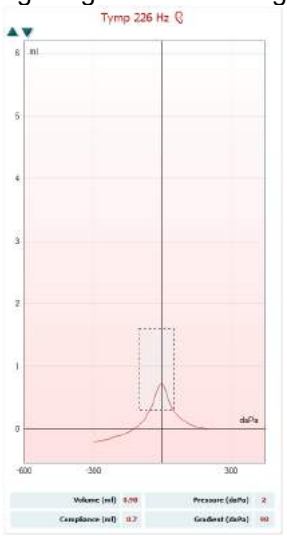


Equivalent ear canal volume: 1.18 ml
Resonance frequency 869 Hz
Peak pressure -12 daPa
C: 226 Hz: 0.7 ml, 1000 Hz: 1.21 mmho

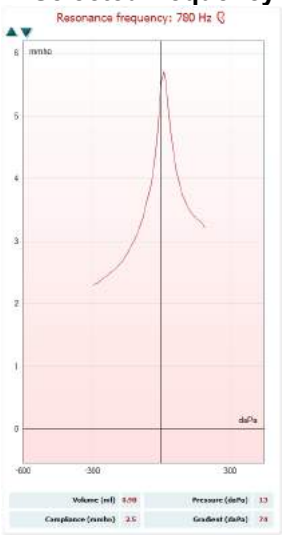
Es werden die folgenden nummerischen Informationen angezeigt:
- Das **Equivalent ear canal volume** (Äquivalente Gehörgangvolumen)
- Die niedrigste verfügbare **Resonance frequency** (Resonanzfrequenz) bei Spitzendruck. Das bei dieser Resonanzfrequenz gefundene Tympanogramm kann für die Differenzierung zwischen einigen Pathologien (beispielsweise für die Unterscheidung zwischen einem schlaffen Trommelfell und der Diskontinuität der Gehörknöchelchenkette) von Interesse sein.
- Der **Peak pressure** (Spitzendruck), wie im frequenzgemittelten Tympanogramm aufgezeigt.
- Die **Spitzen-Compliance** für beide Tympanogramme bei 226 Hz (in ml) und 1000 Hz (in mmho).

3.11.2 Der Tympanogramm-Reiter

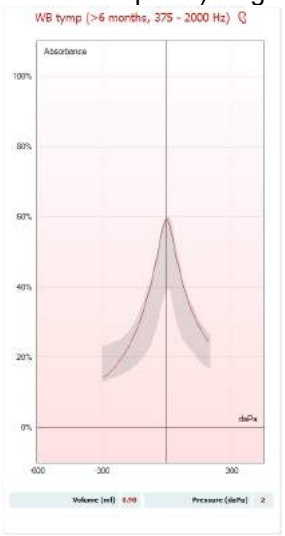
Der Reiter **Tympanograms** (Tympanogramme) kann verschiedene Tympanogramme aufrufen, die aus 3D-Messungen gewonnen wurden.
Über die Tympanogramme mit den herkömmlichen Frequenzen (226, 678, 800 und 1000 Hz und die Resonanzfrequenz) hinaus kann auch ein **Wide Band Tympanogram** (Breitband-Tympanogramm) angezeigt und die Anzeige auf **Selected frequency** (gewählte Frequenz) eingestellt werden.



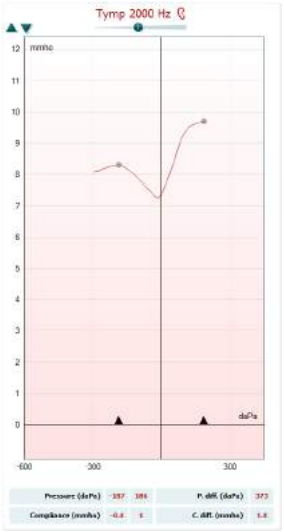
Herkömmliche Frequenzen 226, 678, 800 und 1000 Hz.



Resonanzfrequenz



Breitband-Tympanogramm

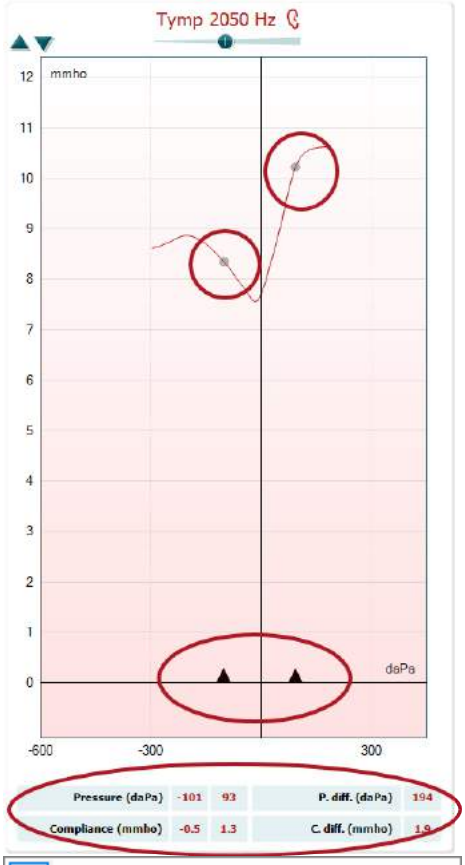


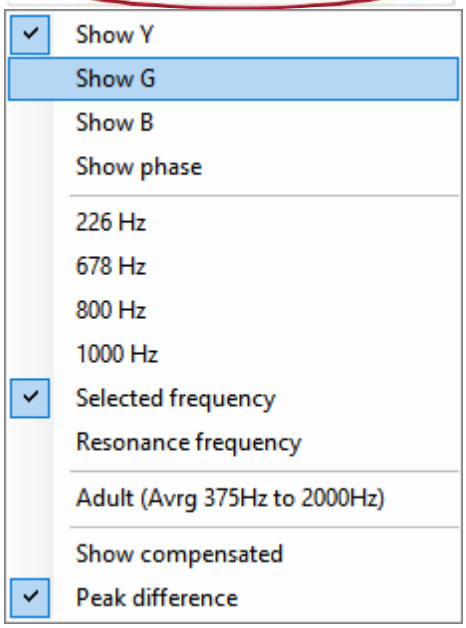
Ausgewählte Frequenz

Beim **Wide Band Tympanogram** (Breitband-Tympanogramm) handelt es sich um die mittlere Kurve im Messbereich. Für Säuglinge von weniger als 6 Monaten werden die Kurven zwischen 800 und 2000 Hz gemittelt. Bei älteren Kindern und Erwachsenen wird der Mittelwert zwischen 375 und 2000 Hz genommen. Es hat sich gezeigt, dass WB-Tympanogramme besser als 1000-Hz-Tympanogramme verdeutlichen können, warum ein OAE-Screening zu einer Überweisung geführt hat, insbesondere bei Säuglingen.
Das WB-Tympanogramm ist weniger rauschanfällig und bietet verlässlichere Daten als die herkömmlichen Frequenzen von 1000 Hz bei Säuglingen sowie von 226 Hz bei älteren Kindern und Erwachsenen. Sanford et al.[4] hat empfohlen, die Implementierung des Breitbandtympanogramms in die Nachsorge-Diagnose bei Screening-Programmen von Neugeborenen in Erwägung zu ziehen.

[4] Sanford et al., (2009). Sound-conduction effects on distortion-product otoacoustic emission screening outcomes in newborn infants: Test performance of wideband acoustic transfer functions and 1-kHz tympanometry. *Ear & Hearing, 30*, 635-652.

Die **Selected Frequency** (gewählte Frequenz) ermöglicht Ansichten von Tympanogrammen aller Frequenzen zwischen 200 und 4000 Hz in Schritten von 50 Hz. Diese Funktion ist lizenzabhängig.





Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Tympanogramm-Fenster klicken, wird ein Popup-Fenster aufgerufen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- **Show Y** (Y anzeigen), um die akustische Admittanz anzuzeigen.
- **Show G** (G anzeigen), um die akustische Konduktanz (den realen Teil des Admittanzvektors) anzuzeigen.
- **Show B** (B anzeigen), um die akustische Suszeptanz (den imaginären Teil des Admittanzvektors) anzuzeigen
- **Show Phase** (Phase anzeigen), um die Phase (den Winkel des Admittanzvektors) anzuzeigen.
  Die Angaben unter dem Tympanogramm sind immer die der Admittanzkurve Y.

- **226Hz** (226 Hz), um das 1000-Hz-Tympanogramm aus der 3D-Tympanometriemessung anzuzeigen.
- **678Hz** (678 Hz), um das 1000-Hz-Tympanogramm aus der 3D-Tympanometriemessung anzuzeigen.
- **800Hz** (800 Hz), um das 1000-Hz-Tympanogramm aus der 3D-Tympanometriemessung anzuzeigen.
- **1000Hz** (1000 Hz), um das 1000-Hz-Tympanogramm aus der 3D-Tympanometriemessung anzuzeigen.
- **Selected frequency** (gewählte Frequenz) zeigt Ansichten von Tympanogrammen aller gewählten Frequenzen zwischen 200 und 4000 Hz in Schritten von 50 Hz. Die Änderung der Frequenz erfolgt über ein Bewegen der Schieberegler über dem Tympanogramm oder die Pfeiltasten auf der Tastatur.

- **Resonance Frequency** (Resonanzfrequenz), um das Tympanogramm aus der 3D-Tympanometriemessung anzuzeigen, das an der niedrigsten Resonanzfrequenz beim Spitzendruck zu finden ist.

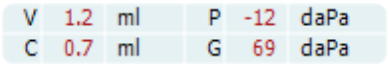
- **Adult (Avrg 375Hz to 2000Hz)** (Erwachsener (gemittelt 375 Hz bis 2000 Hz)), um das gemittelte Tympanogramm zwischen 375 und 2000 Hz darzustellen, das nur verfügbar ist, wenn im Protokoll Kalibrierungswerte verwendet werden, die für ein Lebensalter von 6 Monaten und älter gelten.
- **Adult (Avrg 800Hz to 2000Hz)** (Kind (gemittelt 375 Hz bis 2000 Hz)), um das gemittelte Tympanogramm zwischen 800 und 2000 Hz darzustellen, das nur verfügbar ist, wenn im Protokoll Kalibrierungswerte verwendet werden, die für ein Lebensalter bis zu max. 6 Monaten gelten.

- **Show compensated** (Kompensiert anzeigen), um die Tympanogramm-Grundlinie kompensiert darzustellen. Beim Messen von Tympanogrammen mit höheren Sondentonfrequenzen ist es üblich, den Tail für den niedrigen Druck des Tympanogramms zu haben, der sehr viel niedriger ist als der Tail für den hohen Druck. Um diese Tympanogramme komplett zu sehen, wird empfohlen, sie unkompensiert zu betrachten.

- **Peak difference** (Spitzenwertabweichung) lässt zwei Marker auf dem Tympanogramm erscheinen, die bewegt werden können, indem man die Pfeile auf der x-Achse verschiebt. Durch das Verschieben der Pfeile können Sie die Spitzenwerte der Kurve angeben und die Spitzenwertabweichung (P. diff.) sowie die Übereinstimmungsabweichung (C. diff.) aus der Tabelle unterhalb des Tympanogramms ablesen. Die Angaben unter dem Tympanogramm beziehen sich auf die gewählte Kurve.



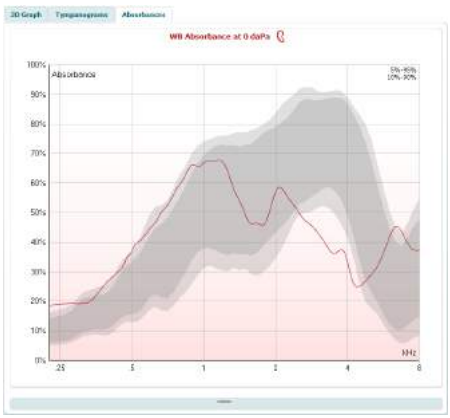
Die Tasten **Up** (Auf) und **Down** (Ab) zur Skalierung der y-Achse des Tympanogramms.



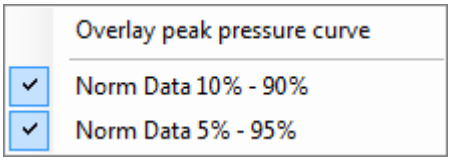
Die Tabelle mit den Messwerten. Hier finden Sie Folgendes vor:
- **V** oder **Volume** (Volumen), das äquivalente Gehörgangvolumen.
- **C** oder **Compliance**, die spitzenkompensierte statische akustische Admittanz, oder mit anderen Worten: Wenn das Tympanogramm grundlinienkompensiert dargestellt wird, ist **C** der Compliance-Wert am Leitfähigkeitsmaximum. Es wird keine Spitzen-Compliance (oder Spitzenabsorption) für das gemittelte Tympanogramm berechnet.
- **P** oder **Pressure** (Druck), der Druck, an dem das Leitfähigkeitsmaximum (Peak bzw. die höchste Compliance) erfasst wird.
- **G** oder **Gradient**. Wenn der Gradient in Druckwerten angezeigt werden soll, wird die Tympanogrammbreite mit der halben Höhe der spitzenkompensierten statischen akustischen Admittanz ausgegeben. Wenn der Gradient als Compliance-Wert angezeigt werden soll, wird der Mittelwert der beiden kompensierten Admittanzwerte, die sich 50 daPa vom Spitzendruck entfernt befinden, ausgegeben. Für gemittelte Tympanogramme wird kein Gradient berechnet.

Beachten Sie bitte, dass sich die Anzeige der Tabelle ändert, wenn Sie **Peak difference** (Spitzenwertabweichung) aktivieren.

3.11.3 Der Reiter zur Absorbierung



Die Registerkarte **Absorbances**(Absorptionen) zeigt die Absorption bei Umgebungsdruck und/oder Spitzendruck als Funktion der Frequenz an, abgerufen aus der 3D-Messung. Durch den Abgleich der Kurve mit einem Normdatensatz lässt sich ein schneller Eindruck vom Zustand des Mittelohrs gewinnen.

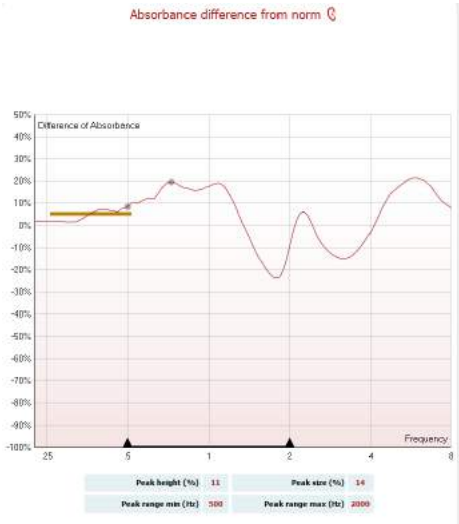


Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Tympanogramm-Fenster klicken, wird ein Popup-Fenster aufgerufen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- **Overlay peak pressure curve** (Überlagernde Spitzendruckkurve), die die Absorptionskurve beim Spitzendruck mit der Kurve beim Umgebungsdruck überlagert.
- **Norm Data 10 % - 90 %** (Normdaten 10 % bis 90 %), zeigt das Intervall der Normdaten, das 5 % bis 95 % der normalen Population umfasst.
- **Norm Data 5 % - 95 %** (Normdaten 5 % bis 95 %), zeigt das Intervall der Normdaten, das 5 % bis 95 % der normalen Population umfasst.



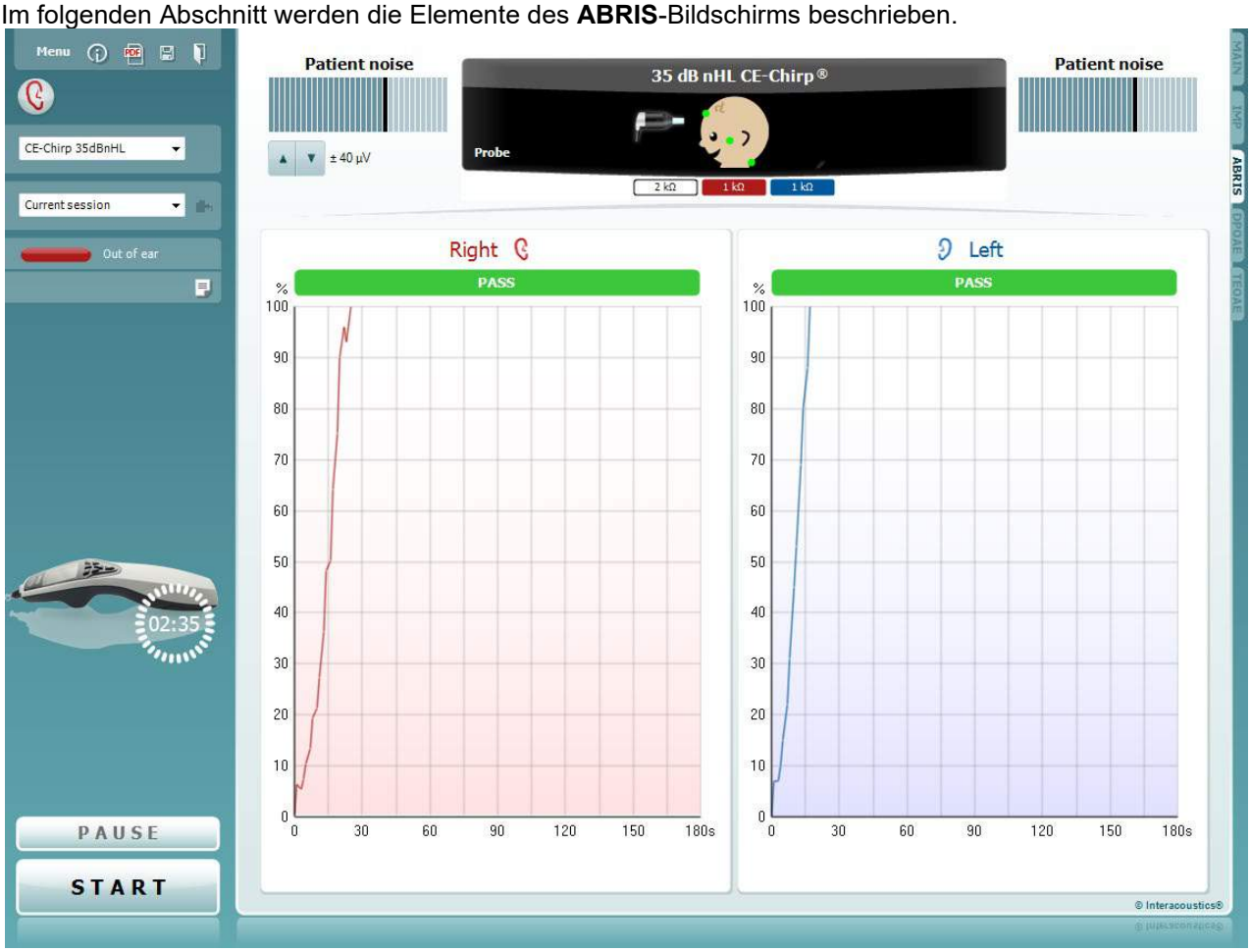
Diese **exemplarischen Skizzen** zeigen, wie eine Absorptionsmessung in bestimmten pathologischen Fällen aussehen könnte. Diese Beispiele lassen sich durch Aufwärts-/Abwärtsziehen der Maus in dem Bereich zwischen den Beispielen und der Absorptionsgrafik skalieren. Wenn ein Beispiel ausgewählt ist, wird es mit der Messung angezeigt.



Absorbance difference from norm (Absorbierung weicht von der Norm ab) gibt einen Überblick darüber, wie die Absorbierungskurve vom 50 %-Perzentil abweicht. Somit haben Sie ein Hilfsmittel, dem Sie entnehmen können, ob eine erhebliche Abweichung von der Norm vorliegt. Wenn das der Fall sein sollte, werden die maximale Höhe und Größe als Werte unter der Kurve angezeigt.
Die Berechnung stützt sich auf die Studie von Merchant et al. 2015[6]. Eine genauere Beschreibung zur Verwendung der Berechnung entnehmen Sie bitte der Schnellstartanleitung. Diese Funktion ist lizenzabhängig.

3.12 Verwenden des ABRIS-Moduls

Im folgenden Abschnitt werden die Elemente des **ABRIS**-Bildschirms beschrieben.





Menu (Menü) bietet Zugang zu den Optionen „Setup“, „Print“ (Drucken), „Edit“ (Bearbeiten) und „Help“ (Hilfe) (weitere Einzelheiten zu den Menüoptionen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Die Schaltfläche **Guidance** (Leitfaden) öffnet den Benutzerleitfaden mit Anweisungen zu den Tests innerhalb des Moduls. Der Leitfaden lässt sich im Fenster „User Guide Setup“ (Konfiguration des Benutzerleitfadens) individuell anpassen.



Mit **Print** (Drucken) können die Ergebnisse am Bildschirm direkt auf Ihrem Standarddrucker gedruckt werden. Sie werden aufgefordert, eine Druckvorlage auszuwählen, wenn keine mit dem Protokoll verknüpft ist (weitere Einzelheiten zum Druckassistenten entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“.



Das Symbol **Print to PDF** (In PDF drucken) wird bei der Einrichtung über die Option General Setup (Allgemeines Setup) eingeblendet. Darüber können Sie direkt in ein PDF-Dokument drucken, das auf dem PC gespeichert wird. (Nähere Einzelheiten zum Setup entnehmen Sie bitte dem Dokument für zusätzliche Informationen.)



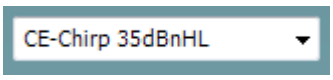
Print to PDF icon appears when setup via the General Setup. Darüber können Sie direkt in ein PDF-Dokument drucken, das auf dem PC gespeichert wird. (Nähere Einzelheiten zum Setup entnehmen Sie bitte den zusätzlichen Informationen.)



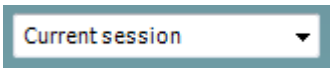
Save & New Session (Speichern und neue Untersuchung) speichert die gegenwärtige Untersuchung in Noah oder der OtoAccess®-Datenbank (or to a commonly used XML file when running in standalone mode)und öffnet eine neue.



Mit **Toggle Ear** (Ohr umschalten) wird vom rechten auf das linke Ohr umgeschaltet und umgekehrt. Wenn es die Transducerkonfiguration gestattet (mit Kopfhörer oder Einsteckhörern), können Sie auch in den binauralen Modus umschalten.



Mit **List of Defined Protocols** (Liste definierter Protokolle) kann ein Testprotokoll für die aktuelle Testsitzung ausgewählt werden (weitere Einzelheiten zu Protokollen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Mit **List of historical sessions** (Liste historischer Sitzungen) wird auf historische Sitzungen für die Darstellung oder die **Current Session** (Aktuelle Sitzung) zugegriffen.



Die Schaltfläche **Go to current session** (Zur aktuellen Sitzung) führt Sie zur gegenwärtigen Sitzung zurück.



Der **Probe status** (Sondenstatus) wird durch einen farbigen Balken mit einer Beschreibung daneben dargestellt.
Wenn der Sondenstatus **Out of ear** (Außerhalb des Ohrs) ist, wird die Farbe des ausgewählten Ohrs angezeigt (blau für links und rot für rechts). Wenn erkannt wird, dass sich die Sonde **In ear** (Im Ohr) befindet, ist die Farbe grün. Wenn die Sonde **blockiert ist**, **leckt** oder **zu stark rauscht**, ist die Farbleiste gelb. Wenn **Keine Sonde** erkannt wird, ist die Statusleiste grau.

Nähere Informationen zu Sondenstatus erhalten Sie in Abschnitt 3.3.



Die Schaltfläche **Report editor** (Bericht-Editor) öffnet ein separates Fenster, um dem Anwender die Möglichkeit zu bieten, Anmerkungen zur gegenwärtigen Untersuchung hinzuzufügen und zu speichern.



Hardware Indication Picture (Hardware-Abbildung) zeigt an, ob die Hardware angeschlossen ist. **Simulation** (Simulation) wird immer dann angezeigt, wenn zu Vorführungszwecken der Simulationsmodus aktiviert wurde.



Vor dem Testen zeigt das **Timer**-Symbol an, nach welcher Zeitspanne der ABRIS-Test automatisch stoppt. Während der Testphase zählt der Timer auf null herunter. Sie können den Countdown deaktivieren, indem Sie in der Testphase auf den Timer klicken. Dann beginnt der Timer mit dem Herunterzählen. Er zeigt an, wie viel Testzeit verstrichen ist. Der Test wird fortgesetzt, bis Sie manuell auf „Stop“ (Stoppen) drücken.



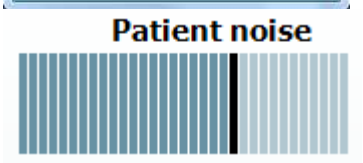
Pause wird nach Testbeginn aktiviert. Mit dieser Schaltfläche lässt sich der jeweilige Test anhalten.



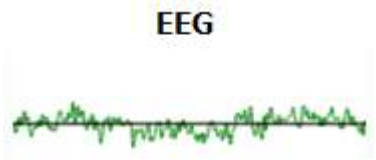
Die Schaltflächen **START** (Starten) (und **STOP** (Stoppen)) werden zum Starten und Stoppen der Sitzung verwendet.



Das Fenster „Select transducer“ (Transducer auswählen) wird eingeblendet, wenn mindestens ein Transducer mit dem Vorverstärker (PreAmplifier) verbunden ist (z. B. Sonde und Einsteckhörer). Wählen Sie den zu verwendenden Transducer aus, bevor Sie den Test starten.



Patient noise (Patientenrauschen) zeigt die EKG-Spitzenwerte an



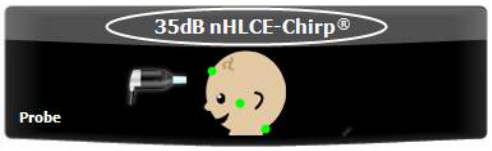
EEG (EKG) zeigt das Roh-EKG an.



Zeigt die **EEG rejection level** (EKG-Rückweisungsstufe) an. Mit den Pfeiltasten kann die Rückweisungsstufe modifiziert werden.



Die **Electrode impedance values** (Elektrodenimpedanzwerte) werden für die entsprechende Elektrode (weiß, rot und blau) angezeigt.



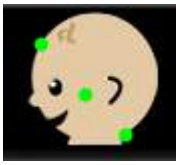
Im Bereich **Parameter display** (Parameteranzeige) werden die für die Tests verwendete Stimulusintensität sowie der Stimulustyp angezeigt.
Das **Säuglingsbild** zeigt den Impedanzstatus der drei Elektroden an (gut = grün; schlecht = gelb).



Es wird der für die Tests verwendete **Transducer** angezeigt (Sonde, Einsteckhörer, EarCup oder Kopfhörer).



Das **Säuglingsbild** zeigt den Impedanzstatus der drei Elektroden an (gut = grün; schlecht = gelb). Darüber hinaus zeigt es die Anlegungskonfiguration für die Tests an.



Dieses Bild zeigt an, dass für die Tests eine **Nackenanlegung** erforderlich ist. Diese Anlegungsform ermöglicht binaurale Tests (beide Ohren gleichzeitig).

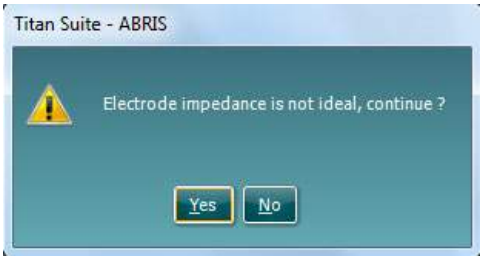
Schließen Sie die Leitungen vom Vorverstärker (PreAmplifier) folgendermaßen an:

Weiße Leitung:	Vertex (Haaransatz an der Stirn)
Rote Leitung:	Wange
Blaue Leitung:	Nacken



Dieses Bild zeigt an, dass für die Tests eine **Mastoid-Anlegung** erforderlich ist.

Schließen Sie die Leitungen vom Vorverstärker (PreAmplifier) folgendermaßen an:
Weiße Leitung: Vertex (Haaransatz an der Stirn)
Rote Leitung: Rechter Mastoid
Blaue Leitung: Linker Mastoid



Das Warnmeldungsfenster **Impedance is not ideal, continue?** (Die Impedanz ist nicht optimal, fortfahren?) wird eingeblendet, wenn eine der Elektrodenimpedanz-Kontrollleuchten gelb leuchtet. Der Benutzer muss bestätigen, dass er mit den Tests fortfahren will, wenn die Impedanzwerte schlecht sind.

Eine schlechte Impedanz kann zu längeren Testzeiten und geräuschvolleren Aufzeichnungen führen.

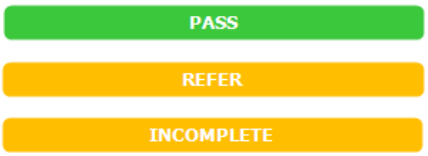


Sofern in der Software aktiviert, werden der **Restrausch**-Wert und die **Restrausch-Stoppkriterien** angezeigt.

Der **Restrausch**-Wert wird während des Tests mit fortschreitenden Messungen aktualisiert.
Wenn der **Restrausch**-Wert den Wert **Tests stoppen bei (nV)** erreicht, bevor ein „Bestanden“ erfasst wurde, stoppt der Test automatisch und das eingeblendete Ergebnis lautet „Überweisung“.

Die Wirksamkeit des Verfahrens zur Ermittlung des Restrauschpegels ist in dem folgenden Artikel beschrieben:

Elberling, C., & Don, M. (1984). Quality estimation of average auditory brainstem responses. *Scand Audiol, 13*, 187-197.



Die **Screening results** (Screening-Ergebnisse) können PASS, REFER or INCOMPLETE (BESTANDEN, VERWEISEN oder UNVOLLSTÄNDIG) sein. Sie werden über der Messung eingeblendet, sobald das Ergebnis verfügbar ist.

Wenn das Kontrollkästchen „Enabled Pass/Refer“ (Bestehen/Überweisung aktiviert) für das ausgewählte Protokoll nicht aktiviert ist, erfolgt keine Beschriftung.

Die statistische Signifikanz des werkseitigen CE-Chirp 35dBnHL-Protokolls ist:
Sensitivität der Algorithmen: 99,9 %
Spezifität: > 96%
Bei benutzerdefinierten Protokollen mit Einstellungen oder Stimuli, die nicht denen des werkseitigen Protokolls entsprechen, ist das erkannte Ergebnis abhängig von einer Kombination der folgenden Einstellungen, die bei der Protokolleinrichtung definiert werden: Testzeit, Stimulustyp, Stimulusintensität, Gewichtung, Restrausch-Limit.



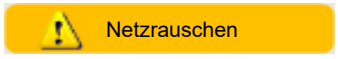
EEG too high i(EKG zu hoch) zeigt an, dass der EKG-Spitzenwert zu einer Ablehnung der Messung führt.



Reconnect electrode (Elektrode neu anlegen) zeigt an, dass die Impedanz einer der Elektroden so hoch ist, dass die Elektrode entweder den Kontakt zur Haut verloren hat oder dass die Elektrodenleitung abgezogen oder defekt ist. Während diese Meldung am Bildschirm angezeigt wird, werden alle Messungen abgelehnt.



EEG too low (EKG zu niedrig) zeigt an, dass die Impedanz zwischen den Elektroden so niedrig ist, dass vermutlich ein Kurzschluss unter zwei oder mehr Elektroden vorliegt. Während diese Meldung am Bildschirm angezeigt wird, werden alle Messungen abgelehnt.



Mains noise detected (Netzrauschen erkannt) gibt an, dass der Algorithmus eine Netzinterferenz festgestellt hat. Solange diese Meldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, werden alle Messungen abgelehnt.



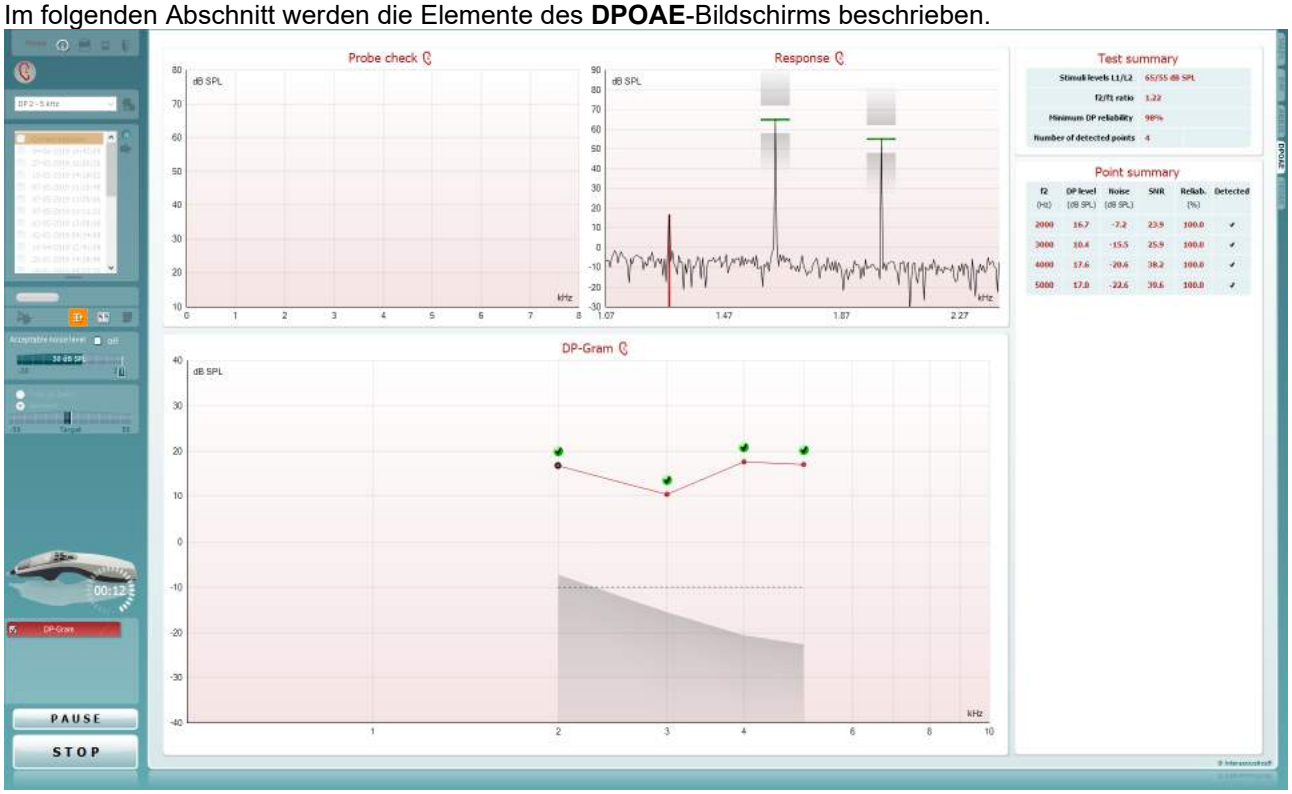
Connect transducer (Transducer anschließen) besagt, dass kein Transducer am Vorverstärker (PreAmplifier) angeschlossen ist.



Connect PreAmp (Vorverstärker anschließen) besagt, dass der Vorverstärker (PreAmplifier) nicht am Titan-System angeschlossen ist.

3.13 Verwenden des DPOAE-Moduls

Im folgenden Abschnitt werden die Elemente des **DPOAE**-Bildschirms beschrieben.





Menu (Menü) bietet Zugang zu den Optionen „Setup“, „Print“ (Drucken), „Edit“ (Bearbeiten) und „Help“ (Hilfe) (weitere Einzelheiten zu den Menüoptionen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Die Schaltfläche **Guidance** (Leitfaden) öffnet den Benutzerleitfaden mit Anweisungen zu den Tests innerhalb des Moduls. Der Leitfaden lässt sich im Fenster „User Guide Setup“ (Konfiguration des Benutzerleitfadens) individuell anpassen.



Mit **Print** (Drucken) können die Ergebnisse am Bildschirm direkt auf Ihrem Standarddrucker gedruckt werden. Sie werden aufgefordert, eine Druckvorlage auszuwählen, wenn keine mit dem Protokoll verknüpft ist (weitere Einzelheiten zum Druckassistenten entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“.



Das Symbol **Print to PDF** (In PDF drucken) wird bei der Einrichtung über die Option General Setup (Allgemeines Setup) eingeblendet. Darüber können Sie direkt in ein PDF-Dokument drucken, das auf dem PC gespeichert wird. (Nähere Einzelheiten zum Setup entnehmen Sie bitte dem Dokument für zusätzliche Informationen.)



Save & New Session (Speichern und neue Untersuchung) speichert die gege
Noah oder der OtoAccess®-Datenbank (or to a commonly used XML file wher
mode)und öffnet eine neue.



Save & Exit (Speichern & Beenden) speichert die gegenwärtige Untersuchung in Noah oder der OtoAccess®-Datenbank (or to a commonly used XML file when running in standalone mode)und beendet Suite.



Mit **Toggle Ear** (Ohr umschalten) wird vom rechten auf das linke Ohr umgeschaltet und umgekehrt.



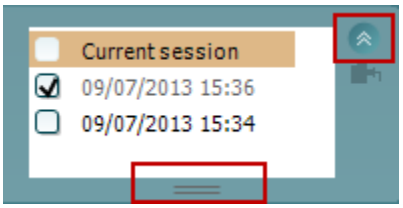
Mit der Schaltfläche **Toggle probe check/response view** (Ansicht Sondenkontrolle/Reaktion umschalten) können Sie zwischen der Darstellung der Sondenkontrollinformationen und der Reaktionsgrafik umschalten.



Mit **List of Defined Protocols** (Liste definierter Protokolle) kann ein Testprotokoll für die aktuelle Testsitzung ausgewählt werden (weitere Einzelheiten zu Protokollen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Temporary Setup (Temporäre Einstellung) ermöglicht das temporäre Vornehmen von vorübergehenden Änderungen am ausgewählten Testprotokoll. Die Änderungen gelten nur für die gegenwärtige Sitzung. Nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben und zum Hauptmenü zurückgekehrt sind, wird dem Namen des Protokolls ein Sternchen (*) nachgestellt.



Mit **List of historical sessions** (Liste historischer Sitzungen) wird auf historische Sitzungen für die Darstellung oder die **Current Session** (Aktuelle Sitzung) zugegriffen.

Das Feld **Historical Session** (Historische Untersuchung) lässt sich durch Nach-unten-Ziehen mit der Maus erweitern (ausklappen) bzw. durch Klicken auf die Pfeiltaste minimieren/maximieren.

Die orange markierte Untersuchung ist die ausgewählte, am Bildschirm angezeigte Untersuchung. Markieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Untersuchungsdatum, um die Grafik mit **historischen Untersuchungen** zu überlagern.



Die Schaltfläche **Go to current session** (Zur aktuellen Sitzung) führt Sie zur gegenwärtigen Sitzung zurück.



Der **Probe status** (Sondenstatus) wird durch einen farbigen Balken mit einer Beschreibung daneben dargestellt.

Wenn der Sondenstatus **Out of ear** (Außerhalb des Ohrs) ist, wird die Farbe des ausgewählten Ohrs angezeigt (blau für links und rot für rechts). Wenn erkannt wird, dass sich die Sonde **In ear** (Im Ohr) befindet, ist die Farbe grün. Wenn die Sonde **blockiert ist**, **leckt** oder **zu stark rauscht**, ist die Farbleiste gelb.

Wenn **Keine Sonde** erkannt wird, ist die Statusleiste grau.
Nähere Informationen zu Sondenstatus erhalten Sie in Abschnitt 3.3.



Forced Start (Zwangsstart) kann verwendet werden, um den Start einer OAE-Messung zu erzwingen, wenn die Sonde nicht den Status "im Ohr" anzeigt, wie beispielsweise beim Testen von Patienten mit Paukenröhrchen. **Forced Start** (Zwangsstart) wird durch Drücken auf das entsprechende Symbol oder durch langes Drücken (3 Sekunden) auf die **Start/Leer-Taste auf dem Schulterteil** aktiviert.

Achtung: Bei einem Zwangsstart richtet sich die Stufe des Stimulus nach den Kalibrierwerten der Sonde an einem 711-Koppler und *nicht* nach dem jeweiligen Ohr.



Summary view (Zusammenfassungs-Ansicht) schaltet zwischen der Darstellung der Ergebnisgrafik und der Ergebnisgrafik mit Testzusammenfassungstabellen um.



Monaural/Binaural View (Monaurale/Binaurale Ansicht) schaltet zwischen der Ergebnisdarstellung für ein Ohr und der für beide Ohren um.



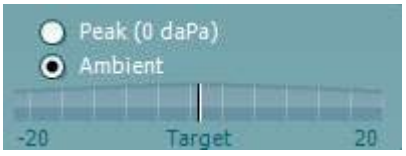
Die Schaltfläche **Report editor** (Bericht-Editor) öffnet ein separates Fenster, um dem Anwender die Möglichkeit zu bieten, Anmerkungen zur gegenwärtigen oder zu einer historischen Untersuchung hinzuzufügen und zu speichern.



Durch Markieren des Kontrollkästchens **Acceptable noise level Off** (Akzeptabler Rauschpegel aus) wird die Ablehnung von Aufzeichnungen deaktiviert, selbst wenn diese zu viel Rauschen enthalten.



Der Schieberegler **Acceptable noise level** (Akzeptabler Rauschpegel) ermöglicht die Einstellung des Limits für den akzeptablen Rauschpegel auf einen Wert zwischen -30 und +30 dB SPL über dem Grenzwert, ab dem Aufnahmen als rauschintensiv gelten. Das VU-Messgerät zeigt den aktuellen Rauschpegel an und die Kontrollleuchte wird gelb, wenn der Sollpegel überschritten ist.



Die **Druckkontrollleuchte** zeigt an, ob der Test bei Umgebungs- oder beim Mittelohr-Spitzendruck ausgeführt wird.
Die **Sollwert-Kontrollleuchte** zeigt an, wie weit der Druck vom Sollwert entfernt ist.

Peak pressure (Spitzendruck) sollte ausgewählt werden, wenn ein **druckbeaufschlagter OAE-Test** durchgeführt werden soll. Sie müssen für das ausgewählte Ohr zunächst eine Tympanogramm-Messung im IMP-Modul durchführen, bevor Tests mit dem **Spitzendruck** möglich sind





Hardware Indication Picture (Hardware-Abbildung) zeigt an, ob die Hardware angeschlossen ist. **Simulation** (Simulation) wird immer dann angezeigt, wenn zu Vorführungszwecken der Simulationsmodus aktiviert wurde.





Vor dem Testen zeigt das **Timer**-Symbol an, nach welcher Zeitspanne der DPOAE-Test automatisch stoppt. Während der Testphase zählt der Timer auf null herunter. Sie können den Countdown deaktivieren, indem Sie in der Testphase auf den Timer klicken. Dann beginnt der Timer mit dem Herunterzählen. Er zeigt an, wie viel Testzeit verstrichen ist. Der Test wird fortgesetzt, bis Sie manuell auf „Stop“ (Stoppen) drücken.

Wenn die Messung abgewiesen wird, hört der Timer auf zu zählen. Die **Artefaktablehnung** ist abhängig von der Einstellung **Acceptable Noise Level** (Akzeptabler Rauschpegel) und dem **Level Tolerance** (Pegeltoleranz)-Pegel, der im Protokoll festgelegt ist.



Unter **Protocol Listing** (Protokollverzeichnis) werden alle Tests angezeigt, die das ausgewählte Protokoll umfasst. Der Test, der im Bildschirmbereich „Test“ angezeigt wird, ist je nach gewähltem Ohr blau oder rot markiert.



Ein **Kontrollhäkchen** im Kontrollkästchen zeigt an, dass der Test ausgeführt wird, wenn **START** gedrückt wird. Während der Testphase wird die Auswahl der Tests, die beendet sind, automatisch aufgehoben. Heben Sie die Auswahl der Kontrollkästchen für die Tests, die Sie unter dem ausgewählten Protokoll nicht ausführen wollen, auf, bevor Sie **START** drücken.



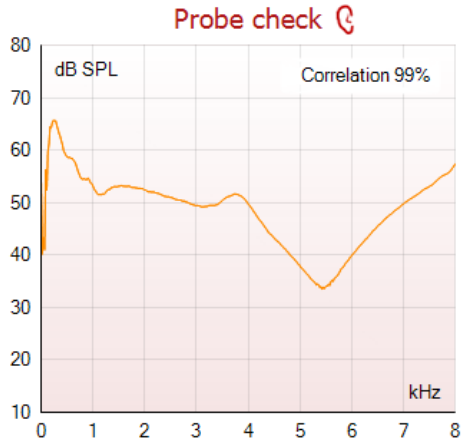
Ein **weißes Kontrollhäkchen** zeigt an, dass (wenigstens einige) Daten für diesen Test im Speicher abgelegt sind.



Pause wird nach Testbeginn aktiviert. Mit dieser Schaltfläche lässt sich der jeweilige Test anhalten.



Die Schaltflächen **START** (Starten) (und **STOP** (Stoppen)) werden zum Starten und Stoppen der Sitzung verwendet.

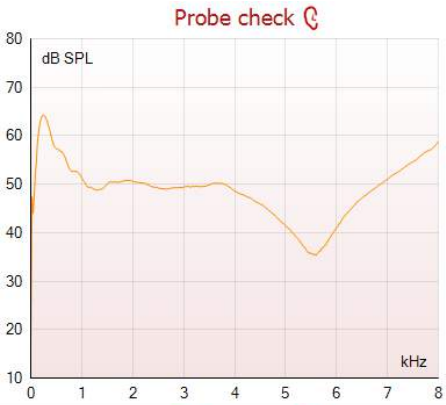


Das Diagramm **Probe Check** (Sondenprüfung) zeigt vor und während der Messung eine visuelle Darstellung des Sitzes der Sonde im Ohr des Patienten an.

Während der Messung wird die Sondenprüfung nicht ausgeführt und im Diagramm keine Kurve dargestellt.

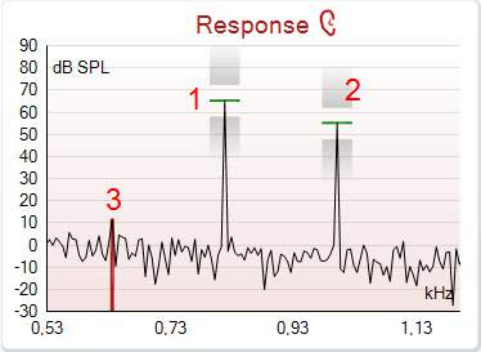
Nach dem Test wird ein Korrelationswert angezeigt, der einen Hinweis darauf gibt, wie gut die Sonde während des Tests im Ohr geblieben ist.

Bei Tests, die mit dem Titan-Gerät durchgeführt, auf diesem gespeichert und auf einen PC übertragen werden, wird das Diagramm zur Sondenprüfung nicht angezeigt. Dort steht nur der Korrelationswert zur Verfügung.



Das Diagramm „Probe Check“ (Sondenprüfung) zeigt vor und während der Messung eine visuelle Darstellung des Sitzes der Sonde im Ohr des Patienten an.

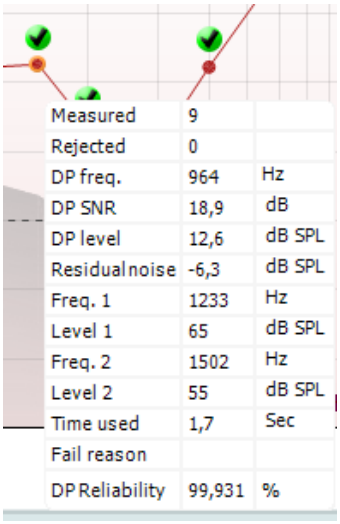
Während der Messung wird die Sondenprüfung nicht ausgeführt und im Diagramm keine Kurve dargestellt.



Die **Response graph** (Reaktionsgrafik) zeigt die vom Sondenmikrofon (in dB SPL) aufgezeichnete Reaktion als Funktion der Frequenz (in Hz) an. Aufgetragen wird nur der Frequenzbereich, der für den derzeit gemessenen oder ausgewählten Punkt relevant ist.

1. Die **beiden Teststimuli** sind gut als die beiden Spitzen in der Reaktionsgrafik zu erkennen.
2. Der **Stimulus Tolerance Range** (Stimulus-Toleranzbereich) wird durch zwei schraffierte Bereiche ober- und unterhalb der Stimulusspitze dargestellt.
3. Die rote oder blaue Linie zeigt die **DPOAE-Frequenz** an, bei der das Hauptverzerrungsprodukt erwartet wird.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“.

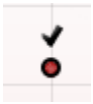


Wenn Sie die **Maus über** einen Messpunkt führen, werden Details zur aktuellen bzw. zur abgeschlossenen Messung eingeblendet.

Nähere Einzelheiten zu jedem Element in der Maustabelle entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“.



Das Kontrollkästchensymbol **DP found** (DP gefunden) – ein schwarzes Kontrollkästchen in einem grünen Kreis – zeigt an, dass diese Einzelmessung die entsprechenden Vorgaben erfüllt hat. Für diese Frequenz werden dann keine weiteren Tests durchgeführt.



Das Kontrollkästchensymbol **DP found** (DP gefunden) – ein schwarzes Kontrollkästchen – zeigt an, dass diese Einzelmessung die entsprechenden Vorgaben erfüllt hat. Die Tests werden jedoch fortgesetzt, bis die Testzeit abläuft oder bis der Test manuell gestoppt wird.



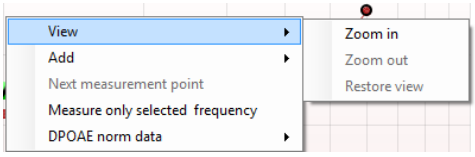
Das **Timeout-Symbol** – eine Uhr – zeigt an, dass die Messung geendet hat, ohne dass das vorgegebene Kriterium für den jeweiligen Punkt innerhalb der zugewiesenen Zeitspanne erfüllt wurde. Im allgemeinen Setup kann ausgewählt werden, ob diese Option eingeblendet werden soll.



Das **Symbol für das Hintergrundrauschen** – ein Pfeil, der auf eine Linie zeigt – zeigt an, dass die Messung beendet wurde, da das Limit für das Hintergrund-Restrauschen erreicht war. Im allgemeinen Setup kann ausgewählt werden, ob diese Option eingeblendet werden soll.

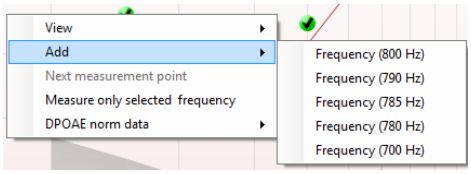


Druch Zeigen auf die gewünschte Grafik und anschließendes Scrollen mit dem **Scrollrad** Ihrer Maus können Sie die Reaktions- und die DP-Gram-Grafik **verkleinern und vergrößern**. Die Grafik kann im vergrößerten Zustand in Relation zur Frequenzachse gezogen werden.

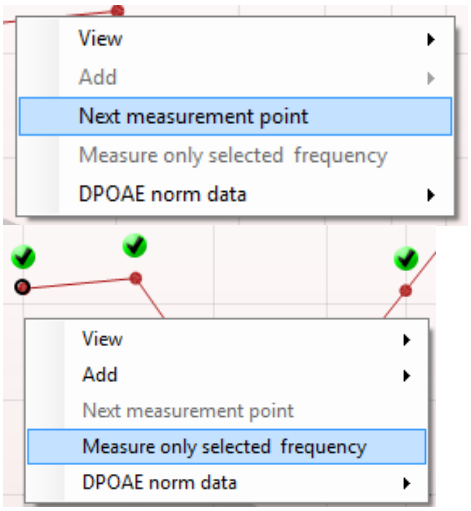


Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die DP-Gram-Grafik stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

Mit dem **Scrollrad** Ihrer Maus können Sie in Relation zur Frequenzachse vergrößern und verkleinern (zoomen). Darüber hinaus können Sie die Ansicht durch Auswahl der entsprechenden Option **Zoom in** (Vergrößern), **Zoom out** (Verkleinern) oder **Restore view** (Ansicht wiederherstellen) aus dem Kontextmenü der Maus (Rechtsklick-Menü) vergrößern, verkleinern oder wiederherstellen.

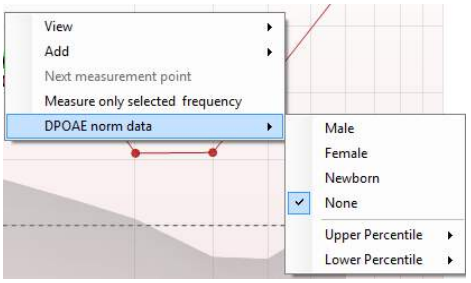


Mit **Add** (Hinzufügen) können Sie nach Beendigung der Tests des Originalprotokolls eine weitere Frequenz hinzufügen. Zeigen Sie mit der Maus auf die Frequenz, die Sie testen wollen, und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen) und wählen Sie dann eine verfügbare Frequenz für die Messung aus der Liste aus. Nach dem Hinzufügen von mindestens einer Frequenz werden Sie bemerken, dass sich die Schaltfläche **Start** (Starten) in die Schaltfläche **Continue** (Fortfahren) verwandelt. Durch Klicken auf **Continue** (Fortfahren) werden alle eingegebenen Frequenzen ohne zeitliche Beschränkung gemessen. Drücken Sie auf **Stop** (Stoppen), wenn die zusätzlichen Punkte in ausreichendem Maß getestet wurden.

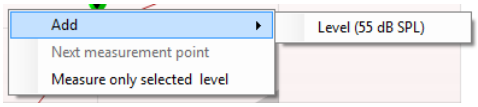


Next measurement point (Nächster Messpunkt) unterbricht das automatische Testverfahren und zwingt das Titan-System, sofort mit dem Test der nächsten Frequenz fortzufahren. Diese Funktion ist verfügbar, wenn die Option „Max Test Point“ (Max. Testpunkte) im Protokoll ausgewählt ist.

Measure only selected frequency (Nur die ausgewählte Frequenz messen) bewirkt, dass nur der derzeit ausgewählte Messpunkt erneut getestet wird. Wählen Sie einen Messpunkt für den erneuten Test aus, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken. Ein schwarzer Kreis um den Messpunkt herum zeigt an, dass dieser ausgewählt ist. Nach dem Klicken auf **Continue** (Fortfahren) (befindet sich dort, wo ehemals die Schaltfläche **Start** (Starten) war), wird der ausgewählte Punkt ohne zeitliche Beschränkung getestet. Klicken Sie auf **Stop** (Stoppen), um den Test zu stoppen.

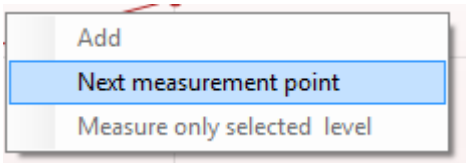


Mit **DPOAE norm data** (DPOAE-Normdaten) können Sie ändern, welche Normdaten unter „DP-Gram“ angezeigt werden.

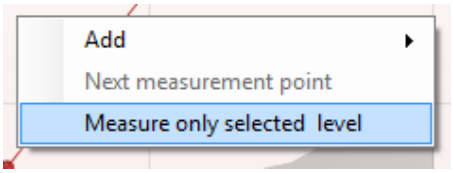


Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die Grafik „DP-I/O“ (DP-E/A) stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

Mit **Add** (Hinzufügen) können Sie nach Beendigung der Tests des Originalprotokolls einen weiteren Pegel hinzufügen. Zeigen Sie mit der Maus auf die Frequenz, die Sie testen wollen, und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen) und wählen Sie einen verfügbaren Pegel für die weitere Messung aus. Nach dem Hinzufügen von mindestens einem Pegel werden Sie bemerken, dass sich die Schaltfläche **Start** (Starten) in die Schaltfläche **Continue** (Fortfahren) verwandelt. Durch Klicken auf **Continue** (Fortfahren) werden alle eingegebenen Pegel ohne zeitliche Beschränkung gemessen. Drücken Sie auf **Stop** (Stoppen), wenn die zusätzlichen Punkte in ausreichendem Maß getestet wurden.



Next measurement point (Nächster Messpunkt) unterbricht das automatische Testverfahren und zwingt das Titan-System, sofort mit dem Test der nächsten Intensität fortzufahren. Diese Funktion ist verfügbar, wenn die Option „Max Test Point“ (Max. Testpunkte) im Protokoll ausgewählt ist.



Measure only selected frequency (Nur den ausgewählten Pegel messen) bewirkt, dass nur der derzeit ausgewählte Messpunkt erneut getestet wird. Wählen Sie einen Messpunkt für den erneuten Test aus, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken. Ein schwarzer Kreis um den Messpunkt herum zeigt an, dass dieser ausgewählt ist. Nach dem Klicken auf **Continue** (Fortfahren) (befindet sich dort, wo ehemals die Schaltfläche **Start** (Starten) war), wird der ausgewählte Punkt ohne zeitliche Beschränkung getestet. Klicken Sie auf **Stop** (Stoppen), um den Test zu stoppen.

Test summary

Stimuli levels L1/L2	65/55 dB SPL	
f2/f1 ratio	1.22	
Min. DP reliability	98 %	
No. of detected points	0	(4)

Die Test-Mindestvoraussetzungen, wie im Protokoll definiert, sind neben einigen der Elemente in der Test Summary Table (Testzusammenfassungstabelle) angeführt. Die Zahlen in Klammern ändern sich in ein Kontrollhäkchen, wenn die Mindestvoraussetzung während der Tests erfüllt wurde.

Point summary

f2 (Hz)	DP level (dB SPL)	Noise (dB SPL)	SNR	Reliab. (%)	Detected
1000	14.5	-10.5	25.0	100.0	✓
1500	13.4	-15.4	28.8	100.0	✓
2000	8.2	-16.4	24.6	100.0	✓
3000	-0.3	-18.8	18.5	99.8	✓
4000	5.8	-20.3	26.1	100.0	✓
6000	7.3	-24.6	31.9	100.0	✓

Die Point Summary Table (Punkt-Zusammenfassungstabelle) zeigt die f2-Testfrequenzen, den DP-Pegel, das Rauschen, den Signal-Rausch-Abstand (SNR) und den Verlässlichkeitsprozentsatz an. In der Spalte Detected (Erkannt) wird ein Kontrollhäkchen angezeigt, wenn die angegebene Frequenz die im Protokoll festgehaltenen Kriterien erfüllt.

Die Werte für DP-Pegel, Rauschen und Signal-Rausch-Abstand (SNR) werden gemäß den Rohdaten auf-/abgerundet. Daher entspricht der berechnete Signal-Rausch-Wert (SNR) möglicherweise nicht immer dem DP-Pegel minus dem Rauschwert.



Wenn der Stimuluspegel aus dem im Protokoll-Setup festgelegten Toleranzbereich wandert, wird das Popup-Dialogfeld Stimulus levels outside tolerance (Stimuluspegel außerhalb des Toleranzbereichs) am Bildschirm eingeblendet.

Drücken Sie Stop (Stoppen), um die Messung zu stoppen.
Überprüfen Sie den Sitz der Sonde und beginnen Sie die Messung erneut.

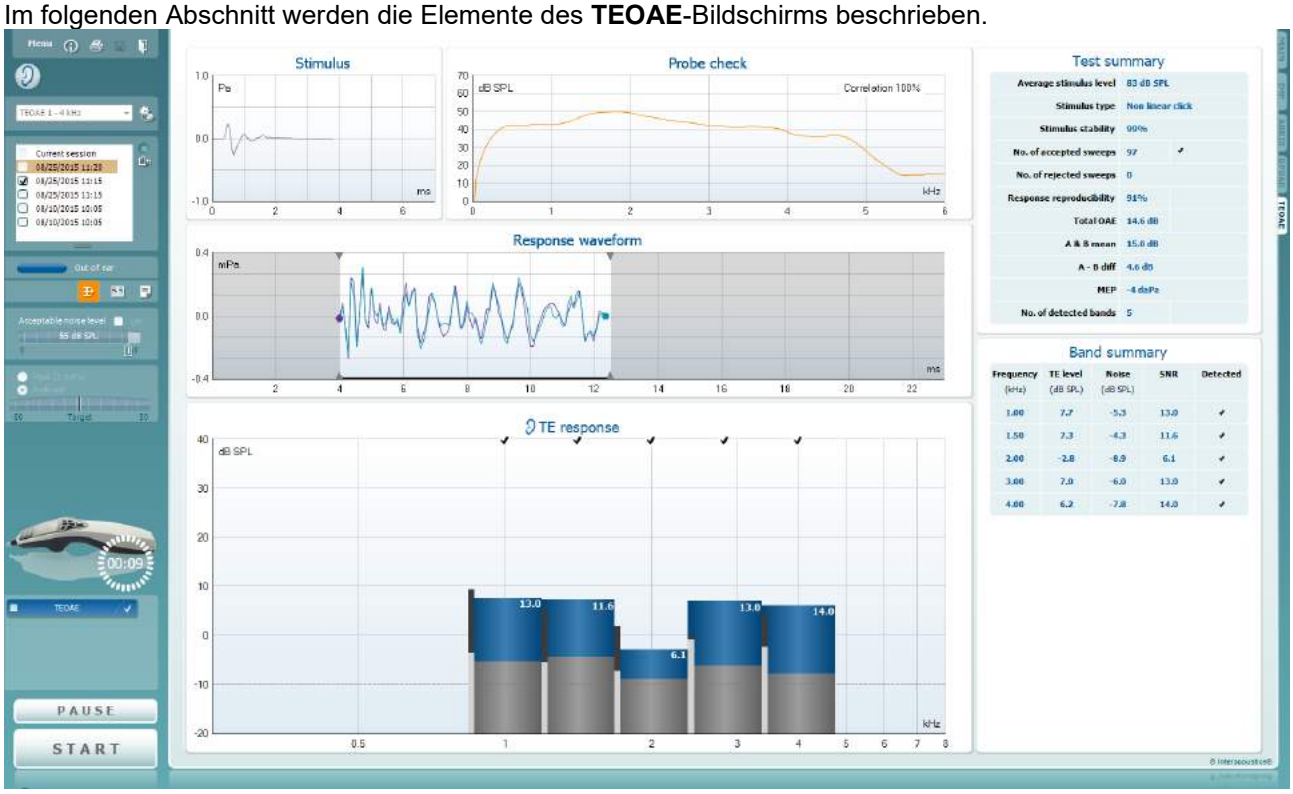


Screening results can be PASS, REFER or INCOMPLETE and are indicated above the measurement as soon as the result is available. Wenn das Kontrollkästchen „Enabled Pass/Refer“ (Bestehen/Überweisung aktiviert) für das ausgewählte Protokoll nicht aktiviert ist, erfolgt keine Beschriftung.

Die statistische Signifikanz des erkannten Ergebnisses ist abhängig von einer Kombination der folgenden benutzerdefinierten Einstellungen, die bei der Protokolleinrichtung definiert werden: Testzeit, Stimuluspegel, Signal-Rausch-Abstand (SNR), Min. DP-Pegel, DP-Toleranz, Verlässlichkeit, Zum Bestehen erforderliche Punktezahl, Zum Bestehen erforderliche Punkte.

3.14 Verwenden der Registerkarte TEOAE

Im folgenden Abschnitt werden die Elemente des **TEOAE**-Bildschirms beschrieben.





Menu (Menü) bietet Zugang zu den Optionen „Setup“, „Print“ (Drucken), „Edit“ (Bearbeiten) und „Help“ (Hilfe) (weitere Einzelheiten zu den Menüoptionen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Die Schaltfläche **Guidance** (Leitfaden) öffnet den Benutzerleitfaden mit Anweisungen zu den Tests innerhalb des Moduls. Der Leitfaden lässt sich im Fenster „User Guide Setup“ (Konfiguration des Benutzerleitfadens) individuell anpassen.



Mit **Print** (Drucken) können die Ergebnisse am Bildschirm direkt auf Ihrem Standarddrucker gedruckt werden. Sie werden aufgefordert, eine Druckvorlage auszuwählen, wenn keine mit dem Protokoll verknüpft ist (weitere Einzelheiten zum Druckassistenten entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“.



Save & New Session (Speichern und neue Untersuchung) speichert die gegenwärtige Untersuchung in Noah oder der OtoAccess®-Datenbank (or to a commonly used XML file when running in standalone mode)und öffnet eine neue.



Save & Exit (Speichern & Beenden) speichert die gegenwärtige Untersuchung in Noah oder der OtoAccess®-Datenbank (or to a commonly used XML file when running in standalone mode)und beendet Suite.



Mit der Option **Save & Exit** (Speichern und beenden) wird die aktuelle Sitzung in Noah 4 oder OtoAccess® (oder bei Ausführung im Standalone-Modus in einer gemeinsam genutzten XML-Datei) gespeichert und die Titan Suite wird beendet.



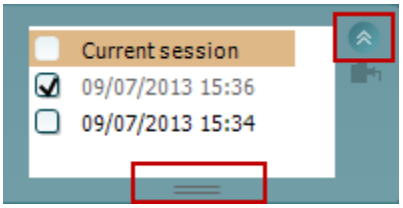
Mit **Toggle Ear** (Ohr umschalten) wird vom rechten auf das linke Ohr umgeschaltet und umgekehrt.



Mit **List of Defined Protocols** (Liste definierter Protokolle) kann ein Testprotokoll für die aktuelle Testsitzung ausgewählt werden (weitere Einzelheiten zu Protokollen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Zusatzinformationen“).



Temporary Setup (Temporäre Einstellung) ermöglicht das temporäre Vornehmen von vorübergehenden Änderungen am ausgewählten Testprotokoll. Die Änderungen gelten nur für die gegenwärtige Sitzung. Nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben und zum Hauptmenü zurückgekehrt sind, wird dem Namen des Protokolls ein Sternchen (*) nachgestellt.



Mit **List of historical sessions** (Liste historischer Sitzungen) wird auf historische Sitzungen für die Darstellung oder die **Current Session** (Aktuelle Sitzung) zugegriffen.

Das Feld **Historical Session** (Historische Untersuchung) lässt sich durch Nach-unten-Ziehen mit der Maus erweitern (ausklappen) bzw. durch Klicken auf die Pfeiltaste minimieren/maximieren.

Die orange markierte Untersuchung ist die ausgewählte, am Bildschirm angezeigte Untersuchung. Markieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Untersuchungsdatum, um die Grafik mit **historischen Untersuchungen** zu überlagern.



Die Schaltfläche **Go to current session** (Zur aktuellen Sitzung) führt Sie zur gegenwärtigen Sitzung zurück.



Der **Probe status** (Sondenstatus) wird durch einen farbigen Balken mit einer Beschreibung daneben dargestellt. Wenn der Sondenstatus **Out of ear** (Außerhalb des Ohrs) ist, wird die Farbe des ausgewählten Ohrs angezeigt (blau für links und rot für rechts). Wenn erkannt wird, dass sich die Sonde **In ear** (Im Ohr) befindet, ist die Farbe grün. Wenn die Sonde **blockiert ist**, **leckt** oder **zu stark rauscht**, ist die Farbleiste gelb. Wenn **Keine Sonde** erkannt wird, ist die Statusleiste grau.

Nähere Informationen zu Sondenstatus erhalten Sie in Abschnitt 3.3.



Summary view (Zusammenfassungs-Ansicht) schaltet zwischen der Darstellung der Ergebnisgrafik und der Ergebnisgrafik mit Testzusammenfassungstabellen um.



Forced Start (Zwangsstart) kann verwendet werden, um den Start einer OAE-Messung zu erzwingen, wenn die Sonde nicht den Status "im Ohr" anzeigt, wie beispielsweise beim Testen von Patienten mit Paukenröhrchen. **Forced Start** (Zwangsstart) wird durch Drücken auf das entsprechende Symbol oder durch langes Drücken (3 Sekunden) auf die **Start/Leer-Taste auf dem Schulterteil** aktiviert.

Achtung: Bei einem Zwangsstart richtet sich die Stufe des Stimulus nach den Kalibrierwerten der Sonde an einem 711-Koppler und *nicht* nach dem jeweiligen Ohr.

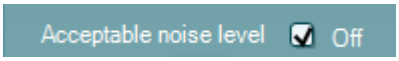


Monaural/Binaural View (Monaurale/Binaurale Ansicht) schaltet zwischen der Ergebnisdarstellung für ein Ohr und der für beide Ohren um.

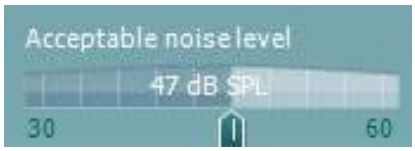
Die Schaltfläche **Report editor** (Bericht-Editor) öffnet ein separates Fenster, um dem Anwender die Möglichkeit zu bieten, Anmerkungen zur gegenwärtigen oder zu einer historischen Untersuchung hinzuzufügen und zu speichern.



Die Schaltfläche **Report editor** (Bericht-Editor) öffnet ein separates Fenster, um dem Anwender die Möglichkeit zu bieten, Anmerkungen zur gegenwärtigen Untersuchung hinzuzufügen und zu speichern.

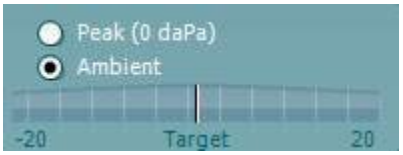


Durch Markieren des Kontrollkästchens **Acceptable noise level Off** (Akzeptabler Rauschpegel aus) wird die Ablehnung von Aufzeichnungen deaktiviert, selbst wenn diese zu viel Rauschen enthalten.



Mit dem Schieberegler **Acceptable noise level** (Akzeptabler Rauschpegel) lässt sich das Limit für den akzeptablen Rauschpegel zwischen +30 und +60 dB SPL festlegen. Sweeps, die oberhalb des festgelegten akzeptablen Rauschpegels aufgezeichnet werden, werden als zu stark rauschend gewertet und abgelehnt.

Das VU-Messgerät zeigt den aktuellen Rauschpegel an und die Kontrollleuchte wird gelb, wenn der Sollpegel überschritten ist.



Die **Druckkontrollleuchte** zeigt an, ob der Test bei Umgebungs- oder beim Mittelohr-Spitzendruck ausgeführt wird. Die **Sollwert-Kontrollleuchte** zeigt an, wie weit der Druck vom Sollwert entfernt ist.

Peak pressure (Spitzendruck) sollte ausgewählt werden, wenn ein **druckbeaufschlagter OAE-Test** durchgeführt werden soll. Sie müssen für das ausgewählte Ohr zunächst eine Tympanogramm-Messung im IMP-Modul durchführen, bevor Tests mit dem **Spitzendruck** möglich sind.

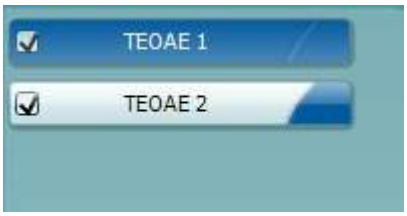


Hardware Indication Picture (Hardware-Abbildung) zeigt an, ob die Hardware angeschlossen ist. **Simulation** (Simulation) wird immer dann angezeigt, wenn zu Vorführungszwecken der Simulationsmodus aktiviert wurde.





Vor dem Testen zeigt das **Timer**-Symbol an, nach welcher Zeitspanne der TEOAE-Test automatisch stoppt. Während der Testphase zählt der Timer auf null herunter. Sie können den Countdown deaktivieren, indem Sie in der Testphase auf den Timer klicken. Dann beginnt der Timer mit dem Herunterzählen. Er zeigt an, wie viel Testzeit verstrichen ist. Der Test wird fortgesetzt, bis Sie manuell auf „Stop“ (Stoppen) drücken.
Wenn die Messung abgewiesen wird, hört der Timer auf zu zählen. Die **Artefaktablehnung** ist abhängig von der Einstellung **Acceptable Noise Level** (Akzeptabler Rauschpegel) und dem **Level Tolerance** (Pegeltoleranz)-Pegel, der im Protokoll festgelegt ist.



Unter **Protocol Listing** (Protokollverzeichnis) werden alle Tests angezeigt, die das ausgewählte Protokoll umfasst. Der Test, der im Bildschirmbereich „Test“ angezeigt wird, ist je nach gewähltem Ohr blau oder rot markiert.



Ein **Kontrollhäkchen** im Kontrollkästchen zeigt an, dass der Test ausgeführt wird, wenn **START** gedrückt wird. Während der Testphase wird die Auswahl der Tests, die beendet sind, automatisch aufgehoben. Heben Sie die Auswahl der Kontrollkästchen für die Tests, die Sie unter dem ausgewählten Protokoll nicht ausführen wollen, auf, bevor Sie **START** drücken.



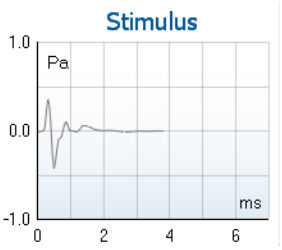
Ein **weißes Kontrollhäkchen** zeigt an, dass (wenigstens einige) Daten für diesen Test im Speicher abgelegt sind.



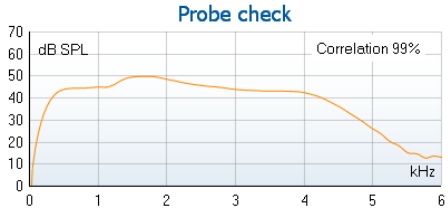
Pause wird nach Testbeginn aktiviert. Mit dieser Schaltfläche lässt sich der jeweilige Test anhalten.



Die Schaltflächen **START** (Starten) (und **STOP** (Stoppen)) werden zum Starten und Stoppen der Sitzung verwendet.

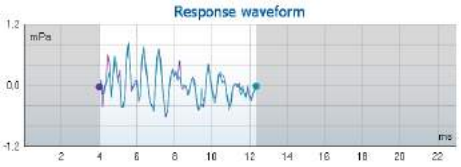


Das Diagramm **Stimulus** zeigt den am Ohr anliegenden Klick-Stimulus als Funktion der Magnitude (Pa) im Zeitverlauf (ms) an. Mit dem Scrollrad Ihrer Maus können Sie die Magnitude (y-Achse) vergrößern und verkleinern (zoomen).



Das Diagramm **Probe Check** (Sondenprüfung) zeigt vor und während der Messung eine visuelle Darstellung des Sitzes der Sonde im Ohr des Patienten an.

Nach dem Test wird ein Korrelationswert angezeigt, der einen Hinweis darauf gibt, wie gut die Sonde während des Tests im Ohr geblieben ist.

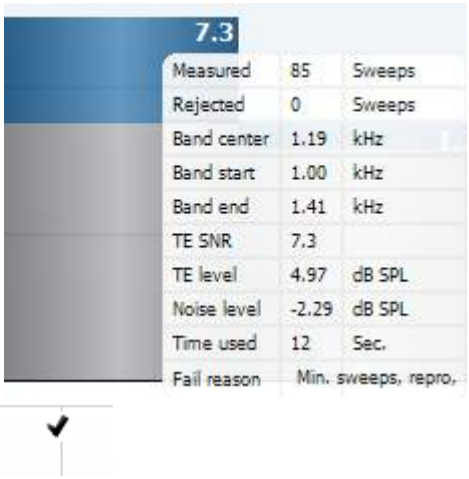


Die **Response Waveform** (Reaktionskurve) sowie das **Recording Window** (Aufzeichnungsfenster) und der **Response Reproducibility** (Reaktionsreproduzierbarkeits)-Bereich werden angezeigt.

Die Pfeile zeigen die Start- und Stoppzeit des **Recording Window** (Aufzeichnungsfensters) an. Die Fläche außerhalb des Aufzeichnungsfensters ist ausgegraut. Die Start- und Stoppzeit des **Recording Window** (Aufzeichnungsfensters) lässt sich vor Testbeginn ändern. Dazu werden die Pfeile in der Grafik mit der Maus verschoben.

Der **Waveform Reproducibility Window Range** (Kurvenreproduzierbarkeits-Fensterbereich) wird durch eine **schwarze Linie** auf der x-Achse angezeigt. Nur die Kurve innerhalb dieses Bereichs wird zur Berechnung des **Waveform Reproducibility Percentage** (Kurvenreproduzierbarkeitsprozentsatzes) herangezogen.

Durch Klicken auf die aquamarinen oder violetten Kreise am Ende einer jeden Kurve und durch Bewegen der Maus lassen sich die Kurven in der Grafik trennen**.**



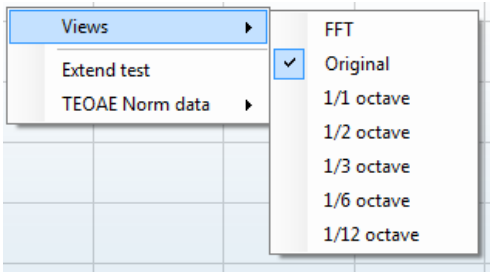
Der **SNR (Signal-to-noise ratio)** (SNR (Signal-Rausch-Abstand)) wird auf jedem der getesteten Frequenzbänder angezeigt und in dB berechnet.

Wenn Sie die **Maus über** ein Frequenzband führen, werden Details zur aktuellen bzw. zur abgeschlossenen Messung eingeblendet.

Das **Kontrollkästchensymbol "TE found"** (TE gefunden) – ein schwarzes Kontrollkästchen – zeigt an, dass diese Einzelmessung die entsprechenden Vorgaben erfüllt hat. Die Tests werden jedoch fortgesetzt, bis die Testzeit abläuft oder bis der Test manuell gestoppt wird.

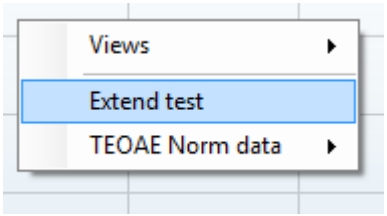


Druch Zeigen auf die gewünschte Grafik und anschließendes Scrollen mit dem **Scrollrad** Ihrer Maus können Sie alle Grafiken **verkleinern und vergrößern**.

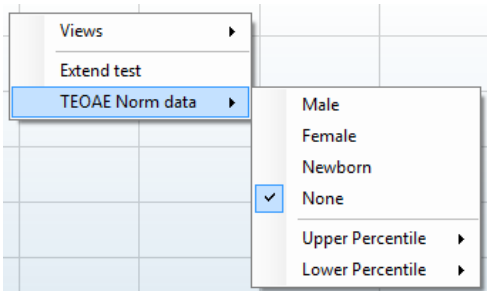


Die Ansicht der TE-Reaktionsgrafik lässt sich ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken. Das Dropdown-Menü bietet die folgende Optionen:

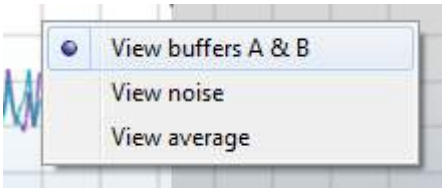
View (Ansicht) ermöglicht Ihnen, von der **Originalansicht zur FFT-Ansicht, 1/1, 1/2, 1/3, 1/6 und 1/12-Oktaven-Frequenzbandansicht** zu wechseln.



Mit **Extend test** (Test verlängern) können Sie den Test fortsetzen, nachdem dieser von allein geendet hat oder manuell gestoppt wurde. Der Zähler wird auf 0 zurückgesetzt und beginnt ohne Zeitbeschränkung hochzuzählen. Klicken Sie auf **Stop** (Stoppen), um die Tests zu stoppen. „Extend Test“ (Test verlängern) ist nur verfügbar, wenn das Protokoll nicht für PASS/REFER (BESTANDEN/VERWEISEN) aktiviert ist.

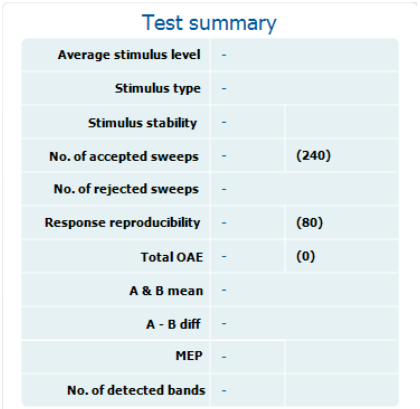


Mit **Norm data** (Normdaten) können Sie ändern, welche TE-Normdaten in der
TE-Reaktionsgrafik angezeigt werden.



Durch **Klicken mit der rechten Maustaste** auf die **Response Waveform Graph** (Reaktionskurve) lässt sich die Darstellung ändern.

View buffers A & B (Puffer A und B anzeigen) ist die Standardansicht mit zwei einander überlagernden gemittelten OAE-Kurven.
View noise (Rauschen anzeigen) zeigt das Rauschen als Kurve an (Rauschen = A-PUffer - B-Puffer).
View average (Mittelwert anzeigen) zeigt den Mittelwert der Kurven A und B an.


Test summary

Average stimulus level	-	
Stimulus type	-	
Stimulus stability	-	
No. of accepted sweeps	-	(240)
No. of rejected sweeps	-	
Response reproducibility	-	(80)
Total OAE	-	(0)
A & B mean	-	
A - B diff	-	
MEP	-	
No. of detected bands	-	

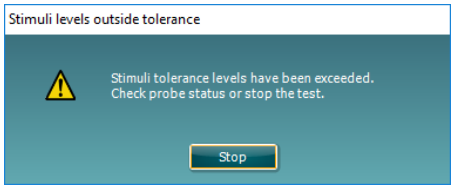
Die **Test-Mindestvoraussetzungen**, wie im Protokoll definiert, sind neben einigen der Elemente in der **Test Summary Table** (Testzusammenfassungstabelle) angeführt. Die **Zahlen in Klammern** ändern sich in ein **Kontrollhäkchen**, wenn die Mindestvoraussetzung während der Tests erfüllt wurde.

Band summary

Frequency (kHz)	TE level (dB SPL)	Noise (dB SPL)	SNR	Detected
1.00	7.7	-5.3	13.0	✓
1.50	7.3	-4.3	11.6	✓
2.00	-2.8	-8.9	6.1	✓
3.00	7.0	-6.0	13.0	✓
4.00	6.2	-7.8	14.0	✓

Die **Band Summary Table** (Frequenzband-Zusammenfassungstabelle) zeigt die Testfrequenzen, den TE-Pegel, das Rauschen und den Signal-Rausch-Abstand (SNR) an. In der Spalte **Detected** (Erkannt) wird ein Kontrollhäkchen angezeigt, wenn die angegebene Frequenz die im Protokoll festgehaltenen Kriterien erfüllt.

Die Werte für TE-Pegel, Rauschen und Signal-Rausch-Abstand (SNR) werden gemäß den Rohdaten auf-/abgerundet. Daher entspricht der berechnete Signal-Rausch-Wert (SNR) möglicherweise nicht immer dem TE-Pegel minus dem Rauschwert.



Wenn der Stimuluspegel aus dem im Protokoll-Setup festgelegten Toleranzbereichs wandert, wird das Popup-Dialogfeld **Stimulus levels outside tolerance** (Stimuluspegel außerhalb des Toleranzbereichs) am Bildschirm eingeblendet.
Versuchen Sie, die Sonde im Ohr neu auszurichten. Bei erneuter Einführung der Sonde wird das Dialogfeld automatisch ausgeblendet, sobald der Stimulus wieder in den Toleranzbereich zurückkehrt, und die Messung wird fortgesetzt.
Drücken Sie Stop (Stoppen), um die Messung zu stoppen.







Die **Screening results** (Screening-Ergebnisse) können PASS, REFER oder INCOMPLETE (BESTANDEN, VERWEISEN oder UNVOLLSTÄNDIG) sein. Sie werden über der Messung eingeblendet, sobald das Ergebnis verfügbar ist. Wenn das Kontrollkästchen „Enabled Pass/Refer“ (Bestehen/Überweisung aktiviert) für das ausgewählte Protokoll nicht aktiviert ist, erfolgt keine Beschriftung.

Die statistische Signifikanz des erkannten Ergebnisses ist abhängig von einer Kombination der folgenden benutzerdefinierten Einstellungen, die bei der Protokolleinrichtung definiert werden: Testzeit, Stimuluspegel. Singal-Rausch-Abstand (SNR), Aufnahmefenster, Min. Gesamt-OAE, Min. Reproduzierbarkeit, Min. TE-Pegel, Zum Bestehen erforderliche Bänderzahl, Zum Bestehen erforderliche Bänder.

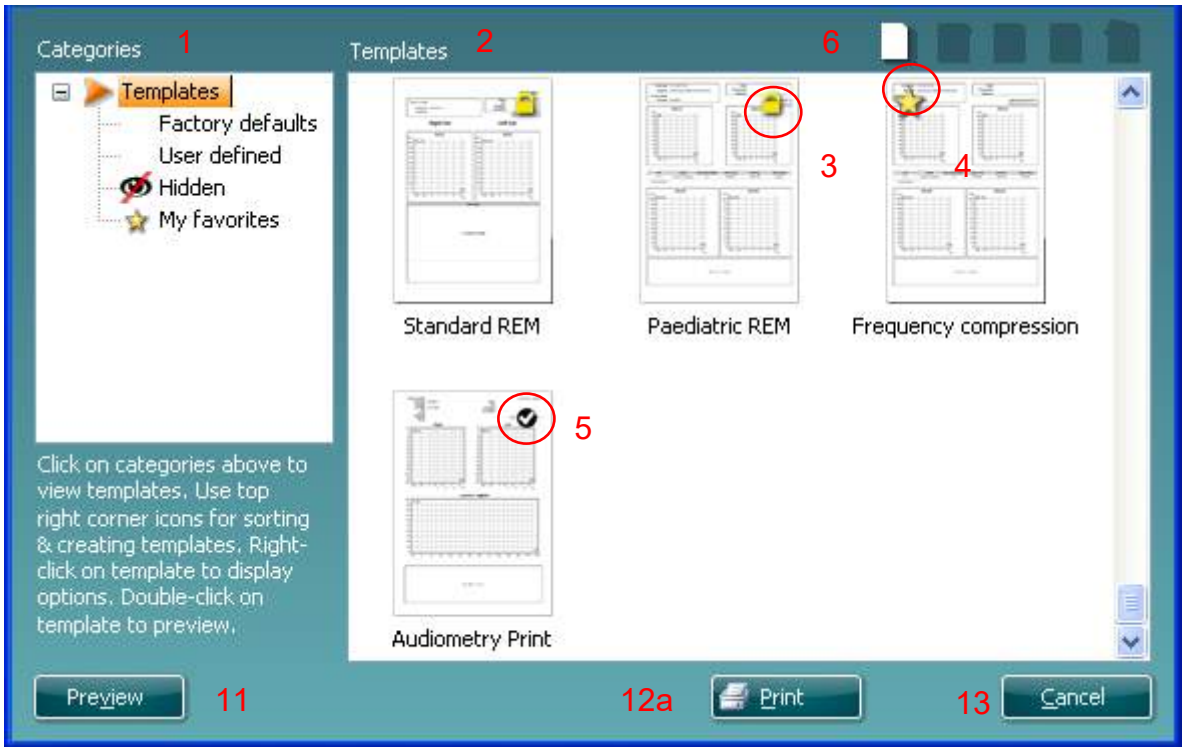
3.15 Verwenden des Druckassistenten

Der Bediener hat die Option, anpassbare Vorlagen für Ausdrucke zu erstellen, die individuellen Protokollen zugeschrieben werden können und schnelles Ausdrucken ermöglichen. Zum Druckassistenten gelangen Sie auf zweierlei Weise:

a. Wenn Sie eine Vorlage zur allgemeinen Benutzung erstellen oder eine vorhandene Vorlage auswählen möchten: Gehen Sie auf einer der Registerkarten der Titan Suite (IMP, DPOAE, TEOAE oder ABRIS) zu **Menu | Print | Print wizard…** (Menü | Drucken | Druckassistent ...).

b. Wenn Sie eine Vorlage erstellen oder eine vorhandene Vorlage auswählen möchten, um sie einem spezifischen Protokoll zuzuordnen: Gehen Sie zur Registerkarte „Module“ (Modul) (IMP, DPOAE, TEOAE oder ABRIS) für das jeweilige Protokoll und wählen Sie dann **Menu | Setup | Protocol setup** (Menü | Setup | Protokoll-Setup). Wählen Sie das gewünschte Protokoll auf dem Drop-down-Menü aus und wählen Sie am unteren Bildschirmrand **Print Wizard** (Druckassistent).

Nun wird das Fenster **Print Wizard** (Druckassistent) geöffnet, auf dem die folgenden Informationen und Funktionen zu sehen sind:



1. Unter **Categories** (Kategorien) können Sie Folgendes auswählen:
   - **Templates** (Vorlagen), um alle verfügbaren Layouts anzuzeigen

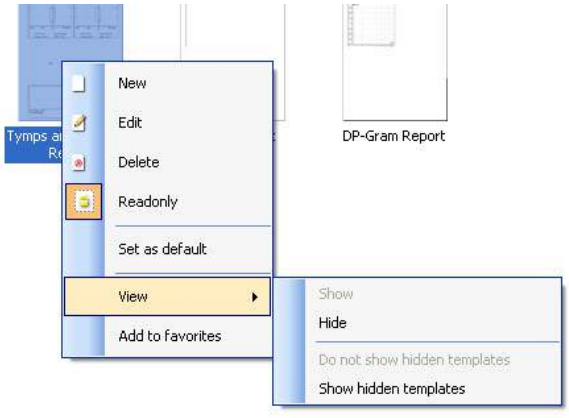
     12b 

   - **Factory defaults** (Werkseinstellung), um nur Standard-Vorlagen anzuzeigen
   - **User defined** (benutzerdefiniert), um nur angepasste Vorlagen anzuzeigen
   - **Hidden** (Ausgeblendet), um ausgeblendete Vorlagen anzuzeigen
   - **My favorites** (Meine Favoriten), um nur als Favorit gekennzeichnete Vorlagen anzuzeigen
2. Die verfügbaren Vorlagen der ausgewählten Kategorie sind im Ansichtsbereich **Templates** (Vorlagen) zu sehen.
3. Werkseitig voreingestellte Vorlagen sind durch das Schlosssymbol gekennzeichnet. Sie sorgen dafür, dass Ihnen immer eine Standardvorlage zur Verfügung steht und Sie keine spezielle Vorlage zu erstellen brauchen. Sie können jedoch nur dann nach persönlicher Bevorzugung bearbeitet werden, wenn sie anschließend unter einem neuen Namen gespeichert werden. **User defined/created** (Benutzerdefinierte/Erstellte) Vorlagen können auf **Read-only** (Schreibschutz, angezeigt durch das Schlosssymbol) eingestellt werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die Vorlage und wählen Sie **Read-only** aus der Dropdown-Liste aus. Gleicherweise kann der

Read-only (Schreibschutz)-Status durch Befolgen derselben Schritte von den **benutzerdefinierten** Vorlagen entfernt werden.

4. Vorlagen, die unter **My favorites** (Favoriten) hinzugefügt werden, sind durch ein Sternchen gekennzeichnet. Durch Hinzufügen von Vorlagen zu **My favorites** (Favoriten) lassen sich die am häufigsten verwendeten Vorlagen leicht einsehen.
5. Die Vorlage, die bei Öffnen des Druckassistenten über das Fenster **IMP440, ABRIS440, DPOAE440** oder **TEOAE440** dem ausgewählten Protokoll angefügt ist, wird mit einem Kontrollhäkchen (Aktivierungszeichen) gekennzeichnet.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **New Template** (Neue Vorlage), um eine neue Vorlage ohne Inhalt zu öffnen.
7. Wählen Sie eine der vorhandenen Vorlagen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Edit Template** (Vorlage bearbeiten), um das ausgewählte Layout zu modifizieren.
8. Wählen Sie eine der vorhandenen Vorlagen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Delete Template** (Vorlage löschen), um die ausgewählte Vorlage zu löschen. Sie werden aufgefordert, den Löschvorgang für die Vorlage zu bestätigen.
9. Wählen Sie eine der vorhandenen Vorlagen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hide Template** (Vorlage ausblenden), um die ausgewählte Vorlage auszublenden. Die Vorlage ist nur dann sichtbar, wenn unter **Categories** (Kategorien) die Option **Hidden** (Ausgeblendet) ausgewählt ist. Um die Vorlage wieder anzuzeigen, wählen Sie unter **Categories** (Kategorien) die Option **Hidden** (Ausgeblendet) aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Vorlage und wählen Sie **View**/**Show** (Einsehen(Anzeigen).
10. Wählen Sie eine der vorhandenen Vorlagen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **My Favorites** (Favoriten), um sie als Favorit zu kennzeichnen. Die Vorlage ist nun leicht aufzufinden, wenn unter **Categories** (Kategorien) die Option **My Favorites** (Favoriten) ausgewählt wird. eine Vorlage, die unter My Favorites mit einem Sternchen gekennzeichnet ist, kann wieder gelöscht werden, indem Sie die Vorlage auswählen und auf die Schaltfläche **My Favorites** (Favoriten) klicken.
11. Wählen Sie eine der Vorlagen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Preview** (Vorschau), um die Druckvorschau auf dem Bildschirm anzuzeigen.
12. Je nachdem, wie Sie zum Druckassistenten gelangt sind, stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:
    a. **Print** (Drucken), um die ausgewählte Vorlage für den Ausdruck zu verwenden oder
    b. **Select** (Auswählen), um die ausgewählte Vorlage dem Protokoll zuzuordnen, über das Sie zum Druckassistenten gelangt sind.
13. Möchten Sie den Druckassistenten verlassen, ohne eine Vorlage auszuwählen oder zu ändern, klicken Sie auf **Cancel** (Abbrechen).

Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf eine spezifische Vorlage wird ein Drop-down-Menü eingeblendet, das eine alternative Methode zur Ausführung der oben beschriebenen Optionen bietet:



Nähere Informationen zum Druckassistenten finden Sie im Dokument für zusätzliche Informationen zum Titan-System.

4 Pflege und Wartung

4.1 Allgemeine Pflegehinweise

Leistung und Sicherheit des Geräts werden bewahrt, solange die nachstehenden Empfehlungen für Pflege und Wartung befolgt werden:

1 Es wird empfohlen, das Gerät mindestens einmal im Jahr warten zu lassen, um sicherzustellen, dass die akustischen, elektrischen und mechanischen Eigenschaften richtig sind. Diese Prüfung ist von zugelassenen Reparaturtechnikern durchzuführen, um vorschriftsmäßige Wartung und Reparatur zu gewährleisten.
2 Prüfen Sie, dass die Netzstromkabel und Verbinder nicht beschädigt sind und dass sie keiner Art mechanischer Belastung ausgesetzt sind, die Schäden verursachen könnte.
3 Um die Zuverlässigkeit des Instruments zu wahren, empfehlen wir, dass der Bediener in kurzen Abständen, z. B. einmal täglich eine Prüfung an einer Person mit bekannten Daten vornimmt. Diese Person kann auch der Bediener sein. Für TEOAE wird ein täglicher Sondentest empfohlen, um zu bestätigen, dass die Sonde ordnungsgemäß funktioniert, bevor Patienten getestet werden.
4 Ist die Oberfläche oder sind Teile des Geräts verschmutzt, kann es mit einem weichen Tuch gereinigt werden, das mit einer milden Lösung aus Wasser und Reinigungsmittel oder einem ähnlichen Mittel angefeuchtet wurde.. Trennen Sie vor der Reinigung immer das Netzteil und den Akku und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Geräts oder des Zubehörs gelangt.
5 Stellen Sie nach jeder Patientenuntersuchung sicher, dass die Teile, die mit den Patienten in Kontakt kommen, kontaminationsfrei sind. Allgemeine Vorkehrungen müssen getroffen werden, um eine Kreuzkontamination von Krankheiten von einem Patienten auf einen anderen zu vermeiden. Sind die Ohrpolster oder -spitzen kontaminiert, wird dringend empfohlen, sie vor der Reinigung vom Hörer zu entfernen. Für häufiges Reinigen ist Wasser zu verwenden, bei starker Kontaminierung ist jedoch die Verwendung eines Desinfektionsmittels erforderlich. Die Verwendung organischer Lösungsmittel und aromatischer Öle ist zu vermeiden.

4.2 So werden Interacoustics-Produkte gereinigt:

Ist die Oberfläche oder sind Teile des Geräts verschmutzt, kann es mit einem weichen Tuch gereinigt werden, das mit einer milden Lösung aus Wasser und Spülmittel oder einem ähnlichen Mittel angefeuchtet wurde. Die Verwendung organischer Lösungsmittel und aromatischer Öle ist zu vermeiden. Ziehen Sie vor der Reinigung immer das USB-Kabel und Stromkabel ab und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Geräts oder Zubehörs gelangt.



- Schalten Sie das Gerät vor dem Reinigen stets aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose
- Reinigen Sie alle Außenoberflächen mit einem weichen Tuch, das leicht mit einer Reinigungslösung befeuchtet wurde
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten mit den Metallteilen in den Ohrhörern / Kopfhörern kommen
- Autoklavieren und sterilisieren Sie weder das Gerät noch das Zubehör und tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht in Flüssigkeiten ein
- Verwenden Sie zum Reinigen von Geräte- oder Zubehörteilen keine harten oder spitzen Gegenstände

- Lassen Sie Teile, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, vor dem Reinigen nicht trocknen
- Ohrspitzen aus Gummi oder Schaumstoff sind Einmalartikel
- Stellen Sie sicher, dass Isopropylalkohol nicht mit den Geräte-Displays in Berührung kommt
- Stellen Sie sicher, dass Isopropylalkohol nicht mit Silikonschläuchen oder Gummiteilen in Berührung kommt

Empfohlene Reinigungs- und Desinfektionslösungen:

- Warmes Wasser mit milder, nicht scheuernder Reinigungslösung (Seifenlösung)
- Normale Krankenhausbakterizide
- Nur die harten Oberflächen werden mit 70%igem Isopropylalkohol abgewischt

Verfahren

- Reinigen Sie das Gerät, indem Sie die Gehäuseaußenflächen mit einem fusselfreien, leicht mit Reinigungslösung befeuchteten Tuch abwischen
- Reinigen Sie die Polster und den Patientenhandschalter sowie andere Teile mit einem fusselfreien, leicht mit Reinigungslösung befeuchteten Tuch
- Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit in den Lautsprecherteil der Ohrhörer oder ähnlicher Teile gelangt

4.3 Reinigung des Probes

Sonde, Kurzes Verlänge- rungskabel, Vorver- stärker

Klinisches Verlängerungskabel



1. Schrauben Sie die Sondenkappe ab.





2. Entfernen Sie die Sondenspitze.



3. Um auf die Sonde des Clinical Extension-Kabels zuzugreifen und den größeren Kanal zu reinigen, müssen Sie die Dichtung aus dem Inneren der Sondenspitze entfernen. Das lässt sich mit einer schmalen Nadel erledigen. Drücken Sie die Dichtung nach der Reinigung zurück in ihre Position.



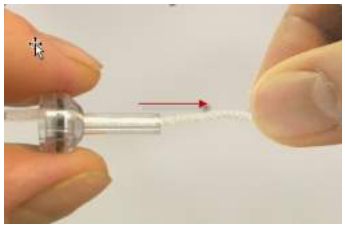


4. Führen Sie das harte Ende der Reinigungsbürste in einen der Schläuche.





5. Ziehen Sie die Reinigungsbürste vollständig durch den Sondenspitzenschlauch. Reinigen Sie wenn nötig alle Schläuche. Seide nach einmaligem Gebrauch entsorgen.



6. Bauen Sie die Sondenspitze wieder zusammen.









Notice: Verwenden Sie das Reinigungswerkzeug nicht um die Sondenbasis zu reinigen. Die Filter würden dadurch zerstört.







Um korrekte Messungen zu gewährleisten, muss sichergestellt werden, dass das Sondensystem stets saubergehalten wird.

4.4 Hinweise zu Reparaturen

Interacoustics ist ausschließlich für die Gültigkeit des CE-Zeichens und die Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Geräts zuständig, wenn:

1. Zusammenbau, Erweiterungen, Neueinstellungen, Modifizierungen oder Reparaturen von befugten Personen durchgeführt werden,
2. ein Wartungszeitraum von 1 Jahr eingehalten wird,
3. die elektrische Installation im jeweiligen Zimmer den geltenden Anforderungen entspricht, und
4. das Gerät von befugtem Personal in Übereinstimmung mit der von Interacoustics bereitgestellten Dokumentation benutzt wird.

Es ist wichtig, dass der Kunde (Fachhändler) jedes Mal, wenn ein Problem auftritt, einen RÜCKMELDE-BERICHT ausfüllt und ihn an

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

sendet. Dies hat jedes Mal zu erfolgen, wenn ein Instrument an Interacoustics zurückgesendet wird. (Dies gilt natürlich auch im unwahrscheinlichen schlimmsten Fall des Versterbens oder einer schlimmen Verletzung eines Patienten oder Bedieners.)

4.5 Garantie

INTERACOUSTICS gewährleistet, dass:

- Das Titan-System für einen Zeitraum von 24 Monaten ab Lieferung von Interacoustics an den ersten Käufer unter normalen Einsatz- und Wartungsbedingungen keinerlei Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist
- Das Zubehör für einen Zeitraum von neunzig (90) Tagen ab Lieferung von Interacoustics an den ersten Käufer unter normalen Einsatz- und Wartungsbedingungen keinerlei Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist

Muss irgendein Produkt während der gültigen Garantiezeit gewartet werden, sollte sich der Kunde direkt mit dem örtlichen Interacoustics Wartungszentrum in Verbindung setzen, um die zuständige Reparaturstätte zu ermitteln. Vorbehaltlich der Bedingungen dieser Garantie wird die Reparatur oder der Ersatz auf Kosten von Interacoustics durchgeführt. Das wartungsbedürftige Produkt ist unverzüglich, vorschriftsmäßig verpackt und frankiert einzuschicken. Verluste oder Schäden in Zusammenhang mit der Rücksendung an Interacoustics sind vom Kunden zu tragen.

Unter keinen Umständen ist Interacoustics haftbar für beiläufig entstandene, indirekte oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Erwerb oder der Verwendung eines Produktes von Interacoustics.

Dies bezieht sich ausschließlich auf den ursprünglichen Käufer. Diese Garantie ist nicht gültig für jegliche nachfolgenden Besitzer oder Inhaber des Produktes. Des Weiteren erstreckt sich diese

Garantie nicht auf und Interacoustics ist nicht haftbar für jegliche Verluste, die durch den Erwerb oder die Benutzung irgendwelcher Produkte von Interacoustics entstanden sind, die

- von einer anderen Person als einem zugelassenen Wartungstechniker von Interacoustics repariert wurden,
- in irgendeiner Weise geändert wurden, sodass ihre Stabilität oder Zuverlässigkeit nach Ermessen von Interacoustics beeinträchtigt ist,
- missbraucht oder fahrlässig behandelt oder versehentlich beschädigt wurden oder deren Seriennummer oder Chargennummer geändert, verunstaltet oder entfernt wurde oder
- unsachgemäß gewartet oder auf irgendeine Weise unter Nichteinhaltung der von Interacoustics bereitgestellten Anweisungen benutzt wurden.

Diese Garantie ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder implizierten Garantien sowie alle anderen Zusicherungen oder Verpflichtungen seitens Interacoustics. Interacoustics verleiht oder gewährt keinem Vertreter und keiner anderen Person, weder direkt noch indirekt, die Befugnis, im Namen von Interacoustics jegliche weiteren Verpflichtungen im Zusammenhang mit dem Verkauf von Produkten von Interacoustics einzugehen.

INTERACOUSTICS WEIST ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN GARANTIEN ZURÜCK, EINSCHLIESSLICH ZUSICHERUNGEN ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER FUNKTIONSTAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE BESTIMMTE ANWENDUNG

.

5 Allgemeine technische Daten

5.1 Titan-Hardware – Technische Daten

Medizinisches CE-Zeichen:	Das CE-Zeichen besagt, dass Interacoustics A/S die Anforderungen des Anhangs II der Richtlinie für Medizinprodukte 93/42/EWG erfüllt. Die Zulassung des Qualitätssicherungssystems erfolgt durch TÜV – Kennnummer 0123	
Normen	**Sicherheit:**	IEC 60601-1: 2005, mit interner Speisung, Anwendungsteile vom Typ B und BF
	EMV:	IEC 60601-1-2: 2014
	Impedanz:	IEC 60645-5:2004/ANSI S3.39, Typ 1
	Testsignal:	IEC 60645-1:2012 /ANSI S3.6 , IEC 60645-3: 2007
	OAE:	IEC 60645-6:2009, otoakustische TEOAE-Emissionen Typ 1 und 2 IEC 60645-6:2009, otoakustische DPOAE-Emissionen Typ 2
	ABR:	IEC 60645-7 2009, Typ 2
	FIPS:	Entspricht den Anforderungen der FIPS PUB 140-2
Basisstation	**Sicherheit:** **Spannungsversorgung** **Netzspannungen und Frequenzen:** **Stromverbrauch:**	IEC 60601-1:2014, Klasse II Astrodyne ASA30M-0301 oder UE24WCP 100 – 240 VAC, 47 – 63 Hz 0,8 – 0,4 A
Akku	**Nur verwenden:**	NP120 oder CGA103450
Betriebsumgebung	**Temperatur:**	15 – 35 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit:	30 – 90 %
	Umgebungsdruck:	98 kPa – 104 kPa
	Anlaufzeit:	1 Minute
Transport und Lagerung	**Lagertemperatur:** **Transporttemperatur:** **Rel. Luftfeuchtigkeit:**	0° C – 50° C -20 – 50 °C 10 – 95 %
Impedanz-Messsystem		
Sondenton	**Frequenz:** **Pegel:**	Klassische Tympanometrie: 226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1000 Hz; Reintöne; AGC-gesteuert, um vor lauten Sondentonstimuli in schmalen Gehörgängen zu schützen. WBT: 226 Hz – 8000 Hz Breitbandstimulus. WBT: 226 Hz – 8000 Hz Breitbandstimulus, 21,5/s. 226 Hz: 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) WBT: 96 dB peSPL (Säugling) / 100 dB peSPL (Erwachsener). (100 dB peSPL ≈ 65 dB nHL)
Luftdruck	**Steuerung:** **Anzeige:** **Bereich:** **Sicherheitsgrenzen:** **Druckänderungsfrequenz:**	Automatisch. Der gemessene Wert wird auf dem Grafikdisplay angezeigt. -600 bis +300 daPa. -750 daPa und +550 daPa. Minimum, Medium, Maximum oder Automatisch bei Mindestgeschwindigkeit bei Komplianzgipfel. Im Setup wählbar.
Leitfähigkeit	**Bereich:**	0,1 bis 8,0 ml bei 226 Hz Sondenton (Ohrlautstärke: 0,1 bis 8,0 ml) und 0,1 bis 15 mmho bei 678, 800 und 1000 Hz Sondenton.
Testtypen	**Tympanometrie:**	Automatisch, wo Start- und Stoppdruck in der Setup-Funktion programmiert werden kann. Manuelle Steuerung aller Funktionen.
	Ohrtrompetenfunktion 1 – kein Loch im Trommelfell:	Williams-Test
	Ohrtrompetenfunktion 2 – Loch im Trommelfell:	Toynbee-Test

	Ohrtrompetenfunktion 3 – offene Ohrtrompete:	Kontinuierliche sensitive Impedanzmessung über 30 bis 150 s.
Anzeigen	**Grafikanzeige:**	Einhaltung (Compliance) wird in ml angezeigt, Druck in daPa. Im PC-gesteuerten Modus können Suszeptanz und Konduktanz ausgedruckt werden. Stimulus-Pegel wird als dB Hörpegel angezeigt.
Speicher	**Tympanometrie:**	1 Kurve pro Ohr und Tympanometrie-Test. 3 Kurven pro Ohr und Ohrtrompetenfunktionstest. Und theoretisch eine unbegrenzte Anzahl von Tests pro Protokoll.
Es gibt keine Abweichung zwischen statischem und dynamischem Modus.		

Reflexfunktionen

Signalquellen	**Ton - Kontra, Reflex:**	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	Ton - Ipsi, Reflex:	500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	NB Lärm - Kontra, Reflex:	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	NB Lärm – Ipsi, Reflex:	1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Lärm - Kontra, Reflex:	Breitband, Hochpass, Tiefpass.
	Lärm - Ipsi, Reflex:	Breitband, Hochpass, Tiefpass.
	Stimulusdauer	750 ms (fortfahrend) 1500 ms (gepulst)
Ausgänge	**Kontra Kopfhörer:**	Kopfhörer TDH39, Einsteckhörer DD45, Einsteckhörer CIR55 und/oder Einsteckhörer E-A-RTONE 3A/IP30 für Reflexmessungen.
	Ipsi Kopfhörer:	Messkopfhörer ist Bestandteil des Messsystems für Reflexmessungen.
	Luft:	Anschluss des Luftsystems an Messsonde.
Testtypen	**Manueller Reflex:**	Manuelle Steuerung aller Funktionen.
	Automatischer Reflex:	Automatische Reflexe: - Einfache Intensität - Reflexsteigerung
	Reflexdämpfung:	Automatisch, 10 dB über Grenzwert und manuelle Steuerung mit Stimuluszeiten von 10 bis 30 s.
	Reflexlatenz:	Automatisch, erste 300 ms ab Stimulusstart.

ABR Säuglings-Screening

Vorverstärker (PreAmplifier)	**Ein Kanal:**	3 Elektroden. 50 cm Umschaltbar: Die Software schaltet automatisch Mastoid- und Masseelektroden um, wenn eine Mastoid-Anlegung verwendet wird. Der Bediener muss somit während der Tests keine Elektroden neu anbringen.
	Verstärkung:	64 dB
	Frequenzbereich:	0,5 – 5000 Hz
	Rauschen:	<25 nV/√Hz
	CMR-Verhältnis:	>90 dB.
	Max. Eingangs-Offsetspannung:	2,5 V
	Eingangsimpedanz:	10 MΩ/ 170 pF
	Strom von Haupteinheit:	Isolierte Spannungsversorgung
Elektrische Impedanzmessung	**Messfrequenz:**	33 Hz
	Wellenform:	Rechteckig
	Messstrom:	11,25 µA
	Bereich:	0,5 kΩ – 25 kΩ ± 10 %
Stimulus	**Stimuli:**	Klickbereich (200 Hz -11 kHz) CE-Chirp®-Bereich (200 Hz – 11 kHz) HiLo CE-Chirp®-Bereich (Tief (Lo) – bis 1,5 kHz) und (Hoch (Hi) – über 1,5 kHz)
	Stimulusrate:	90 Hz
	Wandler:	E-A-RTONE ABR Einsteckhörer E-A-RTONE ABR für EarCup IP30 ABR Einsteckhörer IP30 ABR für EarCup TDH 39- oder DD45-Kopfhörer – Autokalibrierung und -erkennung (statische Kraft: 4,5 N ± 0,5 N

		IOW-Sonde – Autokalibrierung und -erkennung
	Kanäle:	2
	Pegel:	30 dB nHL, 35 dB nHL, 40 dB nHL
	Bandbreite:	22,05 kHz
Aufzeichnung	**Analysedauer:**	1-10 min oder Restrauschen von 5-80 nV
	A/D-Auflösung:	24 Bit.
	Artefakt-Rückweisungssystem:	Rückweisungspegel (Peak (Spitze), Min. RMS, Max. RMS) - Aussteuerung (Sättigung)
Display		Stimuluspegel und -typ, Wandler, Rückweisungsschwelle, Elektrodenimpedanz, EEG/Rauschen, Balken- oder Kurvenanzeige, Messdauer.
		Grundansicht und Erweiterte Ansicht
Sensitivität der Algorithmen	**CE-Chirp®:**	99,9 %
Spezifizität	**CE-Chirp®:**	> 96 %

DPOAE

Stimulus	**Frequenzbereich:**	500 bis 10000 Hz
	Nennfrequenz:	f2
	Frequenzschritt:	1 Hz
	Pegel:	30 bis 80 dB SPL (75 dB SPL für 6 kHz und 65 dB SPL für 8 kHz bis 10 kHz)
	Pegelschritt:	1 dB
	Transducer:	IOW-Sonde – Autoerkennung, Autokalibrierung
Aufzeichnung	**Analysedauer:**	1 Sekunde bis unbegrenzte Zeit
	A/D-Auflösung:	24 Bit, 5,38 Hz Auflösung
	Artefakt-Rückweisungssystem:	-30 bis +30 dB SPL oder Aus.
	Stimulustoleranz:	Einstellbar zwischen 1 und 10 dB
	SNR-Kriterien:	Einstellbar zwischen 3 und 25 dB
	DP-Kriterien:	SNR, min. DP-Pegel, DP-Toleranz, Eigenrauschen, obligatorische Punkte, DP-Zuverlässigkeit
	Das Fenster „Probe Check“ (Sondenprüfung):	256-Punkte-Frequenzgang des Gehörgangs auf Grund eines Klickstimulus.
	Das Fenster „DP-Response“ (DP-Reaktion):	4096-Punkte-Frequenzgang
	Durchschnittsmethode:	Durchschnittsberechnung nach dem Bayestheorem
	Rauschen:	Eine gemittelte RMS-Messung im DP-Bin-Frequenzbereich (26 Bins bei Frequenzen < 2500 Hz und 60 Bins ≥ 2500 Hz).
Display	Weitere Informationen:	Im-Ohr-Status (vor/nach dem Test), Rauschunterdrückungspegel, tympanischer Spitzendruck
		Einfache oder erweiterte Ansicht des DP-Diagramms, Testzusammenfassungs-Tabelle, Punktzusammenfassungs-Tabelle
Technische Daten der Sonde	Titan IOW-Sonde:	Klinisches Verlängerungskabel mit fest angebrachter IOWA -Sonde. Autoerkennung und Autokalibrierung. IMP-, DPOAE- und TEOAE-fähig
		Austauschbare Sondenspitze
Testdruck		Umgebungsdruck Tympanischer Spitzendruck (über das IMP-Modul)

Das Titan mit DPOAE440 zeichnet sich durch eine verbesserte Regelung des Stimuluspegels aus, um so die genaue spezifizierte Intensität im vollen Gehörgangbereich für Kinder bis hin zu Erwachsenen zu erzielen. Die Erfüllung der Norm IEC 60645-6 ist zurzeit auf die Ohren Erwachsener beschränkt. Um also die Märkte besser mit einem Produkt bedienen zu können, das genauere Stimuluspegel für möglichst breit gefächerte Gehörgangvolumen (insbesondere für Kleinkinder) bereitstellt, haben wir beschlossen, ein umfassenderes Kalibrierungsverfahren für DPOAEs einzusetzen, das bei einigen Protokollen außerhalb des Geltungsbereichs der IEC 60645-6 liegt.

Diese verbesserte Regelung des Stimuluspegels ist aktiviert, wenn das Kontrollkästchen „Mikrofonkompensation verwenden“ ausgewählt ist. Um das Kalibrierungsverfahren gemäß IEC60645-6 zu verwenden, wählen Sie bei der Protokolleinstellung auf der Registerkarte „Erweitert“ das Kontrollkästchen „Mikrofonkompensation verwenden“ ab.

TEOAE		
Stimulus	**Frequenzbereich:**	500 bis 5500 Hz
	Frequenzschritt:	1 Hz (benutzerdefinierte Frequenzbänder)
	Stimulustyp:	Nichtlinear und linear (gemäß IEC 60645-3)
	Pegel:	30 bis 90 dB peSPL, Peak-to-Peak kalibriert, AGC-gesteuert
	Pegelschritt:	1 dB
	Klickrate:	43,5 Hz oder 80 Hz
	Stimulustoleranz:	Einstellbar zwischen 1 und 3 dB
	Transducer:	IOW-Sonde – Autoerkennung, Autokalibrierung
Aufzeichnung	**Analysedauer:**	30 Sekunden bis 30 Minuten bzw. 300 bis 30000 Sweeps
	A/D-Auflösung:	24 Bit.
	Artefakt-Rückweisungssystem:	0 bis +60 dB SPL
	SNR-Kriterien:	Einstellbar zwischen 5 und 25 dB
	TE-Kriterien:	SNR, min. Sweeps, min. Gesamt-OAE, min. TE-Pegel, obligatorische Frequenzbänder
	Eigenrauschen:	Ein RMS-Wert für jedes Oktavband, basierend auf dem nach Bayes'scher Wichtung für das definierte OAE-Zeitfenster ermittelten Durchschnittswert
Display	**Das Fenster „Stimulus Time" (Stimuluszeit):**	128-Punkte-Sofortaufzeichnung des ersten Klicks in einer Klicksequenz
	Das Fenster „Probe Check" (Sondenprüfung):	256-Punkte-Frequenzgang des aufgezeichneten Klickstimulus des Gehörgangs
	Das Fenster „Time Recording" (Zeitaufzeichnung):	4 – 23 ms (max). A- und B-Pufferzeit-Muster bei einer Samplingrate von 11025 Hz
	Das Fenster „Freq.-Response" (Freq.-Reaktion):	256-Punkte-Frequenzgang, Bin-Abstand 43 Hz
	Durchschnittsmethode:	Durchschnittsberechnung nach dem Bayestheorem
	Andere Informationen:	Im-Ohr-Status (vor, während und nach dem Test aktiv), Rauschunterdrückungspegel, tympanischer Spitzendruck
		Einfache oder erweiterte Ansicht des FFT-Diagramms, Testzusammenfassungs-Tabelle, Frequenzbandzusammenfassungs-Tabelle
Technische Daten der Sonde	**Titan IOW-Sonde:**	Klinisches Verlängerungskabel mit fest angebrachter IOWA -Sonde. Autoerkennung und Autokalibrierung. IMP-, DPOAE-, TEOAE- und ABRIS-fähig.
		Austauschbare Sondenspitze
Testdruck		Umgebungsdruck Tympanischer Spitzendruck (über das IMP-Modul)

Allgemein		
PC-Steuerung	**USB:**	Das Titan-System kann mittels einer USB-Verbindung vollkommen über den PC gesteuert werden. Die Daten können im Handgerät-Modus auf dem Gerät gespeichert und dann über USB an einen PC übertragen und dort in einer Datenbank (OtoAccess® Datenbank oder Noah) gespeichert werden.
	Drahtlos:	Das Titan-System kann mittels einer drahtlosen Verbindung vollkommen über den PC gesteuert werden. Die Daten können im Handgerät-Modus auf dem Gerät gespeichert und dann drahtlos an einen PC übertragen und dort in einer Datenbank (OtoAccess® Datenbank oder Noah) gespeichert werden.
Speicher		Das Titan-System verfügt über eine integrierte 8-GB-Speicherkarte. Die PC-Speicherkapazität ergibt sich aus der Größe der Datenbank (OtoAccess® oder Noah). Es wird empfohlen, maximal 250 Kunden auf dem Gerät zu speichern.
Thermodrucker (Option)	**Typ:**	Thermodrucker mit Druckpapier auf Rollen. Druck auf Befehl mit einem drahtlos kommunizierenden Drucker.
	Papierbreite:	57,5 ± 0,5 mm auf Thermodrucker
	Druckzeit:	Die Druckzeit hängt von der Größe des benutzten Protokolls ab. Für 2 Tympanogramme und 8 Reflexe benötigt der Thermodrucker ungefähr 6 s.
Benutzeroberfläche	Bildschirmtyp:	TFT mit LED-Hintergrundbeleuchtung
	Display-Größe:	3,4 × 4,5 cm/1,3 × 1,7 Zoll
Abmessungen		6 x 6 x 28 cm / 2,4 x 2,4 x 11 Zoll
Gewicht des Titan-Systems		360 g / 0,8 lbs
Gewicht der ABR/OAE/IMP-Vorverstärkers (x		120 g / 0,26 lbs
Maße der ABR/OAE/IMP-Vorverstärkers		10,2 x 6,8 x 2,6 cm / 4 x 2,7 x 1 Zoll
Länge des Vorverstärker-Kabels		
Länge des kurzen Verlängerungskabels		40 cm/15,7 Zoll
Gewicht des Schulterteils für das lange Verlängerungskabel		66 g/0,14lbs
Abmessungen des Schulterteils für das lange Verlängerungskabel		9,5 x 4,5 x 2,2 cm/3,7 x 1,8 x 0,8 Zoll
Länge des langen Verlängerungskabels		234 cm/92 Zoll

Tabelle 1: Frequenzen und Intensitätsbereiche für IMP440

Titan-Maximalpegel – IMP										
	TDH39		***CIR55***		*E-A-RTONE* ***3A/IP30***		***IOW IPSI***		***DD45***	
Mittl.	***Messen***		***Messen***		***Messen***		***Messen***		***Messen***	
Freq.	***Ton***	***NB***	***Ton***	***NB***	***Ton***	***NB***	***Ton***	***NB***	***Ton***	***NB***
[Hz]	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***	***[dB HL]***
125	80	65	85	70	100	85	70	60	80	65
250	100	85	100	85	110	100	85	75	100	85
500	120	100	110	100	115	105	100	85	115	100
750	120	105	110	105	120	110	100	85	120	105
1000	120	105	115	105	120	110	105	90	120	105
1500	120	105	115	105	120	110	110	90	115	100
2000	120	105	115	105	120	110	105	90	115	100
3000	120	105	115	105	120	110	95	90	125	105
4000	120	105	110	100	120	105	100	90	115	105
6000	120	100	95	95	105	100	85	80	110	90
8000	105	95	80	85	90	85	80	75	105	95
10000										
WB	-	120	-	120	-	120	-	105	-	125
LP	-	120	-	120	-	120	-	110	-	120
HP	-	120	-	120	-	120	-	105	-	130

Tabelle 2: Frequenzen und Intensitätsbereiche für DPOAE440

Titan-Maximalpegel DPOAE		
	IOW IPSI	***IOW Ch2***
	Messen	***Messen***
Mittl. Freq. [Hz]	***Ton [dB SPL]***	***Ton [dB SPL]***
500	80	80
750	80	80
1000	80	80
1500	80	80
2000	80	80
3000	80	80
4000	80	80
6000	75	75
8000	65	65
10000	65	65

Titan-Maximalpegel TEOAE
Maximum TEOAE Klickintensität: 90 dB peSPL

Titan-Maximumpegel ABRIS
Die ABRIS-Maximalpegel für Klick- und CE-Chirp-Stimuli sind für alle Transducer auf 30, 35 und 40 dBnHL beschränkt.

Technische Daten für Eingangs-/Ausgangsanschlüsse

Eingänge	Anschlussart	Elektrische Eigenschaften	
Reaktion des Patienten	Stecker, 3,5 mm 4-polig	Handschalter: Stift 1: GND (Masse) Stift 2: Signal Stift 3: Zukünftige Verwendung E/A Stift 4: Zukünftige Verwendung E/A	3 V bis 10 K Ω bei Aktivierung zwangsweise geerdet
Ausgänge			
Kopfhörer, links/rechts	Stecker, 3,5 mm 4-polig	Spannung: Min. Lastimpedanz: Stift 1: CH1 ERDE Stift 2: CH1 AUS (links) Stift 3: CH2 AUS (rechts) Stift 4: CH1 ERDE	Bis zu 3 VRMS bei 10 Ω Last 8Ω Stift 3:
Kopfhörer, kontralateral	Stecker, 3,5 mm 4-polig	Spannung: Min. Lastimpedanz: Stift 1: CH1 ERDE Stift 2: CH1 AUS (links) Stift 3: CH2 AUS (rechts) Stift 4: CH1 ERDE	Bis zu 3 VRMS bei 10 Ω Last 8Ω
Transducer	IA Eigenmarke, 12-polig	Stift 1: Stift 2: Stift 3: Stift 4: Stift 5: Stift 6: Stift 7: Stift 8: Stift 9: Stift 10: Stift 11: Stift 12:	CH1 Aus CH1 ERDE D ERDE ERDE A / ERDE Mikrofon Mikrofon – Eingang / analog symmetrisch Ein Mikrofon + Eingang / analog symmetrisch Ein Stromversorgung +3/+5 V CH2 Aus CH2 ERDE I2C UHR I2C DATEN I2C Unterbrechung
Daten E/A			
USB	USB Typ ”B”	USB-Port für Kommunikation	Für detaillierte Informationen siehe Anhang A im Wartungshandbuch.

Kalibrierungseigenschaften

Kalibrierte Transducer	Kontralaterale Kopfhörer:	TDH39 oder DD45 mit statischer Wirkung von 4,5 N ±0,5 N und/oder E-A-RTONE 3A/IP30 und/oder Einsteckhörer CIR55
	Sondensystem:	Ipsilateraler Kopfhörer: ist im Messsystem integriert. Messfrequenz-Geber und -Empfänger und Druck-Transducer sind im Messsystem integriert.
Genauigkeit	Allgemein:	Generell wurde das Gerät so hergestellt und kalibriert, dass es die in den jeweiligen Normen spezifizierten Toleranzwerte erfüllt oder übertrifft:
	Reflexfrequenzen:	±1 %
	Kontralaterale Reflex- und Audiometertonwerte:	±3 dB für 250 bis 4000 Hz und ±5 dB für 6000 bis 8000 Hz
	Ipsilaterale Reflextonwerte:	±5 dB für 500 bis 2000 Hz und +5/-10 dB für 3000 bis 4000 Hz
	DPOAE-Pegel	±1,5 dB für 1000 bis 4000 Hz und ±3 dB außerhalb des Bereichs
	TEOAE-Pegel:	±2 dB für einen Klickstimulus
	ABRIS-Pegel:	±2 dB für alle Stimulustypen
	:	
	Druckmessung:	±5 % oder ±10 daPa, je nachdem, welcher Wert höher ist
	Compliance-Messung:	±5 % oder 0,1 ml, je nachdem, welcher Wert höher ist
	Compliance-Messung:	±5 % oder ±0,1 ml, je nachdem, welcher Wert höher ist
Reizpräsentations steuerung	Reflexe:	EIN-AUS-Verhältnis = ≥ 70 dB Anstiegszeit = 27 ms Abfallzeit = 24,6 ms Ein gewichteter SPL im Aus-Modus = 31 dB

Impedanz-Kalibrierungseigenschaften

Sondenton	Frequenzen:	226 Hz ± 1 %, 678 Hz ± 1 %, 800 Hz ± 1 %, 1000 Hz ± 1 %
	Pegel:	85 dB SPL ±1,5 dB in einem IEC 60318-5 Audiokoppler gemessen. Der Pegel ist konstant für alle Lautstärken im Messbereich.
	Verzerrung:	Max. 1 % THD
Compliance	Bereich:	0,1 bis 8,0 ml
	Temperaturabhängigkeit:	-0,003 ml/°C
	Druckabhängigkeit:	-0,00020 ml/daPa
	Reflexempfindlichkeit:	0,001 ml ist die niedrigste, erfassbare Lautstärkenschwankung
	Reflexartefakt-Pegel:	≥95 dB SPL (gemessen im 711-Koppler, 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml und 5,0 ml dickwandige Hohlräume).
	Zeitliche Reflexeigenschaften:	Anfängliche Latenz = 35 ms (±5 ms) Anstiegszeit = 45 ms (±5 ms) Endgültige Latenz = 35 ms (±5 ms) Fallzeit = 45 ms (±5 ms) Überschreitung = max. 1 % Unterschreitung = max. 1 %
Druck	Bereich:	Werte zwischen -600 und +300 daPa können im Setup ausgewählt werden.
	Sicherheitsgrenzen:	-750 daPa und +550 daPa, ±50 daPa

Reflex-Kalibrierungsnormen und spektrale Eigenschaften:

Allgemein	Spezifikationen für Stimulus- und Audiometer-Signale erfüllen IEC 60645-5	
Kontralaterale Kopfhörer	Reinton:	ISO 389-1 für TDH39/DD45 und ISO 389-2 für CIR 55
	Breitbandrauschen (WB):	Interacoustics-Standard
	– Spektrale Eigenschaften:	Wie „Breitbandrauschen“ gemäß IEC 60645-5, aber mit 500 Hz als untere Grenzfrequenz
	Tiefpassrauschen (LP):	Interacoustics-Standard
	– Spektrale Eigenschaften:	Einheitlich von 500 Hz bis 1600 Hz, ±5 dB re. 1000 Hz Pegel
	Tiefpassrauschen (LP):	Interacoustics-Standard
	– Spektrale Eigenschaften:	Einheitlich von 1600 Hz bis 10 KHz, ±5 dB re. 1000 Hz Pegel
Ipsilateraler Kopfhörer	Reinton:	Interacoustics-Standard
	Breitbandrauschen (WB):	Interacoustics-Standard
	– Spektrale Eigenschaften:	Wie „Breitbandrauschen“ gemäß IEC 60645-5, aber mit 500 Hz als untere Grenzfrequenz
	Tiefpassrauschen (LP):	Interacoustics-Standard
	– Spektrale Eigenschaften:	Einheitlich von 500 Hz bis 1600 Hz, ±10 dB re. 1000 Hz Pegel
	Tiefpassrauschen (LP):	Interacoustics-Standard
	– Spektrale Eigenschaften:	Einheitlich von 1600 Hz bis 4000 Hz, ±10 dB re. 1000 Hz Pegel
	Allgemeines über Pegel:	Der tatsächliche Tondruck am Trommelfell hängt ab von der Ohrlautstärke. Für Einzelheiten siehe Tabelle 2.

Das Risiko von Artefakten bei höheren Stimuluspegeln bei Reflexmessungen ist gering und das Reflexerkennungssystem wird durch dieses geringe Risiko nicht aktiviert

Tabelle 3: Referenzwerte zur Stimuluskalibrierung (Impedanz)

	Freq.	Referenzwerte zur Stimuluskalibrierung [dB re. 20 µPa]								Variationen der Ipsi-Stimuluspegel bei verschiedenen Lautstärken des Gehörgangs Relativ zur auf einem IEC 126 Koppler durchgeführten Kalibrierung [dB]		Schall-schwächungswerte für TDH39 Kopfhörer mit MX41/AR oder PN51 Polstern [dB]
		ISO 389-1 **(Interacoustics-Standard)**	ISO 389-2 **(Interacoustics-Standard)**	ISO 382-2 **(Interacoustics-Standard)**	ISO389-1 Interacoustics-Standard	**Interacoustics-Standard**	**Interacoustics-Standard**	**Interacoustics-Standard**	**ISO 389-4 (ISO 8798)**	**0,5 ml**	**1 ml**	
	[Hz]	TDH39	EARtone 3A / IP30	CIR55	DD45	Ohr-muscheln	IOW-Sonde	**IOW-/IOWA Sonde NB**	**NB Stimulus-Korrektur-werte** (außer IOW-/IOWA-Sonde)			
RETSPL	125	45	26	26	**47,5**		**41**	**43,5**	4			3
	250	25,5	14	14	**27**		**24,5**	**26,5**	4			5
	500	11,5	5,5	5,5	**13**		**9,5**	**17**	4	9,7	5,3	7
	1000	7	0	0	**6**		**6,5**	**10,5**	6	9,7	5,3	15
	1500	6,5	2	2	**8**		**5**	**12**	6			21 (1600 Hz)
	2000	9	3	3	**8**		**12**	**11**	6	11,7	3,9	26
	3000	10	3,5	3,5	**8**		**11**	**11**	6	-0,8	-0,5	31 (3150 Hz)
	4000	9,5	5,5	5,5	**9**		**3,5**	**8**	5	-1,6	-0,8	32
	6000	15,5	2	2	**20,5**		**3**	**5,5**	5			26 (6300 Hz)
	8000	13	0	0	**12**		**-5**	**-0,5**	5			24
	WB	**-8**	**-5**	**-5**	**-8**		**-5**			7,5	3,2	
	LP	**-6**	**-7**	**-7**	**-6**		**-7**			8,0	3,6	
	HP	**-10**	**-8**	**-8**	**-10**		**-8**			3,9	1,4	
	CE-Chirp	**27,5**	**31,5**		**26**	**58,5**	**32**					
deRETSPL	CE-Chirp Flach	**27,5**	**31,5**		**26**	**58,5**	**32**					
	CE-Chirp Hoch	**28**	**31**		**28**	**58**	**32**					
	Klick	**30,5**	**35**		**32,5**	**61,5**	**33,5**					

Bei allen fett dargestellten Ziffern handelt es sich um Interacoustics-Standardwerte.

Tabelle 4: Referenzwerte zur Stimuluskalibrierung (ABR)

	Stimulus	Referenzwerte zur Stimuluskalibrierung [dB re. 20 µPa]				
		Interacoustics-Standardwerte				
		TDH39	E-A-RTONE ABR/IP30 Einsteckhörer	DD45	E-A-RTONE ABR/IP30 EarCups	IOW-Sonde
peRETSPL	CE-Chirp®	27,5	31,5	26	58,5	32
	CE-Chirp® Flach	26,5	26,5	25,5	50	27,5
	CE-Chirp® Hoch	28	31	28	58	32
	Klick	30,5	35	32,5	61,5	33,5

Zur Kalibrierung verwendete Kopplerarten

IMP:
TDH39 wird unter Verwendung eines gemäß IEC 60318-3 hergestellten 6 cc Audiokopplers kalibriert. Ipsilaterale Kopfhörer und der Sondenton werden unter Verwendung eines gemäß IEC 60318-5 hergestellten 2 cc Audiokopplers kalibriert.
ABRIS:
Sonde und Einsteckhörer-Stimuli werden bezüglich der SPL-Werte mit einem Ohrsimulatorkoppler kalibriert, der in Übereinstimmung mit IEC 60318-4 hergestellt wurde. Die Kopfhörer (TDH39 und DD45)-Stimuli werden bezüglich der SPL-Werte kalibriert, die mit einem künstlichen Ohrkoppler gemäß IEC 60318-1 verwendet werden.
DPOAE:
Die Sondenstimuli L1 und L2 werden bezüglich der SPL-Werte mit einem Ohrsimulatorkoppler kalibriert, der gemäß IEC 60318-4 hergestellt wurde.
TEOAE:
Die Sondenstimuli werden bezüglich der preSPL-Werte mit einem Ohrsimulatorkoppler kalibriert, der gemäß IEC 60318-4 hergestellt wurde.

Allgemeines zu den technischen Daten

Interacoustics ist stets um eine Verbesserung der Produkte und deren Leistungen bemüht, Daher können die technischen Daten ohne Vorankündigung geändert werden.
Die Leistungswerte und technischen Daten des Geräts können nur gewährleistet werden, wenn es mindestens einmal im Jahr einer technischen Wartung unterzogen wird, Diese Wartung ist von einer von Interacoustics zugelassenen Werkstatt vorzunehmen.

Interacoustics stellt autorisierten Service- und Wartungsunternehmen Diagramme und Servicehandbücher bereit.

Bitte senden Sie Fragen zu Fachhändlern und Produkten an:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dänemark

Telefon: +45 63713555
Fax: +45 63713522
E-mail : info@interacoustics.com
Http: www.interacoustics.com

5.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

• Dieses Gerät eignet sich für Krankenhausumgebungen, sollte aber nicht in Nähe von aktiven Hochfrequenz-Chirurgiegeräten und HF-geschirmten Räumen mit Systemen für Kernspintomografie eingesetzt werden, in denen hohe elektromagnetische Störungen anzutreffen sind.
• Dieses Gerät sollte nicht neben anderen Geräten aufgestellt oder mit diesen gestapelt werden, da dies zu einer Störung des ordnungsgemäßen Betriebs führen kann. Wenn die Verwendung in einer solchen Konfiguration notwendig ist, sind dieses Gerät und sonstige Ausrüstung auf deren normalen Betrieb zu überwachen.
• Die Verwendung von Zubehör, Wandlern und Kabeln außen jenen, die vom Hersteller dieses Geräts spezifiziert oder geliefert wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder verminderter elektromagnetischer Störfestigkeit dieses Geräts und folglich zu einem fehlerhaften Betrieb führen. Die Liste der Zubehörteile, Wandler und Kabel ist im EMV-Anhang dieser Anleitung zu finden.
• Bei der Verwendung von tragbaren HF-Kommunikationsgeräten (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) ist eine Entfernung von mindestens 30 cm (12 Zoll) von allen Teilen dieses Geräts einzuhalten. Dies schließt auch die vom Hersteller spezifizierten Kabel ein. Anderenfalls könnte eine Leistungsverschlechterung dieses Geräts eintreten.

HINWEIS
• Die WESENTLICHEN LEISTUNGSMERKMALE dieses Geräts sind vom Hersteller wie folgt definiert:
Dieses Gerät verfügt über keine WESENTLICHEN LEISTUNGSMERKMALE. Das Fehlen oder der Verlust von WESENTLICHEN LEISTUNGSMERKMALEN können zu keinem inakzeptablen unmittelbaren Risiko führen.
• Die endgültige Diagnose muss stets auf Grundlage medizinischer Kenntnisse gestellt werden. Es liegen keine Abweichungen von der Ergänzungsnorm und den gegebenen Toleranzen vor.
• Dieses Gerät entspricht der Norm IEC 60601-1-2:2014, Emissionsklasse B, Gruppe 1.

HINWEIS: Es liegen keine Abweichungen von der Ergänzungsnorm und den gegebenen Toleranzen vor.
HINWEIS: Alle erforderlichen Anweisungen zur Gewährleistung der Einhaltung der Vorschriften zur EMV sind dem allgemeinen Wartungsabschnitt in dieser Bedienungsanleitung zu entnehmen. Keine weiteren Schritte erforderlich.

Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können den ***TITAN*** beeinträchtigen. Installieren und betreiben Sie den ***TITAN*** gemäß den Informationen zur EMV in diesem Kapitel.
Der ***TITAN*** wurde auf EMV-Emissionen und -Immunität als ***TITAN***-Einzelplatzgerät geprüft. Verwenden Sie den ***TITAN*** nicht neben oder gestapelt auf/unter anderen elektronischen Geräten. Wenn eine derartige Verwendung neben oder gestapelt auf/unter anderen elektronischen Geräten erforderlich ist, sollte der Anwender den normalen Betrieb in dieser Konfiguration verifizieren.
Die Verwendung von anderem Zubehör bzw. anderen Transducern und Kabeln als den hier angeführten – mit Ausnahme der Ersatzteile, die von Interacoustics für den Austausch der internen Komponenten vertrieben werden – können zu erhöhten EMISSIONEN oder einer verminderten IMMUNITÄT des Gerätes führen.
Jeder, der Zusatzgeräte anschließt, muss sicherstellen, dass das System die Norm IEC 60601-1-2 erfüllt.

Leitfaden und Herstellererklärung – elektromagnetische Emissionen		
Der *TITAN* ist für die Verwendung in der nachstehend aufgeführten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Anwender des *TITAN* muss sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebung eingesetzt wird.		
Emissionstest	**Compliance**	**Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden**
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der ***TITAN*** nutzt HF-Energie nur für seine interne Funktion. Daher sind seine HF-Emissionen äußerst gering und es ist nicht sehr wahrscheinlich, dass sie elektronische Geräte in der Nähe stören werden.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Der ***TITAN*** ist für die Anwendung in allen Gewerbe-, Industrie-, Geschäfts- und Wohnumgebungen geeignet.
Erzeugung von Oberwellen IEC 61000-3-2	Erfüllt die	
Spannungsschwankungen / Flackeremissionen der Klasse A IEC 61000-3-3	Erfüllt die entsprechenden Vorgaben	

Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem *TITAN*.			
Der ***TITAN*** ist für die Anwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der abgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des ***TITAN*** können helfen, elektromagnetische Störungen zu unterbinden. Dazu müssen sie gemäß den nachstehenden Empfehlungen je nach maximaler Schallleistung der Kommunikationsgeräte einen Mindestabstand zwischen den tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Transmittern/Sendern) und dem ***TITAN*** einhalten.			
Maximale Nennschallleistung des Transmitters [W]	**Abstand gemäß der Transmitterfrequenz [m]**		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2{,}23\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30
Bei Transmittern, deren maximale Schallleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand *d* in Metern (m) unter Verwendung der für die Frequenz des Transmitters gültigen Gleichung angenommen werden, wobei *P die* laut dem Transmitter-Hersteller maximale Nenn-Schallleistung in Watt (W) ist. **Hinweis 1** Bei 80 MHz und 800 MHZ gilt der jeweils höhere Frequenzbereich. **Hinweis 2** Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			

Leitfaden und Herstellererklärung – elektromagnetische Emissionen			
Der ***TITAN*** ist für die Verwendung in der nachstehend aufgeführten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Anwender des ***TITAN*** muss sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebung eingesetzt wird.			
Immunitätsprüfung	**IEC 60601 Test-niveau**	**Compliance**	**Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden**
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV Kontakt +8 kV Luft	+6 kV Kontakt +8 kV Luft	Die Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn die Böden mit einem Synthetikmaterial bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit über 30 % liegen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC61000-4-4	+2 kV für Stromversorgungsleitungen +1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	+2 kV für Stromversorgungsleitungen +1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	Die Netzstromqualität sollte der einer typischen Gewebe- oder Wohnumgebung entsprechen.
Spannungsspitzen IEC 61000-4-5	+1 kV Differenzialmodus +2 kV allgemeiner Modus	+1 kV Differenzialmodus +2 kV allgemeiner Modus	Die Netzstromqualität sollte der einer typischen Gewebe- oder Wohnumgebung entsprechen.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in den Stromversorgungsleitungen IEC 61000-4-11	< 5 % *U*T (>95 % Abfall in *U*T) für 0,5 Zyklen < 40 % *U*T (>60 % Abfall in *U*T) für 5 Zyklen	< 5 % *U*T (>95 % Abfall in *U*T) für 0,5 Zyklen < 40 % *U*T (>60 % Abfall in *U*T) für 5 Zyklen	Die Netzstromqualität sollte der einer typischen Gewebe- oder Wohnumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des ***TITAN*** während Netzstromausfällen einen ununterbrochenen Betrieb benötigen, wird empfohlen, den ***TITAN*** über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung

	< 70 % *U*T (>30 % Abfall in *U*T) für 25 Zyklen < 5 % *U*T (>95 % Abfall in *U*T) für 5 s	< 70 % *U*T (>30 % Abfall in *U*T) für 25 Zyklen < 5 % *U*T	(USV) oder seinen Akku mit Spannung zu versorgen.
Stromfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Netzfrequente magnetische Felder sollten ein Niveau haben, das einem typischen Ort in einer typischen Gewerbe- oder Wohnumgebung entspricht.
Hinweis: *U*T ist die Netzspannung vor Anwendung des Testpegels.			

Leitfaden und Herstellererklärung – elektromagnetische Immunität			
Der ***TITAN*** ist für die Verwendung in der nachstehend aufgeführten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Anwender des ***TITAN*** muss sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebung eingesetzt wird.			
Immunitätsprüfung	IEC / EN 60601 Testpegel	Compliance-Pegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
Geleitete HF IEC / EN 61000-4-6 Abgestrahlte HF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz 3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht dichter an jeglichen Komponenten des ***TITAN***, einschließlich der Kabel, sein als der anhand der Gleichung, die für die Transmitterfrequenz gilt, berechnete und empfohlene Abstand. Empfohlener Abstand $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz Wobei *P* die laut dem Transmitter-Hersteller maximale Nenn-Schallleistung des Transmitters in Watt (W) ist und *d* der empfohlene Abstand in Metern (m). Die Feldstärken von festen HF-Transmittern, wie anhand einer elektromagnetischen Standortstudie (a) sollten in jedem Frequenzbereich (b) weniger als der Compliance-Pegel betragen In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen: 
HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der jeweils höhere Frequenzbereich. HINWEIS 2 Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			
[a] Die Feldstärken fester Transmitter, wie von Basisstationen für Funktelefone (Mobiltelefone, schnurlose Telefone) und herkömmliche Betriebsfunkgeräte, Amateurfunk, Kurz-/Mittelwellen- und Langwellenradio (AM/FM) sowie Fernsehübertragungen lassen sich theoretisch nicht genau vorhersagen. Zur Beurteilung der elektromagnetischen, durch feste HF-Transmitter generierten Umgebung sollte eine elektromagnetische Standortstudie in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem der ***TITAN*** verwendet wird, den oben aufgeführten gültigen HF-Compliance-Pegel übersteigt, sollte der ***TITAN*** beobachtet werden, um seinen normalen Betrieb zu gewährleisten. Wird eine abnorme Leistung beobachtet, sind möglicherweise zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie eine - Neukalibrierung oder Neupositionierung des ***TITAN***. [b] Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 3 V/m betragen.			

Um die Einhaltung der EMV-Vorgaben gemäß der Norm IEC 60601-1-2 zu gewährleisten, dürfen nur die folgenden Zubehörelemente verwendet werden:

ARTIKEL	HERSTELLER	MODELL
Verlängerung für klinische Sonde	Interacoustics	-
Kurze Sondenverlängerung	Interacoustics	-
ABRIS-Vorverstärker	Interacoustics	-
CIR55-Einsteckhörer	Interacoustics	CIR55
Audiometrisches Hörerset TDH39C	Interacoustics	TDH39C
Audiometrisches Hörerset DD45C	Interacoustics	DD45C
E-A-RTONE 3A mit Minibuchse	Interacoustics	Ear3A
CIR55 Kontra-ID-Hörer	Interacoustics	CIR55
IP30 Kontra mit Minibuchse	Interacoustics	IP30
Audiometrisches ID-Hörerset TDH39C	Interacoustics	TDH39C
Audiometrisches ID-Hörerset DD45C	Interacoustics	DD45C
E-A-RTONE 3A Kontra-ID-Hörer	Interacoustics	Ear3A
Stereo-ID-Hörerset TDH39	Interacoustics	TDH39
Stereo-ID-Hörerset DD45	Interacoustics	TDH39
IP30 Kontra-ID-Kopfhörer	Interacoustics	IP30
E-A-RTONE ABR Stereo-ID-Hörerset	Interacoustics	Ear3A
DD45 Stereo-ID-Hörerset	Interacoustics	Ear3A
IP30 Earcup Stereo-ID-Hörerset	Interacoustics	IP30
IP30 ABR-Stereo-ID-Kopfhörer	Interacoustics	IP30

Die Einhaltung der EMV-Bestimmungen gemäß der Norm IEC 60601-1-2 ist gewährleistet, wenn die nachstehend aufgeführten Kabelarten und Kabellängen verwendet werden:

Beschreibung	Länge	Geschirmt?
Netzkabel	2,0 m	Nicht geschirmt
USB-Kabel	2,0 m	Geschirmt
PSU USB-Adapter	0,1 m	Geschirmt
Klinisches Verlängerungskabel	2,4 m	Nicht geschirmt
Kurzes Verlängerungskabel	0,4 m	Nicht geschirmt
ABRIS-Vorverstärker	2,0 m	Nicht geschirmt
CIR55-Einsteckhörer	0,4 m	Geschirmt
TDH39C Contra Headset	0,5 m	Geschirmt
DD45C Contra Headset	0,5 m	Geschirmt
E-A-RTONE 3A mit Minibuchse	0,5 m	Geschirmt
IP30 Kontra mit Minibuchse	0,5 m	Geschirmt
CIR55 Kontra-ID-Hörer	0,4 m	Geschirmt
Audiometrisches ID-Hörerset TDH39C	0,5 m	Geschirmt
Audiometrisches ID-Hörerset DD45C	0,5 m	Geschirmt
E-A-RTONE 3A Kontra-ID-Hörer	0,5 m	Geschirmt
IP30 Kontra-ID-Kopfhörer	0,5 m	Geschirmt
TDH39 Stereo-ID-Hörerset	0,5 m	Geschirmt
DD45 Stereo-ID-Hörerset	0,5 m	Geschirmt
E-A-RTONE ABR Stereo-ID-Hörerset	0,5 m	Geschirmt
E-A-RTONE EarCup Stereo-ID-Hörerset	0,5 m	Geschirmt
IP30 EarCup Stereo-ID-Hörerset	0,5 m	Geschirmt
IP30 ABR-Stereo-ID-Kopfhörer	0,5 m	Geschirmt

Return Report – Form 001

Opr. dato:	af:	Rev. dato:	af:	Rev. nr.:
2014-03-07	EC	2015-04-15	MSt	4

Interacoustics

Company: _____

Address: _____

_____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Address

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

☐ returned to INTERACOUSTICS for: ☐ repair, ☐ exchange, ☐ other: _____

☐ defective as described below with request of assistance

☐ repaired locally as described below

☐ showing general problems as described below

Item: Type: _____ Quantity: _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

Important! - Accessories used together with the item must be included if returned (e.g. external power supply, headsets, transducers and couplers).

Description of problem or the performed local repair:

_____

_____

_____

Returned according to agreement with: ☐ Interacoustics, ☐ Other : _____

Date : _____ Person : _____

Please provide e-mail address or fax No. to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

☐ **The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user** [1]

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.
Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

[1] EC Medical Device Directive rules require immediate report to be sent, if the device by malfunction deterioration of performance or characteristics and/or by inadequacy in labelling or instructions for use, has caused or could have caused death or serious deterioration of health to patient or user.