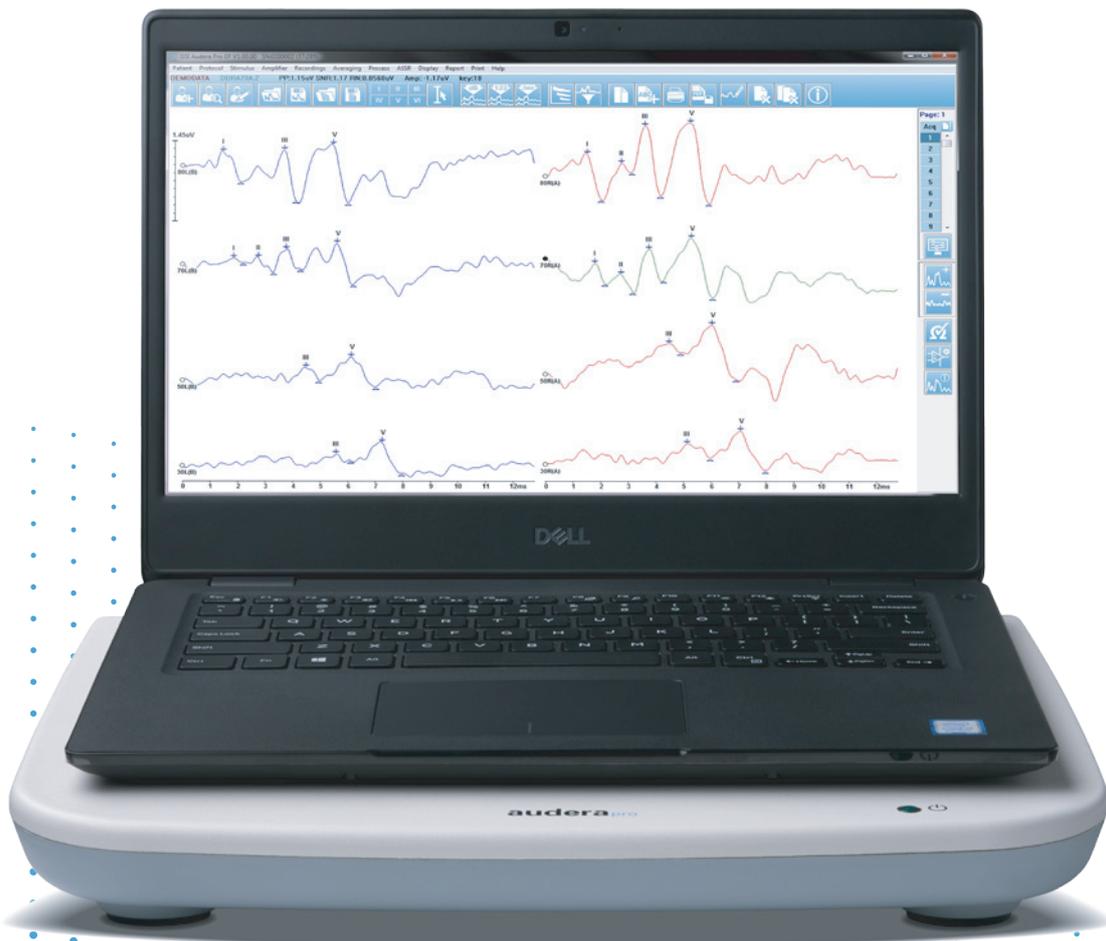




VIELSEITIG
KLINISCH
EP/OAE



AUDERA PRO

GEBRAUCHSANWEISUNG

Titel: Audera Pro Gebrauchsanweisung

Hersteller

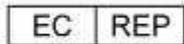
Grason-Stadler, Inc.
10395 West 70th Street
Eden Prairie, MN 55344
USA

Copyright © 2020 Grason-Stadler. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Grason-Stadler in jeglicher Form oder auf jegliche Weise reproduziert oder übertragen werden. Bei den Informationen in dieser Veröffentlichung handelt es sich um unternehmenseigene Informationen von Grason-Stadler.

Dieses Produkt nutzt Software, die von Dritten entwickelt wurde und die unter Lizenz weitergegeben wird. Urheberrechtliche Hinweise und Lizenzen für diese externen Bibliotheken sind in einem ergänzenden Dokument enthalten, das den Software-Applikationen beiliegt, die mit diesem Produkt verteilt werden.

Konformität

Das CE-Kennzeichen CE 0123 verweist auf Konformität mit der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte. Grason-Stadler ist ein nach ISO 13485 zertifiziertes Unternehmen.



Grason-Stadler
c/o DGS Diagnostics A/S
Audiometer Alle 1
5500 Middelfart
Dänemark



Vorsicht: Laut US-amerikanischen Bundesgesetz darf dieses Produkt nur von einem Arzt oder Hörakustiker oder in dessen Auftrag verkauft werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	1
Vorwort.....	11
Konventionen in dieser Gebrauchsanweisung.....	11
Gesetzlich vorgeschriebene Symbole	13
Gerätesymbole.....	16
Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	17
Wichtige Sicherheitsinformationen.....	17
Sicherheitsvorkehrungen	17
Explosion	21
Umweltfaktoren	21
Überlegungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	21
Umgebungsgeräusche.....	22
Maximal zulässige Umgebungsgeräusche	22
Wandler-Schalldämpfung	23
Einleitung.....	24
Indikationen	24
Kontraindikationen	24
Verfahren.....	27
Evozierte Potenziale (EP).....	27
Vestibular evozierte myogene Potenziale (VEMP)	27
Dauerantworten auf Hörreize (Auditory Steady-State Response - ASSR).....	27
Distorsiv produzierte otoakustische Emissionen (DPOAE).....	28
Transitorisch evozierte otoakustische Emissionen (TEOAE).....	28
Auspacken des Systems.....	29
Standardkomponenten	29
In EP/ASSR-Option enthalten	29
In OAE-Option enthalten	30
Anwendungsteile.....	30

Optionale Komponenten.....	30
Erste Schritte.....	31
Komponenten	31
Basisgerät	31
Ständer.....	31
Wandler.....	31
Montage des Systems.....	31
Aufstellen des Audera Pro-Basisgeräts	31
Systemeinrichtungsdiagramm	32
Anschließen der Kabel	34
Basisgerät - Rückseite.....	34
Anschlüsse	34
Installation der Software	36
PC-Mindestanforderungen.....	36
Unterstützte Betriebssysteme	36
Installation	36
Empfehlungen	38
Aktualisierung der Software.....	38
Deinstallation der Software.....	38
Betrieb des Audera Pro	39
Starten der Audera Pro-Software	39
Startbildschirm	40
Menüoptionen.....	41
Startbildschirm - Symbolleiste	43
Verbindungsstatus	44
Passwort	44
Test.....	44
Hardwareeinstellungen.....	46
Hardware	46
Registrierung	47

Passwort.....	47
Wiederherstellen	47
Normative Daten.....	49
Menüoptionen.....	49
Bediener	50
Systemprotokoll.....	51
Patienteninformationsmanagement	53
Neuer Patient	53
Patientendaten - Funktionsschaltflächen.....	54
Patient öffnen.....	55
Patient bearbeiten	58
Sichern der Patientendaten	58
Evozierte Potenziale (EP).....	60
Titelleiste.....	60
EP-Hauptmenü.....	61
Patient	61
Protokoll.....	61
Reizton	62
Verstärker	63
Aufzeichnungen.....	63
Mittlung.....	64
Verarbeitung.....	64
Display.....	66
Bericht.....	67
DRUCKEN	69
Hilfe	70
Informationsleiste.....	70
Symbolleiste	71
EP-Wellenform-Bereich	73
Seitenauswahlsteuerung.....	73

Seitliche Symbolleiste	74
EEG-Feld.....	75
Symbolleiste Datensammlung.....	76
Fenster und Abtastrate	77
Dialogfeld Automatisiertes Protokoll	79
Dialogfeld Reizton.....	81
Kalibrierungstabelle	86
Konvertierungstabelle SPL zu HL.....	87
Dateikalibrierungstabelle	88
Dialogfeld Reiztonanzeige	89
P300/MMN Einrichtung	91
Dialogfeld Verstärkereinstellungen.....	93
Externer Trigger	97
Fernimpedanz-Anzeigebox	99
Datenanalyse.....	102
Dialogfeld Datendateien	102
Datenseiten.....	104
Anzeigeoptionen	107
Cursor.....	110
Wellenformen.....	112
Beschriftung von Spitzen.....	113
Standardbeschriftungen.....	115
SP/AP-Verhältnis.....	117
MMN-Bereich.....	119
Wellenform-Optionen	120
Aufzeichnungsinformationen.....	124
Verarbeitung nach der Datenerfassung	125
Berechnung des Bayes'schen Durchschnitts.....	125
Addieren und Subtrahieren von Wellenformen	125
Vergleich von Aufzeichnungen.....	126

Invertieren einer Wellenform.....	126
Filterung.....	126
Kreuzkorrelation.....	128
Aktive Aufzeichnung aufteilen.....	128
Latenz-Intensitäts-Diagramm.....	128
Berichte.....	129
Hinzufügen von Informationen.....	130
Druckoptionen.....	130
Berichtskopf und Hinzufügen eines Logos zum Bericht.....	131
Tastatürkürzel	132
Typischer Arbeitsablauf einer EP-Bewertung.....	133
VEMP-Analysemodul	135
Öffnen von Aufzeichnungen	135
Bildschirm VEMP-Analyse.....	137
VEMP-Analyse-Menü.....	138
Datei	138
Verarbeitung.....	138
Einstellungen	138
Hilfe	140
VEMP-Analyse-Symboleiste.....	141
Bildschirm VEMP-Zusammenstellungsmodus.....	141
Bildschirm VEMP-Berechnungsmodus.....	144
Dauerantworten auf Hörreize (Auditory Steady-State Response - ASSR).....	147
Titelleiste.....	147
ASSR-Hauptmenü.....	149
Patient	149
Protokoll.....	149
Reizton	150
Aufzeichnungen.....	152
Verarbeitung.....	152

Display.....	152
Bericht.....	152
DRUCKEN	154
Hilfe	155
Informationsleiste.....	155
Symbolleiste	156
ASSR-Wellenform-Bereich.....	158
Seitenauswahlsteuerung.....	158
Seitliche Symbolleiste	158
EEG-Feld.....	159
Reizton-Informationsfeld	160
Dialogfeld Verstärkereinstellungen.....	160
Symbolleiste Datensammlung.....	165
Dialogfeld Automatisiertes Protokoll	166
Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) und Rauschdiagramme	167
Tastatürkürzel	167
Datenanalyse.....	169
Dialogfeld Datendateien	169
Analyse der aktiven Welle	171
Polardiagramm.....	172
Spektraldiagramm.....	172
Datentabelle	173
Auswahl der Aufzeichnung und Optionsschaltflächen	174
ASSR Antwort-Audiogramm	174
HL-Korrekturtabelle.....	177
Distorsiv produzierte otoakustische Emissionen (DPOAE)	180
Titelleiste.....	180
DPOAE-Hauptmenü	182
Patient.....	182
System.....	182

DRUCKEN	182
Hilfe	182
Symbolleiste	183
Datensammlung	184
Testparameter	185
Dialogfeld Kriterien zum Bestehen.....	191
Dialogfeld Normative Daten.....	193
Datensammlung-Bildschirme.....	196
Datenanalyse.....	204
Datenanalyse-Menü.....	204
Datenanalyse-Symbolleiste	205
Laden von Datendateien	205
Anzeigeoptionen	207
DRUCKEN	210
DP E/A	212
Einstellungen für Datensammlung.....	212
Dialogfeld DP E/A-Pegel.....	213
Datensammlung.....	214
Datenanalyse	214
Transitorisch evozierte otoakustische Emissionen (TEOAE)	216
Titelleiste.....	216
TEOAE-Hauptmenü.....	217
Patient.....	217
Protokoll.....	217
Reizton	218
Aufzeichnungen.....	218
Bericht.....	219
DRUCKEN	220
Hilfe	221
Informationsleiste.....	222

Symbolleiste	222
TE-Wellenform-Bereich.....	224
Seitenauswahlsteuerung.....	224
Seitliche Symbolleiste	224
Feld Gehörgangsantwort.....	226
Symbolleiste Datensammlung.....	226
Datensammlung	227
Kriterien zum Bestehen.....	229
Datenanalyse.....	230
Dialogfeld Datendateien	230
Datenseiten.....	231
Anzeigeoptionen	232
Wellenform-Optionen	235
Berichte.....	237
Hinzufügen von Informationen.....	237
Druckoptionen.....	237
Reinigung und Wartung	240
Reinigung.....	240
Austausch der OAE-Sondenschläuche	241
Anbringen der Ohrstöpsel.....	243
Austausch der Ohrhörer-Schallschläuche.....	243
Wartung.....	244
Funktionsprüfungen	244
Kalibrierung und Sicherheitsüberprüfungen.....	244
Cybersicherheit.....	245
Fehlersuche.....	249
Fehlermeldungen.....	249
USB-Verbindung nicht gefunden... Weiter ohne Hardware?	249
Zugriffsverletzung an Adresse xxxxx	249
Sondensitzfehler: Sonde verstopft	250

Problem mit Sondensitz oder Verstärkung.....	250
Falsche Betriebssystemeinstellung.....	251
Beschädigte oder fehlende Lizenzdatei	251
USB reagiert nicht	251
Schleifentestkabel.....	253
Einrichtung.....	253
Schleifentest	253
Schleifentestanalyse	254
OAE-Sonde Prüfvolumen	255
Verbrauchsmaterialien und Zubehör	257
OAE-Sonden-Ohrstöpsel - Einwegartikel - Sanibel ADI Silikon.....	257
Anhang A - Standardeinstellungen	258
EP-Standardeinstellungen.....	258
VEMP-Einstellungen.....	260
ASSR-Standardeinstellungen	261
DPOAE-Standardeinstellungen.....	262
TEOAE-Standardeinstellungen.....	263
Dateinamen.....	264
Namenskonvention für die Aufzeichnung	264
Anhang B - Technische Daten.....	265
Anhang C - Wandler-Referenz, Äquivalente Schwellenwerte und Maximale Ausgangspegel	270
Wandler-Referenz, Äquivalente Schwellenwertpegel	271
Wandler-Referenz, Äquivalente Schwellenwertpegel (Hinweise zur Tabelle).....	272
Maximale Ausgangspegel.....	273
DD45s Kopfhörer	273
IP30 Einsteckhörer	274
B81 Knochenleiter	275
SP90A Freifeldlautsprecher	276
Anhang D - Technische Daten der Eingangs-/Ausgangsanschlüsse.....	277
Netzkabel.....	277

Patientenelektrodenkabel.....	277
Kopfhörer/Einsteckhörer (2 Anschlüsse, R, L)	277
Knochenoszillator	277
OAE-Sonde.....	278
Lautsprecher (R, L).....	279
USB.....	279
Digital E/A	279
Anhang E - Gewährleistung und Reparaturen	280
Gewährleistung.....	280
Reparaturen	280
Anhang F - Recycling und Entsorgung	282
Anhang G - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	283
Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit der EMV	283
Leitlinien und Herstellererklärung Elektromagnetische Emissionen	285
Empfohlene Trennabstände zu tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten...	286
Leitlinien und Herstellererklärung Elektromagnetische Störfestigkeit	287

VORWORT

In dieser Gebrauchsanweisung finden Sie Informationen über das GSI Audera Pro. Diese Gebrauchsanweisung richtet sich an qualifizierte Fachkräfte.

Bitte beachten: Diese Gebrauchsanweisung ist keine Schulungsanleitung. Der Leser sollte mit der Theorie und Anwendung der Tests vertraut sein, die dieses Messgerät ermöglicht und die in Audiologie-Standardtexten beschrieben werden.

Diese Gebrauchsanweisung enthält Informationen zur Benutzung und Bedienung des Audera Pro-Systems, sowie Sicherheitsinformationen und Empfehlungen zu Wartung und Reinigung.



LESEN SIE DIE GESAMTE GEBRAUCHSANWEISUNG, BEVOR SIE MIT DIESEM SYSTEM ARBEITEN!

KONVENTIONEN IN DIESER GEBRAUCHSANWEISUNG

In dieser Gebrauchsanweisung werden Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise wie folgt gekennzeichnet.

WARNUNG



Das Symbol WARNUNG kennzeichnet Bedingungen und Praktiken, die eine Gefahr für den Patienten und/oder den Anwender darstellen können.

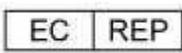
VORSICHT



Das Symbol VORSICHT kennzeichnet Bedingungen oder Praktiken, die zu Schäden am Gerät führen können

HINWEIS: Mithilfe von Hinweisen können mögliche Missverständnisse ausgeräumt und potenzielle Probleme während des Systembetriebs vermieden werden.

GESETZLICH VORGESCHRIEBENE SYMBOLE

Symbol	Beschreibung
	Konformität mit der EU-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte.
	Gibt an, dass es sich bei diesem Gerät um ein Medizinprodukt handelt
	Symbol für „SERIENNUMMER“
	GSI-Bestellnummer.
	Rückgabe an den EU-Bevollmächtigten, besondere Entsorgung ist erforderlich.
	Medizinische Geräte, die von Intertek Testing Services NA Inc. gemäß UL 60601-1 nur in Bezug auf Stromschlag, Feuer und mechanische Gefahren klassifiziert wurden. Eingestuft als Gerät der Klasse IIa gemäß der EU-Richtlinie über Medizinprodukte (93/42/EWG).
	Symbol für „EU-Bevollmächtigter“
	Symbol für „Hersteller“
	Symbol für „Herstellungsdatum“
	Ein/Aus

Symbol	Beschreibung
	Trocken halten
	Diese Seite nach oben.
	Elektrostatisch empfindliche Geräte, oder zur Kennzeichnung eines Geräts oder Steckverbinders, dessen Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung nicht geprüft wurde.
	<p>Lesen Sie die Bedienungsanleitung/Gebrauchsanweisung. Eine Kopie der Gebrauchsanweisung finden Sie auf dieser Webseite: www.grason-stadler.com</p> <p>Ein Druckexemplar der Gebrauchsanweisung kann bei Grason-Stadler bestellt werden. Die Versandzeit beträgt 7 Tage. Alternativ können Sie sich an Ihren Vertreter vor Ort wenden.</p>
	<p>Lesen Sie die Bedienungsanleitung/Gebrauchsanweisung. Eine Kopie der Gebrauchsanweisung finden Sie auf dieser Webseite: www.grason-stadler.com</p> <p>Ein Druckexemplar der Gebrauchsanweisung kann bei Grason-Stadler bestellt werden. Die Versandzeit beträgt 7 Tage. Alternativ können Sie sich an Ihren Vertreter vor Ort wenden.</p>

Symbol	Beschreibung
	Medizinische Geräte der Klasse II

GERÄTESYMBOL

Auf dem Instrument sind die folgenden Symbole angebracht.



Definition: Anwendungsteil Typ BF - In der IEC 60601-1 wird mit dem Begriff Anwendungsteil der Teil eines Medizinprodukts bezeichnet, der mit dem Patienten in physischen Kontakt kommt, damit das Gerät seine beabsichtigte Funktion erfüllen kann. Unter den Typ BF fallen Geräte, die leitenden Kontakt mit dem Patienten haben, oder mittel- oder langfristigen Kontakt mit dem Patienten haben. Das GSI Audera Pro ist gemäß der internationalen Norm IEC 60601-1 vom Typ BF. Die Anwendungsteile vom Typ BF sind die Elektroden, Kopfhörer, Ohrhörer, der Knochenoszillator und die Sonden-Ohrstöpsel.

Symbol	Beschreibung
	Gebrauchsanweisungen beachten.
	Anschluss für Kopfhörer oder Ohrhörer. Die rote Markierung am Anschluss zeigt den rechten und die blaue Markierung den linken Anschluss an.
	Anschluss für den Knochenleiter-Wandler.
	Anschluss für die Klangfeld-Lautsprecher. Die rote Markierung am Anschluss zeigt den rechten und die blaue Markierung den linken Anschluss an.
 ELECTRODES	Anschluss für das Patientenelektrodenkabel.

WARNHINWEISE UND VORSICHTSMAßNAHMEN

WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN



Die folgenden Sicherheitsvorkehrungen sind stets zu beachten. Beim Betrieb elektrischer Geräte müssen allgemeine Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Schäden am Gerät und zu Verletzungen des Anwenders oder des Patienten führen.

Das Instrument darf nur von Hörakustik-Fachkräften benutzt werden, die für die Messung evozierter Potenziale und die Durchführung otoakustischer Tests qualifiziert sind. Dazu gehören Audiologen, HNO-Ärzte, Forscher, oder technische Assistenten, die von einem Spezialisten direkt überwacht werden. Die Auswertung der Ergebnisse muss auf Grundlage der fachlichen Kompetenz des Anwenders erfolgen. Dabei sind die relevanten Ergebnisse anderer Tests zu berücksichtigen. Eine falsche Anwendung kann zu falschen Ergebnissen führen. Das Instrument ist als Screening- und Diagnoseinstrument für die vorläufige Messung vorgesehen. Chirurgische Eingriffe oder medizinische Behandlungen dürfen sich nicht ausschließlich auf die mit diesem Gerät ermittelten Ergebnisse stützen.

Es liegt in der Pflicht des Arbeitgebers, jeden Arbeitnehmer anzuweisen, unsichere Bedingungen und die für sein Arbeitsumfeld geltenden Vorschriften zu erkennen und zu vermeiden, um Gefahren oder andere Expositionen gegenüber Krankheiten oder Verletzungen zu kontrollieren oder zu beseitigen. Selbstverständlich können die Sicherheitsregeln zwischen einzelnen Unternehmen abweichend sein. Im Falle von Konflikten der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen und den Regeln des Unternehmens sollten in jedem Fall die strengeren Regeln Vorrang haben.

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



Dieses Produkt und seine Komponenten funktionieren nur dann zuverlässig, wenn sie entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch, den beiliegenden Etiketten und/oder Einlagen betrieben und gewartet werden. Ein defektes Produkt darf nicht in Betrieb genommen werden. Überprüfen Sie, ob alle Anschlüsse der externen Zubehöerteile fest und ordnungsgemäß gesichert sind. Defekte oder fehlende, sichtbar abgenutzte, verformte oder kontaminierte Teile sind unverzüglich durch saubere Originalersatzteile, die von GSI hergestellt wurden oder vertrieben werden, zu ersetzen.

Dieses Instrument ist für Krankenhausumgebungen geeignet. Es darf aber nicht in der Nähe von aktiv-hochfrequenten (HF) chirurgischen Geräten oder in funkfrequenz-abgeschirmten (RF) Räumen für Magnetresonanztomographie-Systeme, in denen die

Intensität elektromagnetischer Störungen hoch ist, betrieben werden. Dieses Instrument ist nicht für Wohnumgebungen geeignet.

Trennen Sie in einem Notfall das Instrument vom Stromnetz, indem Sie den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

Vor dem ersten Einsatz des Tages und bei Verdacht auf fehlerhafte Ergebnisse müssen die im Abschnitt „Durchführung der täglichen Prüfungen“ beschriebenen Prüfungen des Messgeräts durchgeführt werden. Bei nicht ordnungsgemäßer Funktion darf das System nicht verwendet werden, bis alle notwendigen Reparaturen abgeschlossen sind. Nach der Reparatur muss das Gerät geprüft und kalibriert werden, was die ordnungsgemäße Funktion gemäß den von Grason-Stadler veröffentlichten Spezifikationen sicherstellt.

Während der Behandlung von Patienten dürfen keine Teile des Instruments gewartet oder instandgesetzt werden.

Die Sonde darf niemals ohne geeigneten Ohrstöpsel in den Gehörgang des Patienten eingeführt werden.

Es dürfen ausschließlich die empfohlenen Einweg-Ohrstöpsel verwendet werden. Diese sind für den Einweggebrauch vorgesehen: Jeder Ohrstöpsel darf nur bei einem Ohr eines einzigen Patienten verwendet werden. Eine Wiederverwendung von Ohrstöpseln ist mit der Gefahr einer Kreuzinfektion von einem Ohr zum anderen bzw. von einem Patienten zum nächsten verbunden.

Im Herstellungsprozess wird kein Latex verwendet. Das Grundmaterial der Ohrstöpsel ist Silikonkautschuk.

Das Gerät darf nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen Flüssigkeiten verschüttet werden könnten. Es ist nicht gegen eindringende Flüssigkeiten geschützt (keine IP-Bewertung). Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn die Möglichkeit besteht, dass Flüssigkeiten in Kontakt mit elektronischen Komponenten oder Kabeln kommen könnten. Wenn Sie den Verdacht haben, dass Flüssigkeiten in Kontakt mit Systemkomponenten oder Zubehörteilen gekommen sind, darf das Gerät erst wieder benutzt werden, nachdem es von einem autorisierten Servicetechniker als sicher eingestuft wurde. Das Gerät darf in keine Flüssigkeit eingetaucht werden. Angaben zu den ordnungsgemäßen Reinigungsverfahren für das Messgerät und seine Zubehörteile und zur Funktionalität der Einweg-Teile finden Sie im Abschnitt „Routinewartung“ in dieser Gebrauchsanweisung.

Lassen Sie das Messgerät nicht fallen und bewahren Sie es vor Stößen anderer Art. Wenn das Messgerät fallengelassen oder beschädigt wurde, muss es zur Reparatur und/oder Kalibrierung an den Hersteller zurückgeschickt werden. Bei Verdacht auf eine Beschädigung darf das Messgerät nicht verwendet werden.

Das Instrument darf nicht geöffnet, modifiziert oder gewartet werden. Schicken Sie das Messgerät für alle erforderlichen Reparaturen oder Wartungen an den Hersteller oder Vertriebspartner. Eine Öffnung des Messgeräts führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

Dieses Gerät ist zum Anschluss an andere Geräte vorgesehen und soll mit diesen ein medizinisches elektrisches System bilden. Externe Geräte, die an Signaleingang, Signalausgang oder andere Anschlüsse angeschlossen werden sollen, müssen die Anforderungen der einschlägigen Produktnorm erfüllen (z.B. die IEC 60950-1 für IT-Geräte und die IEC 60601-Serie für medizinische elektrische Geräte). Darüber hinaus müssen alle derartigen Kombinationen die Sicherheitsanforderungen der allgemeinen Norm IEC 60601-1, Ausgabe 3, Abschnitt 16 erfüllen. Alle Geräte, die die Leckstrom-Anforderungen nach IEC 60601-1 nicht erfüllen, müssen außerhalb der Patientenumgebung, d.h. mindestens 1,5 m von der Patientenaufgabe entfernt aufgestellt werden, oder sie müssen zur Reduzierung der Leckströme mittels eines Trenntransformators (Isolierungstrafo) angeschlossen werden.

Jede Person, die externe Geräte an Signaleingänge, Signalausgänge oder andere Anschlüsse anschließt, bildet damit ein medizinisches elektrisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass dieses System die Anforderungen erfüllt. Fragen Sie im Zweifelsfall einen qualifizierten Medizintechniker oder Ihren Vertreter vor Ort um Rat. Da das Instrument an einen PC angeschlossen ist (IT-Geräte bilden ein System), dürfen Sie den Patienten während der Bedienung des PCs nicht berühren. Aus dem gleichen Grund (Anschluss des Instruments an einen PC) müssen Aufbau und Änderungen gemäß den Sicherheitsbestimmungen der IEC 60601 von einem qualifizierten Medizintechniker bewertet werden.

Das Gerät außerhalb der Patientenumgebung muss vom Gerät innerhalb der Patientenumgebung mittels einer Trennvorrichtung (Isolierungsvorrichtung) getrennt werden. Eine solche Trennvorrichtung ist erforderlich, wenn eine Netzwerkverbindung hergestellt wird. Die Anforderungen an die Trennvorrichtung sind in Abschnitt 16.5 der IEC 60601-1 definiert.

Wenn das System über eine Mehrfachsteckdose angeschlossen ist, wurde ein medizinisches elektrisches System gebildet, auch wenn keine Signalverbindung zu anderen Geräten besteht. Dies kann zu einem Anstieg der Leckströme und der Schutzerde-Widerstände führen. Daher ist bei der Verwendung einer Mehrfachsteckdose auch stets ein Trenntransformator entsprechend der Beschreibung in Abschnitt 16.9 der IEC 60601-1 einzusetzen.

HINWEIS: Der Schutzerde-Gesamtwiderstand jedes Geräts in einem System darf, gemessen am Erdungsstift im Netzstecker der Mehrfachsteckdose, maximal 0,2 Ohm betragen.

Zur Vermeidung der Gefahr von Stromschlägen darf dieses Gerät nur mit Schutzerde an das Stromnetz angeschlossen werden. Prüfen Sie nach, dass der Erdungsanschluss an der Netzsteckdose ordnungsgemäß geerdet ist. Verwenden Sie keine Verlängerungskabel für das Instrument oder den Trenntransformator. Verlängerungskabel können Probleme mit der Integrität der Erdung und mit dem Widerstand verursachen. Außerdem können schlecht geerdete Netzsteckdosen, zusätzlich zu Bedenken der elektrischen Sicherheit, aufgrund elektrischer Störungen im Stromnetz zu ungenauen Testergebnissen führen. Verwenden Sie nur Netzkabel mit einer Isolierung, die für die übertragenen Spannungen und Stromstärken ausgelegt ist, und die von GSI geliefert/zugelassen sind. Der dritte Leiter im Netzkabel dient nur als Erdungsleiter. Das Netzteil im Gerät schützt vor Kurzschluss, Überlastung und Überspannung. Das Gerät arbeitet nur im angegebenen Nennspannungsbereich.

EXPLOSION

Dieses System ist nicht explosionsgeschützt.



Betreiben Sie das System NICHT in der Nähe von brennbaren Gasgemischen. Der Anwender muss sich stets der Möglichkeit von Explosionen oder Bränden bewusst sein, wenn dieses Gerät in der Nähe von brennbaren Anästhesiegasen betrieben wird.

Betreiben Sie das System NICHT in einer stark sauerstoffangereicherten Umgebung, wie z.B. in einer Überdruckkammer, einem Sauerstoffzelt usw.

UMWELTFAKTOREN



Betreiben und lagern Sie das Instrument nur in Innenräumen. Es wird empfohlen, das Instrument in einem Umgebungstemperaturbereich von 15 °C bis 35 °C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 30% und 90% (nicht kondensierend) zu betreiben.

Transportieren Sie das Instrument bei Temperaturen zwischen -20 °C und +50 °C und lagern Sie es bei Temperaturen zwischen 0 °C und 50 °C.

ÜBERLEGUNGEN ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Für elektrische Geräte für den medizinischen Einsatz gelten besondere EMV-Vorsichtsmaßnahmen. Solche Geräte müssen gemäß den EMV-Vorgaben im Anhang installiert und in Betrieb genommen werden. Obwohl das Gerät die einschlägigen EMV-Anforderungen erfüllt, sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um eine unnötige Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern, die z.B. von Mobiltelefonen usw. ausgehen, zu vermeiden. Dieser Anhang beschreibt die elektromagnetische Umgebung, in der das Instrument betrieben werden kann.

Tragbare und mobile Funkfrequenz- (RF) Kommunikationseinrichtungen können medizinische elektrische Geräte beeinflussen. Der Betrieb dieses Instruments neben oder auf anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu Fehlfunktionen führen kann. Wenn ein solcher Betrieb erforderlich ist, sind dieses Instrument und die anderen Geräte auf ordnungsgemäße Funktion hin zu überwachen.

UMGEBUNGSGERÄUSCHE

Das GSI Audera Pro für den Einsatz in einem Krankenhaus, einer Klinik oder einer anderen medizinischen Einrichtung mit einer geeigneten ruhigen Testumgebung vorgesehen.

Übermäßige Geräusche in der Testumgebung, wie sie beispielsweise durch Gespräche, Bürogeräte oder Drucker verursacht werden, führen zu reduzierter Testvalidität, da sie die Testsignale abschirmen können. Dies gilt insbesondere für die niedrigeren Frequenzen, bei denen die Ohrpolster der Kopfhörer eine weniger effektive Dämpfung bieten. Falls die Umgebungsgeräusche an den Ohren des Patienten einen Pegel erreichen, der bei den niedrigeren Frequenzen zu einem offensichtlichen Hörverlust führt, kann es notwendig werden, die Tests in einem schallgedämmten Raum durchzuführen.

Maximal zulässige Umgebungsgeräusche

In der folgenden Tabelle sind die maximal zulässigen Hintergrundpegel (dB SPL, 1/3 Oktavband) aufgeführt, die im Raum vorhanden sein dürfen, damit ein gültiger Hörtest durchgeführt werden kann. Diese Werte gelten für Hörschwellenmessungen bis 0 dB HL.

Testtonfrequenz (Hz)	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
Ohren abgedeckt	29,0	17,5	14,5	16,5	21,5	21,5	23,0	28,5	29,5	33,0	38,5
Ohren nicht abgedeckt	23,0	13,5	9,5	7,5	9,0	5,5	3,5	3,5	4,0	9,0	5,5

Zur Aufnahme von Hörschwellenwerten wird ein Raum mit Schallisolierung gegen Umgebungsgeräusche dringend empfohlen. Ein separater Untersuchungsraum (Schallraum) wird für die Zwecke dieser Tests als ausreichend leise angesehen, wenn eine Gruppe von otologisch „normalen“ Zuhörern mit verschlossenen Ohren während des Testzeitraums keine Umgebungsgeräusche wahrnehmen kann. Siehe ANSI S3.1 (R2003) Kriterien für zulässige Umgebungsgeräusche während audiometrischer Tests für maximal zulässige Geräuschpegel außerhalb des Oktavbands mit drei vorgefertigten Schallraumtypen.

Wandler-Schalldämpfung

Schalldämpfung für Kopfhörer nach ISO 4869-1		
Frequenz (Hz)	Dämpfung	
	DD45s mit Polster MX41/AR oder PH51 (dB)	IP30 Ohrhörer (dB)
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750		
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500		
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000		
3150	31	37
4000	32	40
5000	29	41
6000		
6300	26	42
8000	24	43

EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für das GSI Audera Pro™ System entschieden haben. Ihr GSI Audera Pro kann alle Standardtests auf akustisch evozierte Potenziale und, je nach Konfiguration, Messungen der Dauerantworten auf Hörreize (ASSR) oder der otoakustischen Emissionen durchführen.

INDIKATIONEN

Das GSI Audera Pro ist für die Stimulation, Aufzeichnung und Messung von akustisch evozierten Potenzialen, vestibulär evozierten myogenen Potenzialen, Dauerantworten auf Hörreize und otoakustischen Emissionen vorgesehen. Das Gerät ist für den Einsatz zur Bewertung, Identifizierung, Dokumentation und Diagnose von Hör- und Vestibularstörungen vorgesehen. Das Gerät ist für Patienten aller Altersstufen geeignet.

Das GSI Audera Pro muss von qualifiziertem medizinischem Personal wie Audiologen, Ärzte, Hörgeräteakustiker oder ausgebildeten Technikern bedient werden. Das GSI Audera Pro für den Einsatz in einem Krankenhaus, einer Klinik oder einer anderen medizinischen Einrichtung mit einer geeigneten ruhigen Testumgebung vorgesehen.

Die anatomischen Kontaktstellen für AEP-Tests (akustisch evozierte Potenziale) sind der Gehörgang des Patienten (wobei das Kontaktobjekt hier ein Ohrhörer oder ein Kopfhörer mit Schallabgabe oder eine Ohrsonde und ein personalisierter Ohrstöpsel ist) sowie die Kopfhaut und möglicherweise andere Körperstellen des Patienten (wobei das Kontaktobjekt hier ein Knochenleitungshörer oder Elektroden sind, die in der Lage sind, Biopotenziale zu messen). Die anatomischen Kontaktstellen für VEMP-Tests (vestibulär evozierte myogene Potenziale) sind der Gehörgang des Patienten (wobei das Kontaktobjekt hier ein Ohrhörer oder ein Kopfhörer mit Schallabgabe oder eine Ohrsonde und ein Ohrstöpsel ist) sowie Kopf und Hals und möglicherweise andere Körperstellen des Patienten (wobei das Kontaktobjekt hier ein Knochenleitungshörer oder Elektroden sind, die in der Lage sind, Biopotenziale zu messen). Die anatomischen Kontaktstellen für die Prüfung der otoakustischen Emission (DPOAE, TEOAE) sind der Gehörgang des Patienten (wobei die Kontaktobjekte hier eine Ohrsonde und ein Ohrstöpsel sind).

KONTRAINDIKATIONEN

Für EP-, ASSR- und OAE-Tests müssen Ohrhörer oder eine OAE-Sondenspitze in den Gehörgang eingeführt werden. Die Untersuchung des Gehörgangs mit einem beleuchteten Otoskop ist eine entscheidende Voraussetzung für erfolgreiche Tests. Bei Patienten mit den im Folgenden aufgeführten Erkrankungen dürfen Tests nur mit der Genehmigung eines Arztes durchgeführt werden:

- Ohrenschmalz-Anhäufungen

- kürzlich durchgeführte Stapedektomie oder eine andere Mittelohroperation
- Ohrenfluss
- akutes Trauma im äußeren Gehörgang,
- Beschwerden (z. B. schwere Otitis externa),
- im Falle von Tests mit lauten Reiztönen das Vorliegen von Tinnitus, Hyperakusis oder einer anderen Empfindlichkeit gegen lauten Schall.

Bei VEMP-Tests ist häufig ein lauter Reizton (90 - 95 dB nHL) erforderlich, um die gewünschte Antwort hervorzurufen. VEMP-Tests sind kontraindiziert¹ bei:

- Tinnitus, Hyperakusis oder andere Empfindlichkeit gegenüber lauten Geräuschen
- Schalleitungsschwerhörigkeit durch Mittelohrerguss, perforiertes Trommelfell oder Otosklerose, die die Intensität des Reiztons abschwächen kann, so dass die Antwort signifikant verringert ist oder fehlt

Für cVEMP-Aufzeichnungen muss der Patient seinen Kopf von der Mitte aus nach rechts und links in einem Winkel von mindestens 45 Grad drehen, um den Musculus sternocleidomastoideus (SCM) zu kontrahieren. Daher gehören zu den Kontraindikationen in diesem Fall (zusätzlich zu den oben für VEMP-Tests genannten):

- Probleme mit der Halswirbelsäule, dem Nacken oder Schmerzen, die das Drehen des Kopfes verhindern
- Probleme mit der Halswirbelsäule, dem Nacken oder Schmerzen, die den Patienten daran hindern, die Kontraktion des SCM-Muskels für die Dauer des Tests durchzuführen und aufrechtzuerhalten

Für cVEMP-Aufzeichnungen muss der Patient nach oben schauen. Daher gehören zu den Kontraindikationen in diesem Fall (zusätzlich zu den oben für VEMP-Tests genannten):

- fehlende oder geschädigte Augen oder Augenmuskulatur
- die Unfähigkeit, für die Dauer des Tests nach oben zu schauen

Im Zweifelsfall sollte vor dem Durchführen der Tests ein ärztliches Gutachten eingeholt werden. Der Test ist in jedem Fall abzubrechen, wenn Anzeichen von Unbehagen auftreten.

¹Quellennachweise: Rosengren SM, Welgampola, MS and Colebatch JG. „Vestibular evoked myogenic potentials: past present and future.“, Clinical Neurophysiology (2010) 121: 636-651; British Society of Audiology, Information document „Performing Cervical Vestibular Evoked Myogenic Potential Measurements (2012)“; Audiology Online . „Vestibular Evoked Myogenic Potentials (VEMP): How Do I Get Started?“; E.S. Papathanasiou et al, „International guidelines for the clinical application of cervical

vestibular evoked myogenic potentials: An expert consensus report". Clinical Neurophysiology 125 (2014) 658–666

VERFAHREN

Für das Audera Pro-System sind optionale Verfahrenslizenzen verfügbar, mit denen Sie verschiedene Tests durchführen können.

Evozierte Potenziale (EP)

Ein evoziertes Potenzial ist eine elektrische Reaktion des Nervensystems nach Anlegen eines Reiztons. Dabei handelt es sich um eine eindeutige, in die spontane EEG-Aktivität eingebettete Reaktion, die gemessen und aufgezeichnet werden kann. Die EP-Reaktion kann mittels Signalmittlung isoliert werden. Es wird angenommen, dass die EP-Reaktion mit dem Einsetzen eines Reiztons synchron ist, daher wird sie innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens des Reiztons in einer vorhersagbaren Form auftreten und das zufällige EEG-Hintergrundsignal wird sich „aufheben“ - sodass die gewünschte EP-Reaktion verbleibt.

Mittels akustisch evozierter Potenziale (AEP) können die Integrität des auditorischen Systems bewertet und Rückschlüsse auf das Hörvermögen gezogen werden. AEPs umfassen eine Reihe von neurologischen Ereignissen, die sich über die gesamte Länge der Hörbahn bewegen - von der Cochlea bis zum auditorischen Kortex. Es wurden viele AEPs innerhalb der ersten 500 Millisekunden nach Einsetzen des Reiztons ermittelt. Zur Bewertung der neuronalen Integrität des auditorischen Systems ist es notwendig, die Stärke und Latenz der Reaktion zu berücksichtigen. Mittlungs- und Reizton-Parameter unterstützen das Hervorrufen und die Isolierung des betreffenden AEP.

Vestibular evozierte myogene Potenziale (VEMP)

Potenziale mit kurzer Latenz, die durch Aktivierung von vestibulären Rezeptoren unter Verwendung von Schall oder Vibrationen hervorgerufen werden, werden als vestibular evozierte myogene Potenziale (VEMP) bezeichnet. VEMPs werden durch modulierte elektromyographische Signale erzeugt und mit Oberflächenelektroden aufgezeichnet. Ein vom Musculus sternocleidomastoideus aufgenommenes VEMP wird allgemein als cervikales vestibulär evoziertes myogenes Potenzial (cVEMP) bezeichnet. Ein vom Musculus obliquus inferior aufgenommenes VEMP wird als okulares vestibulär evoziertes myogenes Potenzial (oVEMP) bezeichnet. Diese Potenziale scheinen von den Otolithen zu stammen und ergänzen somit bestehende, hauptsächlich auf der Funktion des Hörkanals beruhende Methoden der vestibulären Beurteilung. Klinisch dienen VEMPs zur Bewertung der Funktion von Sacculus und Utriculus, sowie des unteren und oberen Teils des Nervus vestibularis.

Dauerantworten auf Hörreize (Auditory Steady-State Response - ASSR)

Die Dauerantwort auf Hörreize ist ein akustisch evoziertes Potential, das als Reaktion auf einen andauernden, modulierten Tonreiz ausgelöst wird. Die Reaktion selbst ist ein evoziertes neuronales Potential, das an die Modulations-Hüllkurve eines komplexen Reiztons phasengekoppelt ist. Das heißt, die neuronale Reaktion folgt genau dem zeitlichen

Verlauf der Modulation und kann, wenn sie mit modulierten Tönen ausgelöst wird, dazu verwendet werden, die Hörempfindlichkeit bei Patienten aller Altersstufen vorherzusagen. Die Reaktion kann objektiv bei Intensitätspegeln nahe der Verhaltensschwelle erfasst werden.

Distorsiv produzierte otoakustische Emissionen (DPOAE)

Otoakustische Emissionen sind Audiofrequenzöne mit niedrigem Pegel, die als Teil des normalen Hörprozesses von der Cochlea erzeugt werden. Distorsiv produzierte otoakustische Emissionen sind akustische Signale, die im Gehörgang einer Person mit normaler Funktion der äußeren Haarzellen durch Stimulation des auditorischen Systems mit einem Paar Reintöne bei Frequenzen (f_1 und f_2) erfasst werden können. Die resultierende Emission von Interesse ist das Verzerrungsprodukt bei der Frequenz $2 \cdot f_1 - f_2$.

Das Instrument erzeugt eine Reihe von Testtönen, leitet sie in den Gehörgang und misst dann den Pegel des von der Cochlea erzeugten DPOAE-Tons. Durch den Einsatz unterschiedlicher Testfrequenzen liefert das Gerät eine Schätzung der Funktion der äußeren Haarzellen über einen breiten Frequenzbereich.

Transitorisch evozierte otoakustische Emissionen (TEOAE)

Transitorisch evozierte otoakustische Emissionen sind akustische Signale, die im Gehörgang einer Person mit normaler Funktion der äußeren Haarzellen durch Stimulation des auditorischen Systems mit einer Reihe von Breitband-Klicks erfasst werden können.

Das Instrument erzeugt eine Reihe von Klicks, leitet sie in den Gehörgang und analysiert dann das Spektrum des zurückgegebenen Signals, wobei Rauschen und Emission getrennt werden. Durch den Einsatz von Bandpassfiltern liefert das Gerät eine Schätzung der Funktion der äußeren Haarzellen über einen breiten Frequenzbereich.

AUSPACKEN DES SYSTEMS

- ✓ Wir empfehlen Ihnen, Ihr Audera Pro sorgfältig auszupacken. Prüfen Sie nach, dass Sie alle Komponenten aus den Verpackungsmaterialien entnommen haben.
- ✓ Vergleichen Sie alle Komponenten mit dem Ihrer Sendung beiliegenden Lieferschein.
- ✓ Wenn Komponenten fehlen, wenden Sie sich sofort an Ihren Händler und machen Sie den Mangel geltend.
- ✓ Wenn Sie den Verdacht haben, dass Komponenten beim Versand beschädigt worden sind, wenden Sie sich an Ihren Händler und machen Sie den Mangel geltend. Komponenten oder Geräte, die beschädigt zu sein scheinen, dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- ✓ Prüfen Sie nach, ob Sie alle unten aufgeführten Zubehörteile in gutem Zustand erhalten haben.

Benachrichtigen Sie den Spediteur umgehend, wenn Sie mechanische Schäden feststellen. Nur so können Sie einen ordnungsgemäßen Anspruch geltend machen. Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial auf, damit es ebenfalls vom Schadensregulierer überprüft werden kann. Benachrichtigen Sie Ihren Händler oder GSI, wenn der Regulierer seine Untersuchung abgeschlossen hat.

Bewahren Sie das gesamte Originalverpackungsmaterial und den Versandbehälter auf, damit das Instrument ordnungsgemäß verpackt werden kann, wenn es zur Wartung oder Kalibrierung zurückgesandt werden muss.

STANDARDKOMPONENTEN

Alle Standardkomponenten sind Teil des Medizinprodukts und für den Betrieb in einer Patientenumgebung geeignet. Vor Gebrauch ist keine spezielle Bearbeitung oder Behandlung erforderlich.

- Audera Pro Basisgerät und Netzkabel
- Audera Pro Ständer
- USB-Kabel (mit Ferriten)
- USB Softwarepaket
- USB Lizenz- und Kalibrierungsdateien

In EP/ASSR-Option enthalten

- IP30 Ohrhörer
- DD45s Kopfhörer
- B81 Knochenwandler

- Patientenelektrodenkabel (Schnappverbindung)
- Patientenelektrodenkabel (DIN-Anschluss)
- EP-Startset
- Schleifentestkabel
- Digitales E/A-Kabel

In OAE-Option enthalten

- OAE-Sonde
- Ohrstöpsel-Startset
- OAE-Sonde Prüfvolumen

Anwendungsteile

Die Anwendungsteile sind die Kopfhörer, die Ohrhörer, der Knochenoszillator, die Sonden-Ohrstöpsel und die Elektroden.



Der Betrieb in der Nähe eines Kurz- oder Mikrowellen-Therapiegeräts kann Instabilitäten in den Anwendungsteilen erzeugen. Vermeiden Sie versehentlichen Kontakt zwischen angeschlossenen, aber nicht aufgelegten Anwendungsteilen und anderen leitenden Teilen, einschließlich solchen, die an die Schutz Erde angeschlossen sind.

OPTIONALE KOMPONENTEN

- Laptop oder Desktop-Computer
- Verstärkte Klangfeld-Lautsprecher
- VEMP EMG Monitor
- Trenntransformator



Schließen Sie nur Komponenten an, die als Teil des Systems oder als mit dem Audera Pro-System kompatibel angegeben wurden.

ERSTE SCHRITTE

Wenn Sie Fragen zur Einrichtung und Installation des Systems haben, wenden Sie sich an Ihren GSI-Vertreter.

KOMPONENTEN

Basisgerät

Ständer

Wandler

Die mitgelieferten Wandler sind von der bestellten Systemkonfiguration abhängig.

MONTAGE DES SYSTEMS

Aufstellen des Audera Pro-Basisgeräts

Das Audera Pro-Gerät kann horizontal auf einer ebenen Fläche wie einem Desktop oder vertikal im mitgelieferten Ständer aufgestellt oder an der Wand montiert werden.

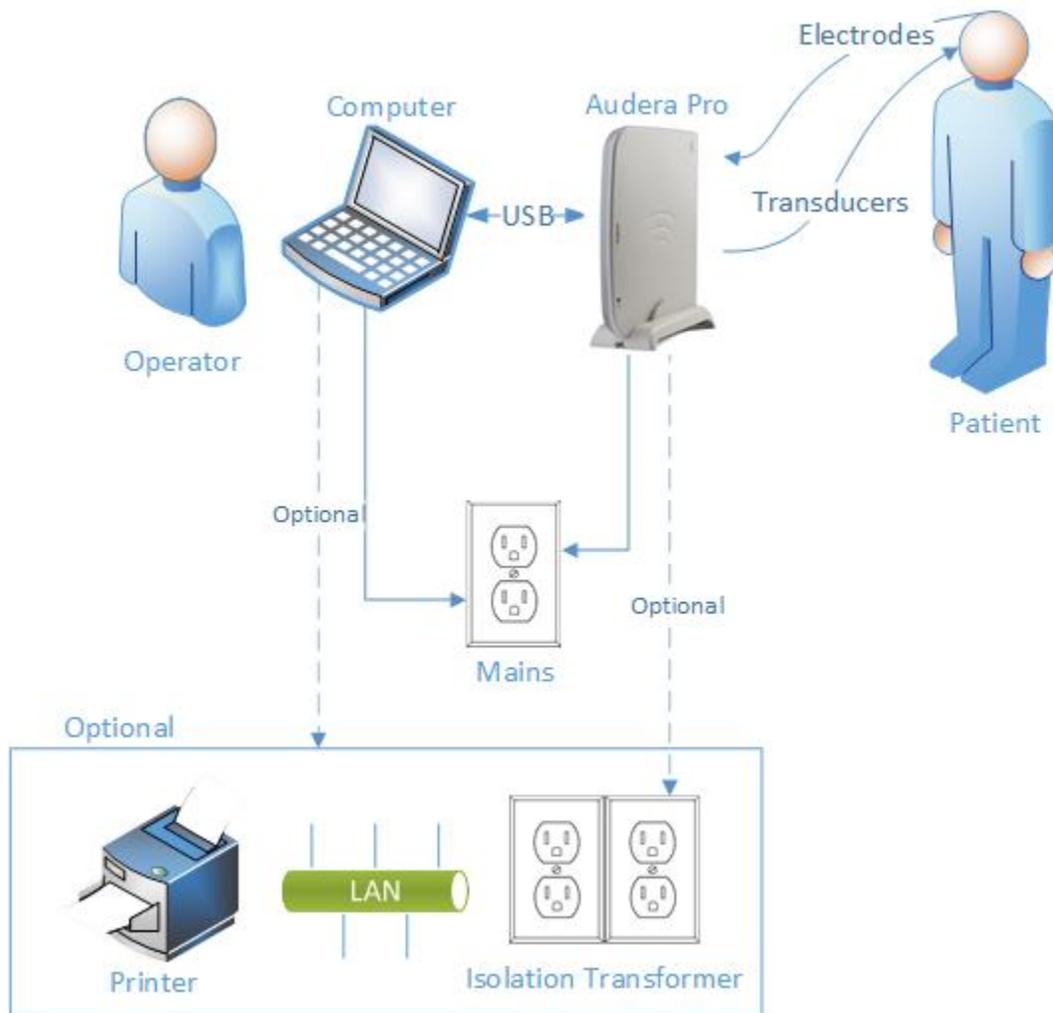


Bei einer horizontalen Aufstellung können Sie einen Laptop auf das Basisgerät stellen. Für eine vertikale Aufstellung ist der mitgelieferte Ständer erforderlich. Das Basisgerät passt nur richtig in den Ständer, wenn der Anschluss des Netzteils in Richtung der Rückseite des Ständers zeigt. Zur Wandmontage entfernen Sie die GummifüÙe an der Unterseite des Basisgeräts. Diese decken die für die Wandmontage vorgesehenen Aussparungen ab.



Die Aussparungen bieten einen Montagespielraum von 27 mm in horizontaler und 16 mm in vertikaler Richtung.

Systemeinrichtungsdiagramm



Die im Diagramm bezeichneten Elektroden sind das an das Audera Pro angeschlossene Patientenelektrodenkabel und die an den Patienten angeschlossenen Elektroden. Die Wandler sind die IP30 Ohrhörer, die DD45s Kopfhörer, der B81 Knochenwandler und die OAE-Sonde. Der jeweils genutzte Wandler ist abhängig vom durchzuführenden Test und von den mit dem System gekauften Optionen.



Das Audera Pro-Basisgerät ist zum Anschluss an andere Geräte (PC) vorgesehen und soll mit diesen ein medizinisches elektrisches System bilden. Beachten Sie beim Anschließen des Systems die im Abschnitt Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Anleitung genannten

Sicherheitsvorkehrungen. Sie sind für die Konformität des Systems mit den Anforderungen der IEC 60950-1 für IT-Geräte verantwortlich. Wenn Sie das Gerät an andere elektrische Geräte außer dem PC anschließen, z.B. an verstärkte Lautsprecher oder über das digitale

E/A-Kabel an elektrische Geräte, sollte ein Trenntransformator (Isolierungstrafo) eingesetzt werden.

Anschließen der Kabel



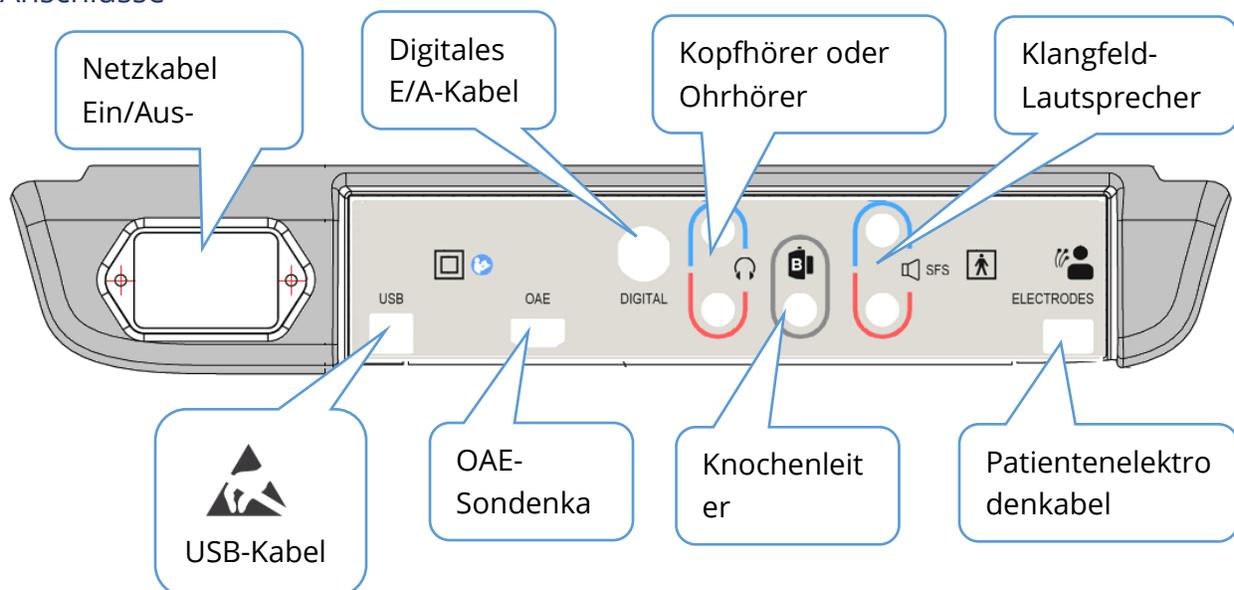
Schalten Sie das System aus, bevor Sie Systemkomponenten oder Zubehörgeräte anschließen oder trennen. Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und überprüft wurden.

1. Schließen Sie die Wandler wie im Bild angegeben an der Rückseite des Basisgeräts an (rot steht für rechts und blau für links)
2. Schließen Sie das Patientenelektrodenkabel am Basisgerät (EP-Systeme) an
3. Verbinden Sie Basisgerät und PC mit dem mitgelieferten USB-Kabel (verwenden Sie nur das mitgelieferte Kabel)
4. Schließen Sie das Netzkabel am Basisgerät und an einer Steckdose an

HINWEIS: Das System wird mit zwei Patientenelektrodenkabeln für Systeme mit EP ausgeliefert. Am Gerät wird nur ein Kabel angeschlossen. Ein Kabel hat vier Schnappverbinder und muss mit Schnappelektroden ohne Leitungen verwendet werden. Das vieradrige Schnappkabel nutzt für beide Kanäle dieselbe aktive (nicht invertierende) Elektrode. Das fünfadrig Patientenelektrodenkabel wird für Elektroden mit Leitungen mit DIN-Steckern verwendet. Das fünfadrig Patientenelektrodenkabel besitzt für jeden Kanal eine separate aktive (nicht invertierende) Elektrode.

BASISGERÄT - RÜCKSEITE

Anschlüsse



INSTALLATION DER SOFTWARE

Überprüfen Sie vor der Installation der Software, ob Ihr Computer die Mindestanforderungen erfüllt.

PC-Mindestanforderungen

- CPU: 2,0 GHz, Intel Dual- oder Quad-Core-Prozessor oder besser
- RAM: 4 GB (oder mindestens vom Betriebssystem erforderlich)
- Speicher: mindestens 64 GB
- USB-Anschlüsse: mindestens 1
- Display: 10" oder größer empfohlen
- Auflösung: mindestens 1920 x 1080
- Touchscreen oder Maus/Trackball

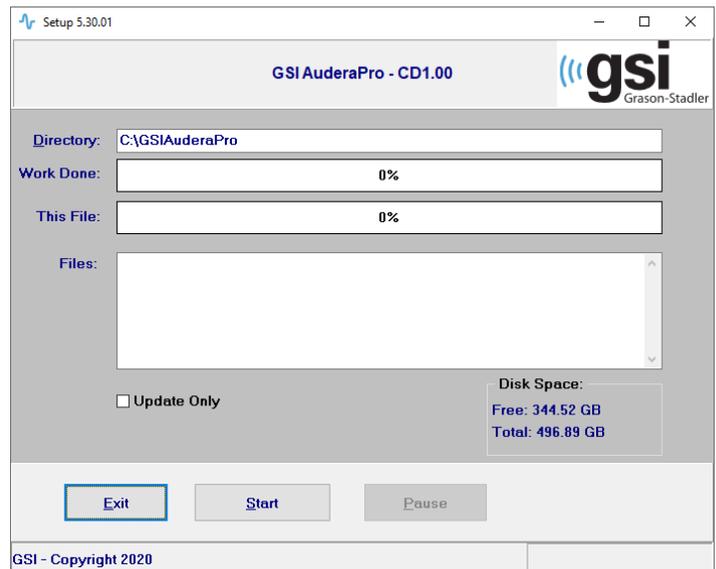
Unterstützte Betriebssysteme

- Microsoft Windows® 10 Pro (64 Bit)

Installation

Um diese Anwendung zu installieren, muss der Benutzer entweder ein Administrator sein oder das Administratorpasswort kennen.

1. Stecken Sie das GSI Audera Pro USB-Softwarepaket in einen freien USB-Anschluss. Wenn die automatische Ausführung deaktiviert ist, durchsuchen Sie das USB-Laufwerk und tippen Sie zweimal auf die Datei *GSISetup.exe*.
2. Das Dialogfeld Einrichtung wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Start“, um die Software zu installieren.
4. Befolgen Sie zur Fertigstellung der Installation alle Anweisungen auf dem Bildschirm.
5. Wenn die Installation abgeschlossen ist, ziehen Sie das USB-Softwarepaket ab.
6. Stecken Sie die GSI Lizenz- und Kalibrierungsdateien in den USB-Anschluss.
7. Tippen Sie auf die Datei AuderaProLicense_Calib. Wenn Sie zum Überschreiben einer Datei aufgefordert werden, tippen Sie auf ‚Ja‘.
8. Ziehen Sie den USB-Stick ab und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf.



Empfehlungen

Die folgenden Empfehlungen können Ihnen bei der sicheren Erfassung und Speicherung von Patientendaten helfen. Bitte wenden Sie sich für Hilfestellung und Anleitungen an einen Administrator vor Ort.

- Deaktivieren Sie die Option „USB anhalten“, um eine ordnungsgemäße Kommunikation zwischen Instrument und PC zu gewährleisten.
- Legen Sie regelmäßig Sicherungskopien der Patientendaten an.
- Speichern Sie die Sicherungskopien auf geeignete Weise.
- Um zu verhindern, dass Daten bei Diebstahl missbraucht werden, müssen die Daten verschlüsselt werden.
- Achten Sie stets darauf, dass eine geeignete Antiviren- und Spyware-Software installiert, aktuell und aktiv ist.
- Jeder Benutzer sollte eine eindeutige Anmeldung am PC besitzen.

Aktualisierung der Software

Das Verfahren zur Aktualisierung entspricht dem der Erstinstallation der Software (siehe Beschreibung oben). Es kann jedoch einige Unterschiede geben. Beachten Sie daher alle Anweisungen, die dem Aktualisierungsmedium beiliegen. Führen Sie nur die Audera Pro Programmsoftware-Aktualisierungen durch und spielen Sie nur die Patches ein, die von GSI bereitgestellt werden.

Deinstallation der Software

1. Öffnen Sie das Windows-Startmenü
2. Tippen Sie auf Grason-Stadler
3. Tippen Sie auf GSI Audera Pro deinstallieren

Wenn Sie zur Passworteingabe aufgefordert werden, geben Sie das ursprüngliche Systemkennwort ‚gsi‘ ein.

BETRIEB DES AUDERA PRO



Versichern Sie sich vor dem Einschalten des Systems, dass alle Kabel an das Instrument angeschlossen sind. Schalten Sie das Instrument ein, bevor Sie die Elektroden an den Patienten anschließen. Schalten Sie das Instrument NICHT ein/aus, wenn der Patient angeschlossen ist. Berühren Sie den PC und den Patienten nicht gleichzeitig. Das Gerät besitzt eine Anzeigeleuchte (vorn oben rechts). Wenn diese leuchtet (grün), ist das Gerät eingeschaltet.

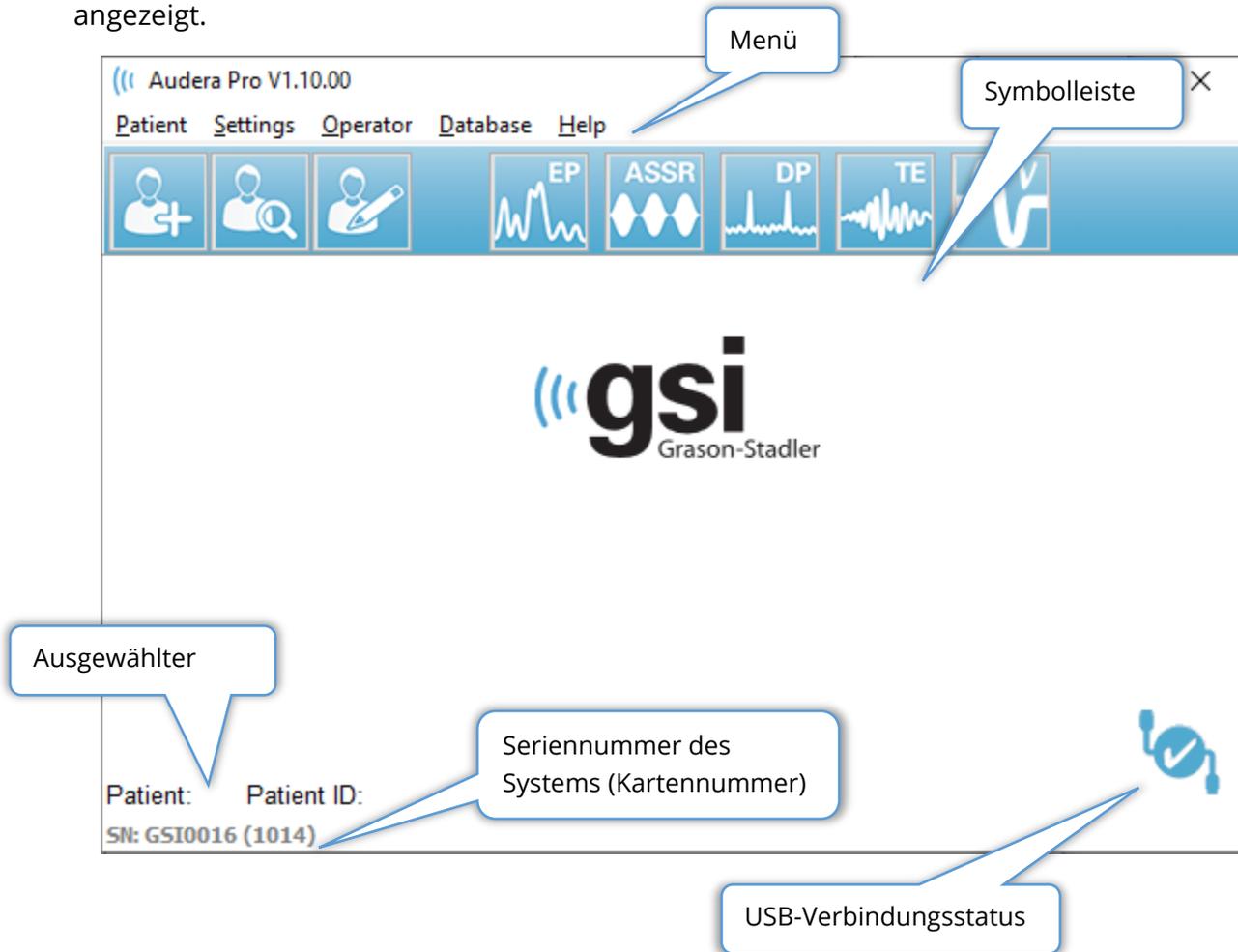


Starten der Audera Pro-Software

Tippen Sie zweimal auf das Verknüpfungssymbol auf dem Desktop, um die GSI Audera Pro-Anwendung zu öffnen. Sie können diese Anwendung auch über folgenden Pfad öffnen: Start>Programme>Grason-Stadler>GSI Audera Pro>GSI Audera Pro.

STARTBILDSCHIRM

Im Startbildschirm der Audera Pro-Anwendung werden oben ein Menü und eine Symbolleiste, und unten der Patient, die Systemnummer und der Verbindungsstatus angezeigt.



Im Menü des Startbildschirms können ein neuer Patient ausgewählt oder hinzugefügt, die System- und Einrichtungsinformationen konfiguriert, die Anmeldeanforderungen für den Bediener festgelegt, Bediener hinzugefügt, Systemprotokolle überprüft, sowie die Gebrauchsanweisung oder Informationen zur Softwareversion angezeigt werden.

MENÜOPTIONEN

Patient

- **Neu** - zeigt das Dialogfeld ‚Patienteninformationen‘ an, in dem neue Patienteninformationen eingetragen werden können.
- **Öffnen** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientenauswahl‘, in dem eine Liste der Patienten angezeigt wird, und ein Patient ausgewählt und die Daten geladen werden können.
- **Bearbeiten** - zeigt das Dialogfeld ‚Patienteninformationen‘ an, in dem die aktuellen Patienteninformationen bearbeitet werden können.
- **Audera Pro beenden** - öffnet ein Bestätigungs-Dialogfeld, beendet bei Bestätigung das Programm und kehrt zum Betriebssystem zurück.

Einstellungen

- **Konfiguration** - zeigt den Bildschirm Hardwareeinstellungen an. Zum Aufrufen der Hardwareeinstellungen müssen Sie das Systempasswort eingeben (das Standardpasswort ist ‚gsi‘).
- **Normative Daten** - zeigt einen Bildschirm zur Passworteingabe und dann das Dialogfeld ‚Normative Daten‘ an, in dem Sie die Informationen zur Spitzenlatenz für die für ABR verwendeten Latenz-Intensitäts-Diagramme eingeben können.
- **Andere Anwendung** - bietet einen Menüpunkt für ein zusätzliches Programm, das an den Startbildschirm angeheftet werden kann.
 - **VEMP** - öffnet das VEMP-Analysemodul

Bediener

- **Aktuell** - zeigt den aktuell angemeldeten Bediener an (falls vorhanden).
- **Anmelden/Abmelden** - zeigt ein Anmelde-Dialogfeld an, wenn eine Anmeldung erforderlich ist.
- **Bedieneranmeldung erforderlich** - zeigt einen Bildschirm zur Passworteingabe an, wenn die Einstellung geändert werden soll. Ein Häkchen neben dem Menüpunkt zeigt an, dass eine Anmeldung erforderlich ist.
- **Bediener hinzufügen/entfernen** - zeigt einen Bildschirm zur Passworteingabe und dann das Dialogfeld an, in dem einzelne Bediener hinzugefügt/bearbeitet werden können.

Datenbank

- **Systemprotokoll prüfen** - zeigt ein Dialogfeld mit dem Überwachungsprotokoll der Ereignisse an. Daten können gefiltert und die Ereignisse ausgedruckt und exportiert werden.

Hilfe

- **Handbuch** - öffnet das Programmhandbuch (dieses Dokument) in einem neuen Fenster.
- **Über** - zeigt die Softwareversionen und Informationen zu Grason-Stadler an.

Über die Symbolleiste des Startbildschirms können Patienten hinzugefügt, gesucht oder ausgewählt, Patientendaten bearbeitet, Programmmodule gestartet oder die An-/Abmeldung durchgeführt werden.

STARTBILDSCHIRM - SYMBOLLEISTE

Symbol	Beschreibung
	Patient hinzufügen - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen eingetragen werden können
	Patient öffnen/suchen - zeigt eine Patientenliste an, in der Patienten gesucht und ausgewählt werden können
	Patient bearbeiten - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen bearbeitet werden können
	EP - startet das EP-Programmmodul
	ASSR - startet das ASSR-Programmmodul
	DPOAE - startet das DPOAE-Programmmodul
	TEOAE - startet das TEOAE-Programmmodul
	VEMP - startet das VEMP-Analyseprogrammmodul
	Anmelden - wird nur angezeigt, wenn eine Bedieneranmeldung erforderlich, aber kein Bediener angemeldet ist

	<p>Abmelden - wird nur angezeigt, wenn eine Bedieneranmeldung erforderlich und ein Bediener angemeldet ist</p>
---	--



Verbindungsstatus

Das Verbindungsstatus-Symbol zeigt an, ob die USB-Verbindung zwischen dem Gerät und dem Computer hergestellt wurde.

Das Häkchen zeigt eine gute Verbindung zwischen dem Gerät und dem Computer an. Es können neue Daten gesammelt und frühere Patientendaten geprüft werden.



Das Ausrufezeichen zeigt eine gute Verbindung zwischen dem Gerät und dem Computer an, aber das Gerät passt nicht zur Lizenz auf dem Computer. Im Bildschirm unten links werden die Seriennummern angezeigt: (erwartete Seriennummer der Karte) und (gefundene Seriennummer der Karte).



Das X zeigt an, dass keine USB-Verbindung zwischen dem Gerät und dem Computer besteht. Sie können zuvor gesammelte Daten weiterhin prüfen, neue Daten können jedoch erst nach Herstellen einer USB-Verbindung mit dem Gerät gesammelt werden.

PASSWORT

Für administrative Elemente im Programm ist ein Passwort erforderlich. Das Standardpasswort ist ‚gsi‘. Das Passwort können Sie im Einstellungsmenü unter ‚Konfiguration‘ ändern. Sie werden zur Eingabe des Passworts aufgefordert. Wenn das Dialogfeld ‚Hardwareeinstellungen‘ angezeigt wird, wählen Sie unter Hardwareeinstellungen den Menüpunkt ‚Passwort‘, und Sie werden zur Eingabe des neuen Passworts aufgefordert.

TEST

Für jedes Testverfahren wird in der Symbolleiste ein Symbol angezeigt. Tippen Sie auf das Symbol für den Test, den Sie durchführen wollen. Wenn das Testsymbol ausgewählt ist, wird ein Dialogfeld angezeigt, während das Programm geladen und das System initialisiert wird. Wenn die Verbindung zum Basisgerät über das USB-Kabel nicht hergestellt werden kann, wird eine Warnmeldung mit der Option zum Fortfahren (oder nicht) angezeigt. Sie

können ohne Verbindung fortfahren, allerdings kann das Programm dann keine neuen Daten erfassen. Sie können jedoch vorhandene Daten analysieren. Ein Fenster mit dem neuen Testverfahren wird geöffnet. Es kann jeweils nur ein Testverfahren geöffnet sein. Wenn Sie das Testprogramm beenden, kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

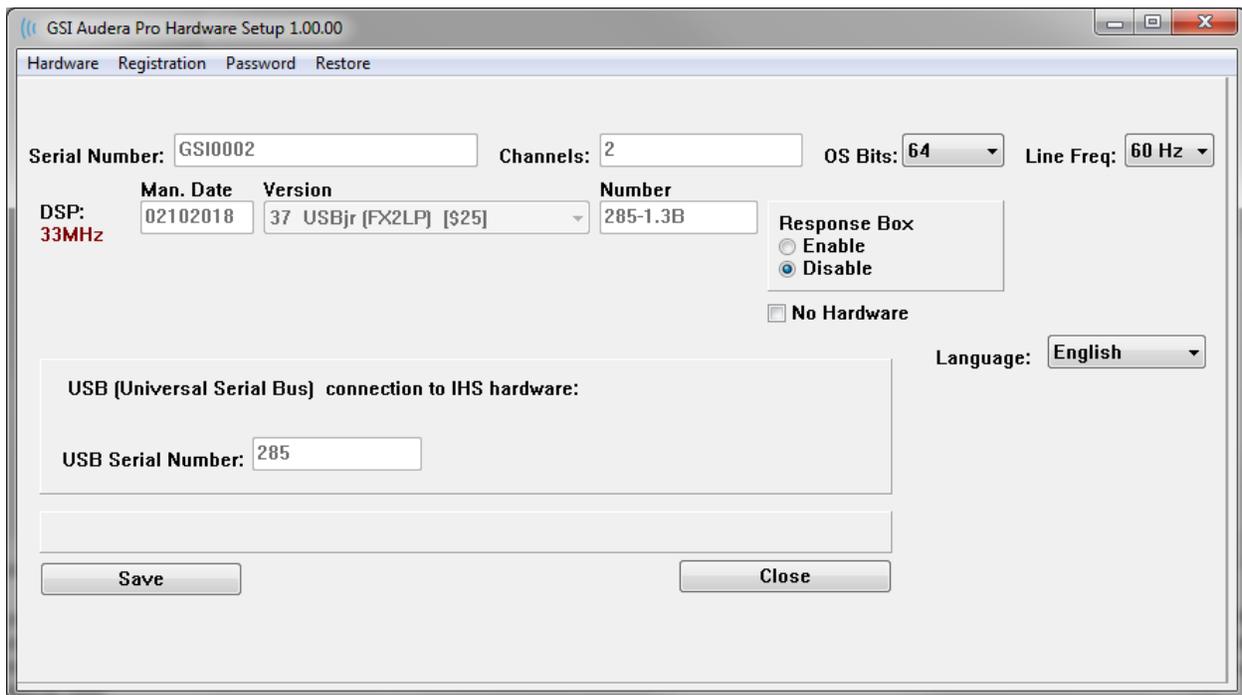
HARDWAREEINSTELLUNGEN

Im Dialogfeld ‚Hardwareeinstellungen‘ wird oben ein Menü angezeigt.

- **Hardware** - zeigt die Informationen zum System an
- **Registrierung** - zeigt die in den Berichten verwendeten Einrichtungsinformationen an
- **Passwort** - hier können Sie das Administratorpasswort ändern
- **Wiederherstellen** - bietet Optionen zur
 - **Wiederherstellung der werksseitigen Hardwareeinstellungen**
 - **Wiederherstellung der werksseitigen Kalibrierungswerte**

Hardware

Die meisten Informationen im Systemhardware-Bildschirm sind schreibgeschützt (Seriennummer, Kanäle, DSP, USB). Der BS-Bitwert wird automatisch basierend auf dem Betriebssystem des angeschlossenen PCs gesetzt. Unter ‚Netzfrequenz‘ öffnet sich eine Dropdown-Liste mit den Optionen 50 Hz und 60 Hz. Dieser Wert muss mit der Frequenz der Netzzuleitung übereinstimmen. Unter ‚Ansprechbox‘ kann die optionale Fernimpedanz-Anzeigebox aktiviert/deaktiviert werden. Das Kontrollkästchen ‚Keine Hardware‘ ermöglicht die Verwendung der Software, wenn keine Hardware angeschlossen ist - damit werden die Verbindung nicht geprüft und keine Dialogfelder angezeigt, wenn keine Verbindung zu einem System über ein USB-Kabel besteht. Im Dropdown-Menü ‚Sprache‘ kann die Sprache für die Programmmenüs und Bildschirme ausgewählt werden.



Registrierung

In diesem Bildschirm werden Felder angezeigt, in denen die Einrichtungsinformationen eingetragen werden können, die auf dem Berichtskopf gedruckt werden sollen. Über die Schaltfläche ‚Speichern‘ werden die Informationen gespeichert, und über die Schaltfläche ‚Druckregistrierung‘ werden die Informationen an den Standarddrucker übertragen.

GSI Audera Pro Hardware Setup 1.00.00

Hardware Registration Password Restore

Registration Name: Grason-Stadler

Contact Name:

Date Purchased: 02/21/2018

Address: 10395 West 70th Street

City: Eden Prairie

State: MN

Zip Code: 55344

Country: USA

Telephone: 952.278.4401

Fax:

email: info@grason-stadler.com

Distributor: GSI Distributor

Print Registration Save

Passwort

Unter dem Menüpunkt ‚Passwort‘ wird das Untermenü mit der Option ‚Passwort auswählen‘ angezeigt. Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie das neue Passwort eingeben können. Geben Sie das neue Passwort ein und tippen Sie auf die Schaltfläche OK. Das Dialogfeld wird ein zweites Mal angezeigt, und Sie müssen das Passwort bestätigen.

Select New Password...

Enter password:

OK Cancel

Ein Erinnerungs-Dialogfeld wird angezeigt und weist Sie darauf hin, dass Sie die Änderung speichern müssen. Tippen Sie im Bildschirm ‚Hardwareeinstellungen‘ auf ‚Speichern‘, um das neue Passwort zu speichern.

Wiederherstellen

Das Menü ‚Wiederherstellen‘ zeigt ein Untermenü, in dem Sie die Hardwareeinstellungen und die mit dem System gelieferten Kalibrierungstabellen wiederherstellen können.

NORMATIVE DATEN

Unter dem Menüpunkt ‚Normative Daten‘ wird nach Eingabe des Administratorpassworts das Dialogfeld ‚Latenz-Intensitäts-Tabelle‘ angezeigt. In diesem Dialogfeld werden die schattierten Bereiche definiert, die im Latenz-Intensitäts-Diagramm im EP-Modul angezeigt werden. Hier können mehrere Sätze normativer Daten definiert werden. In diesem Dialogfeld wird oben ein Menü angezeigt. Unter 3 Spitzen (I, III, V) können jeweils ein Start- und ein End-Latenzwert eingetragen werden. Der Reiztonpegel (dB HL) wird in jeder Zeile links angezeigt. Rechts im Bildschirm können Sie den Altersbereich für den Datensatz auswählen.

	Peak I		Peak III		Peak V				
	Start	End	Start	End	Start	End	Age		
0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	<input type="radio"/>
10	0.00	0.00	10	0.00	0.00	10	0.00	0.00	<input type="radio"/>
20	0.00	0.00	20	0.00	0.00	20	0.00	0.00	<input type="radio"/>
30	0.00	0.00	30	0.00	0.00	30	0.00	0.00	<input type="radio"/>
40	0.00	0.00	40	0.00	0.00	40	0.00	0.00	<input type="radio"/>
50	0.00	0.00	50	0.00	0.00	50	0.00	0.00	<input type="radio"/>
60	0.00	0.00	60	0.00	0.00	60	0.00	0.00	<input type="radio"/>
70	0.00	0.00	70	0.00	0.00	70	0.00	0.00	<input type="radio"/>
80	0.00	0.00	80	0.00	0.00	80	0.00	0.00	<input type="radio"/>
90	0.00	0.00	90	0.00	0.00	90	0.00	0.00	<input type="radio"/>
100	0.00	0.00	100	0.00	0.00	100	0.00	0.00	<input checked="" type="radio"/>

Menüoptionen

Datei

- **Aktuell** - zeigt den Namen der aktuell geladenen Latenz-Intensitäts-Datendatei an.
- **Modus** - zeigt den Typ der Latenz-Intensitäts-Datendatei an (*Standard* oder *Speziell*). Die Standard-Datendatei enthält mehrere Tabellen, die den Altersoptionen entsprechen. Mit der Standard-Datendatei wird der im EP-Modul verwendete Standardsatz normativer Daten festgelegt. Die spezielle Datendatei enthält eine

einzelne Tabelle, deren Dateitypen direkt aus dem Latenz-Intensitäts-Diagramm in das EP-Modul geladen werden.

- **Normative laden** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie die Datei zum Überprüfen/Bearbeiten auswählen können.
- **Normative speichern** - speichert die aktuellen Daten in der Tabelle in der aktuellen Datei.
- **Normative speichern unter** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie den aktuellen Datensatz benennen und speichern können.
- **Normative als Standardwerte speichern** - speichert die aktuelle Standarddatei als normative Standarddaten für das Latenz-Intensitäts-Diagramm im EP-Modul.
- **Normative Datendatei löschen** - löscht die aktuelle Datei mit normativen Daten.
- **Beenden** - schließt das Dialogfeld.

Daten

- **Alle Altersbereiche löschen** - löscht die Daten aus allen Start- und Stoppfeldern aus allen Tabellen in der Datei.
- **Aktuellen Altersbereich löschen** - löscht die Daten für alle Spitzen aus allen Start- und Stoppfeldern für den aktuell ausgewählten Altersbereich.
- **Spitze I für aktuellen Altersbereich löschen** - löscht die Daten für Spitze I aus allen Start- und Stoppfeldern für den aktuell ausgewählten Altersbereich.
- **Spitze III für aktuellen Altersbereich löschen** - löscht die Daten für Spitze III aus allen Start- und Stoppfeldern für den aktuell ausgewählten Altersbereich.
- **Spitze V für aktuellen Altersbereich löschen** - löscht die Daten für Spitze V aus allen Start- und Stoppfeldern für den aktuell ausgewählten Altersbereich.

BEDIENER

Im Bedienermenü können Sie sich beim Programm an- und abmelden, Sie können neue Benutzer hinzufügen und Sie können festlegen, ob sich Benutzer beim Programm anmelden müssen. Wählen Sie zum Hinzufügen eines neuen Benutzers den Menüpunkt ‚Benutzer hinzufügen/entfernen‘. Das Passwort-Dialogfeld wird angezeigt, und nach Eingabe des Administratorpassworts wird das Dialogfeld ‚Bediener eintragen‘ angezeigt.

Tragen Sie Name, Passwort, ID und Berechtigungsstufe für den neuen Benutzer ein. Im Feld Berechtigungsstufe haben Sie die Auswahl von 0 bis 5, wobei Stufe 0 die am stärksten beschränkte und 5 die Administratorstufe ist.

- Stufe 0: Nur Datenerfassung. Einstellungsmenü und Sicherungsdaten sind nicht verfügbar.
- Stufe 1: Datenerfassung und begrenzte Sicherung. Einige Einstellungen sind möglicherweise nicht verfügbar.
- Stufe 2 - 4: Gleiche Berechtigungen wie Stufe 1.
- Stufe 5: Administrator. Datenerfassung, Datensicherung und Ändern aller Einstellungen.

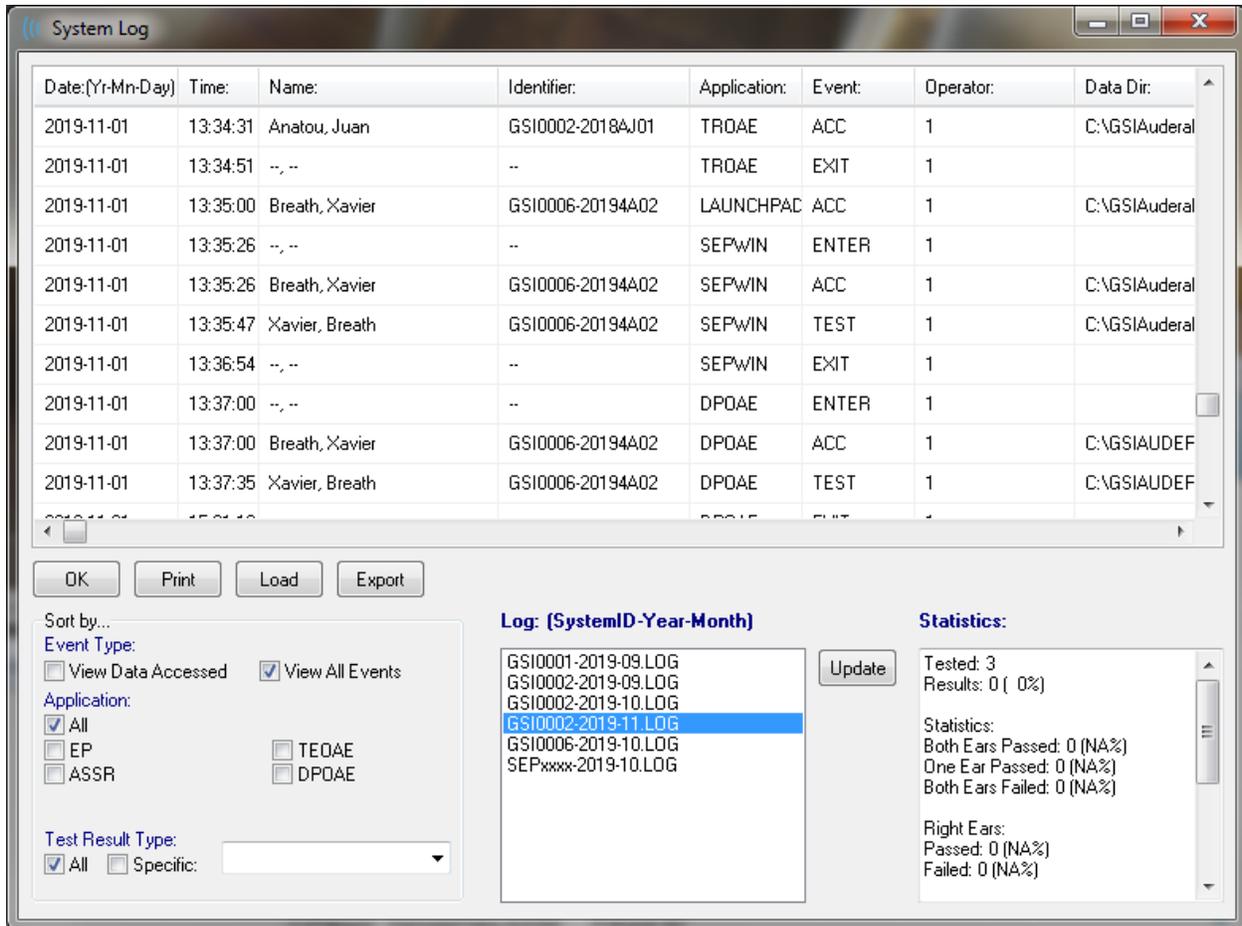
Tippen Sie auf die Schaltfläche ‚Benutzer hinzufügen/aktualisieren‘, um den Benutzer hinzuzufügen. Wenn Sie einen Benutzer löschen wollen, wählen Sie den entsprechenden Namen im Feld Name in der Dropdown-Liste aus und tippen Sie dann auf die Schaltfläche ‚Benutzer löschen‘. Über die Schaltfläche ‚Beenden‘ wird das Dialogfeld geschlossen und der Startbildschirm aufgerufen.

SYSTEMPROTOKOLL

Das Systemprotokoll enthält einen Prüfpfad für die Aktivitäten, die auf dem System ausgeführt werden. Wenn Sie ‚Systemprotokoll prüfen‘ auswählen, wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem die Systemaktivitäten angezeigt werden. Die Aktivitäten werden in Tabellenform dargestellt, wobei die einzelnen Ereignisse in Zeilen und nach Spalten gruppiert angezeigt werden. Das Feld ‚Bediener‘ enthält nur Daten, wenn ein Benutzer angemeldet ist. Die Ereignisse sind wie folgt codiert:

- ACC - Datenzugriff
- DMGDEL - Patient löschen
- ENTER - Programmmodul öffnen
- EPNORMS - Zugriff auf die normative Datentabelle

- EXIT - Programmmodul beenden
- HWSET - Aufruf des Dialogfelds Hardwareeinstellungen
- LOGIN - Benutzeranmeldung am Programm
- TEST - Patient testen

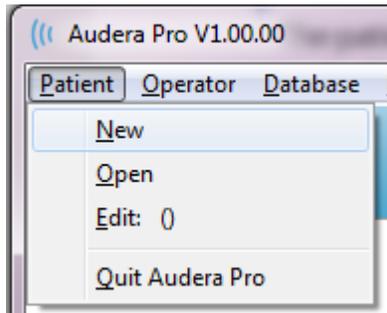


Unterhalb der Datentabelle befinden sich Schaltflächen zum Ausdrucken oder zum Exportieren des angezeigten Aktivitätsprotokolls in eine Textdatei. Über die Schaltfläche ‚OK‘ wird das Dialogfeld geschlossen. Die Liste der Protokolldateien wird mit System-ID und Datum im mittleren unteren Bereich im Fenster angezeigt. Über die Schaltfläche ‚Aktualisieren‘ wird die ausgewählte Datei geladen. Im linken unteren Bereich des Fensters finden Sie Kontrollkästchen zum Sortieren der Daten.

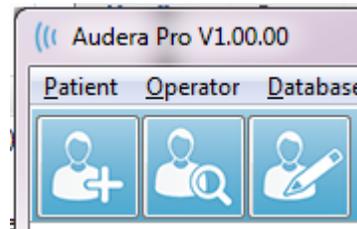
PATIENTENINFORMATIONSMANAGEMENT

Bevor Sie mit dem Sammeln von Daten beginnen können, müssen Sie die Patientendaten eingeben. Die Eingabe von Patientendaten und die Suche und Auswahl eines Patienten anhand früherer Sitzungen sind im Startbildschirm sowie im Modul jedes einzelnen Testverfahrens möglich. Die Dialogfelder zur Eingabe und Suche von Patientendaten sind in allen Testmodulen gleich. Zugriff auf die Patientendaten erhalten Sie über das Patientenmenü oder über die Schaltfläche ‚Patient‘ in der Symbolleiste.

Patientenmenü



Schaltfläche ‚Patient‘ in der Symbolleiste



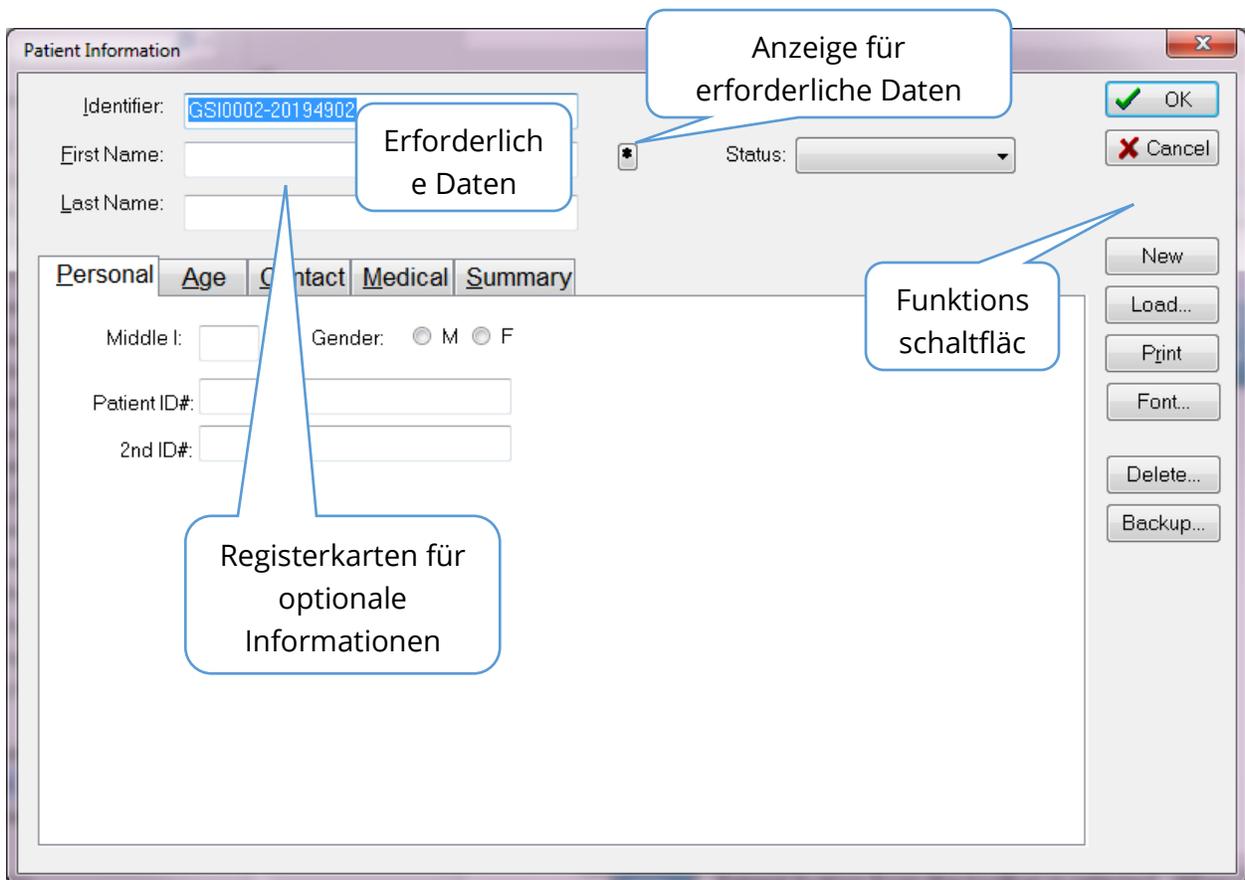
NEUER PATIENT



Tippen Sie zum Anlegen eines neuen Patienten im **Patientenmenü** auf **Neu**, oder in der Symbolleiste auf die Schaltfläche ‚Neuer Patient‘. Das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ wird angezeigt. In diesem Dialogfeld können die Patientendaten eingegeben oder bearbeitet werden. Im Dialogfeld ‚Patientendaten‘ werden im oberen Bereich vier Felder angezeigt. In der Mitte befindet sich ein Abschnitt mit Registerkarten für zusätzliche Informationen. Die Funktionsschaltflächen befinden sich auf der rechten Seite des Dialogfelds.

Die Felder Kennung, Vorname und Nachname sind Pflichtfelder. Die Kennung wird automatisch anhand der Systemnummer und eines Datumscodes generiert. Das Feld Kennung ist schreibgeschützt. Die Felder Vorname und Nachname dürfen nicht leer bleiben. Ein kleines Symbol rechts neben dem Feld zeigt an, dass die Informationen erforderlich sind und noch nicht eingetragen wurden. Im Dropdown-Menü Status können Sie den Patientenstatus ‚abgeschlossen‘ oder ‚ausstehend‘ zuweisen.

Unter den fünf Registerkarten Persönlich, Alter, Kontakt, Medizinisch und Zusammenfassung können zusätzliche Informationen eingetragen werden. Es ist nicht zwingend, hier Informationen einzutragen, jedoch können Geburtsdatum und Gestationsalter erforderlich sein, wenn Sie die Latenz-Intensitäts-Diagramme mit normativen Daten verwenden.



Patientendaten - Funktionsschaltflächen

	Speichert die Daten und schließt das Dialogfeld
	Schließt das Dialogfeld, ohne die Änderungen zu speichern
	Löscht die Felder für die Eingabe neuer Patientendaten
	Öffnet das Dialogfeld Patientenauswahl
	Druckt die Patientendaten aus
	Öffnet das Dialogfeld Schriftart, in dem eine Schriftart zum Drucken ausgewählt werden kann
	Löscht die Patientendaten. Ein Dialogfeld zur Bestätigung wird angezeigt. Gelöschte Patienten können nicht wiederhergestellt werden.
	Öffnet das Dialogfeld Sicherungsdaten

PATIENT ÖFFNEN



Die Option ‚Patient öffnen‘ im Patientenmenü oder die Symbolleistschaltfläche ‚Patient öffnen‘ zeigen ein Dialogfeld mit einer Liste der Patienten an, die in das System eingegeben wurden. In diesem Dialogfeld können Sie die Liste sortieren und einen Patienten auswählen. Die hervorgehobene Zeile zeigt den aktuell ausgewählten Patienten an.

First Name	Last Name	Patient ID #	System Identifier
JUAN	ANATOU	000001	GSI0002-2018AJ01
XAVIER	BREATH	10201	GSI0006-2019A02
BARBARA	GANUSH	01000100	GSI0002-2018AG01
PHILIP	HARMONIC	20202	GSI0002-20194801
ANITA	HUG	963251	GSI0002-20187B02
GLADYS	OVERWITH	7894612	GSI0002-20187B01
KURT	REPLY	111222	GSI0002-20191301
BILL	SHREDDER	741025	GSI0002-20194901
FRIDA	STAPES	78946	GSI0002-20188301
RUSTY	STEELE	10101	GSI0006-2019A01

Show First and Last Names
 Demonstration Data
 Status: All Refresh List

Birthdate: 10/10/1951
 Gender: Male
 Information: 10/19/2018

Search String:

Print to Selected Row

Am oberen Rand des Fensters befinden sich Optionen zum Ausblenden der Patientennamen, Anzeigen von Demonstrationsdaten, Auswählen des Patientenstatus und Aktualisieren der Liste.

<input checked="" type="checkbox"/> Show First and Last Names	Wenn aktiviert, wird der Name des Patienten in der Liste angezeigt. Wenn deaktiviert, wird statt des Vor- und Nachnamens des Patienten AUSGEBLENDET angezeigt.
<input type="checkbox"/> Demonstration Data	Das Programm bietet eine Demonstrationsdatendatei, die für

	Schulungszwecke genutzt werden kann. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Patientenliste durch Patientennamen aus der Demonstrationsdatei ersetzt.
Status: All ▼	Zeigt die Liste der Patienten je nach zugewiesenem Status an. Unter ‚Alle‘ werden alle Patienten unabhängig vom zugewiesenen Status angezeigt.
Refresh List	Aktualisiert die Anzeige der Patientenliste.

Außerdem befinden sich oben im Fenster die Schaltflächen der Spaltenüberschriften: Vorname, Nachname, Patienten-ID und System-ID.



Tippen auf diese Schaltflächen sortiert die Patientenliste nach der betreffenden Spalte. Sie können zum Sortieren auch auf der Tastatur die in den Schaltflächen unterstrichenen Buchstaben drücken. Die Sortierreihenfolge wird durch einen Aufwärts- oder Abwärtspfeil angezeigt. Zum Umkehren der Sortierreihenfolge tippen Sie ein zweites Mal auf die betreffende Schaltfläche.

Die Patientenliste wird in der Mitte des Fensters angezeigt. Mit der Bildlaufleiste auf der rechten Seite können Sie die Patientenliste durchblättern. Die Patientenliste kann auch mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten verschoben werden. Die hervorgehobene Zeile zeigt den ausgewählten Patienten an. Unten rechts unter der Liste werden zusätzliche Informationen zum Patienten angezeigt.

Birthdate:

Gender:

Information:

Unten links unter der Patientenliste wird das Verzeichnis angezeigt, in dem die Patientendaten gespeichert sind. Hier haben Sie die Möglichkeit, die Daten in einem anderen Verzeichnis zu speichern.

C:\GSIAuderaData

Change Dir

Vor der Änderung wird ein Dialogfeld zur Bestätigung angezeigt. Bestätigen Sie, dass Sie den Speicherort ändern wollen. Durch Ändern des Speicherorts werden keine vorhandenen Daten verschoben. Denken Sie daran, den Speicherort vor und nach dem Ändern des Datenverzeichnisses zu notieren. Unter den Verzeichnisinformationen befindet sich ein Suchfeld, in dem Sie die Patientenliste nach einer bestimmten Zeichenkette durchsuchen können.

Search String:

Search Down

Search Up

Geben Sie den Suchbegriff ein und tippen Sie auf eine der Schaltflächen ‚Aufwärts suchen‘ oder ‚Abwärts suchen‘, um die Suche zu starten. Wenn der Suchbegriff in den vier Suchspalten gefunden wird, wird der Datensatz als aktuell ausgewählter Patient hervorgehoben.

Unten im Dialogfeld Patientenliste befinden sich vier Funktionsschaltflächen und ein Kontrollkästchen.

Ok
 Cancel

 Print to Selected Row

	Schließt die Patientenliste und öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit den Daten des aktuell ausgewählten Patienten.
	Schließt die Patientenliste. Es wird kein Patient ausgewählt, aber der zuvor geladene Patient (falls vorhanden) bleibt der aktive Patient.
	Schließt die Patientenliste und öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit leeren Feldern zum Eintragen neuer Patientendaten.
	Sendet die Patientendaten (nicht die gesammelten Daten) des hervorgehobenen Patienten an den Standarddrucker.
<input type="checkbox"/> Print to Selected Row	Statt des Ausdrucks eines einzelnen Patienten kann die gesamte Liste bis zur hervorgehobenen

	Zeile ausgedruckt werden. Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen.
--	---

PATIENT BEARBEITEN



Die Option ‚Patient bearbeiten‘ im Patientenmenü oder die Symbolleistschaltfläche ‚Patient bearbeiten‘ zeigen das Patientendaten-Dialogfeld mit den Daten des aktuell ausgewählten Patienten an. Wenn kein Patient aktuell ausgewählt ist, wird das Dialogfeld mit leeren Feldern angezeigt (wie bei der Option ‚Neuer Patient‘). Das Patientendaten-Dialogfeld ist für ‚Neuer Patient‘ und ‚Patient bearbeiten‘ identisch. Wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, tippen Sie auf die Schaltfläche OK, um Ihre Änderungen zu speichern.

SICHERN DER PATIENTENDATEN

Wenn Sie Ihre Patientendaten sichern wollen, tippen Sie im Patientendaten-Dialogfeld auf die Schaltfläche ‚Sichern‘. Im Dialogfeld Sichern werden automatisch die Daten des aktuellen Patienten in der Tabelle eingetragen. Wenn das Patientendaten-Dialogfeld über ‚Neuer Patient‘ aufgerufen wurde, ist die Tabelle leer.

n	Identifier	Last Name	First Name	Selected	Backed Up	Date (YYYY-MM-DD) S1
0						

Über die Schaltfläche ‚Alle anzeigen‘ rechts können Sie alle Patienten anzeigen. Oben im Dialogfeld werden die Optionen zum Auswählen der Patienten angezeigt, deren Daten Sie sichern wollen. Über die Optionsfelder können Sie einen Datumsbereich, und über die Kontrollkästchen alle oder alle noch nicht gesicherten Patienten zur Datensicherung auswählen. Sie können auch zum Auswählen auf einen einzelnen Patienten tippen.

GSI Audera Pro Gebrauchsanweisung

GSI Audera Pro - General Data Backup & Restore Utility 1.10
— □ ×

C:\GSIAuderaData

From: Year: 2019 Month: Jun Day: 6

To: Year: 2020 Month: Jun Day: 6

Select All NOT Backed Up

Select All

n	Identifier	Last Name	First Name	Selected	Backed Up	Date (YYYY-MM-DD) Dir.
2	GSI0001-2018CE01	Vitis	Ginger		Backed Up	2020-02-28 C:\GSIExportC
3	GSI0002-20187B01	Overwith	Gladys		Backed Up	2020-06-01 C:\GSIExportC
4	GSI0002-20187B02	Hug	Anita		Backed Up	2020-06-01 C:\GSIExportC
5	GSI0002-20187B03	DeLoop	Loop			
6	GSI0002-20187D01	Top	ZZ			
7	GSI0002-20187D02	Thethirteenth	Friday			
8	GSI0002-20188301	Stapes	Frida			
9	GSI0002-2018AG01	Ganush	Barbara			
10	GSI0002-2018AJ01	Anatou	Juan		Backed Up	2020-06-01 C:\GSIExportC
11	GSI0002-20191301	Reply	Kurt			
12	GSI0002-20194801	Hamoric	Philip			
13	GSI0002-20194901	Shredder	Bill			

GSI0016 GSI Audera Pro

C:\GSIAuderaData

C:\GSIExportData

Remove Name & ID information

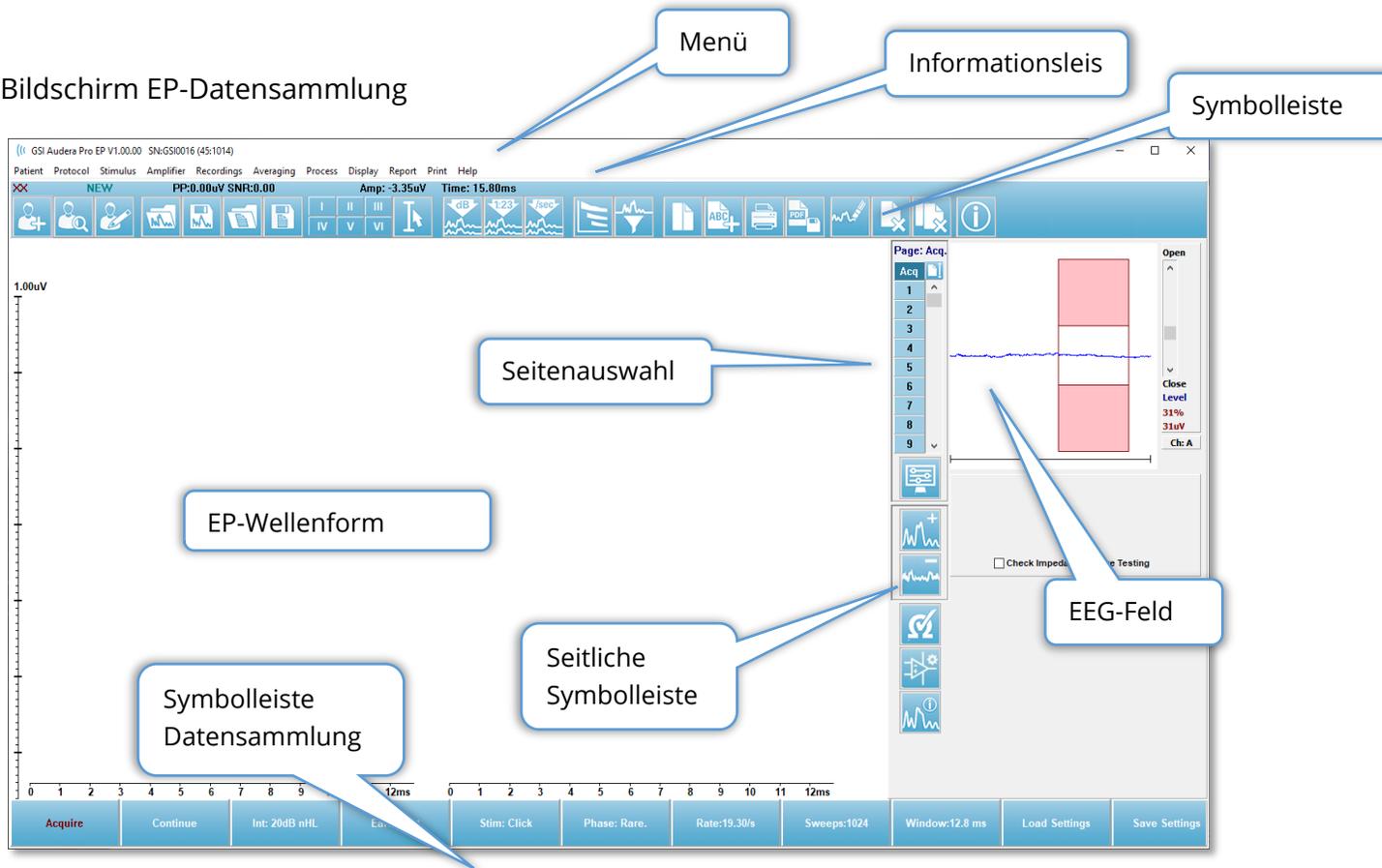
Unten im Dialogfeld finden Sie Schaltflächen zum Auswählen der Verzeichnisse für die Daten, zum Durchführen der Sicherung und Optionen zum Löschen von Daten.

EVOZIERTE POTENZIALE (EP)



Tippen auf das EP-Symbol zeigt das Initialisierungs-Dialogfeld an, während das EP-Modul geladen wird. Anschließend wird der EP-Hauptbildschirm geöffnet. Im EP-Bildschirm wird oben eine Titelleiste, darunter das Hauptmenü, unter dem Hauptmenü eine Informationsleiste, und darunter die obere Symbolleiste angezeigt. Im mittleren Teil des Bildschirms werden die EP-Wellenform, die Seitenauswahlsteuerung und die seitliche Symbolleiste angezeigt. Wenn die Datenerfassung ausgewählt ist, werden ein EEG-Feld und unten eine Symbolleiste zur Datensammlung angezeigt.

Bildschirm EP-Datensammlung

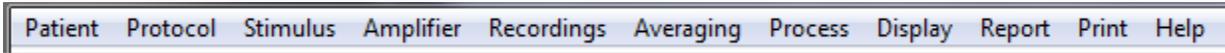


TITELLEISTE

In der Titelleiste oben im Bildschirm werden der Name des Programms, die Softwareversionsnummer, die Systemserienummer und die Hardwareidentifikationsnummer angezeigt.

EP-HAUPTMENÜ

Über das EP-Hauptmenü können Sie auf die meisten Funktionen des Programms zugreifen.



Jeder der Hauptmenüpunkte besitzt Untermenüs:

Patient

- **Neu** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit leeren Feldern zum Eintragen neuer Patientendaten.
- **Öffnen** - zeigt das Dialogfeld ‚Patientenauswahl‘ an.
- **Bearbeiten** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit den Daten des aktuell ausgewählten Patienten.
- **Daten für Neuen Patient löschen** - löscht die EP-Daten aus allen Feldern, wenn ein neuer Patient ausgewählt oder eingetragen wird.
- **EP beenden** - schließt das EP-Programm

Protokoll

- **Einstellungen** - zeigt die aktuelle Einstellungsdatei oder bei Auswahl ein Dialogfeld an, in dem Sie eine neue Einstellungsdatei auswählen können. Die Einstellungsdatei enthält Informationen zu den Einstellungen für Verfahren, Reizton und Verstärkung.
- **Verfahren** - dieser Menüpunkt zeigt ein Untermenü mit den verfügbaren Testoptionen. Wenn Sie ein spezielles Testelement auswählen, werden Sie zum Laden der Standardeinstellungen für den Test aufgefordert. Die Standardeinstellungen enthalten die Werte für Reizton, Verstärkung und Beschriftung. Für auditive Cochlea-Implantat-Tests - eABR - (externer Trigger) ist das digitale E/A-Kabel für den externen Trigger vom Cochlea-Implantat-Stimulationsgerät erforderlich.
 - Auditiv
 - ECochG
 - ABR
 - MLR
 - LLR
 - SN10
 - Auditiv - P300/MMN
 - P300
 - MMN
 - Auditiv - Cochlea-Implantat (externer Trigger)
 - ECochG
 - ABR

- MLR
- LLR
- **Kontinuierliche Erfassung** - wenn ausgewählt, wird die Datensammlung nach Abschluss jeder Mittlung mit denselben Parametern fortgesetzt. In diesem Modus muss die Datensammlung manuell über die Steuerleiste gestoppt werden.
- **SNR-Schätzbereich festlegen** - der Menüpunkt Signal-Rausch-Schätzbereich zeigt ein Untermenü, in dem Sie die Start- und Stoppzeiten für die Berechnung festlegen können. Diese Option ist passwortgeschützt.
 - Auswahl SNR-Berechnungsbereich
 - Auswahl SNR-Berechnungsbereich über Cursor
 - Aktualisierung SNR-Berechnungsbereich für aktive Aufzeichnung
 - Aktualisierung SNR-Berechnungsbereich für alle Aufzeichnung auf der Seite
- **Auto-Stop-Pegel für Restrauschen** - über diese Option können Sie einen Restrauschpegel festlegen, bei dessen Erreichen die Datensammlung automatisch gestoppt wird. Zum Ausschalten dieser Option setzen Sie den Wert auf ,0'.
- **Automatisiertes Protokoll einrichten** - öffnet das Dialogfeld ,Protokoll einrichten', in dem Sie eine Reihe von Testsätzen zur Datenerfassung anlegen können.
- **Automatisiertes Protokoll ausführen** - öffnet das Dialogfeld ,Protokollauswahl', in dem Sie das automatisierte Protokoll auswählen können. Nach Auswahl des automatisierten Protokolls wird die Datenerfassung automatisch gestartet und nach Abschluss der Schritte im Protokoll gestoppt.

Reizton

- **Reizton** - öffnet das Dialogfeld ,Reiztongenerierung', in dem Sie den auditiven Reizton sowie Art, Anlage und Wandler definieren können.
- **Maskierung** - öffnet das Dialogfeld ,Reiztongenerierung', in dem Sie den Maskierungspegel definieren können.
- **Pegelschrittweite** - dieser Menüpunkt zeigt ein Untermenü, in dem Sie die Pegelerhöhung/Pegelverringerung (in dB) auswählen können, die auf dem Bedienfeld beim Sammeln von Daten verwendet wird. Über die Option ,Andere' können Sie einen Zahlenwert eingeben. Zulässig sind nur ganze Zahlen bis 20. Alle Werte über 20 werden als 20 behandelt.
 - 10
 - 5
 - 2
 - 1
 - Andere

Verstärker

- **Verstärkereinstellungen** - öffnet das Dialogfeld ‚Verstärkereinstellungen‘. Dieses Dialogfeld zeigt Steuerelemente für die Verstärkung, die Artefakt-Unterdrückungspegel und die Filter für jeden der Verstärkerkanäle.
- **Austastzeit des Verstärkers** - die Austastzeit des Verstärkers wird für die auditiven eABR-Testverfahren verwendet. Wenn sie als Testverfahren Auditiv eABR ausgewählt haben und diese Option aktivieren, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Austastzeit des Verstärkers eingeben können. Die Austastzeit des Verstärkers ist die Zeit in der Aufzeichnung, in der die Verstärkung verringert wird, um zu verhindern, dass der Verstärker übersättigt, wie dies bei einem elektrischen Reizton auftreten kann. Achten Sie drauf, dass die Austastzeit kürzer als das Einsetzen der Reaktion ist.
- **Digitalfilter** - Option zum Ein-/Ausschalten des Digitalfilters, der für die eingehenden Daten verwendet wird. Die Einstellungen für den Digitalfilter werden zum Definieren des Digitalfilters verwendet. Da die Daten während der Erfassung gefiltert werden, können die ‚reinen Daten‘ nicht wiederhergestellt werden.
- **Digitalfiltereinstellungen** - zeigt die aktuellen Einstellungen des Digitalfilters sowie ein Untermenü an, in dem Sie die Einstellungen für Hochpass- und Tiefpassfilter festlegen können. Diese Filtereinstellungen werden bei der Erfassung der Daten angewendet, wenn die Option Digitalfilter aktiviert ist.
 - Hochpass auswählen
 - Tiefpass auswählen

Aufzeichnungen

- **Pfad** - zeigt den Speicherort der Daten an.
- **Aufzeichnungen laden** - öffnet das Dialogfeld ‚Datendateien‘, in dem Sie die Aufzeichnungen des aktuellen Patienten auswählen können, die zur Analyse angezeigt werden sollen.
- **Aufzeichnung aus Protokollergebnissen laden** - öffnet das Dialogfeld ‚Protokolldateien‘, in dem Sie ein Protokoll auswählen und die mit diesem Protokoll aufgenommenen Aufzeichnungen laden können.
- **Aktive Aufzeichnung speichern** - speichert die aktuell ausgewählte Aufzeichnung.
- **Alle Aufzeichnungen speichern** - speichert alle Aufzeichnungen auf allen Seiten.
- **Aktive Aufzeichnung speichern unter** - hier können Sie die aktuell ausgewählte Aufzeichnung unter einem anderen Verfahrenstyp oder unter einem spezifischen Dateinamen speichern. Dateinamen unterliegen bestimmten Konventionen. Diese müssen Sie beachten, wenn die Daten im Programm verfügbar sein sollen.
 - Spezifischer Dateiname
 - ECochG-Datei
 - ABR-Datei

- MLR-Datei
- LLR-Datei
- P300/MMN
- cABR-Datei
- **Als ASCII speichern** - speichert die Daten in einer durch Tabulatoren getrennten Textdatei. Je nach Auswahl der Option im Untermenü können entweder die aktive Wellenform oder alle Daten auf der Seite gespeichert werden.
 - Aktiv
 - Alle auf Seite
- **Automatischer Kommentar** - öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie einen Kommentar eingeben können. Dieser Kommentar wird an jeden neu erfassten Testdatensatz angehängt, bis er geändert oder das Programm neu gestartet wird.

Mittlung

- **Blockmittlung** - zeigt die Blockgröße an und öffnet ein Untermenü, in dem Sie die Anzahl der Sweeps auswählen können, die für die Blockmittlung verwendet werden. Die Blockmittlung unterteilt die Daten in Sätze oder Datenblöcke, wobei für jeden Block ein Durchschnitt gebildet wird. Diese Methode der Mittlung ist nicht für alle Testverfahren verfügbar und wird zur Berechnung des gewichteten Mittelwerts verwendet.
 - aus
 - 2 Sweeps
 - 10 Sweeps
 - 20 Sweeps
 - 50 Sweeps
 - 100 Sweeps
- **Bayes'schen Durchschnitt berechnen** - berechnet den gewichteten Mittelwert für die aktive Wellenform. Damit der gewichtete Mittelwert berechnet werden kann, muss die Aufzeichnung mithilfe der Blockmittlung aufgenommen worden sein. Für die Bayes'sche Gewichtung wird der Mittelwert der einzelnen Blöcke mit dem Gesamtmittelwert verglichen und jedem Block ein Gewicht zugewiesen. Danach wird der Gesamtmittelwert basierend auf den zugewiesenen Gewichten berechnet.
- **Bayes'schen Durchschnitt für Alle auf Seite berechnen** - berechnet den gewichteten Mittelwert für alle Wellenformen auf der Seite. Damit der gewichtete Mittelwert berechnet werden kann, müssen die Aufzeichnungen mithilfe der Blockmittlung aufgenommen worden sein.

Verarbeitung

- **Additions-/Subtraktionsmodus** - zeigt den Modus zum Addieren und Subtrahieren von Wellenformen an und öffnet ein Untermenü, in dem Sie den Modus auswählen

können. Der Modus ‚Gewichtet nach Sweep‘ berücksichtigt die Anzahl der in jeder Aufzeichnung enthaltenen Sweeps und addiert oder subtrahiert die Wellenformen proportional. Der Modus ‚Gewichtet nach uV‘ führt ein direktes Addieren oder Subtrahieren zwischen den Wellenformen durch, wobei die Wellenform als ein einzelner Sweep behandelt wird.

- Gewichtet nach Sweep
- Gewichtet nach uV
- **Ausgewählte Aufzeichnungen addieren (+ Taste)** - addiert, unter Verwendung des ausgewählten Additions-/Subtraktionsmodus, die ausgewählten Aufzeichnungen und zeigt eine neu berechnete Aufzeichnung an. Für eine Mehrfachauswahl halten Sie bei der Auswahl der Aufzeichnungen die [STRG]-Taste gedrückt. Die neue Aufzeichnung muss manuell gespeichert werden.
- **Ausgewählte Aufzeichnungen subtrahieren (- Taste)** - subtrahiert, unter Verwendung des ausgewählten Additions-/Subtraktionsmodus, die ausgewählten Aufzeichnungen und zeigt eine neu berechnete Aufzeichnung an. Für eine Mehrfachauswahl halten Sie bei der Auswahl der Aufzeichnungen die [STRG]-Taste gedrückt. Die neue Aufzeichnung muss manuell gespeichert werden.
- **Zwei ausgewählte Aufzeichnungen vergleichen** - ermöglicht den Vergleich zwischen rechtem und linkem Ohr. Der Vergleich zeigt den Unterschied in Amplitude und Latenz für die ausgewählten Wellen an. Die ausgewählten Wellenformen müssen mit den gleichen Parametern aufgenommen worden sein. Die Vergleichsinformationen werden in einem Popup-Dialogfeld oder im Wellenform-Informationenfenster angezeigt. Die Vergleichsdaten können der Berichterstellung hinzugefügt werden.
- **Aktive Aufzeichnung invertieren** - kehrt die aktive Aufzeichnung um.
- **Filter** - zeigt das Untermenü ‚Filter‘ an. Im Untermenü wird der aktuelle Filtertyp angezeigt, und Sie können einen neuen Filtertyp auswählen. Die Optionen sind Glättungs-, Bandpass- und Sperrfilter. Über die anderen Untermenüpunkte können Sie die aktive Wellenform oder alle Wellenformen auf der Seite filtern.
 - Filtertyp
 - Aktive Aufzeichnung
 - Alle auf Seite
- **Aktive Aufzeichnung duplizieren** - erstellt eine Kopie der ausgewählten Wellenform als neue Aufzeichnung. Die neue Aufzeichnung muss manuell gespeichert werden.
- **Kreuzkorrelation** - führt eine Kreuzkorrelationsberechnung für die ausgewählten Wellenformen durch. Der Cursor muss aktiv sein und zum Definieren des Beginns und des Endes der Vergleichszeit verwendet werden. Die Berechnung wird in einem Popup-Dialogfeld angezeigt.
 - Zwei ausgewählte Aufzeichnungen

- Innerhalb der aktiven Aufzeichnung
- Aktive Aufzeichnung mit Allen auf Seite
- **Aktive Aufzeichnung aufteilen** - teilt die beiden internen Aufzeichnungspuffer für die aktive Wellenform in zwei separate Wellenformen auf.

Display

- **Erfassung automatisch anordnen nach** - zeigt die Sortierreihenfolge der Wellenformen für die Datenerfassung an und öffnet ein Untermenü, in dem Sie die Reihenfolge auswählen können. Wenn eine Option ausgewählt wird, aktualisiert das Programm die Anzeige nach Abschluss jeder Aufzeichnung. Soll nicht automatisch sortiert werden, wählen sie im Untermenü die Option ‚Keine‘ aus.
 - Intensität
 - Aufnahmereihenfolge
 - Reizstärke
 - Keine
- **Größe automatisch anpassen** - legt den vertikalen Abstand zwischen Wellenformen basierend auf der Anzahl der auf der Seite erfassten Wellenformen fest. Diese Option ist eine Umschaltfunktion und standardmäßig aktiviert.
- **Nach Intensität anordnen** - sortiert die Wellenformen auf der Seite nach der Reiztonstärke. Der höchste Pegel befindet sich ganz oben. Wenn Sie mit geteilten Bildschirmen arbeiten oder Ihre Daten sowohl das rechte als auch das linke Ohr enthalten, werden die Wellenformen des linken und rechten Ohrs auf getrennten Seiten angeordnet.
- **Nach Intensität anordnen (überlappende Kanäle)** - sortiert die Wellenformen auf der Seite nach der Reiztonstärke. Der höchste Pegel befindet sich ganz oben. Wenn Sie in einem Vollbild-Layout arbeiten, werden die Wellenformen des linken und rechten Ohrs überlappend dargestellt.
- **Nach Aufnahmereihenfolge anordnen** - sortiert die Wellenformen auf der Seite nach dem Zeitpunkt der Datenerfassung. Die zuerst erfasste Wellenform wird ganz oben, die zuletzt erfasste Wellenform unten abgeordnet. Wenn Sie mit geteilten Bildschirmen arbeiten oder Ihre Daten sowohl das rechte als auch das linke Ohr enthalten, werden die Wellenformen des linken und rechten Ohrs auf getrennten Seiten angeordnet.
- **Nach Reizstärke anordnen** - sortiert die Wellenformen auf der Seite nach der für die Datensammlung verwendeten Reiztonfolge. Die schnellste Reiztonfolge wird ganz oben, die langsamste Tonfolge unten abgeordnet. Wenn Sie mit geteilten Bildschirmen arbeiten oder Ihre Daten sowohl das rechte als auch das linke Ohr enthalten, werden die Wellenformen des linken und rechten Ohrs auf getrennten Seiten angeordnet.

- **Aufzeichnungsbeschriftung anzeigen** - öffnet ein Untermenü, über das Sie zusätzliche Informationen zur Aufzeichnung anzeigen können. Die Informationen werden unter der Wellenform, unter dem Regler und den Reiztonpegeldaten angeordnet. Unter Reizton-Informationen werden AC/BC für Luft-/Knochenleitung, der Reiztontyp und eine Abkürzung für das Ohr angegeben. Unter Tonfolge-Informationen wird die Rate in Reiztönen pro Sekunde angegeben.
 - Reizton-Informationen
 - Tonfolge-Informationen
- **Text neben Spitzenmarkierung anzeigen** - wenn Sie einen Punkt auf der Wellenform markiert haben, können Sie neben dieser Spitzenmarkierung die Latenz- und Amplitudeninformationen anzeigen. Diese Option öffnet ein Untermenü, in dem Sie auswählen können, welche Daten angezeigt oder ob der Text ausgeblendet werden soll.
 - Auf erfasste Daten anwenden
 - Auf alle Daten anwenden
 - Auf alle Daten auf Seite anwenden
 - Auf ausgewählte Daten anwenden
 - Von allen Daten entfernen
 - Von allen Daten auf Seite entfernen
 - Von ausgewählten Daten entfernen
- **Basislinie anzeigen** - legt eine horizontale Linie (bei 0 uV) durch jede Wellenform. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion und standardmäßig deaktiviert.
- **Cursor anzeigen** - Anzeigen/Ausblenden von 2 vertikalen Cursor am Anfang des Zeitdiagramms. Mit dem Regler unten am Cursor können Sie den Cursor auswählen und verschieben. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion und standardmäßig deaktiviert.
- **Nullzeitposition anzeigen** - zeigt die Zeit 0 auf der Achse durch eine vertikale Linie an. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion und standardmäßig deaktiviert.
- **Latenz-Intensitäts-Diagramm anzeigen** - zeigt das Dialogfeld ‚Latenz-Intensitäts-Diagramm‘ an. Die auf der aktuellen Seite markierten Spitzen werden in der Grafik dargestellt. Im Dialogfeld werden das Diagramm und die Wertetabelle angezeigt. Außerdem können Sie das Diagramm auf die Analyseseite kopieren oder das Diagramm ausdrucken oder speichern.

Bericht

- **Bericht laden** - öffnet das Dialogfeld ‚Berichtsdatei laden‘, in dem Sie einen gespeicherten Bericht auswählen können. Wenn derzeit Daten angezeigt werden,

wird eine Warnmeldung ausgegeben und Sie müssen bestätigen, dass die aktuellen Daten durch die Daten aus der Berichtsdaten ersetzt werden sollen.

- **Bericht speichern** - öffnet das Dialogfeld ‚Berichtsdatei speichern‘, in dem Sie die Wellenformen und andere Elemente sowie deren Positionen auf der Seite als Bericht speichern können.
- **Hinzufügen** - öffnet ein Untermenü mit Auswahlmöglichkeiten zum Hinzufügen von Elementen zur Berichtsseite. Einige Elemente sind statisch, das heißt diese Daten bleiben konstant, selbst wenn sich die Wellenformen auf der Seite ändern. Andere Elemente sind dagegen dynamisch, und die Daten ändern sich automatisch bei Änderungen in den Aufzeichnungen (z.B. bei der Markierung von Spitzen). Die statischen Elemente können bei Bedarf manuell bearbeitet werden. Die dynamischen Elemente sollten nicht manuell bearbeitet werden, da die Änderungen beim Aktualisieren der Daten nicht erhalten bleiben. Die Menüpunkte Text und Beschriftung öffnen jeweils das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘. Als Beschriftung kann nur eine Zeile eingetragen werden, alle zusätzlichen Zeilen werden ignoriert. Über die Option ‚Bild hinzufügen‘ können Sie grafische Elemente wie Audiogramme aus dem ASSR-Modul oder DP-gramme aus dem DPOAE-Modul oder andere Bitmap-Bilder in den Bericht aufnehmen.
 - Text
 - Text - Demografische Informationen (statisch)
 - Text - Informationen zur Aktiven Aufzeichnung (dynamisch)
 - Text - Informationen zur Aktiven Aufzeichnung (statisch)
 - Tabelle (dynamisch)
 - Tabelle (statisch)
 - Beschriftung
 - Bild (drücken Sie {+}, um das Bild zu vergrößern oder {-}, um das Bild zu verkleinern)
- **Löschen** - öffnet ein Untermenü, in dem Sie Berichtselemente aus dem ausgewählten Element, aus allen Elementen auf der Seite oder aus allen Elementen auf allen Seiten entfernen können. Unter dem Menüpunkt ‚Dauerhaft löschen‘ wird ein Dialogfeld geöffnet und Sie müssen bestätigen, dass das Element dauerhaft entfernt werden soll. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.
 - Ausgewählt
 - Seite
 - Alle Seiten
 - Aktive Aufzeichnung dauerhaft von der Festplatte löschen
- **Seitenbeschriftungen** - öffnet ein Untermenü mit Optionen für die Beschriftung der Datenanzeigeseiten. Wenn eine Seite ausgewählt ist, werden zwei Dialogfelder angezeigt, in denen Sie die neue Beschriftung und eine Beschreibung für die Seite eingeben können. Die Beschriftungen, die im Seitenmenü angezeigt werden, dürfen

nur 4 Zeichen lang sein und werden im ersten Dialogfeld ‚Seitenschaltfläche‘ eingetragen. Die Beschreibung, die als Tooltip und im Bericht angezeigt wird, wird im zweiten Dialogfeld ‚Seitendruck‘ eingetragen. Über die Option ‚Seitenbeschriftungen laden‘ können Sie auf einen zuvor gespeicherten Satz von Seitenbeschriftungen zugreifen. Die Option ‚Seitenbeschriftungen speichern‘ speichert die aktuellen Seitenbeschriftungen in einer Datei. Über die Option ‚Seitenbeschriftungen als Standard speichern‘ werden die aktuellen Beschriftungen gespeichert und beim Start des Programms geladen.

- Seite Erf
- Seite 1
- Seite 2
- Seite 3
- Seite 4
- Seite 5
- Seite 6
- Seite 7
- Seite 8
- Seite 9
- Seitenbeschriftungen laden
- Seitenbeschriftungen speichern
- Seitenbeschriftungen als Standard speichern

DRUCKEN

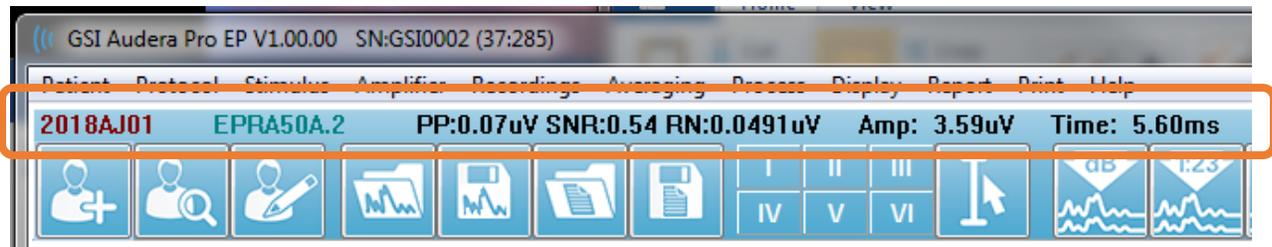
- **Ausdrucke anonymisieren** - mit dieser Option können Sie die demografischen Daten, die einen Patienten identifizieren, ein- oder ausblenden. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion und standardmäßig deaktiviert.
- **Seite drucken** - Sendet die aktuelle Seite an den Drucker.
- **PDF-Druckvorschau Seite** - zeigt die Berichtsseite in einem Vorschaufenster im PDF-Format an.
- **Alle Seiten drucken** - sendet alle Seiten an den Drucker.
- **PDF-Druckvorschau Alle Seiten** - zeigt alle Berichtsseiten in einem Vorschaufenster im PDF-Format an.
- **Linienstärke** - öffnet ein Untermenü, in dem Sie die Stärke für den Ausdruck der Wellenformen auswählen können.
 - 1 ----- (schmal)
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5 ===== (breit)

- **Schwarzweiß** - druckt den Bericht in Schwarzweiß statt farbig aus. Wählen Sie diese Option, wenn Sie einen Schwarzweiß-Drucker verwenden, da auf diesem Druckertyp einige Farben verfälscht dargestellt werden könnten.
- **Automatische Tabellen** - wenn ausgewählt, wird am unteren Rand der Seite automatisch eine Wellenform-Informationstabelle angezeigt. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion.
- **Format Mehrseitig** - mit dieser Option können die Berichtsdaten auf mehr als einer Seite ausgedruckt werden. Wenn die Option nicht aktiviert ist, passt das Programm die Daten an eine einzelne Seite (pro Testart) an, was zum Abschneiden einiger Daten führen kann. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion.
- **Druckereinrichtung** - Öffnet das Windows-Dialogfeld ‚Druckereinrichtung‘.

Hilfe

- **Handbuch** - öffnet die Gebrauchsanweisung in einem neuen Fenster.
- **Über** - zeigt Informationen zur Programmversion in einem Popup-Dialogfeld an.

INFORMATIONSLISTE



Unter dem Hauptmenü befindet sich die Informationsleiste mit allgemeinen Informationen über den Patienten und die aktuell ausgewählte Wellenform. In der Informationsleiste wird Folgendes angezeigt:

- Patientenkennung
- Name der Aufzeichnung
- Spitze-Spitze-Amplitude (PP)
- Signal-Rausch-Verhältnis (SNR)
- Restrauschen (RN)
- Cursor Amplitudenposition
- Cursor Zeitposition

SYMBOLLEISTE

Unterhalb der Informationsleiste wird eine Symbolleiste mit Symbolen für die am häufigsten verwendeten Menüpunkte angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Patient hinzufügen - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen eingetragen werden können
	Patient suchen - zeigt eine Patientenliste an, in der Patienten gesucht und ausgewählt werden können
	Patient bearbeiten - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen bearbeitet werden können
	EP-Datei laden - zeigt die Liste der EP-Dateien an, die sortiert werden und in der eine EP-Datei ausgewählt werden kann
	EP-Datei speichern - speichert die aktuell ausgewählte EP-Datei
	EP-Berichtsdatei laden - zeigt das Dialogfeld ‚Öffnen‘ mit der Liste der EP-Berichtsdateien an, aus der eine EP-Berichtsdatei ausgewählt werden kann
	EP-Berichtsdatei speichern - zeigt das Dialogfeld ‚Speichern unter‘ an und ermöglicht das Speichern der aktuellen Seiten als EP-Berichtsdatei
	Spitzenmarkierung anheften - nach Auswahl einer Markierung kann die Spitze einer Wellenform durch Mausklick mit dieser Markierung versehen werden
	Cursor ein-/ausblenden - schaltet die Anzeige der beiden Cursor um. Die Cursor werden auf der linken Seite der Wellenform angezeigt und können nach Tippen auf den Regler in die gewünschte Position gezogen werden

	<p>Nach Intensität anordnen - zeigt die Wellenformen nach Reiztonpegel von höher nach niedriger sortiert an, die Wellenformen desselben Pegels werden überlappend dargestellt</p>
	<p>Nach Aufnahmereihenfolge anordnen - zeigt die Wellenformen nach dem Zeitpunkt der Datensammlung von älter nach aktuell sortiert an</p>
	<p>Nach Reizstärke anordnen - zeigt die Wellenformen nach Reiztonfolge von höher nach niedriger sortiert an</p>
	<p>Latenz-Intensitäts-Diagramm - öffnet ein neues Fenster und zeigt die markierten Spitzen in einem Latenz-Intensitäts-Diagramm an</p>
	<p>Aktive filtern - filtert die ausgewählte Wellenform anhand des aktuellen Filtertyps</p>
	<p>Vollbild/Seite teilen - schaltet den Anzeigebereich der Aufzeichnungen zwischen ganzer Seite und geteilter Seite um</p>
	<p>Text hinzufügen - öffnet ein Dialogfeld zum Eintragen neuer Kommentare oder Laden von Kommentaren aus einer Datei</p>
	<p>Seite drucken - zeigt ein Dropdown-Menü mit der Auswahl an, ob die aktuelle Seite oder alle Seiten ausgedruckt werden sollen</p>
	<p>PDF-Druckvorschau - zeigt ein Dropdown-Menü mit der Auswahl an, ob die aktuelle Seite oder alle Seiten als Vorschau im PDF-Format angezeigt werden sollen</p>
	<p>Ausgewählte löschen - löscht die aktuell ausgewählte Wellenform</p>
	<p>Seite löschen - löscht alle Wellenformen auf der aktuellen Seite</p>

	Alle Seiten löschen - löscht alle Wellenformen auf allen Seiten
	Handbuch öffnen - öffnet das Programmhandbuch (dieses Dokument) in einem neuen Fenster

EP-WELLENFORM-BEREICH

Im weißen Bereich links und in der Mitte des Bildschirms werden alle gesammelten oder geladenen Aufzeichnungen angezeigt. Unten in diesem Bereich befindet sich eine Zeitskala und oben links eine vertikale Skalenmarkierung. Für die Aufzeichnungen stehen zehn Anzeigeseiten zur Verfügung, die jeweils den Berichtsseiten entsprechen. Diese Seiten können Sie über die Seitenauswahlsteuerung aufrufen.

SEITENAUSWAHLSTEUERUNG

Die Seitenauswahlsteuerung zeigt Schaltflächen für die Seite mit der aktuellen Erfassung, und für 9 weitere Berichtsseiten. Es kann jeweils nur eine Seite angezeigt werden. Auf der Erfassungsseite (Erf) werden die aktuell gesammelten Daten angezeigt. Daten können in jede Seite geladen werden. Mit der Bildlaufleiste können Sie die Seite vertikal verschieben.

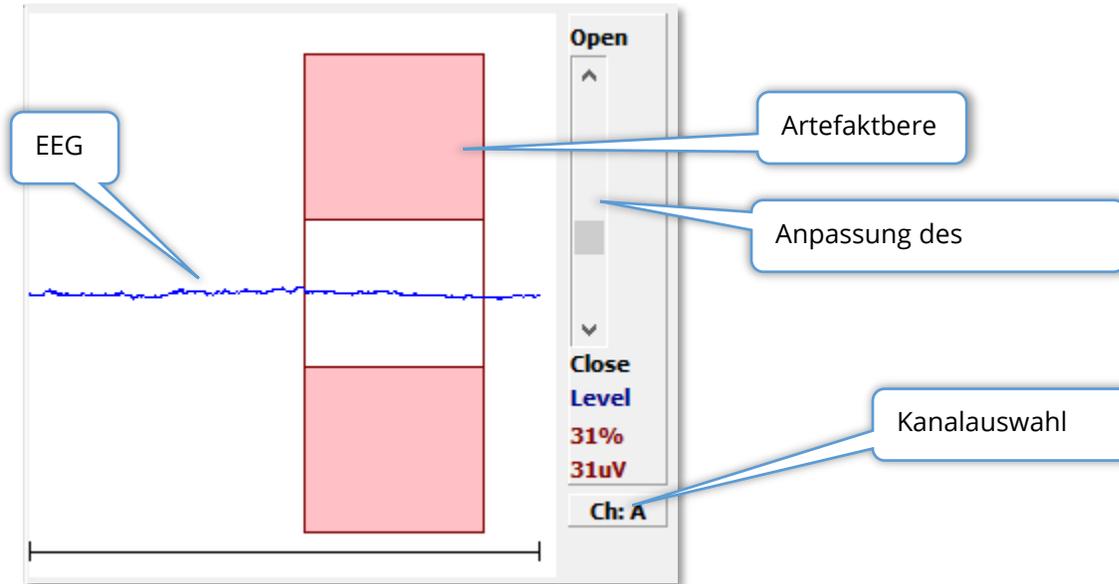


SEITLICHE SYMBOLLEISTE

Rechts neben dem EP-Wellenform-Bereich wird die seitliche Symbolleiste angezeigt. Hier befinden sich Schaltflächen zum Einstellen der Seitenanzeigeparameter, Vergrößern/Verkleinern der Wellenformanzeige, Überprüfen der Impedanz, Anzeigen des Verstärker-Dialogfelds und zum Ein-/Ausblenden der Aufzeichnungsinformationen.

Symbol	Beschreibung
	Seiteneinstellungen - zeigt ein Popup-Menü mit den Anzeigeparametern für die Skalierung der Wellenform und die Zeitbasis an
	Vergrößern - erhöht die Größe der auf der Seite angezeigten Wellenformen
	Verkleinern - verringert die Größe der auf der Seite angezeigten Wellenformen
	Impedanz prüfen - zeigt die Impedanzwerte der Elektroden unter dem EEG-Feld an. An der Fernimpedanz-Anzeigebox kann auch ein Impedanztest ausgelöst werden.
	EEG- und Verstärkereinstellungen - zeigt das Dialogfeld ,Verstärkereinstellungen und EEG' an, in dem die Einstellungen geändert werden können
	Aufzeichnungsinformationen ein-/ausblenden - schaltet den Anzeigebereich Aufzeichnungsinformationen um, in dem e Informationen zur aktuell ausgewählten Wellenform angezeigt werden

EEG-FELD



Das EEG-Feld wird eingeblendet, wenn die Erfassungsseite (Erf) angezeigt wird. Das eingehende EEG wird angezeigt, und der Bereich, in dem das EEG auf Artefakte geprüft wird, ist rot markiert. Mit dem Schieberegler ‚Öffnen - Schließen‘ können Sie den Artefakt-Ablehnungspegel anpassen. Dabei bedeutet ‚Öffnen‘, dass in die Mittlung größere EEG-Spitzen einbezogen werden, ‚Schließen‘ bedeutet, dass bereits niedrigere Amplituden im EEG abgelehnt werden. Unterhalb des Schiebereglers wird der Prozentsatz der Gesamtverstärkung angezeigt. Die Schaltfläche unten rechts gibt den aktuell angezeigten Kanal an. Wenn Sie auf die Schaltfläche tippen, können Sie auswählen, welcher EEG-Kanal angezeigt werden soll.

Unterhalb des EEG-Felds werden die Impedanzwerte angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen ‚Impedanz vor dem Testen prüfen‘ aktiviert ist, wird beim Tippen auf die Schaltfläche ‚Datenerfassung‘ ein Impedanztest durchgeführt. Zusätzlich zu den Ergebnissen wird der Testzeitpunkt angezeigt.

Red A-:	0.88K ohms
White A+:	0.87K ohms
Black Gnd:	0.87K ohms
Gray B+:	0.87K ohms
Blue B-:	0.87K ohms
Checked:	17:07:00
<input checked="" type="checkbox"/>	Check Impedance Before Testing

SYMBOLLEISTE DATENSAMMLUNG

In dieser Symbolleiste sind häufig verwendete Steuerelemente für die Datensammlung zusammengefasst. Die Symbolleiste Datensammlung wird nur eingeblendet, wenn die Erfassungsseite (Erf) angezeigt wird.

Symbol	Beschreibung
	Startet die Datensammlung mit den aktuellen Parametern.
	Ersetzt die Schaltfläche ‚Erfassen‘, nachdem die Datensammlung gestartet wurde. Tippen auf diese Schaltfläche bei laufender Datensammlung hält die Aufzeichnung an. Danach können Sie die Erfassung fortsetzen oder beenden.
	Ermöglicht das Hinzufügen von Durchschnittswerten zur aktuellen Aufzeichnung nach Abschluss der Erfassung. Zum Fortsetzen einer Aufzeichnung müssen Sie die Anzahl der Sweeps erhöhen, aber alle anderen Parameter gleich lassen. Mit den zusätzlichen Sweeps wird eine neue Aufzeichnung erstellt. Die ursprüngliche Aufzeichnung bleibt unverändert.
	Ersetzt die Schaltfläche ‚Weiter‘ während der Datensammlung. Tippen auf diese Schaltfläche verwirft die Sweeps (Mittelwert wird auf Null gesetzt) und startet die Datensammlung neu.
	Zeigt den aktuellen auditiven Reiztonpegel an. Ein Rechtsklick erhöht den Pegel um die im Menü ‚Reizton‘ definierte Schrittgröße. Ein Linksklick verringert den Pegel. Ein Doppelklick öffnet ein Dialogfeld zur Eingabe eines Wertes. Mit steigendem Pegel ändert sich die Textfarbe, von weiß über gelb bis zu rot als Warnsignal für hohe Reiztonpegel.
	Ersetzt die Schaltfläche ‚Intensität‘ im Auditiv-Verfahren P300. Tippen auf diese Schaltfläche öffnet ein Dialogfeld für P300/MMN.
	Zeigt den Wandler an, der gereizt werden soll. Rechts- oder Linksklick schaltet zwischen den Optionen Rechts, Links oder Beide um.

	Zeigt den aktuellen Reizton an, der für die Datensammlung verwendet werden soll. Ein Linksklick zeigt das Dialogfeld ‚Auditiver Reizton‘ an.
	Zeigt die Polarität des Reiztons an. Rechts- oder Linksklick schaltet zwischen den Optionen Abklingend, Ansteigend oder Wechselnd um.
	Zeigt die aktuelle auditive Reiztonfolge an. Ein Rechtsklick erhöht den Wert um 10/s. Ein Linksklick verringert den Wert um 10/s. Ein Doppelklick öffnet ein Dialogfeld zur Eingabe eines Wertes.
	Zeigt die aktuelle Anzahl Sweeps an, die gesammelt werden sollen. Ein Rechtsklick verdoppelt den Wert. Ein Linksklick halbiert den Wert. Ein Doppelklick öffnet ein Dialogfeld zur Eingabe eines Wertes.
	Zeigt die Aufnahmezeit nach dem Reizton an. Ein Rechtsklick verdoppelt das Zeitfenster. Ein Linksklick halbiert das Zeitfenster. Ein Doppelklick öffnet ein Dialogfeld zur Eingabe eines Wertes (siehe unten: Fenster und Abtastrate).
	Öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie eine Einstellungsdatei auswählen und die Parameter in das Programm laden können.
	Öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie die aktuellen Programmeinstellungen in einer Einstellungsdatei speichern können.

Fenster und Abtastrate

Mit Auswahl des **Verfahrenstesttyps** aus dem Menü **Protokoll** wird automatisch die Fenstergröße festgelegt. Doppelklicken auf die Zeitfenster-Schaltfläche in der Symbolleiste Datensammlung öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie den *Abtastzeitraum in Schritten von 25 μ s* eingeben können. Dieser Wert definiert den Zeitabstand zwischen Abtastwerten in der aufgezeichneten Reaktion. Jede Aufzeichnung besteht aus 1024 Datenpunkten. Die Hälfte davon ist Teil des Aufzeichnungsbereichs vor dem Reizton und die andere Hälfte Teil des Aufzeichnungsbereichs nach dem Reizton (Zeitfenster). Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Abtastzeitraum und Zeitfenster.

Abtastzeitraum μs	Zeitfenster nach Reizton ms
25	12,8
50	25,6
100	51,2
200	102,4
300	153,6
400	204,8
500	256,0
600	307,2
700	358,4
800	409,6
900	460,8
1000	512,0

Wird das Zeitfenster geändert, wird automatisch auch die horizontale Skalierung am unteren Rand der Seite geändert. Wenn das Zeitfenster geändert wird, nachdem bereits Aufzeichnungen auf der Seite vorgenommen wurden, werden die Aufzeichnungen entweder gekürzt (wenn die Zeit verkürzt wird) oder verkleinert (wenn das Zeitfenster erweitert wird). Änderungen der Zeiteinstellungen nach einer Erfassung haben keine Auswirkungen auf die Aufzeichnung selbst oder die Auflösung, sondern nur auf den angezeigten Bereich.

DIALOGFELD AUTOMATISIERTES PROTOKOLL

Im Dialogfeld ‚Automatisiertes Protokoll‘ können Sie eine Reihe von Schritten zur automatischen Datensammlung festlegen. Das Element definiert jeden Schritt (Parametersatz) in der Sequenz. Die Elemente sind fortlaufend nummeriert. Die Anzahl bestimmt, wie oft das Element ausgeführt wird. Das Dialogfeld ist in Abschnitte unterteilt, in denen die Parameter für jeden Schritt definiert sind.

Über die Schaltfläche ‚Element einfügen‘ können Sie dem Protokoll neue Elemente hinzufügen. Mit der Schaltfläche ‚Element löschen‘ wird ein Element gelöscht. Mit den Schaltflächen ‚Weiter‘ und ‚Zurück‘ können Sie zwischen den Elementen wechseln.

Die Anzahl bestimmt, wie oft der Schritt ausgeführt wird. Wenn der Schritt mehrfach ausgeführt werden soll, tragen Sie hier eine Zahl ein. Durch Eingabe einer Zahl werden die Einstellungen aktiviert.

In den Optionsfeldern unter dem Feld ‚Anzahl‘ kann die Ausführung einer bestimmten Aktion festgelegt werden. Auswahl der Option ‚Wiederholen‘ führt das Protokoll zweimal aus (gleiches Ergebnis wie Eingabe ‚2‘ im Feld ‚Anzahl‘). Auswahl der Option ‚Stopp‘ beendet die Sequenz. Mit der Option ‚Verknüpfen‘ können Sie das Protokoll mit einem anderen Protokoll verknüpfen - es wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie das Protokoll zur Verknüpfung auswählen können. Über die Option ‚Daten verschieben‘ können Sie, in Verbindung mit den Dropdown-Menüelementen im Bereich ‚Erfassungsdatenseite verschieben nach‘, angeben, auf welche Seite die Daten verschoben werden sollen und in welcher Reihenfolge die Daten auf der Seite angezeigt werden sollen. Wenn das Kontrollkästchen ‚Bericht speichern‘ aktiviert ist, werden die gesammelten Daten automatisch in einem Bericht gespeichert. Die Parameter für das Element werden in den Abschnitten Reizton, Erfassung und Verstärker definiert. Den Parametern ist zunächst der Standardwert zugewiesen. Wenn Sie die Standardwerte nicht ändern, wird das Protokoll mit den aktuell in der Symbolleiste Datensammlung festgelegten Werten ausgeführt.

Nach Markierung des Kontrollkästchens für den Parameter können Sie die Einstellung ändern. In vielen Feldern dient das Kontrollkästchen als Umschalter für die Optionen dieses Feldes. Wenn Sie beispielsweise auf das Kontrollkästchen ‚Ohr‘ tippen, wird der Wert von ‚Standard‘ auf ‚Beide‘, bei einem zweiten Tippen auf ‚Rechts‘, bei einem dritten Tippen auf ‚Links‘ und bei einem vierten Tippen wieder zurück auf ‚Standard‘ geändert. Bei einigen Feldern wird ein Dialogfeld zur Eingabe des Werts angezeigt, so z.B. bei Intensität, Rate,

Sweeps und Abtastung. Markieren der Kontrollkästchen der Felder ‚Reizton‘ und ‚Maskierung‘ öffnet das Dialogfeld Reizton.

Im Abschnitt Protokolldateioptionen werden die Dateisteuerungsschaltflächen angezeigt.

Protocol File Options:



Tippen auf die Schaltfläche ‚Laden‘ zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie ein vorhandenes Protokoll auswählen können. Tippen auf die Schaltflächen ‚Speichern‘ oder ‚Speichern unter‘ öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie das Protokoll benennen und speichern können. Tippen auf die Schaltfläche ‚Datei löschen‘ fordert Sie zu einer Bestätigung auf und löscht dann die aktuell geladene Protokolldatei. Mit Tippen auf ‚Alle löschen‘ werden, nach einer Bestätigung, die Parameter des aktuell geladenen Protokolls zurückgesetzt. Über die Schaltfläche ‚OK‘ wird das Dialogfeld geschlossen.

DIALOGFELD REIZTON

Auswählen von \\Reizton\Reizton aus dem Menü, oder Tippen auf die Schaltfläche ‚Reizton‘ in der Symbolleiste Datensammlung, öffnet das Dialogfeld Reizton. In diesem Dialogfeld können Sie die Optionen zum Definieren eines auditiven Reiztons festlegen. Oben im Dialogfeld wird der Reiztontyp definiert. Die verfügbaren Optionen sind Klick, Ruf ton und Datei.

Ein Klick wird in Mikrosekunden definiert, der Wert wird im Feld ‚Dauer‘ eingetragen. Die Dauer kann in Schritten von jeweils 25 μ s angegeben werden. Der Standardwert beträgt 100 μ s. Für einen Klick-Reizton ist die Option ‚Zyklen‘ nicht verfügbar.

Die Dauer des Ruftons kann in Mikrosekunden oder in Zyklen definiert werden. In einem zusätzlichen Feld kann die Ruftonfrequenz festgelegt werden.

Unter dem Reiztontyp Datei wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie eine Reiztondatei (*.STM) auswählen können. Dies kann eine Datei, die Sie zuvor im Dialogfeld Reizton gespeichert haben, oder eine bei der Einrichtung installierte Datei sein.

Unter der Option Rufton können Sie außerdem die Hüllkurve festlegen. Die Hüllkurve begrenzt Ansteigen und Abfallen des Reiztons. Wenn Sie einen Rufton angeben müssen, der Parameter für Anstieg, Plateau und Abfall enthält, dann müssen Sie als Hüllkurve entweder ‚Trapezform‘ oder ‚Erweiterter Kosinus‘ auswählen. Im Feld ‚Dauer‘ wird die Gesamtdauer, und im Feld ‚Anstieg/Abfall‘ unter Hüllkurve werden die Werte für Ansteigen und Abfallen des Reiztons angegeben. Das Plateau wäre dann die Gesamtdauer, subtrahiert um Anstiegs- und Abfallzeit. Wenn Sie beispielsweise einen Rufton nach dem Zyklus 2-1-2 (Anstieg - Plateau - Abfall) angeben wollen, dann wählen Sie unter ‚Dauer‘ die Option ‚Zyklus‘ und tragen Sie im Feld den Wert 5 ein (=2+1+2). Danach wählen Sie die entsprechende Hüllkurve aus und tragen im Feld ‚Anstieg/Abfall‘ den Wert 2 ein.



Envelopes:

- Rectangular
- Cosine Sqr. (Hann)
- Blackman
- Trapezoidal
- Extended Cosine
- Gaussian

Rise/Fall Time: (usec)

Die Hüllkurven Rechteck, Kosinusquadrat (Hann), Blackman und Gauß bieten kein Feld zur Eingabe der Anstiegs-/Abfallparameter. Diese Hüllkurven besitzen kein Plateau, die Werte für Anstieg und Abfall betragen jeweils die Hälfte des im Feld ‚Dauer‘ eingegebenen Werts. Für die Gaußsche Hüllkurve ist unter ‚Dauer‘ die Option ‚Zyklen‘ festgelegt. Für einen sanften Übergang sollte die Schrittweite 0,5 betragen.

Im Bereich Stimulator können Sie den Wandler auswählen, der für die Stimulierung verwendet wird.

- Stimulator:**
- Headphones (DD45)
 - Insert Earphones (IP30)
 - Bone Vibrator (B81)
 - Sound Field
 - OAE Probe

HINWEIS: Das Audera Pro unterstützt sowohl Kopfhörer als auch Ohrhörer. Diese Wandler werden an dieselben Anschlüsse auf der Rückseite des Geräts angeschlossen. Achten Sie darauf, dass der für die ausgewählte Simulation korrekte Wandler angeschlossen ist.

Mit der Option ‚Reizton-Anlage‘ können Sie angeben, ob der Reizton permanent oder nur während der Datensammlung anliegen soll.

- Stimulus Presentation:**
- Only While Acquiring
 - Continuous

Das kontralaterale Ohr kann mittels Rauschen maskiert werden. Das Maskierungssignal ist weißes Rauschen. Zum Aktivieren der Maskierung aktivieren Sie das Kontrollkästchen ‚Kontralateral‘.

- Masking:** Level: Specific Tracking
- Contralateral
- dB SPL:

Der Pegel des Maskierungssignals kann auf zwei verschiedene Arten festgelegt werden. Die Option ‚Spezifischer Pegel‘ legt die Maskierung auf dem im dB SPL-Feld angegebenen festen Pegel an, unabhängig vom Reiztonpegel. Die Option ‚Tracking-Pegel‘ legt die Maskierung auf einem Pegel relativ zum Reiztonpegel an. Wenn ‚Tracking-Pegel‘ ausgewählt ist, dann entspricht der Wert im Feld dB SPL dem Pegelunterschied zum

Reizton. Beispielsweise würde ein Wert von -20 angeben, dass die Maskierung mit 20 dB weniger als der Reizton angelegt wird. Ändert sich der Reiztonpegel, dann wird auch der Pegel des Maskierungssignals geändert. Jeder Maskierungspegel von mehr als 100 dB SPL löst eine Warnmeldung aus. Um fortfahren zu können, müssen Sie diese Warnmeldung bestätigen.

In der Option Modus können Sie den Referenzpegel angeben, der für den Reizton verwendet wird.



Die Option HL wendet die Korrekturwerte vom Schalldruckpegel zum Hörpegel an, die in der Tabelle ‚SPL zu HL‘ definiert sind. Im Abschnitt Gesamtkalibrierung werden die Korrekturwerte angezeigt, die auf den Reizton angewendet werden.



Über die Schaltflächen ‚Dateikalibrierung‘, ‚Kalibrierungstabelle‘ und ‚SPL zu HL‘-Tabelle werden die Werte angezeigt, die für die Gesamtkalibrierung verwendet wurden.

Kalibrierungstabelle

Die Schaltfläche ‚Kalibrierungstabelle‘ ist für die Reiztontypen Klick und Rufton verfügbar. Zum Aufrufen der Kalibrierungstabelle müssen Sie ein Passwort eingeben. In der Tabelle werden die Kalibrierungswerte für jeden Stimulator angezeigt. Das Dialogfeld ‚Kalibrierungstabelle‘ zeigt die Werte für Korrektur, maximale und minimale Tonausgabe sowie die Reizton-Verzögerungszeit bei der Verwendung von Ohrhörern an.

Sound Calibration Table

GSI0006: Grason-Stadler
May. 22, 2019
Enter Conversion values in dB

Frequencies (Hz) Min: Max:

Frequencies (Hz)	Min	Max
Click	-34	0
8K	-14	0
125	-34	0
10K	0	0
250	-34	0
12K	0	0
500	-32	0
14K	0	0
750	-33	0
16K	0	0
1000	-35	0
18K	0	0
1500	-38	0
20K	0	0
2000	-38	0
22K	0	0
3000	-35	0
24K	0	0
4000	-33	0
26K	0	0
6000	-21	0
28K	0	0
50K	0	0

Stimulus Delay Time: ms

Stimulator: (Available)

- Headphones (DD45)
- Inserts (IP30)
- Bone Vibrator (B81)
- Sound Field
- OAE Probe

Ear/Channel:

- Right
- Left

Values:

- Correction
- Maximum
- Minimum

Serial Numbers:

Purchase Date:

Calibration Date:

Konvertierungstabelle SPL zu HL

Die Schaltfläche ‚SPL zu HL‘ ist für die Reiztontypen Klick und Rufton verfügbar. Zum Aufrufen der SPL zu HL-Tabelle müssen Sie ein Passwort eingeben.

GSI0006: Grason-Stadler
May. 22, 2019
Enter Conversion values in dB

Frequencies (Hz) Min: Max:

Stimulator: (Available)

- Headphones (DD45)
- Inserts (IP30)
- Bone Vibrator (B81)
- Sound Field
- OAE Probe

Frequencies (Hz)	Min:	8K	10K	12K	14K	16K	18K	20K	22K	24K	26K	28K	30K	32K	34K	36K	38K	40K	42K	44K	46K	48K	50K	
Click	<input type="text" value="36"/>	<input type="text" value="33"/>	<input type="text" value="0"/>																					
125	<input type="text" value="28"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
250	<input type="text" value="28"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
500	<input type="text" value="24"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
750	<input type="text" value="21"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
1000	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
1500	<input type="text" value="26"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
2000	<input type="text" value="29"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
3000	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
4000	<input type="text" value="33"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
6000	<input type="text" value="33"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Die Werte entsprechen der HL-Konvertierung.

Dateikalibrierungstabelle

Die Schaltfläche ‚Dateikalibrierung‘ im Dialogfeld Reizton ist für den Dateityp Reizton verfügbar.

File Name: GSICEChirp.STM

Right - SPL: 2

Left - SPL: 1

SPL to HL: 5

Offset Calibration

Ref. Freq: NONE **Calibration:**

Right Offset: 0

Left Offset: 0

OK

Stimulator:

- Headphones (DD45)
- Insert Earphones (IP30)
- Bone Vibrator (B81)
- Sound Field
- OAE Probe

Values:

- Correction
- Maximum
- Minimum

In diesem Fenster werden die aktuelle Dateikalibrierung sowie Maximal- und Minimalwerte angezeigt. Reiztondateien können direkt, oder als Versatzwert einer Reintonfrequenz kalibriert worden sein. Links oben im Dialogfeld werden die Werte für die Reiztondateien angezeigt, die direkt kalibriert wurden. Mit Versatzwerten kalibrierte Reiztondateien werden im Dialogfeld links unten angezeigt.

HINWEIS: Obwohl alle Kalibrierungswerte in der SPL zu HL-Tabelle geändert werden können, wird empfohlen, dass die Werte nur durch von GSI autorisierte Personen geändert werden, die für die Durchführung einer Systemkalibrierung qualifiziert sind.

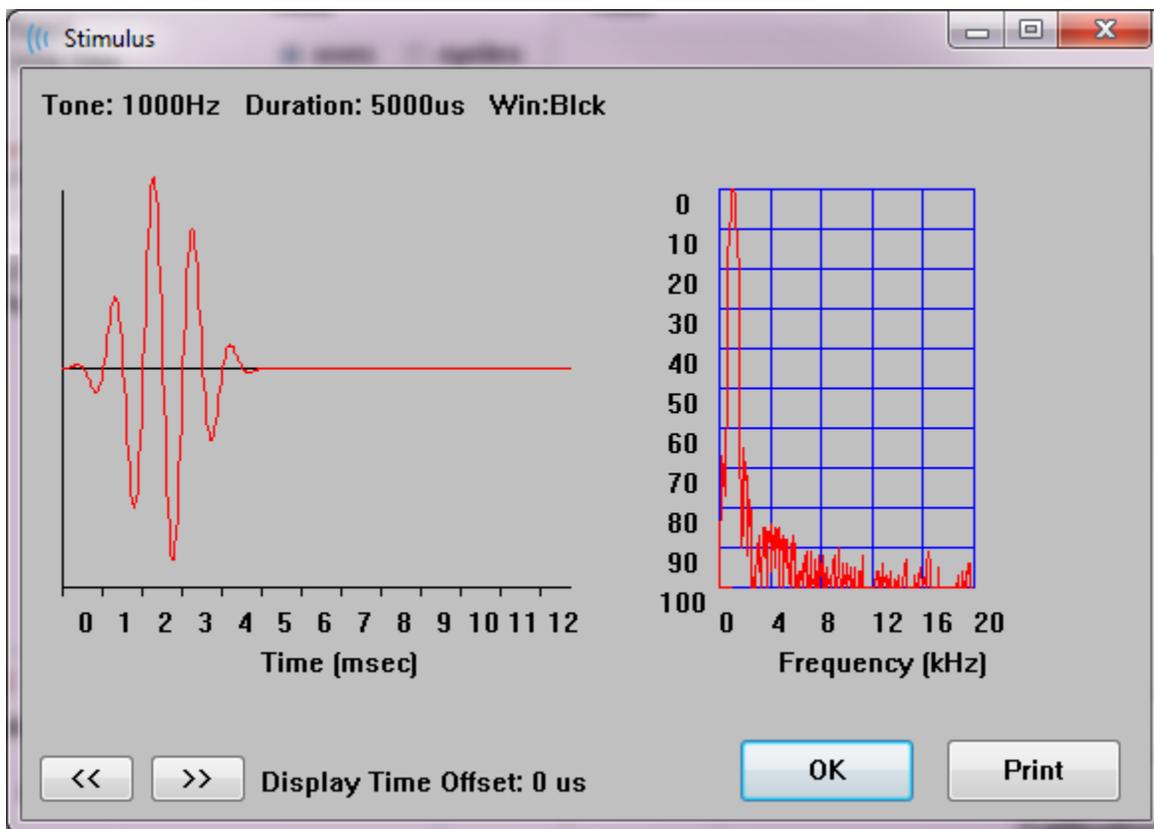
Im unteren Bereich des Dialogfelds Reizton werden die Dateisteuerungsschaltflächen angezeigt.



Über die Schaltfläche ‚OK‘ wird das Dialogfeld geschlossen und die aktuellen Einstellungen werden übernommen. Über die Schaltfläche ‚Abbrechen‘ wird das Dialogfeld geschlossen und alle Änderungen werden verworfen. Über die Schaltfläche ‚Laden‘ wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie einen vorhandenen Reizton auswählen können. Das Laden entspricht der Auswahl des Reiztontyps. Über die Schaltfläche ‚Speichern‘ wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Reizton benennen und mit den aktuellen Einstellungen speichern können. Tippen auf die Schaltfläche ‚Display‘ zeigt das Dialogfeld ‚Reiztonanzeige‘ an.

Dialogfeld Reiztonanzeige

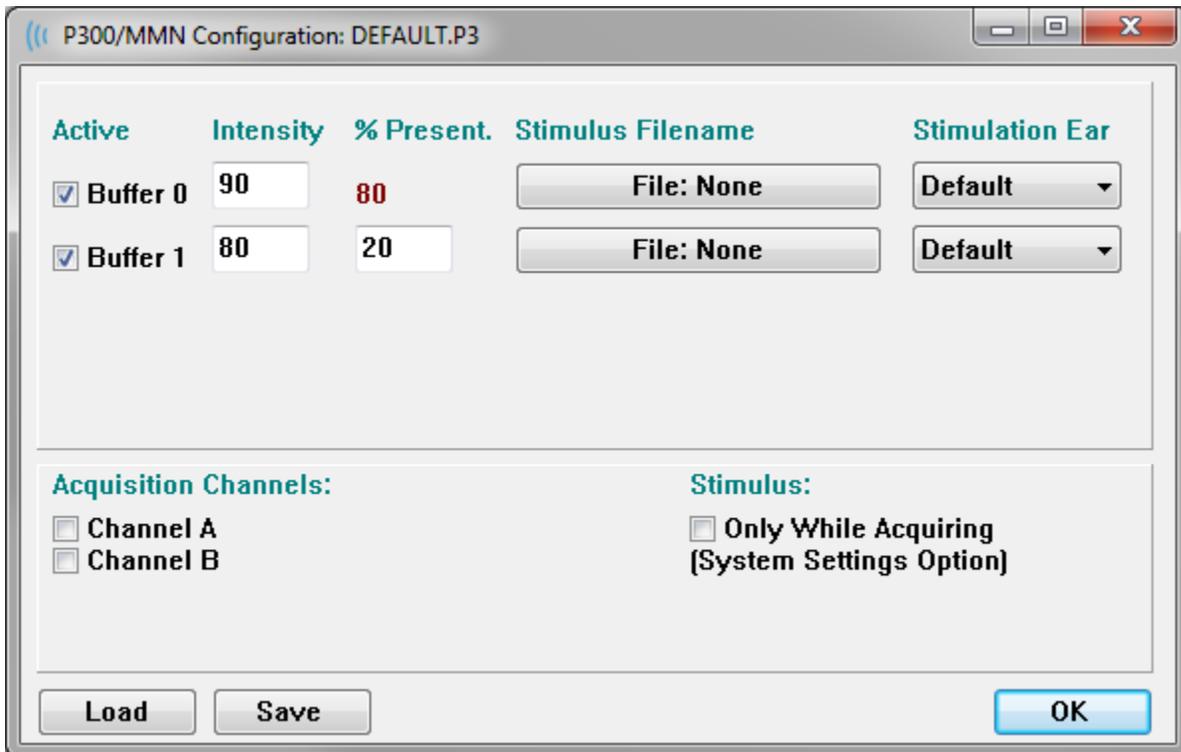
Hier wird ein Zeit- und Frequenzdiagramm des Reiztons angezeigt.



Mit den Schaltflächen << und >> können Sie einen Reizton anzeigen, dessen Zeitbasis über die X-Achse des Diagramms hinausgeht. Über die Schaltfläche ‚Drucken‘ können Sie ein aktuelles Bildschirmfoto an den Drucker senden. Über die Schaltfläche ‚OK‘ wird das Dialogfeld Reiztonanzeige geschlossen.

P300/MMN EINRICHTUNG

Unter dem Menüpunkt \\Protokoll\\Verfahren können Sie den Testtyp P300 oder MMN (Mismatch Negativity) auswählen. Wenn das Testverfahren P300 oder MMN ausgewählt ist, wird die Schaltfläche ‚Reiztonpegel‘ in der Symbolleiste Datensammlung durch die Schaltfläche ‚P300-Einrichtung‘ ersetzt. Tippen auf die Schaltfläche ‚P300-Einrichtung‘ in der Symbolleiste Datensammlung öffnet das Dialogfeld ‚P300/MMN Einrichtung‘.



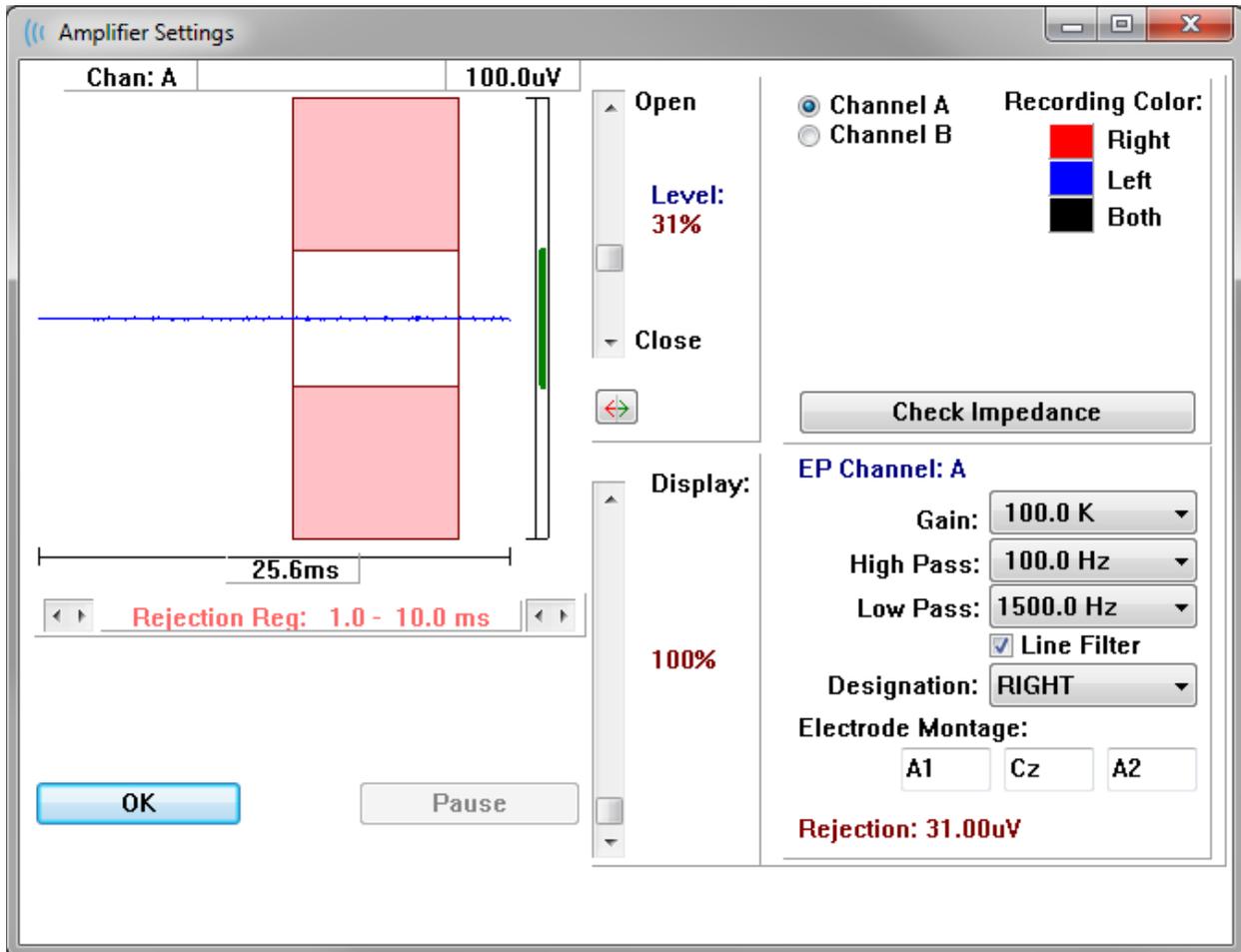
Der P300-Test wird normalerweise unter Verwendung des Oddball-Paradigmas durchgeführt, bei dem Zielelemente mit niedriger Wahrscheinlichkeit mit Nichtzielelementen mit hoher Wahrscheinlichkeit (auch ‚Standardelemente‘) gemischt werden. Der Standard-Reizton wird in Puffer 0 angegeben und über das Kontrollkästchen aktiviert. In der Zeile ‚Puffer 0‘ werden auch die Intensität, der Reizton und das Ohr angegeben. Der angelegte Prozentwert wird für Puffer 0 automatisch auf Grundlage der angelegten Prozentwerte der anderen aktiven Puffer berechnet. Jeder dieser anderen Puffer (Ziel-Reizton) wird durch Markieren des Kontrollkästchens ‚Aktiv‘ aktiviert und besitzt einen festgelegten Pegel und eine Datei für den Reizton. Der angelegte Prozentwert bestimmt die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Ziel-Reizton empfangen wird. Die Gesamtanzahl an Sweeps wird in der Symbolleiste Datensammlung unter dem Menüpunkt ‚Sweeps‘ angegeben. Die Standardeinstellung für ‚Stimulierung Ohr‘ ist, dass das in der Symbolleiste Datensammlung festgelegte Ohr das Ohr ist, das den Reizton empfängt.

Mit den Kontrollkästchen unter ‚Erfassungskanäle‘ können Sie festlegen, welche Kanäle für die Datensammlung erfasst werden sollen. Die Daten für den Standardreizton werden in A0 für Kanal A und in B0 für Kanal B dargestellt, die Zielwertaufzeichnungen werden in A1 und B1 angezeigt. Über die Schaltfläche ‚Laden‘ wird das Dialogfeld angezeigt, in dem Sie eine P300-Einstellungsdatei auswählen können. Über die Schaltfläche ‚Speichern‘ können Sie die aktuellen Einstellungen in einer P300-Einstellungsdatei speichern. Über die Schaltfläche ‚OK‘ wird das Dialogfeld geschlossen.

DIALOGFELD VERSTÄRKEREINSTELLUNGEN



Das Dialogfeld Verstärkereinstellungen können Sie im Menü **Verstärker** unter **Verstärkereinstellungen** oder durch Tippen auf das Verstärker-Symbol in der seitlichen Symbolleiste aufrufen.



Das eingehende EEG wird oben links (blaue Linie) angezeigt, wobei der Artefakt-Ablehnungsbereich in rosa dargestellt wird. Die X-Achse (Zeitachse) wird in der Symbolleiste Datensammlung als die Gesamtfenstergröße des Erfassungsfensters bestimmt. Die Gesamtzeit auf der Abszisse wird unterhalb von EEG und Artefaktbereich angezeigt (im Beispiel oben: 25,6 ms). Die Y-Achse (Amplitude) wird durch die Verstärkungseinstellung des Verstärkers bestimmt. Die Gesamtamplitude auf der Ordinate wird im Bereich über dem vertikalen Balken der Y-Achse angezeigt (im Beispiel oben: 100 μ V). Der grüne Bereich auf der Amplitudenachse zeigt den Bereich mit akzeptablem EEG an. Dieser akzeptable EEG-Wert wäre kleiner als der Ablehnungswert, der rechts unten im

Kanalbereich unter der Bezeichnung ‚Ablehnung‘ angezeigt wird (im Beispiel oben: 31,00 μV).

Sowohl die Zeit als auch die Amplitude für die Ablehnung von Artefakten können eingestellt werden. Die Amplitude können Sie über den Schieberegler rechts neben der EEG-Amplitudenachse einstellen. Sie können die Pegelanzeige im Schieberegler direkt mit der Maus steuern oder über die Schaltflächen ‚Öffnen‘ und ‚Schließen‘ in Schrittwerten ändern. Der ausgewählte Artefakt-Ablehnungspegel wird als Prozentwert rechts des Schiebereglers angezeigt. Der Zeitbereich für die Artefaktablehnung wird unterhalb der EEG-Zeitachse angezeigt. Mit den Pfeilschaltflächen auf der linken Seite legen Sie den Startbereich, und mit den Pfeilschaltflächen auf der rechten Seite den Endbereich fest. Der aktuelle Zeitbereich für die Artefaktablehnung wird zwischen den Pfeilen angezeigt.



Mit dem Schieberegler unter dem des Artefaktpegels können Sie die Anzeigegröße der EEG-Amplitude einstellen. Der Pegel wird als Prozentwert angezeigt und hat nur Auswirkungen auf die Anzeige des EEG - und nicht auf die Parameter des Verstärkungs- oder Ablehnungspegels.

Das Audera Pro besitzt zwei Verstärkerkanäle. Wenn Sie eine Zweikanal-Datensammlung durchführen, können Sie über die Optionsfelder im Kanalauswahlbereich oben rechts auswählen, welcher Kanal angezeigt werden soll. Im Kanalauswahlbereich wird auch die Kanalfarbe für die Aufzeichnung angezeigt. Wenn Sie einen Kanal auswählen, werden das eingehende EEG und die Verstärkereinstellungen für diesen Kanal angezeigt. Über die Schaltfläche ‚Impedanz prüfen‘ wird ein Popup-Dialogfeld mit den Impedanzwerten für jeden Kanal angezeigt.

Unten rechts im Dialogfeld werden die Verstärkerkanaleinstellungen für den ausgewählten Kanal angezeigt. Änderungen an den Einstellungen werden erst wirksam, wenn Sie das Dialogfeld über die Schaltfläche ‚OK‘ geschlossen haben. Wenn Daten erfasst werden, werden die Einstellungen erst dann wirksam, wenn eine neue Erfassung gestartet wird.

EP Channel: A

Gain: 100.0 K

High Pass: 100.0 Hz

Low Pass: 3000.0 Hz

Line Filter

Designation: RIGHT

Electrode Montage:

A1 Cz A2

Rejection: 31.00uV

Der Wert ‚Verstärkung‘ bestimmt die Verstärkung des von den Patientenelektroden eingehenden EEG. Das Dropdown-Menü an dieser Stelle zeigt eine Optionsliste an. Die Felder ‚Hochpass‘ und ‚Tiefpass‘ sind Einstellungen für die Filter, die auf das eingehende EEG angewendet werden. Das Dropdown-Menü zeigt eine Optionsliste für die Filter an. Der Hochpass filtert Frequenzen unterhalb des ausgewählten Werts, und der Tiefpass filtert Frequenzen oberhalb des ausgewählten Werts heraus. Über das Kontrollkästchen Netzfilter wird festgelegt, ob ein Netzleitungs-Sperrfilter verwendet wird.

Im Audera Pro-System werden die beiden Verstärker als Kanal A und Kanal B bezeichnet. Im Bezeichnungsfeld wird die Belegung des Kanals angegeben. Die verfügbaren Optionen sind Rechts, Links, Ein und Aus. Die Auswahl wird sowohl für Kanal A als auch für Kanal B getroffen. Wenn die Bezeichnung für einen Kanal ‚Ein‘ ist, dann werden diese Daten immer gesammelt. Wenn die Bezeichnung für einen Kanal ‚Aus‘ ist, dann werden niemals Daten gesammelt. Wenn die Bezeichnung für einen Kanal ‚Rechts‘ oder ‚Links‘ ist, dann werden die Daten auf Grundlage des Reiztons gesammelt. Wenn Sie auf die Schaltfläche ‚Erfassen‘ tippen, aber keine Kanäle zur Datensammlung zugewiesen haben, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Je nach Kanalbelegung im Programm können ein einzelner Kanal oder beide Kanäle aufgezeichnet werden. Die aufgezeichneten Kanäle basieren auf der Kanalbelegung und dem stimulierten Ohr.

	Kanal A			Kanal B		
Reizton	Rechts	Links	Beide	Rechts	Links	Beide
<i>Kanalbelegung</i>						
<i>Rechts</i>	√		√	√		√
<i>Links</i>		√	√		√	√

<i>ein</i>	√	√	√	√	√	√
<i>aus</i>						

Das Audera Pro wird mit Patientenelektrodenkabeln in 2 Ausführungen ausgeliefert: 1) 4-adriges Patienten-kabel mit Schnappelektroden und 2) 5-adriges Patienten-kabel mit wiederverwendbaren Scheibenelektroden. Die Polaritäten sind wie folgt:

- Die **rote** Elektrode ist die invertierende Elektrode (-) für den rechten Kanal (A).
- Die **blaue** Elektrode ist die invertierende Elektrode (-) für den linken Kanal (B).
- Die schwarze Elektrode ist die Erdungselektrode.
- Die **weiße** Elektrode ist die nicht invertierende Elektrode (+). Beim 4-adrigen Schnappelektroden-Kabel ist die Elektrode eine nicht invertierende Verbindungselektrode (rechts und links). Beim 5-adrigen Elektrodenkabel ist diese Buchse die nicht invertierende Elektrode für den rechten Kanal (A).
- Die **graue** Elektrode ist die nicht invertierende Elektrode (+) für den linken Kanal (B). Diese Elektrodenkabel-Buchse ist nur im 5-adrigen Elektrodenkabel vorhanden.

Die Felder ‚Elektrodenanordnung‘ sind Textfelder, die mit der Aufzeichnung gespeichert werden. Hier können Sie die Positionen der Elektroden angeben. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Aufzeichnung.

EXTERNER TRIGGER

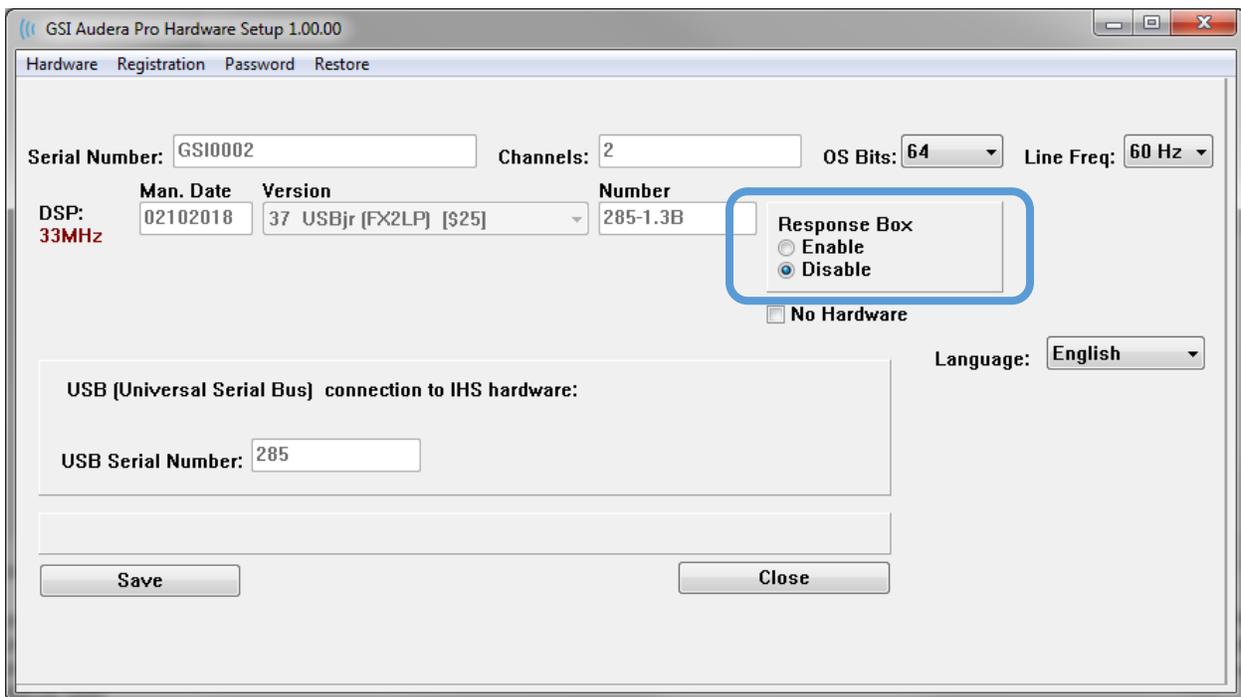
Das Audera Pro kann ein externes Gerät mithilfe eines Trigger-Ausgangsimpulses auslösen, der an den Ring der 3,5 mm-Buchse des digitalen E/A-Kabels abgegeben wird. Der Trigger-Impuls ist eine 3 Volt-Rechteckwelle, die synchron zur Reiztonfolge abgegeben wird.

Der BNC-Anschluss am digitalen E/A-Kabel wird als Trigger-Eingang von einem externen Gerät verwendet. Die Testverfahren Auditiv - eABR - Cochlea-Implantat (externer Trigger) nutzen den BNC-Anschluss. In diesem Modus wartet das Programm auf einen TTL-Trigger-Impuls vom externen Gerät, um einen Sweep auszulösen.



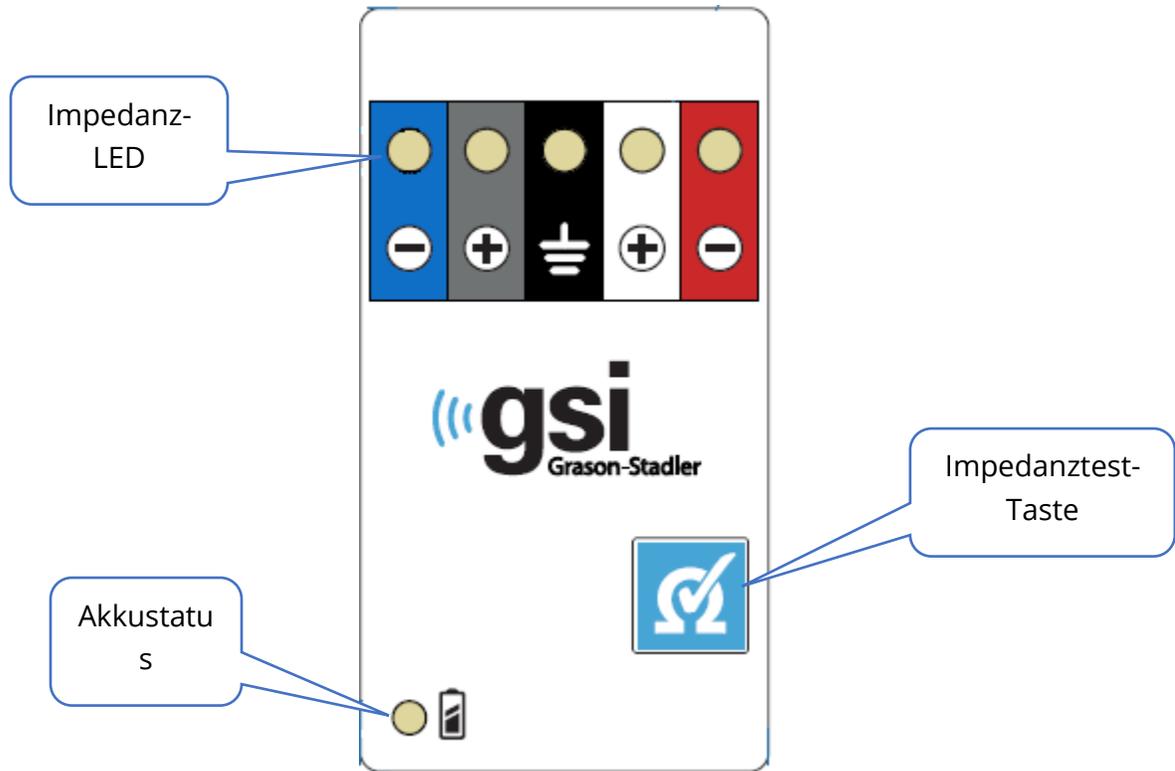
FERNIMPEDANZ-ANZEIGEBOX

Die Fernimpedanz-Anzeigebox dient der Anzeige der Ergebnisse des Impedanztests in Form von farbigen LED. Außerdem kann an der Box ein Impedanztest ausgelöst werden. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn sich der PC nicht im selben Bereich wie der Patient befindet. An der Box befinden sich zwei Anschlüsse für das digitale E/A-Kabel. Schließen Sie ein Ende des digitalen E/A-Kabels an der Rückseite des Audera Pro an. Schließen Sie die 3,5 mm-Buchse und den Stecker des digitalen E/A-Kabels an die entsprechenden 3,5 mm-Anschlüsse an der Fernimpedanz-Anzeigebox an. Wenn Sie mit der Fernimpedanz-Anzeigebox arbeiten wollen, müssen Sie dieses Gerät in den Konfigurationseinstellungen aktivieren. Tippen Sie im Startbildschirm auf den Menüpunkt **Einstellungen** und dann auf den Untermenüpunkt **Konfiguration**. Geben Sie an der Eingabeaufforderung das Administratorpasswort ein. Tippen Sie in der Registerkarte Hardware im Bereich Ansprechbox auf Aktivieren. Speichern Sie die Änderung und starten Sie das Programm neu.



HINWEIS: Wenn die Fernimpedanz-Anzeigebox nicht an das Audera Pro angeschlossen ist, muss die Option im Bereich Ansprechbox auf Deaktivieren gesetzt werden. Wenn die Option auf Aktivieren gesetzt, aber keine Fernimpedanz-Anzeigebox am Audera Pro angeschlossen ist, führt das System ständig den Impedanztest durch, wenn keine Daten aufgenommen werden.

An der Fernimpedanz-Anzeigebox befinden sich oben 5 LEDs, die jeweils den Elektrodenpositionen des Patientenkabels entsprechen.



Für den Betrieb der Fernimpedanz-Anzeigebox sind 3 AAA-Akkus erforderlich (im Lieferumfang enthalten). Unten links befindet sich eine Akkustatus-LED. Die LED leuchtet grün, wenn das Gerät eingeschaltet wird und der Ladezustand der Akkus gut ist. Die Batteriestatus-LED leuchtet rot, wenn die Akkus geladen werden müssen. Die Lebensdauer der mitgelieferten Akkus beträgt ungefähr 1900 Tests. Mit der Impedanztest-Taste unten rechts können Sie das Gerät einschalten und einen Impedanztest starten. Wenn der Impedanztest ausgelöst wurde, testet das Audera Pro die Impedanz jeder Elektrode und sendet die Ergebnisse zurück an die Box, an der die Impedanzpegel als rot, gelb oder grün leuchtende LED angezeigt werden.

LED-Farbe	Impedanzpegel
Grün	< 5 k Ohm
Gelb	5 - 10 k Ohm
Rot	> 10 k Ohm

Nach etwa 4 Minuten schaltet sich das Gerät automatisch ab.

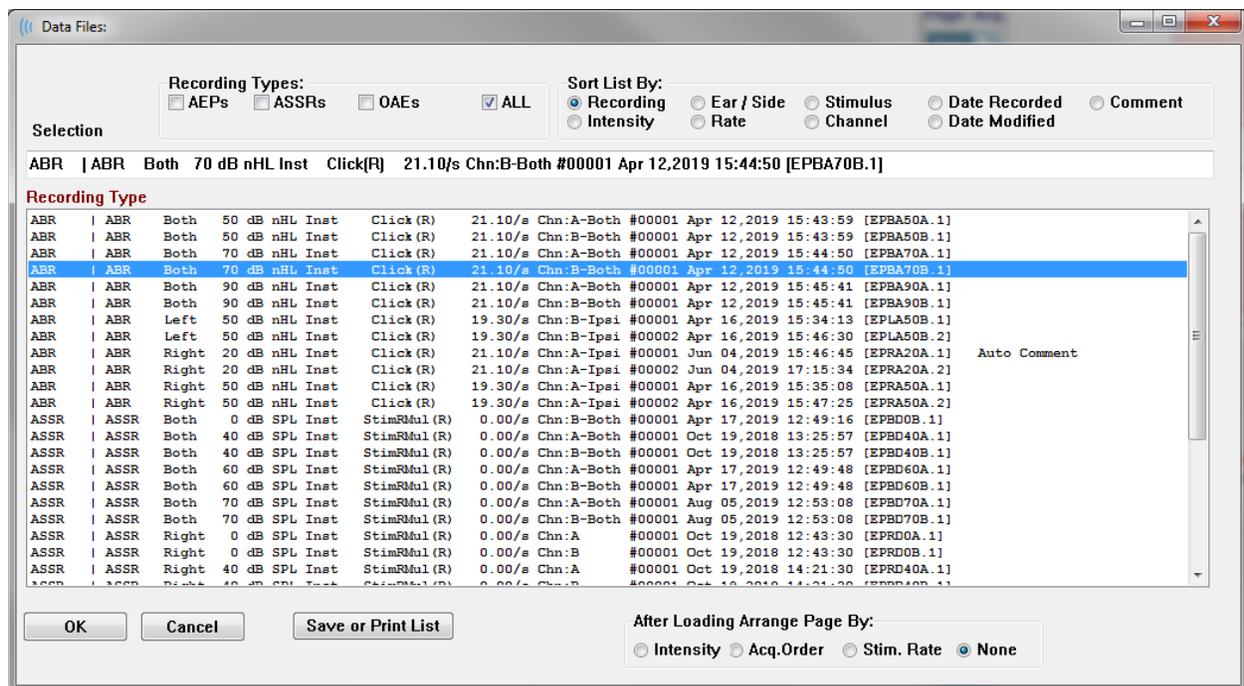
DATENANALYSE

Im mittleren weißen Bereich des Programmfensters werden alle erfassten oder geladenen Aufzeichnungen angezeigt.



Zum Laden von zuvor gesammelten Daten tippen Sie im Menü **Aufzeichnungen** auf **Aufzeichnungen laden** oder in der Symbolleiste auf das Symbol ‚Aufzeichnungen laden‘. Das Dialogfeld ‚Datendateien‘ wird angezeigt, in dem Sie die Aufzeichnungen auswählen können, die zur Analyse geladen werden sollen. Die Aufzeichnungen werden in die aktuelle Seite geladen.

DIALOGFELD DATENDATEIEN



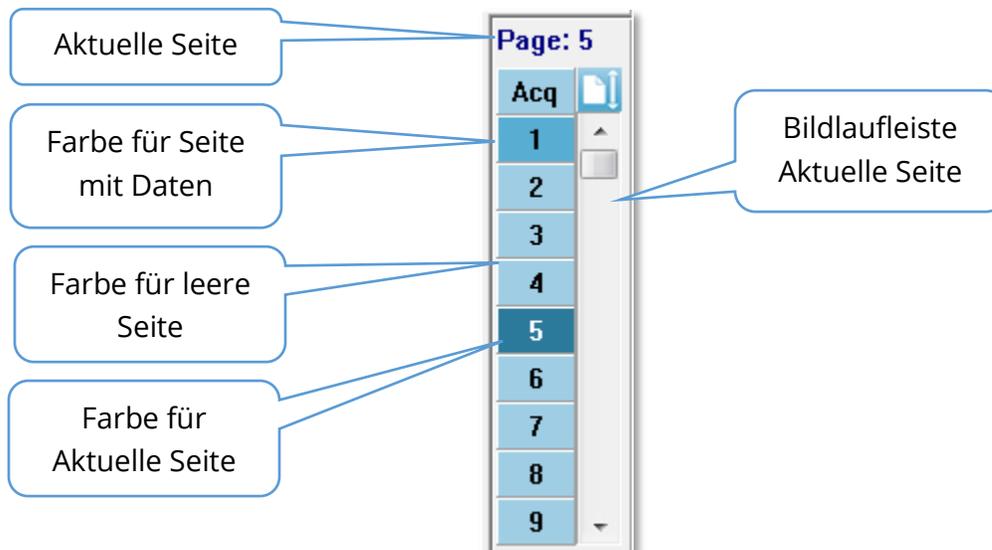
Im oberen Bereich des Dialogfelds finden Sie Optionen, mit denen Sie die Anzeige sortieren oder auswählen können, welche Arten von Aufzeichnungen angezeigt werden sollen. Sie sehen ein Auswahl-Textfeld, in dem die Informationen der markierten Aufzeichnung oder, wenn keine Aufzeichnung markiert wurde, der ersten Aufzeichnung in der Liste angezeigt werden. Tippen Sie zur Auswahl einer Aufzeichnung auf die entsprechende Zeile in der Liste. Durch Auswahl einer Aufzeichnung wird die Zeile markiert. Zum Auswählen eines Blocks von Aufzeichnungen halten Sie die *Umschalttaste* gedrückt und tippen Sie auf die erste und letzte Aufzeichnung der Gruppe, die Sie laden wollen. Wenn Sie mehrere einzelne Aufzeichnungen auswählen wollen, halten Sie die *STRG*-Taste gedrückt und tippen Sie auf die Aufzeichnungen in der Liste.

Im unteren Bereich des Dialogfelds finden Sie Optionen zum Anordnen der Daten nach dem Laden und zum Speichern oder Ausdrucken der Liste der Aufzeichnungen. Tippen Sie auf OK, um die markierten Aufzeichnungen zu laden und das Dialogfeld zu schließen. Zum Schließen des Dialogfelds, ohne Aufzeichnungen zu laden, tippen Sie auf ‚Abbrechen‘.

Daten, die durch die Ausführung eines automatisierten Protokolls gesammelt wurden, können Sie über das Menü **Aufzeichnungen**, Menüpunkt **Aufzeichnungen aus Protokollergebnissen laden** laden.

Datenseiten

Aufzeichnungen werden nach der Datensammlung auf der Erfassungsseite angezeigt und automatisch gespeichert, wenn die Erfassung abgeschlossen ist. Zusätzlich zur Erfassungsseite stehen 9 weitere Seiten für die Anzeige und Analyse der Daten zur Verfügung. Auf jeder Seite befindet sich unten eine Zeitskala und oben links eine vertikale Skalenmarkierung. Es gibt zehn Wellenform-Anzeigebereiche oder Seiten, und jede Seite, die Testdaten enthält, wird beim Ausdrucken eines Berichts als Berichtseite gedruckt. Über die Seitenauswahlsteuerung können Sie auf jede der Seiten zugreifen. Je nach Status der Seite ist die entsprechende Seitenschaltfläche in einer anderen Farbe dargestellt. Die derzeit aktive Seite wird am dunkelsten dargestellt und zusätzlich in der Seitenauswahlsteuerung oben angezeigt. Seiten, die Daten enthalten, sind dunkler dargestellt als Seiten ohne Daten.



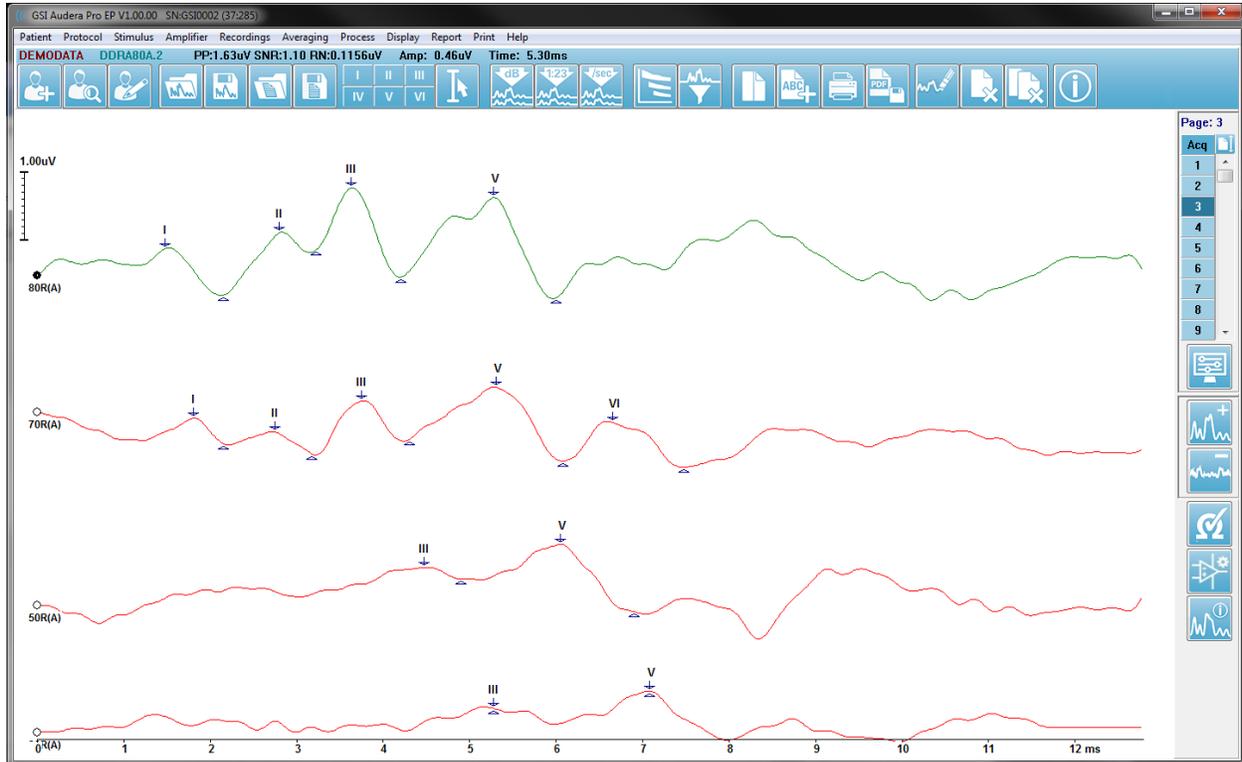
Im Menü **Bericht** können Sie Seiten umbenennen. Tippen Sie auf den Menüpunkt **Seitenbeschriftungen** und wählen Sie dann die Seite aus, die Sie ändern wollen. Sie können zwei Beschriftungen festlegen: die aus 4 Zeichen bestehende Schaltflächenbeschriftung und den Tooltip, der angezeigt wird, wenn Sie mit dem Mauszeiger auf die Schaltfläche zeigen, und der im Bericht gedruckt wird. Im Untermenü ‚Seitenbeschriftungen‘ können die Seitenbeschriftungen gespeichert, geladen oder als Standardbeschriftungen gespeichert werden.

Tippen Sie zur Auswahl einer Seite auf die entsprechende Schaltfläche im Steuerelement. Sie können die aktive Seite auch mit den Zifferntasten 0 bis 9 (oben auf Ihrer Tastatur) auswählen. Die Auswahl über die Zifferntasten funktioniert auch dann, wenn die Seiten umbenannt wurden.



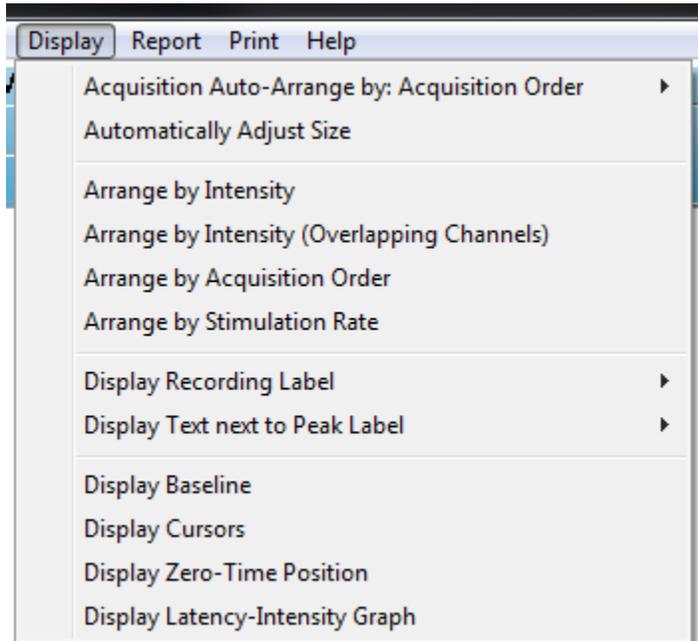
Datenseiten können als Vollbild oder als geteilte Seite angezeigt werden. Über die Schaltfläche ‚Vollbild/Seite teilen‘ in der Symbolleiste können Sie zwischen den beiden Anzeigearten umschalten.

Die Anordnung der Wellenformen und die Darstellung auf einer Seite werden durch mehrere Symbole in der Symbolleiste, Optionen aus dem Menü **Anzeige** und das Symbol ‚Anzeige‘ in der seitlichen Symbolleiste gesteuert. Einzelne Wellenformen können auch manuell verschoben werden.



Anzeigeoptionen

Menü Anzeige



Die Optionen des Menüs ‚Anzeige‘ werden im Abschnitt ‚EP-Hauptmenü‘ beschrieben.

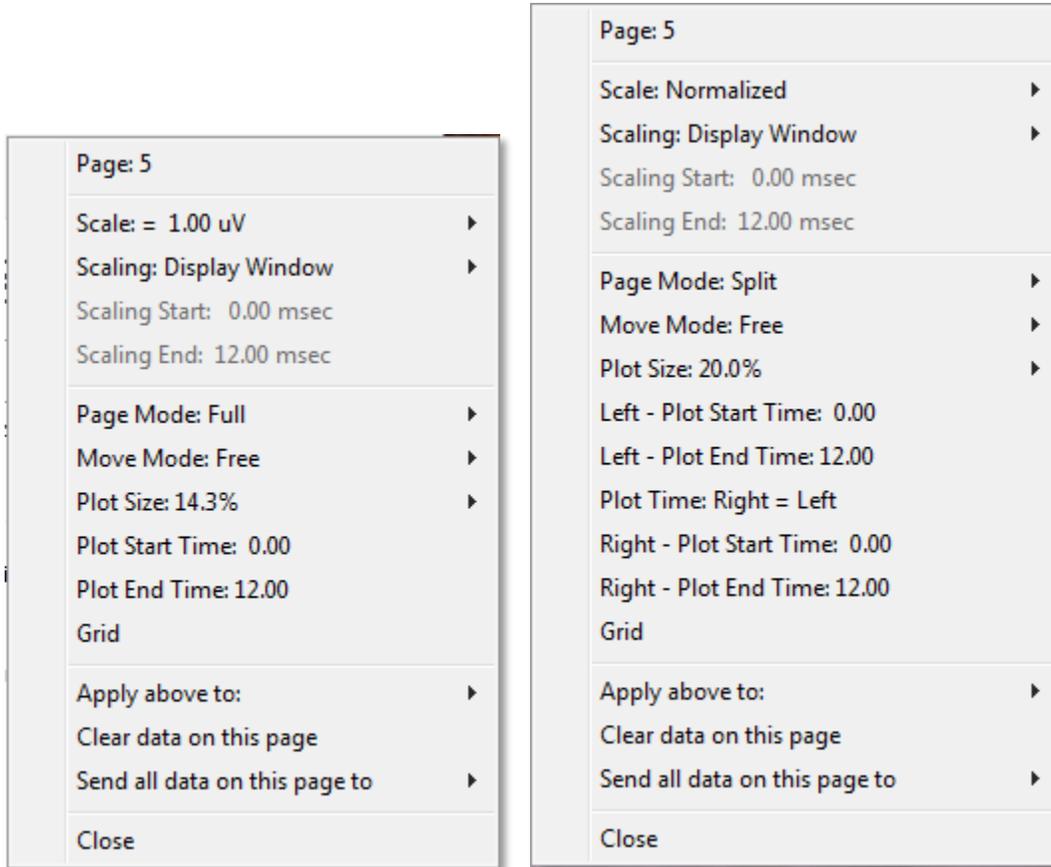
Symbolleistensymbole

Die Symbolleiste bietet Optionen zur Steuerung der Anzeige der Wellenformen. Diese werden im Abschnitt ‚Symbolleiste‘ beschrieben.

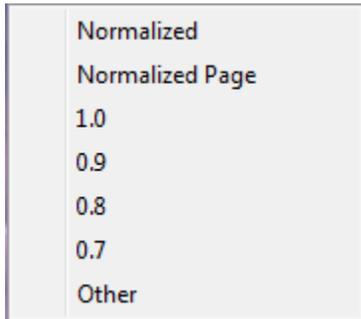
Anzeige-Symbol in der seitlichen Symbolleiste



Das Anzeige-Symbol in der seitlichen Symbolleiste öffnet ein Popup-Menü mit Optionen zur Steuerung von Seitenlayout und Wellenformanzeige. Dabei wird die aktuelle Seite oben im Menü angezeigt, und die Optionen sind je nach Seite unterschiedlich. Je nach Seitenmodus (Vollbild oder Geteilt) werden andere Optionen angezeigt.



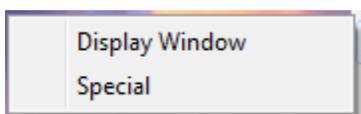
- **Maßstab** - definiert die Größe der Wellenformen auf der Seite (die vertikale Achse).



Im Untermenü werden die Optionen angezeigt. *Normalisiert* passt die Größe der Wellenformen basierend auf den Minimal- und Maximalwerten innerhalb des Fensters oder aufgrund der angegebenen Start- und Stoppzeit für die Skalierung (unter der Option ‚Skalierung‘ festgelegt) an. Mit *Normalisiert* wird jede Wellenform unabhängig von den anderen skaliert, während *Normalisiert Seite* alle Wellenformen in Abhängigkeit von der größten einzelnen Wellenform auf denselben Maßstab skaliert.

Der Maßstab kann auch mit einem bestimmten Mikrovoltwert definiert werden. Wählen Sie dazu einen verfügbaren Wert (1,0; 0,9; 0,8; 0,7) aus oder tragen Sie unter *Andere* einen eigenen Wert ein. Die Auswahl von *Andere* fordert Sie zur Eingabe eines Mikrovoltwerts auf.

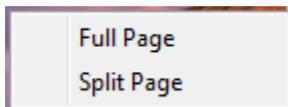
- **Skalierung** - Bestimmt das Zeitfenster, das zur Bestimmung des normalisierten



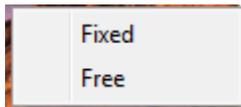
Maßstabs verwendet wird. Das *Anzeigefenster* verwendet das gesamte angezeigte Diagramm (zwischen Beginn und Ende des Diagramms). Die Auswahl von *Gesondert* aktiviert die

Menüpunkte *Skalierungsstart* und *Skalierungsende*, in denen Sie die Zeit für die normalisierte Skalierung definieren können.

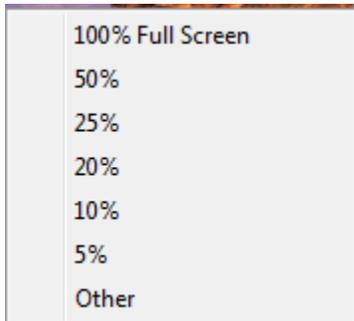
- **Skalierungsstart** - definiert den Anfang der Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab Normalisierung verwendet wird.
- **Skalierungsende** - definiert das Ende der Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab Normalisierung verwendet wird.



- **Seitenmodus** - legt fest, ob eine einzelne Seite mit Daten angezeigt oder die Darstellung auf zwei Spalten oder Seiten aufgeteilt wird. Im Modus *Vollbild* nehmen die Wellenformen das gesamte Fenster in einer einzelnen Spalte ein. Im Modus *Seite teilen* werden die Wellenformen in zwei Spalten angezeigt, wobei die Aufzeichnungen von den linken Ohren auf der linken Seite und die Wellenformen der rechten Ohren auf der rechten Seite angezeigt werden.



- **Verschiebemodus** - gibt an, ob und wie Wellenformen auf der Seite angeordnet und verschoben werden können. Im Modus *Fixiert* rasten die Aufzeichnungen an vorgegebenen vertikalen Positionen ein. Die Anzahl der verfügbaren Positionen hängt von der Einstellung unter *Diagrammgröße* ab. Im Modus *Frei* können Wellenformen an jeder beliebigen Position vertikal angeordnet werden. In beiden Modi rasten die Wellenformen auf der linken Seite synchron zur Zeitskala ein.



- **Diagrammgröße** - bestimmt die vertikale Ausdehnung, die eine einzelne Wellenform einnehmen kann, und damit die Größe der Wellenformen und deren Abstand voneinander. Die Optionen werden als Prozentsatz der Bildschirmgröße angegeben. Sie können die Diagrammgröße aus den verfügbaren Optionen auswählen oder unter *Andere* einen Prozentsatz eingeben. Die Auswahl von *Andere* fordert Sie zur Eingabe eines Prozentwerts auf. Größere Werte können dazu führen, dass sich die Wellenformen überlappen. Bei *100%* und *Vollbild* überlappen sich die Aufzeichnungen und nehmen den gesamten Bildschirm ein.

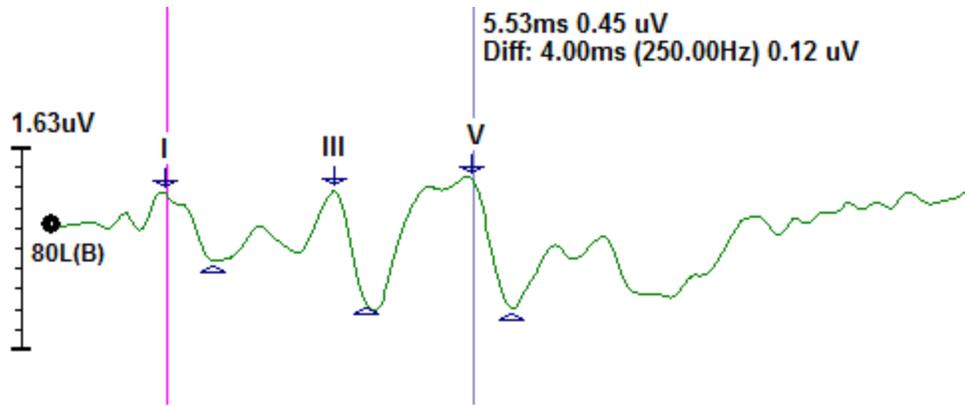
- **Diagrammstartzeit** - bestimmt den Anfang der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Bildschirmrand der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Startzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Ganzseiten-Modus aktiviert.

- **Diagrammzeit** - bestimmt das Ende der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Bildschirmrand der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Endzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Ganzseiten-Modus aktiviert.
- **Diagrammzeit: Rechts = Links** - diese Option ist nur im Modus ‚Seite teilen‘ verfügbar. Wenn diese Option aktiviert ist, dann wird damit angezeigt, dass die rechte und die linke Spalte der geteilten Seite dieselbe Start- und Endzeit des Diagramms (Fenster) verwenden. Wenn die Option nicht aktiviert ist, können Sie die Diagrammzeiten für die rechte und linke Spalte unabhängig voneinander festlegen.
- **Rechts oder Links - Diagrammstartzeit** - bestimmt den Anfang der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Rand der rechten oder linken Spalte der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Startzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Modus Seite teilen verfügbar.
- **Rechts oder Links - Diagrammzeit** - bestimmt das Ende der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Rand der rechten oder linken Spalte der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Endzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Modus Seite teilen verfügbar.
- **Raster** - zeigt vertikale Linien im Wellenform-Anzeigebereich an. Dieses Element ist ein Umschalter zum Ein- und Ausschalten des Rasters.
- **Obige anwenden auf** - überträgt die Einstellungen des Menüs Anzeige auf andere Seiten. Dieser Menüpunkt öffnet ein Untermenü mit Seiten, auf denen Sie die Einstellungen der aktuellen Anzeigoptionen auf alle Seiten oder eine bestimmte Seite übertragen können.
- **Daten auf dieser Seite löschen** - entfernt die angezeigten Daten von der aktuellen Seite. Es werden keine Daten vom Patienten gelöscht.
- **Alle Daten auf dieser Seite senden an** - verschiebt die Daten von der aktuellen Seite auf eine neue Seite, die Sie im Untermenü ‚Seiten‘ angeben können.
- **Schließen** - beendet dieses Popup-Menü.

Cursor

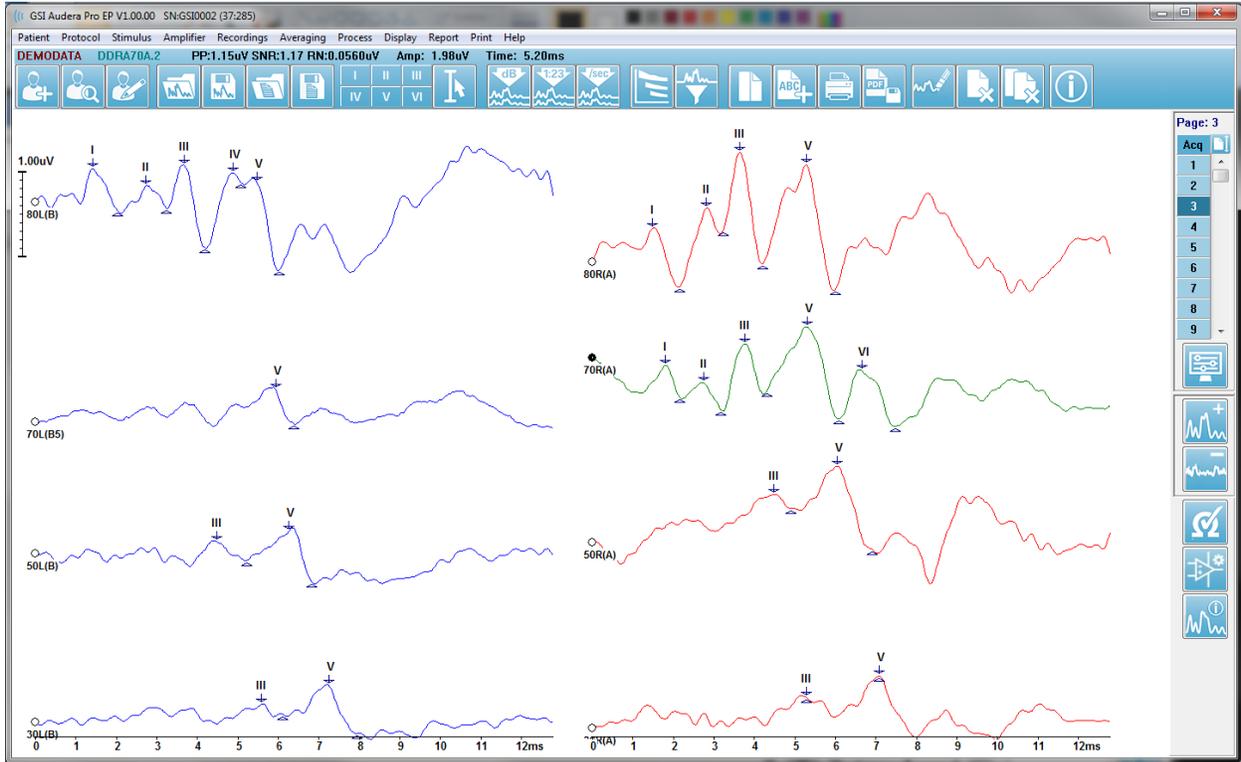


Zur Anzeige von Maßen und Unterschieden stehen zwei Cursor zur Verfügung. Zum Aktivieren der Cursor tippen Sie in der Symbolleiste auf das Cursorsymbol oder im Menü Anzeige auf ‚Cursor anzeigen‘. Wenn aktiviert, finden Sie die Cursor-Regler im Aufzeichnungsbereich unten links, direkt über der Zeitskala. Zwei Linien oben auf der Seite neben dem Cursor zeigen die Latenz- und Amplitudeninformationen (obere Zeile) und die Differenz zwischen den beiden Cursor sowie eine Frequenzberechnung (in Klammern) der Zeitdifferenz an.

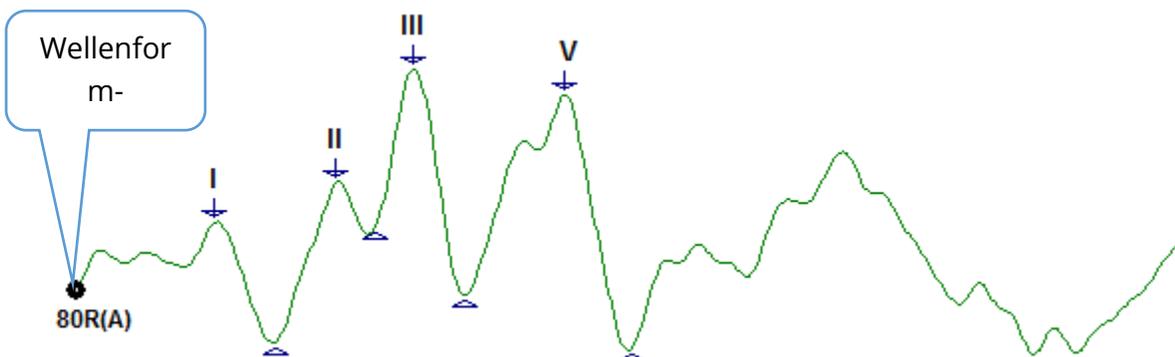


WELLENFORMEN

Standardmäßig werden von Stimulationen des rechten Ohrs aufgenommene Daten als rote, die des linken Ohrs als blaue, und die beider Ohren als schwarze Wellenformen angezeigt. Die Anzeigefarbe einer einzelnen Wellenform ist konfigurierbar.



Die Datenanalyse wird an der aktiven Wellenform ausgeführt. Durch Tippen auf eine Wellenform wird diese als aktiv ausgewählt. Die aktive Wellenform wird grün angezeigt. Jede Wellenform besitzt an ihrem Anfang einen Ziehpunkt. Dieser Ziehpunkt wird ausgefüllt dargestellt, wenn die betreffende Wellenform ausgewählt ist, und kann zum Verschieben einzelner Wellenformen oder zur Auswahl mehrerer Wellenformen verwendet werden.



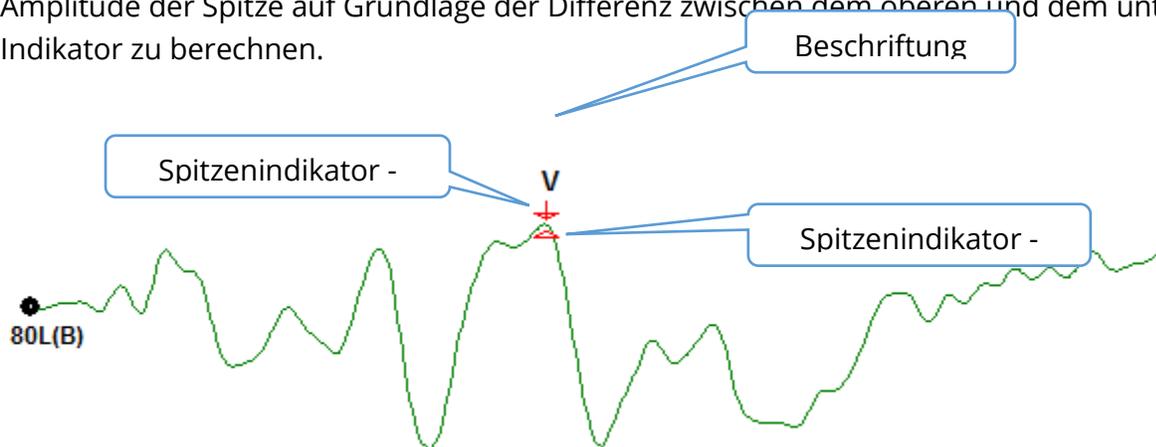
Tippen Sie zum Verschieben einer Wellenform auf den Ziehpunkt und ziehen Sie die Wellenform mit der Maus an die gewünschte Stelle (linke Maustaste gedrückt halten). Wenn Sie die Maustaste loslassen, rastet die Wellenform automatisch an der linken Seite der Achse ein. Sie können eine Wellenform auf eine andere Seite verschieben, indem Sie die Wellenform ziehen und über der Schaltfläche der gewünschten Seitenzahl in der Seitensteuerung loslassen. Zur Auswahl mehrerer Wellenformen halten Sie beim Klicken auf die Wellenform-Ziehpunkte die STRG-Taste gedrückt.

Beschriftung von Spitzen

Die aktuellen Beschriftungen, mit denen die Spitzen einer Wellenform markiert werden, werden in der Symbolleiste als Schaltflächen angezeigt. Die verfügbaren Beschriftungen werden durch das Auditiv-Verfahren (Protokoll, Verfahren) bestimmt, das beim Sammeln und Speichern der Daten aktiv war. Sie können die Spitzen über die Symbolleiste oder im Wellenformen-Optionsmenü mit Beschriftungen markieren.

Wenn Sie eine Spitze markieren wollen, aktivieren Sie zunächst eine Wellenform, indem Sie sie auswählen. Tippen Sie dann in der Symbolleiste auf die gewünschte Beschriftungs-Schaltfläche. Anschließend tippen Sie über oder unter die Spitze in der aktiven Wellenform, an der die Beschriftung platziert werden soll. Rechtsklicken Sie über die Spitze in der aktiven Wellenform, an der die Beschriftung platziert werden soll. Das Wellenform-Optionsmenü wird angezeigt. Wählen Sie aus dem Popup-Menü ‚Spitze markieren‘ und anschließend die Beschriftung aus, die Sie verwenden wollen.

Ein markierter Punkt besteht aus drei Teilen. Aus der Beschriftung und aus zwei Spitzenindikatoren. Die Beschriftung ist der Text über der Spitze, während die Spitzenindikatoren als Abwärtspfeil und Dreieck angezeigt werden. Der obere Indikator wird für die Latenzmessung verwendet. Der untere Indikator wird verwendet, um die Amplitude der Spitze auf Grundlage der Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Indikator zu berechnen.



Wenn die Spitze erstmals markiert wird, werden die Spitzenindikatoren an derselben Stelle an der Wellenform platziert. Wenn eine Markierung aktiv ist, werden Pfeil und Dreieck rot

dargestellt. Eine inaktive Markierung können Sie aktivieren, indem sie darauf tippen. Zum Verschieben der Markierung klicken Sie mit der linken Maustaste an und ziehen Sie die an die entsprechende Stelle (linke Maustaste gedrückt halten). Alternativ können Sie die Tastatur benutzen (siehe Tabelle unten).

Verschiebung von Spitzenmarkierungen mit der Tastatur

Verschiebung der Spitzenmarkierung	Oberer Indikator	Unterer Indikator
Markierung nach links verschieben (früher)	←	Alt + ←
Markierung nach links verschieben (früher) große Schritte	Umschalt + ←	Alt + Umschalt + ←
Markierung nach rechts verschieben (später)	→	Alt + →
Markierung nach rechts verschieben (später) große Schritte	Umschalt + →	Alt + Umschalt + →

Markierte Punkte werden automatisch in der Wellenform gespeichert. In der unteren Hälfte der Seite wird eine Tabelle mit Beschriftungen für die markierten Wellenformen angezeigt und gedruckt. Die Tabelle enthält die Latenz und Amplitude der markierten Punkte sowie Berechnungen, die für das spezifische Testverfahren wie z.B. Interlatenzen definiert sind.

Standardbeschriftungen

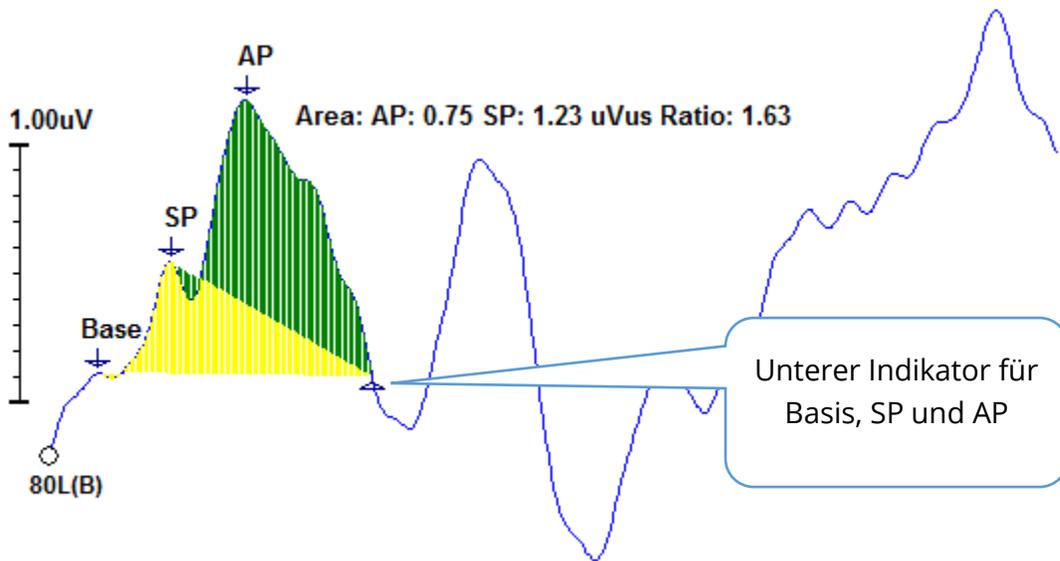
Jedes Verfahren besitzt einen Standardsatz Beschriftungen. Einige Verfahren verfügen auch über integrierte Interlatenzvergleiche, Amplitudenverhältnisse und Messungen der Fläche unter den Kurven.

Protokollverfahren	Beschriftungen	Berechnungen
ECochG	SP, AP, Base, I, III, V	SP/AP-Verhältnis
ABR	I, II, III, IV, V, VI	Interlatenzen, Amplitudenverhältnis
MLR	V, Po, Na, Pa, Nb, Pb	
LLR	P1, N1, P2, N2, P3, N3	
P300	P1, N1, P2, N2, P3, N3	
MMN	P1, N1, P2, N2, P3, MMN	MMN-Bereich

Zusätzlich zu den Standardbeschriftungen können unter ‚Andere Spitze markieren‘ in den Wellenform-Optionen benutzerdefinierte Beschriftungen erstellt werden.

SP/AP-Verhältnis

Das Testverfahren ECochG bietet die Option zur Berechnung des SP/AP-Verhältnisses. Zur Berechnung des SP/AP-Verhältnisses müssen die Basis (Basislinie) sowie die SP- und AP-Punkte markiert werden. Der untere Indikator der Basis wird vom AP aus auf die andere Seite verschoben und auf derselben Amplitude wie der obere Indikator der Basis platziert, wodurch eine Basislinienamplitude von 0 entsteht. Verschieben Sie dann die unteren Indikatoren für SP und AP an dieselbe Stelle wie den unteren Indikator der Basis. Der Bereich für SP und AP wird mit Farben für den SP- und AP-Bereich ausgefüllt und die Berechnungen werden neben der Beschriftung AP angezeigt.



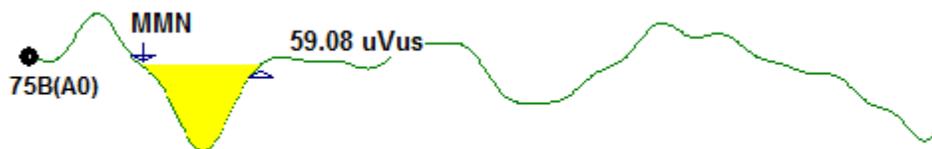
HINWEIS: Das SP/AP-Verhältnis und die Flächenberechnungen können ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn die Berechnung nicht angezeigt wird, können Sie sie aktivieren, indem Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die Wellenform das Menü Wellenform-Optionen öffnen und **Andere Spitze markieren** auswählen. Die Flächenberechnungen aktivieren/deaktivieren Sie durch An- oder Abwählen des Kontrollkästchens neben den ECochG-Beschriftungen. Der Status dieses Kontrollkästchens wird mit Einstellungsdateien gespeichert.



MMN-Bereich

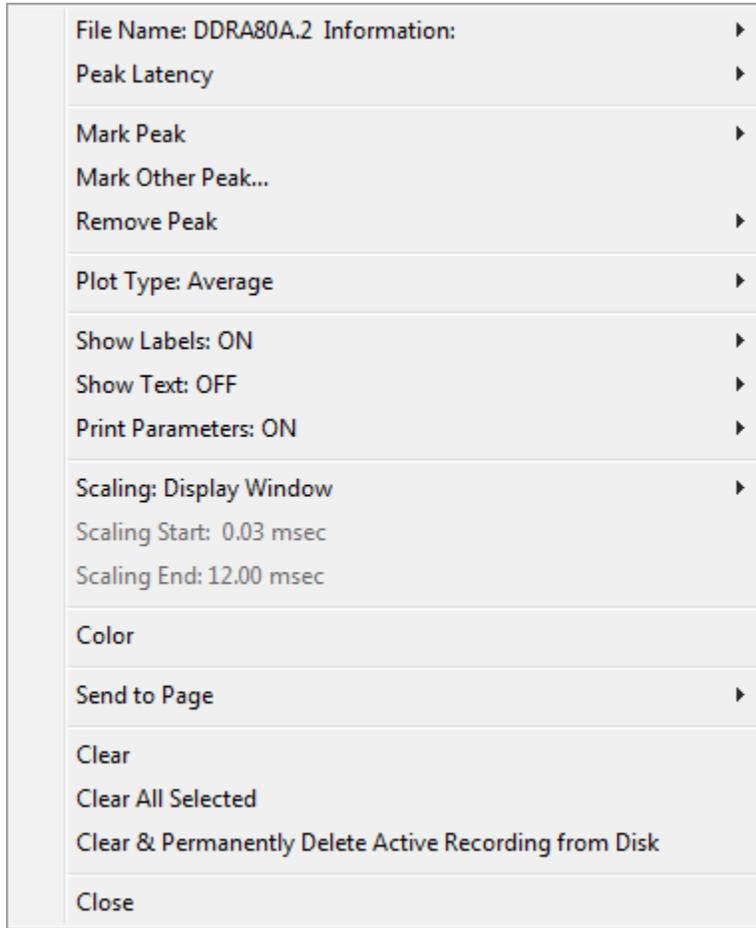
Das Datensammlungsverfahren MMN (Mismatch Negativity) und die resultierenden Wellenformen nutzen wie P300 einen Aufzeichnungspuffer pro verwendetem Reizton. Normalerweise gibt es einen Standardpuffer (Puffer 0) und einen abweichenden Reiztonpuffer (Puffer 1).

Die Messung der Signifikanz kann visuell schwierig zu beurteilen sein, und aus diesem Grund wird die Fläche der Differenzwelle zwischen den Standard-Wellenformen und den abweichenden Antworten berechnet. Die Differenzwelle wird durch Subtraktion der Standard-Wellenform von der abweichenden Wellenform berechnet. Wenn der MMN-Bereich berechnet werden soll, markieren Sie die MMN mit einem oberen und einem unteren Indikator. Der untere Indikator der MMN-Aufzeichnung definiert die Zone, für die die Fläche der Kurve berechnet wird. Der für die Berechnung verwendete Teil der Kurve wird gelb eingefärbt. Achten Sie darauf, dass sich der obere und der untere Indikator der MMN-Beschriftung innerhalb desselben Halbzyklus befinden. Andernfalls kann die Berechnung nicht abgeschlossen werden.



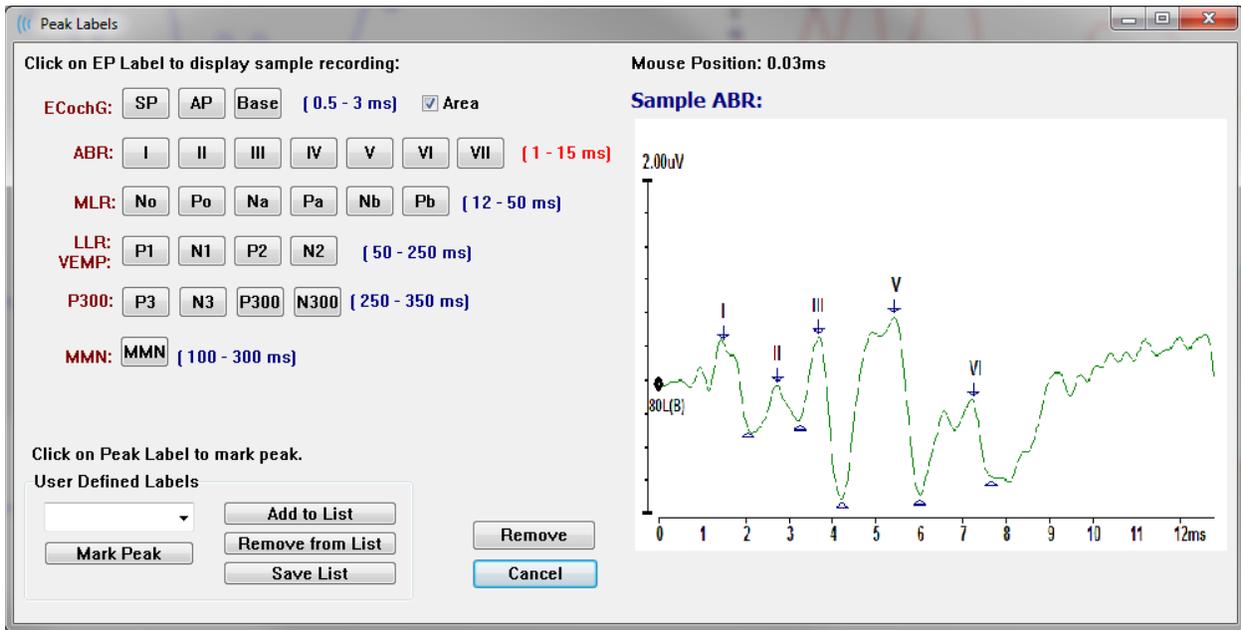
Wellenform-Optionen

Durch Rechtsklicken werden die Optionen für die aktuelle Wellenform als Popup-Menü geöffnet. Beachten Sie, dass die Markierung der Spitzen davon bestimmt wird, auf welche Position auf der Zeitachse Sie mit der Maus klicken.



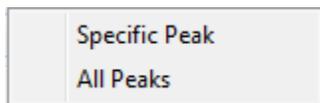
- **Dateiname** - zeigt den Dateinamen der aktiven Aufzeichnung an. Wenn Sie den Mauszeiger über den Namen halten, wird ein Untermenü mit den Reizton-, Verstärker- und Aufzeichnungsinformationen angezeigt.
- **Spitzenlatenz** - zeigt ein Untermenü mit Latenz der markierten Spitzen, Amplitude, Interlatenz und Verhältnisinformationen an.
- **Spitze markieren** - zeigt ein Untermenü mit der Liste der für die aktive Aufzeichnung verfügbaren Markierungsbeschriftungen an. Die Beschriftung wird an der Zeitposition an der Wellenform platziert, an der Sie mit einem Rechtsklick das Menü geöffnet haben.

- **Andere Spitze markieren** - zeigt ein neues Dialogfeld mit der Liste der im Programm definierten Beschriftungen an. Im Textfeld *Benutzerdefinierte Beschriftungen* können Sie eine eigene Beschriftung eintragen. Die benutzerdefinierten Beschriftungen können der Dropdown-Liste hinzugefügt und die Liste kann über die Schaltflächen neben dem Textfeld gespeichert werden.

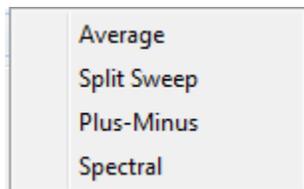


Wenn beim Öffnen des Dialogfelds eine markierte Spitze aktiv ist, können Sie über die Schaltfläche *Entfernen* die Beschriftung von der Wellenform entfernen. Wenn Sie auf eine Beschriftungs-Schaltfläche tippen oder eine neue Beschriftung erstellen, wird die Beschriftung an der Zeitposition an der Wellenform platziert, an der sich der Mauszeiger befand, als Sie das Menü mit der Schaltfläche *Spitze markieren* geöffnet haben.

- **Spitze entfernen** - entfernt die Beschriftung von einer oder allen markierten Spitzen. Mit der Option *Spezifische Spitze* wird die Spitze der aktiven Wellenform entfernt, die der Position des Mauszeigers bei Auswahl des Menüs am nächsten liegt. Mit der Option *Alle Spitzen* werden alle markierten Spitzen der aktiven Wellenform entfernt.



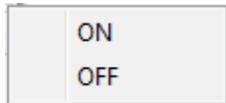
Diagrammtyp - zeigt ein Untermenü mit Optionen für die Wellenformdaten an.



Durchschnitt ist die normale Wellenform mit den Ergebnissen aus der Datensammlung, also ein Mittelwert der gesammelten Antworten. *Sweep teilen* zeigt zwei überlappende Mittelwerte aus den beiden internen Aufzeichnungspuffern (gerade und ungerade Sweeps) an. *Plus-Minus* zeigt die Differenz der beiden internen Aufzeichnungspuffer an. *Spektral* führt eine Frequenzanalyse der Wellenform durch und

zeigt die Wellenform im Frequenzbereich an. Die Wellenform wird in zwei Kurven aufgeteilt, eine für die Antwort und eine für das Rauschen.

- **Beschriftungen anzeigen** - mit dieser Option können Sie die Beschriftungen an den



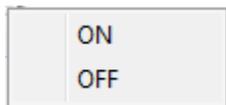
markierten Spitzen der aktiven Wellenform anzeigen oder ausblenden. *EIN* zeigt die Beschriftungen an, *AUS* blendet die Beschriftungen aus (die Wellenform bleibt markiert).

- **Text anzeigen** - zeigt ein Untermenü an, in dem definiert wird, wie die



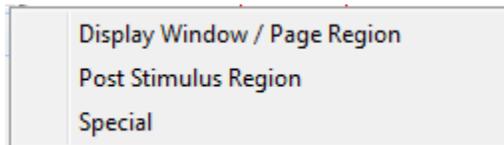
Textinformationen für die markierten Punkte angezeigt werden. *Neben der Beschriftung* zeigt die Informationen zu Amplitude und Latenz rechts neben jeder Spitzenbeschriftung an. *Seite* zeigt die Informationen zu Reizton, Verstärkung, Aufzeichnung und Spitzenbeschriftung seitlich neben der Wellenform an. *Unter* zeigt die Informationen zu Reizton, Verstärkung, Aufzeichnung und Spitzenbeschriftung unter der Wellenform an. *AUS* zeigt keine Informationen außer den Spitzenbeschriftungen an.

- **Druckparameter** - hier können Sie festlegen, ob die Informationen zu Reizton,



Verstärkung, Aufzeichnung und Spitzenbeschriftung für die aktive Wellenform ausgedruckt werden sollen. *EIN* schließt die Parameter in der Tabelle beim Ausdruck der Seite ein. *AUS* schließt die Parameter der Wellenform beim Ausdruck der Seite aus.

- **Skalierung** - definiert die Skalierung für die aktive Wellenform.



Anzeigefenster/Seitenbereich verwenden das gesamte angezeigte Diagramm (zwischen Beginn und Ende des Diagramms). *Bereich nach Reizton* verwendet die Zeit nach Anlegen des Reiztons. *Gesondert* aktiviert

die Menüpunkte *Skalierungsstart* und *Skalierungsende*, in denen Sie die Zeit für die normalisierte Skalierung definieren können.

- **Skalierungsstart** - definiert den Anfang der aktiven Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab der Seite Normalisierung verwendet wird.
- **Skalierungsende** - definiert das Ende der aktiven Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab der Seite Normalisierung verwendet wird.
- **Farbe** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie die Farbe für die aktive Wellenform auswählen können.

- **An Seite senden** - verschiebt die Daten von der aktiven Wellenform auf eine neue Seite, die Sie im Untermenü ‚Seiten‘ angeben können.
- **Löschen** - entfernt die aktive Wellenform von der Seite. Die Daten werden nicht gelöscht.
- **Alle ausgewählten löschen** - entfernt alle ausgewählten Wellenformen von der Seite. Die Daten werden nicht gelöscht.
- **Löschen und aktive Aufzeichnung dauerhaft von der Festplatte löschen** - entfernt die aktive Wellenform von der Seite und löscht die Daten. Sie müssen das Löschen der Daten bestätigen. Nach dem Löschen können die Daten nicht wiederhergestellt werden.
- **Schließen** - beendet dieses Popup-Menü.

Aufzeichnungsinformationen



Über die Schaltfläche ‚Aufzeichnungsinformationen‘ in der seitlichen Symbolleiste wird ein Dialogfeld links neben der seitlichen Symbolleiste geöffnet. Oben im Dialogfeld wird der Name der Datei angezeigt, der auch der aktiven Aufzeichnung entspricht. Die Informationen zur aktuellen Wellenform werden in verschiedenen Registerkarten gruppiert und organisiert. Mit Ausnahme der Registerkarte Anzeige sind die meisten Informationen schreibgeschützt.

File Name: DDRA70A.1

General Stimulus Recording

Date: 1/16/2004
 Time: 1:37:13 PM
 Age: 7.2 years
 Corrected: 7.1 years
 Comment:

Peaks	Resp.	Display	Comp.
Peak: Latency (ms): Amplitude (µV):			
I	1.73	0.19	
II	2.83	0.45	
III	3.73	0.72	
IV	5.20		
V	5.60	0.82	
III-I	2.00	3.70 AR	
V-III	1.87	1.15 AR	
V-I	3.87	4.25 AR	

Select Recording:
 1. EP: Right 70 dB A [6]

Allgemein - zeigt Informationen zur Aufzeichnung und zum Patienten an. Auf dieser Registerkarte werden Datum und Uhrzeit der Erfassung der aktiven Aufzeichnung, das Alter des Patienten und das korrigierte Alter (angepasst an die Schwangerschaftswochen für Neugeborene) zum Zeitpunkt der Aufzeichnung, sowie alle für die Aufzeichnung eingegebenen automatischen Kommentare angezeigt.

Reizton - zeigt die Reiztoninformationen an, die zur Erfassung der Wellenform verwendet werden, einschließlich: Ohr, Intensität, Modus, Rate, Reizton und Maskierungspegel.

Aufzeichnung - zeigt die Aufzeichnungsinformationen an, einschließlich: Abtastrate, Anzahl der Sweeps, Anzahl der Artefakte, Verstärkung, Tiefpass- und Hochpassfilter, Netzfilterstatus und Digitalfilterstatus.

Spitzen - zeigt die Beschriftungen, die Latenz, die Amplitudenmessungen von Spitze zu Spitze und die Verhältnisse für die markierten Spitzen in der aktiven Aufzeichnung an.

Antw. (Antwort) - zeigt berechnete Informationen zur Antwort an, einschließlich Berechnungsbereich, SNR und Restrauschen.

Anzeige - zeigt Optionen zum Ändern der Darstellung der Wellenform an. Dazu gehören Kontrollkästchen zum Ein- und Ausblenden der Spitzenbeschriftungen und der gedruckte Parametertabelle für die aktive Wellenform.

Weiterhin Diagrammtypoptionen zur Anzeige der Antwort als Mittelwert, Geteilter Sweep (beide internen Puffer werden einzeln angezeigt), Plus-Minus (Subtraktion der internen Mittelwerte) oder Spektral (Frequenzbereich). Außerdem Optionen zur Anzeige der

Aufzeichnungsinformationen direkt auf der Seite als Text neben den Beschriftungen, neben der Wellenform oder unter der Wellenform.

Vergl. (Vergleich) - zeigt automatisch generierte Informationen zum Vergleich zweier Wellenformen an. Die Vergleichsinformationen werden nur generiert, wenn die Aufzeichnungen mit denselben Einstellungen erfasst wurden. Über die Schaltfläche *Zu Seite hinzufügen* wird der Vergleich in ein neues Textfeld auf der Seite kopiert.

Aufzeichnung auswählen - zeigt ein Dropdown-Menü mit einer Liste aller Aufzeichnungen auf der Seite an. Sie können aus der Liste eine andere Wellenform auswählen. Diese wird dann zur neuen aktiven Aufzeichnung, gleichzeitig werden alle Felder aktualisiert.

VERARBEITUNG NACH DER DATENERFASSUNG

Nach der Datenerfassung können Sie Filterungen, Berechnungen und Vergleiche durchführen. Bei den meisten Verarbeitungsvorgängen bleiben die Originaldaten in der ursprünglich aufgezeichneten Datei erhalten und die verarbeiteten Daten werden  in eine neue Wellenform kopiert. Diese verarbeiteten Daten werden nicht automatisch gespeichert. Alle geänderten Daten werden in der Informationsleiste angezeigt und als NEUE Datei gekennzeichnet. Zum Speichern der NEUEN Daten setzen Sie die Wellenform auf ‚aktiv‘ und tippen Sie auf das Wellenform-Symbol in der Symbolleiste, oder wählen Sie im Menü **Aufzeichnungen** -> **Aktive Aufzeichnung speichern** aus.

Berechnung des Bayes'schen Durchschnitts

Für die Bayes'sche Gewichtung wird der Mittelwert der einzelnen Blöcke mit dem Gesamtmittelwert verglichen und jedem Block ein Gewicht zugewiesen. Danach wird der Gesamtmittelwert basierend auf den zugewiesenen Gewichten (auf Grundlage der Varianz- und Restrauschen-Messungen) berechnet. Damit der gewichtete Mittelwert berechnet werden kann, muss die Aufzeichnung mithilfe der Blockmittlung aufgenommen worden sein. Unter **Menü Mittlung** -> **Bayes'schen Durchschnitt berechnen** wird der gewichtete Mittelwert für die aktive Wellenform berechnet. Unter **Menü Mittlung** -> **Bayes'schen Durchschnitt für Alle auf Seite berechnen** wird der gewichtete Mittelwert für alle Wellenformen auf der Seite berechnet. Die neue Aufzeichnung muss manuell gespeichert werden.

Addieren und Subtrahieren von Wellenformen

Zwei oder mehr Wellenformen können addiert werden, um eine neue gemittelte Wellenform zu erstellen. Zwei Wellenformen können subtrahiert werden. Es gibt zwei Methoden zum Addieren und Subtrahieren: *Gewichtet nach Sweep* und *Gewichtet nach μV* . Der Modus ‚Gewichtet nach Sweep‘ berücksichtigt die Anzahl der in jeder Aufzeichnung enthaltenen Sweeps und addiert oder subtrahiert die Wellenformen proportional. Das Addieren von zwei Aufzeichnungen mit jeweils 500 Sweeps entspricht der Erfassung einer

Aufzeichnung mit 1000 Sweeps. Der Modus ‚Gewichtet nach μV ‘ führt ein direktes Addieren oder Subtrahieren zwischen den Wellenformen durch, wobei jede Wellenform als ein einzelner Sweep behandelt wird. Wählen Sie unter **Menü Verarbeitung** -> **Additions-/Subtraktionsmodus** das Berechnungsverfahren aus dem Menü aus.

Für eine Mehrfachauswahl von Aufzeichnungen zur Berechnung halten Sie bei der Auswahl der Aufzeichnungen die [STRG]-Taste gedrückt. Wählen Sie zur Berechnung im **Menü Verarbeitung Ausgewählte Aufzeichnungen addieren (+ Taste)** oder **Zwei ausgewählte Aufnahmen subtrahieren (- Taste)**. Die Berechnung wird unter Verwendung des ausgewählten Additions-/Subtraktionsmodus durchgeführt und eine neu berechnete Aufzeichnung wird angezeigt. Die neue Aufzeichnung muss manuell gespeichert werden.

Vergleich von Aufzeichnungen

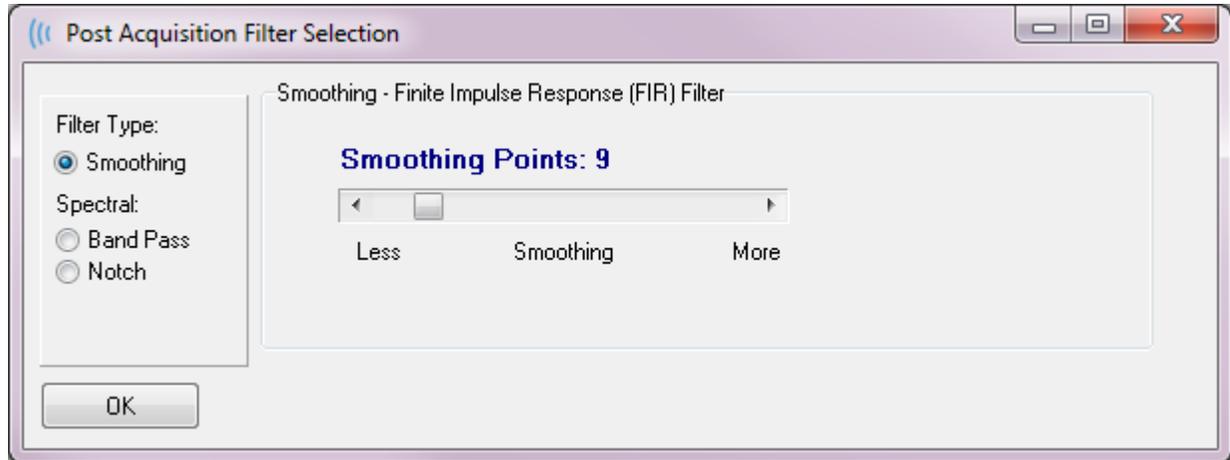
Das Vergleichen von Aufzeichnungen kann verwendet werden, um die linke und rechte Seite zu vergleichen. Dabei werden die Differenzen in Latenzen und Amplituden berechnet. Wenn Sie Wellenformen vergleichen wollen, müssen die Aufzeichnungen mit exakt denselben Parametern erfasst worden sein. Andernfalls funktioniert der Vergleich nicht. Markieren Sie alle erforderlichen Beschriftungen an den zu vergleichenden Aufnahmen und wählen Sie beide Wellenformen durch Tippen auf den jeweiligen Ziehpunkt aus. Halten Sie dabei die [STRG]-Taste gedrückt. Wählen Sie im **Menü Verarbeiten Ausgewählte vergleichen**. Ein Popup-Fenster zeigt die Ergebnisse des Vergleichs sowie eine Option zum Platzieren der Ergebnisse auf der Seite an. Das Fenster **Aufzeichnungsinformationen** zeigt ebenfalls den Vergleich in der Registerkarte *Vergl.* an und kann direkt von dort aus zur Seite hinzugefügt werden.

Invertieren einer Wellenform

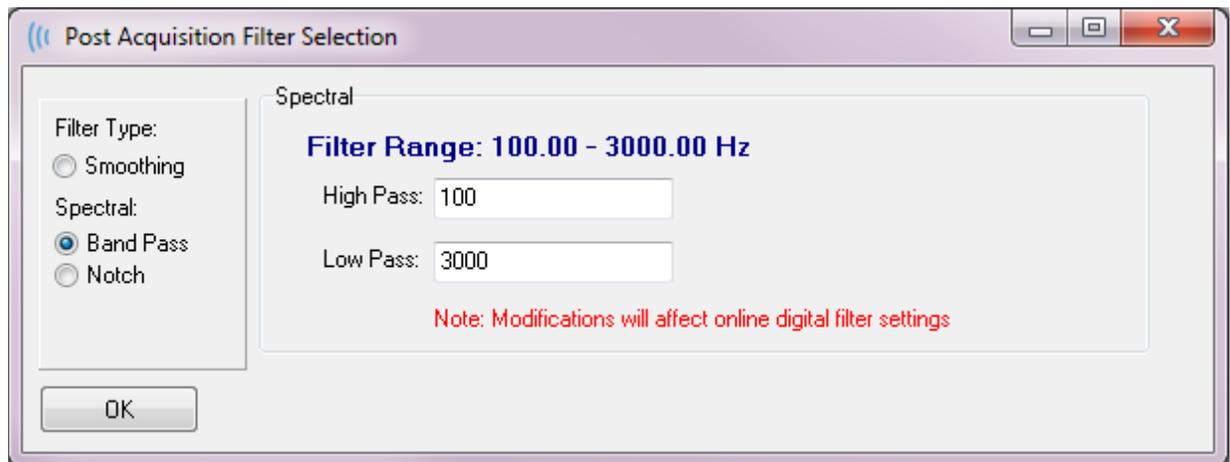
Beim Invertieren einer Wellenform wird die Polarität geändert und die aktive Aufzeichnung auf den Kopf gestellt. Wählen Sie im **Menü Verarbeiten Aktive Aufzeichnung invertieren**.

Filterung

Zum Filtern einer Wellenform wählen Sie im **Menü Verarbeiten Filter** aus. Zu den digitalen Filteroptionen gehören ein *Glättungsfilter* (FIR, finite Impulsantwort), ein *Bandpass*- sowie *Sperr*-Spektralfilter. Die Stärke der Glättung (Anzahl der Punkte) wird über den Glättungsfilter-Schieberegler gesteuert.



Für den Bandpass- und den Sperrfilter müssen Sie die Unter- und Obergrenzwerte angeben.



Das Bandpassfilter hält Frequenzen vom Tiefpasswert bis zum Hochpasswert zurück. Frequenzen, die über dem Tiefpass oder unter dem Hochpass liegen, werden herausgefiltert. Der Sperrfilter filtert die Frequenzen zwischen den ausgewählten Tiefpass- und Hochpasswerten heraus und lässt Frequenzen passieren, die außerhalb dieses Bereichs liegen. Wenn Sie den gewünschten Filter eingerichtet haben, können Sie über das Filtersymbol in der Symbolleiste die aktive Welle filtern. Im **Menü Verarbeiten** liefern die Optionen **Aktive Aufzeichnung filtern** und **Alle auf Seite** eine Filterung für die aktive Wellenform oder alle Wellenformen auf der Seite. Wenn Sie die gefilterte Version behalten wollen, speichern Sie die Aufzeichnung manuell oder als Teil eines Berichts.



Kreuzkorrelation

Die Kreuzkorrelation ist ein Maß für die Ähnlichkeit zwischen zwei Wellenformen oder Bereichen von Wellenformen. Der Vergleichsbereich wird mithilfe der Cursor definiert und der Kreuzkorrelationswert wird für die Teile der Aufzeichnungen berechnet, die in diesen Bereich fallen. Der resultierende Wert liegt zwischen 0 und 1, wobei 1 für eine perfekte Korrelation steht. Je größer der Unterschied zwischen den beiden Wellenformbereichen ist, desto niedriger ist der Wert. Verschieben Sie die Cursor an die Start- und Endpunkte der Wellenformbereiche, für die Sie eine Kreuzkorrelation durchführen wollen. Wählen Sie zwei Wellenformen zum Korrelieren durch Tippen auf die Ziehpunkte oder die Wellenformen



selbst aus. Halten Sie dabei die [STRG]-Taste gedrückt. Wählen Sie im **Menü Verarbeiten Kreuzkorrelation**. Wählen Sie im Untermenü **Zwei ausgewählte Aufzeichnungen**. Die

Vergleichsergebnisse werden in einem Popup-Fenster angezeigt. Das Fenster **Aufzeichnungsinformationen** zeigt ebenfalls die Korrelation in der Registerkarte *Vergl. an*, von wo aus die Berechnungen zur Seite hinzugefügt werden können. Da jede Wellenform aus zwei Puffern (gerade und ungerade Reiztöne) besteht, können Sie auch die beiden Puffer vergleichen, die jeweils eine aktive Wellenform bilden. Diese Berechnung wird über die Option **Innerhalb der aktiven Aufzeichnung** durchgeführt. Wenn Sie die aktive Wellenform mit allen Aufzeichnungen auf der Seite vergleichen wollen, wählen Sie **Aktive Aufzeichnung mit Allen auf Seite**. Die Ergebnisse der Kreuzkorrelation der aktiven Wellenform mit allen aktuell auf der Seite angezeigten Wellenformen werden in einem Popup-Textfenster angezeigt.

Aktive Aufzeichnung aufteilen

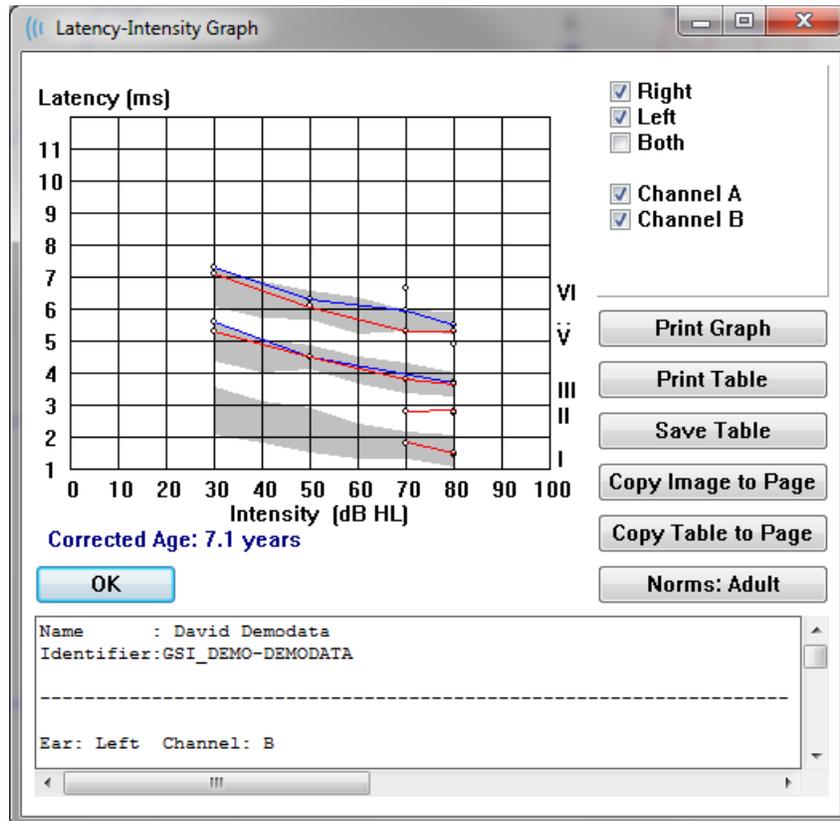
Jede erfasste Wellenform besteht aus zwei Puffern (gerade und ungerade Reiztöne). Mit der Option Aktive Aufzeichnung aufteilen können Sie beide Puffer als zwei neue Wellenformen duplizieren. Die Option ‚Aktive Aufzeichnung aufteilen‘ unterscheidet sich von der Wellenform-Option unter Diagrammtyp: Nach dem Aufteilen über die Option ‚Aktive Aufzeichnung aufteilen‘ können die Puffer wie jede andere Wellenform behandelt werden. Die Wellenform-Anzeigeoption unter Diagrammtyp zeigt beide Puffer als überlappende Wellenformen an, aber es entsteht keine neue Wellenform aus keinem der beiden Puffer. Die mit ‚Aktive Aufzeichnung aufteilen‘ erstellten neuen Aufzeichnungen müssen manuell gespeichert werden.

Latenz-Intensitäts-Diagramm



Wenn Sie in einer ABR-Aufzeichnung Spitzen markiert haben, können Sie ein Latenz-Intensitäts-Diagramm und eine Tabelle der markierten Punkte anzeigen. Tippen Sie im **Menü Anzeige** auf **Latenz-Intensitäts-Diagramm anzeigen** oder in der Symbolleiste auf das Symbol ‚Latenz-Intensitäts-Diagramm‘.

In einem Popup-Dialogfeld werden die markierten Spitzen in einem Latenz-Intensitäts-Diagramm und einer dazugehörenden Datentabelle angezeigt. Die markierten Daten auf der Seite werden im Diagramm als rote oder blaue Linie angezeigt. Normative Daten werden als grau schattierter Bereich des Diagramms angezeigt. Mit den Reizton- und Kanal-Steuer-elementen oben rechts im Dialogfeld können Sie bestimmte Daten anzeigen oder ausblenden.



Über die Schaltflächen *Diagramm drucken* und *Tabelle drucken* werden die entsprechenden Daten an den Standarddrucker übertragen. Mit der Schaltfläche *Tabelle speichern* werden die Tabellendaten als Textdatei gespeichert. Sie müssen einen Dateinamen und den Speicherort angeben. Wenn Sie das Diagramm und/oder die Tabelle zusammen mit den Wellenformen in Ihre Berichte aufnehmen wollen, übertragen Sie die Daten über die Schaltflächen *Bild auf Seite kopieren* und/oder *Tabelle auf Seite kopieren* an die Seite. Wenn das Dialogfeld geöffnet wird, werden die normativen Standarddaten angezeigt. Sie können auch einen benutzerdefinierten normativen Datensatz laden. Tippen Sie zum Laden einer zuvor erstellten normativen Datendatei auf die Schaltfläche *Normative* und wählen Sie die Datei aus. Zum Schließen des Dialogfelds tippen Sie auf die Schaltfläche *OK*.

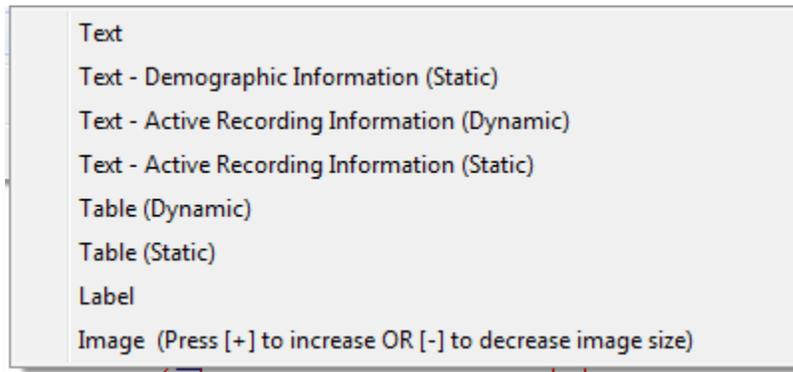
BERICHTE



Im Bericht wird jede der Anzeigeseiten als eine Seite gedruckt. Berichte enthalten neben den Wellenformen alle zusätzlichen Informationen, die den Seiten hinzugefügt wurden, wie beispielsweise Kommentare oder Latenz-Intensitäts-Diagramme. Zusätzlich zu den mit dem EP-Modul gesammelten Daten können auch Daten von einem der anderen Module (ASSR, DPOAE und TEOAE) enthalten sein. Berichte können über die Symbolleistensymbole oder im **Menü Bericht** unter **Bericht laden** und **Bericht speichern** geladen und gespeichert werden.

Hinzufügen von Informationen

Das Menü **Bericht** bietet die Option zum **Hinzufügen** von Informationen.



Einige Elemente sind statisch, das heißt diese Daten bleiben konstant, selbst wenn sich die Wellenformen auf der Seite ändern. Andere Elemente sind dagegen dynamisch, und die Daten ändern sich automatisch bei Änderungen in den Aufzeichnungen (z.B. bei der Markierung von Spitzen). Die statischen Elemente können bei Bedarf manuell bearbeitet werden. Die dynamischen Elemente sollten nicht manuell bearbeitet werden, da die Änderungen beim Aktualisieren der Daten nicht erhalten bleiben. Die Menüpunkte Text und Beschriftung öffnen jeweils das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘. Das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘ bietet Optionen zum Laden und Speichern von Textvorlagen. Als Beschriftung kann nur eine Zeile eingetragen werden, alle zusätzlichen Zeilen werden ignoriert. Über die Option ‚Bild hinzufügen‘ können Sie grafische Elemente wie Audiogramme aus dem ASSR-Modul oder DP-gramme aus dem DPOAE-Modul oder andere Bitmap-Bilder in den Bericht aufnehmen.

Druckoptionen



Der Druckvorgang kann über das **Menü Drucken** oder über die Drucker-Symbole in der Symbolleiste gestartet werden. Der Bericht kann auf jedem an den Computer angeschlossenen Drucker ausgedruckt oder als PDF-Datei gespeichert werden. Mithilfe der Druckoptionen können Sie eine einzelne Seite oder alle Seiten als Bericht drucken. Mit der Option **Alle Seiten drucken** werden nur die Anzeigeseiten gedruckt, die Informationen enthalten. Leeren Berichtsseiten werden nicht gedruckt. Das



Menü Drucken bietet ein Untermenü mit Optionen zum Entfernen der Patientendaten, zum Konfigurieren der Linienstärke und für Schwarzweißdruck.

Berichtskopf und Hinzufügen eines Logos zum Bericht

Standardmäßig enthält der Kopfbereich des Berichts die Daten aus den Registrierungsinformationen. Diese Daten können Sie unter Startbildschirm -> Menü Einstellungen -> Hardwareeinstellungen ändern.

Sie können die Registrierungsinformationen durch eine Grafikdatei ersetzen. Diese Datei müssen Sie LogoBitMap.bmp nennen. Außerdem muss sich die Datei im Ordner C:\GSI AuderPro auf dem PC befinden. Die Größe der Datei sollte etwa 650 x 210 Pixel betragen, sie wird jedoch automatisch auf die Größe des Kopfbereichs skaliert.

TASTATÜRKÜRZEL

Einige Optionen im Programm können über die Tastatur gesteuert werden. In der Tabelle unten finden Sie alle im EP-Verfahren aktiven Tasten oder Tastenkombinationen.

Taste	Funktion
ESC oder Leertaste	Aufzeichnung pausieren oder stoppen
Leertaste	Aufzeichnung pausieren oder stoppen
A	Zeigt die Erfassungsseite an
0-9	Zeigt die entsprechende Seite an (0 = Erfassungsseite)
P	Zeigt das Seiteneinrichtungsmenü an
S	Wählt die nächste Aufzeichnung auf der Seite aus
↑	Verschiebt die ausgewählte Wellenform auf der Seite nach oben
↓	Verschiebt die ausgewählte Wellenform auf der Seite nach unten
+	Addiert die aktuell ausgewählten Aufzeichnungen (zu einer neuen Wellenform)
-	Subtrahiert zwei ausgewählten Aufzeichnungen (zu einer neuen Wellenform)
←	Verschiebt den oberen Indikator nach links (früher)
← + Umschalt	Verschiebt den oberen Indikator nach links (früher), große Schritte
← + Alt	Verschiebt den unteren Indikator nach links (früher)
← + Alt + Umschalt	Verschiebt den unteren Indikator nach links (früher), große Schritte
→	Verschiebt den oberen Indikator nach rechts (später)
→ + Umschalt	Verschiebt den oberen Indikator nach rechts (später), große Schritte
→ + Alt	Verschiebt den unteren Indikator nach rechts (später)
→ + Alt + Umschalt	Verschiebt den unteren Indikator nach rechts (später), große Schritte

TYPISCHER ARBEITSABLAUF EINER EP-BEWERTUNG

Überprüfen Sie das System vor jeder Bewertung auf Sauberkeit und auf abgenutzte oder beschädigte Wandler oder Kabel. Überprüfen Sie, dass das Netzkabel nicht beschädigt ist und das Kabel oder andere Steckverbinder nicht mechanisch belastet sind und dadurch beschädigt werden können. Überprüfen Sie, dass alle für den Test erforderlichen Anschlüsse an den Wandlern und Patientenkabeln fest sitzen und ordnungsgemäß gesichert sind.

1. Schalten Sie den Computer und das Audera Pro-Basisgerät ein.
2. Starten Sie das Audera Pro-Programm.
3. Legen Sie eine neue Patientendatei an oder laden Sie eine vorhandene Patientendatei.
4. Wählen Sie im Startbildschirm das EP-Testverfahren aus.
5. Wählen Sie im Menü ‚Protokoll‘ unter ‚Verfahren‘ den Testtyp aus oder laden Sie eine gespeicherte Einstellungsdatei.
6. Bestätigen Sie die Reizton- und Verstärkereinstellungen.
7. Erklären Sie dem Patienten das Verfahren, reinigen Sie die Haut an für den durchzuführenden Test geeigneten Stellen und legen Sie die Elektroden auf den Patienten auf. Bringen Sie die für den Test notwendigen Wandler am Patienten an.
8. Überprüfen Sie über das Symbol in der seitlichen Symbolleiste die Elektrodenimpedanz oder markieren Sie das Kontrollkästchen unter dem EEG-Feld, sodass die Impedanz vor dem Testen überprüft wird.
9. Tippen Sie in der Symbolleiste Datensammlung auf die Schaltfläche ‚Erfassen‘ und beginnen Sie mit der Datensammlung. Alternativ können Sie im Menü Protokoll ein automatisiertes Protokoll auswählen, das die Datensammlung anhand der im automatisierten Protokoll definierten Parameter startet.
10. Fahren Sie mit der Datensammlung fort, indem Sie den Reizton und andere Parameter nach Bedarf ändern, bis alle erforderlichen Daten aufgenommen worden sind.
11. Wenn die Datensammlung abgeschlossen ist, entfernen Sie alle Wandler und Elektroden vom Patienten. Entsorgen Sie alle Einwegartikel, die in Kontakt mit dem Patienten gekommen sind, ordnungsgemäß und entsprechend den Vorschriften.
12. Falls für die Analyse notwendig, sortieren Sie die gesammelten Daten auf den Seiten. Überprüfen Sie die Daten und markieren Sie Punkte und Kommentare für Analysen und Berichte.
13. Speichern Sie die Daten als Bericht und drucken Sie ihn aus, oder speichern Sie die Daten als PDF-Datei.
14. Schalten Sie das System aus.
15. Reinigen Sie das Gerät und alle Zubehörteile.

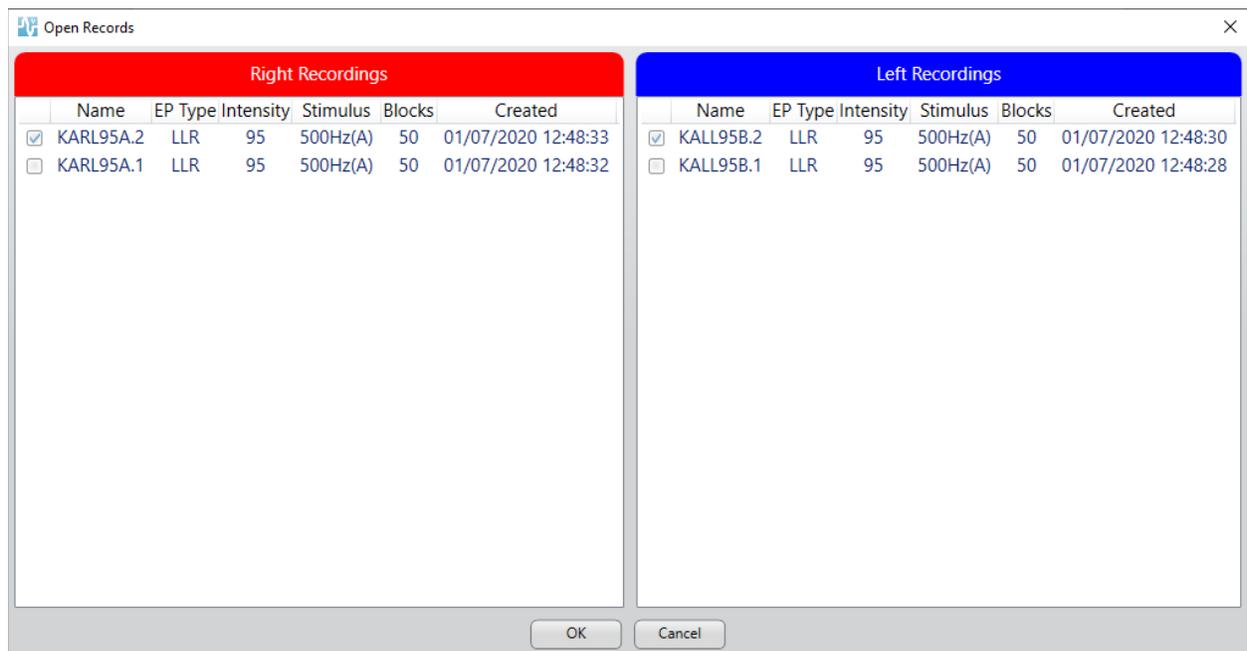
VEMP-ANALYSEMODUL



Im VEMP-Analysemodul werden die mit dem EP-Modul gesammelten VEMP-Daten analysiert. In diesem Modul können Sie die VEMP-Daten auswählen, das Amplituden-Asymmetrieverhältnis berechnen und die Daten speichern, die vom EP-Modul angezeigt und berichtet werden sollen. Wenn Sie VEMP-Daten analysieren wollen, müssen Sie vor dem Start des Moduls über die Symbolleiste des Startbildschirms einen Patienten mit VEMP-Daten ausgewählt haben. Tippen Sie zum Start des VEMP-Analysemoduls in der Symbolleiste des Startbildschirms auf das Symbol VEMP-Analyse.

ÖFFNEN VON AUFZEICHNUNGEN

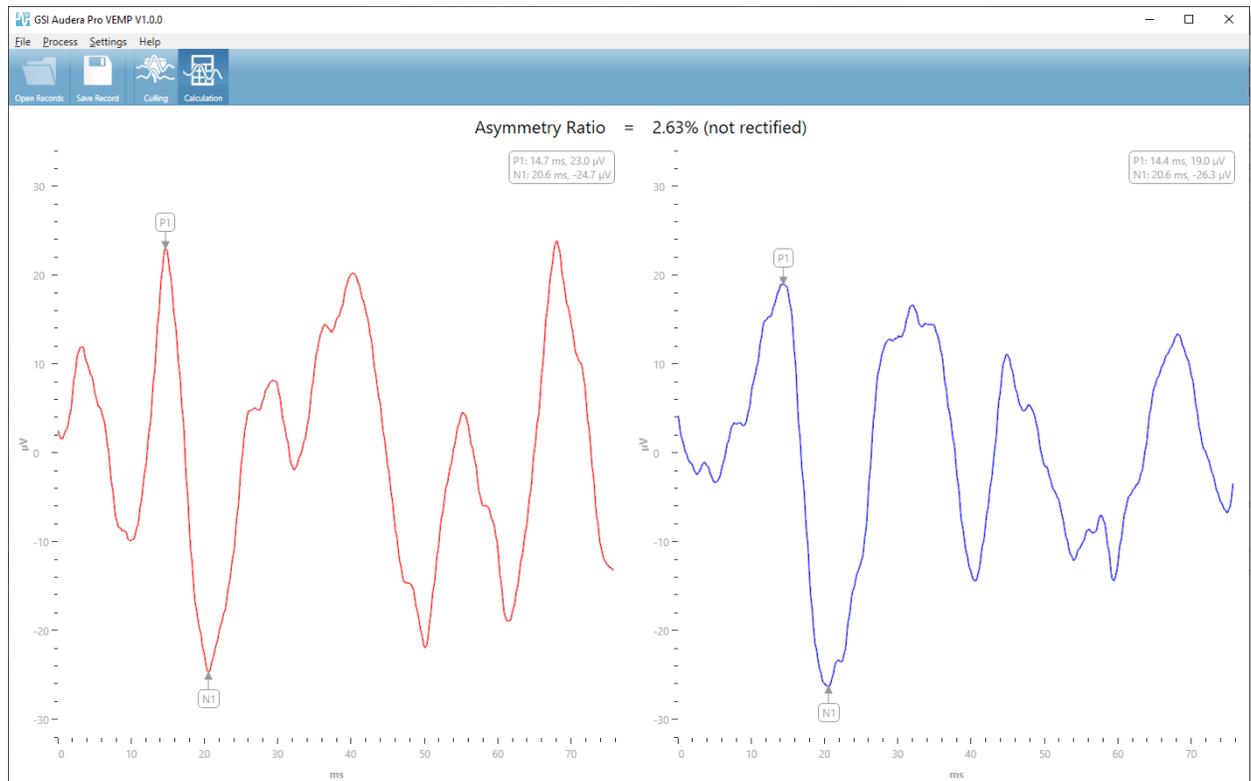
Wenn das VEMP-Analysemodul geöffnet wird, wird eine Liste der Aufzeichnungen angezeigt. Die letzte Aufzeichnung jedes Ohrs ist dabei standardmäßig ausgewählt. Wenn Sie im Startbildschirm auf das Symbol VEMP-Analyse tippen und kein Patient ausgewählt ist oder für den Patienten keine Tests vorliegen, dann wird ein leeres Dialogfeld ‚Aufzeichnungen öffnen‘ angezeigt. Wenn dieses leere Dialogfeld angezeigt wird, schließen Sie das Modul und wählen Sie einen geeigneten Patienten aus, für den VEMP-Aufzeichnungen vorliegen.



Wählen Sie eine Aufzeichnung von jedem Ohr zur Analyse aus. Tippen Sie nach Auswahl der Daten auf die Schaltfläche OK. Der Bildschirm des VEMP-Analysemoduls wird angezeigt.

BILDSCHIRM VEMP-ANALYSE

Der Bildschirm des VEMP-Analysemoduls zeigt oben die Titelleiste, eine Menüleiste, eine Symbolleiste und den Datenanzeigebereich. Die im Dialogfeld ‚Aufzeichnungen öffnen‘ ausgewählten Aufzeichnungen werden geladen, die Darstellung hängt dabei vom in der Menüoption Verarbeiten festgelegten Modus und von den unter Einstellungen gespeicherten Parametern ab.



VEMP-ANALYSE-MENÜ

File Process Settings Help

Jeder Menüpunkt enthält die folgenden Untermenüpunkte:

Datei

- **Aufzeichnungen öffnen** - zeigt das Dialogfeld ‚Aufzeichnungen öffnen‘ mit einer Liste der Aufzeichnungen für den Patienten an. Hier können Sie einen Patienten auswählen. Die entsprechenden Daten werden dann geladen.
- **Aufzeichnung speichern** - speichert die VEMP-Analysewerte, die dann als Wellenformen und Bericht in das EP-Modul geladen werden können.
- **Beenden** - wenn die Daten nicht gespeichert wurden, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie bestätigen können, dass Sie das Programm beenden und zum Startbildschirm der Audera Pro-Software zurückkehren wollen.

Verarbeitung

- **Modus** - Zeigt ein Untermenü an, in dem Sie die Anzeige der VEMP-Daten auswählen können.
 - **Zusammenstellung** - zeigt den Zusammenstellungs-Bildschirm an.
 - **Berechnung** - zeigt den Berechnungs-Bildschirm an.
- **Wellen invertieren** - invertiert alle im aktuellen Modus angezeigten Wellenformen. Wenn der aktuelle Modus ‚Berechnung‘ ist, werden die positiven und negativen Spitzen neu berechnet.

Einstellungen

Die in diesem Menü vorgenommenen Einstellungen werden gespeichert, damit die zuletzt verwendeten Einstellungen beim nächsten Start des Moduls geladen werden können.

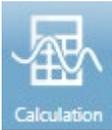
- **Anzeigesprache** - zeigt ein Untermenü mit den für das VEMP-Analysemodul verfügbaren Sprachen an. Wenn Sie die Sprache ändern, muss die Anwendung neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden.
- **Berechnungsfenster EMG-Korrektur** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie die Start- und Endzeit für die Messung der EMG-Aktivitäten vor dem Reizton festlegen können. Diese EMG-Aktivitätsmessung wird für die Korrektur der Wellenform verwendet.
- **Korrekturart** - zeigt ein Untermenü an, in dem Sie die Art der Korrektur auswählen können.
 - **Volle Welle** - die Berechnung erfolgt anhand der Absolutwerte aller Punkte entlang einer Wellenform.
 - **RMS** - die Berechnung erfolgt anhand der Quadratwurzel des arithmetischen Mittels der Quadrate aller Werte (Effektivwert).

- **Sweep-Zusammenstellungskriterien markieren** - bestimmt die Kriterien zum Markieren der Wellenformen, die in die Berechnung des Gesamtmittelwerts eingehen/nicht eingehen.
 - **Keine** - keine Kriterien zum Hervorheben und Ein-/Ausschließen der für den Mittelwert berechneten Sweeps - alle Wellenformen sind enthalten.
 - **Wellenausschluss > 1 SD** - schließt Wellenformen aus, deren EMG-Aktivität größer oder kleiner als die 1-fache Standardabweichung vom Mittelwert ist.
 - **Wellenausschluss > 1,5 SD** - schließt Wellenformen aus, deren EMG-Aktivität größer oder kleiner als die 1,5-fache Standardabweichung vom Mittelwert ist.
 - **Wellenausschluss > 2 SD** - schließt Wellenformen aus, deren EMG-Aktivität größer oder kleiner als die 2-fache Standardabweichung vom Mittelwert ist.
- **Sweep-Zusammenstellung** - zeigt ein Untermenü mit den Optionen für die Zusammenstellung der Sweeps an. Hier können Sie nur eine Option auswählen.
 - **Automatisch** - der Mittelwert wird automatisch basierend auf den Sweep-Zusammenstellungskriterien berechnet.
 - **Manuell** - deaktiviert die automatische Zusammenstellung der Sweeps - Sie können einzelne Sweeps im Zusammenstellungs-Bildschirm ein- oder ausschließen.
- **Asymmetrieverhältnis anzeigen** - zeigt ein Untermenü mit Optionen für die Anzeige des Asymmetrieverhältnisses im Berechnungs-Bildschirm an. Hier können Sie nur eine Option auswählen.
 - **Korrigiert** - berechnet das Asymmetrieverhältnis aus den korrigierten Wellenformen.
 - **Nicht korrigiert** - berechnet das Asymmetrieverhältnis aus den unkorrigierten Wellenformen.
- **Mittelwert anzeigen** - zeigt ein Untermenü mit Optionen für die Anzeige des Wellenformmittelwerts im Berechnungs-Bildschirm an. Sie können eine oder beide Optionen auswählen.
 - **Nicht korrigiert** - zeigt den Mittelwert der unkorrigierten Wellenformen an.
 - **Korrigiert** - zeigt den Mittelwert der korrigierten Wellenformen an.
- **Auf Standardeinstellungen setzen** - setzt alle Einstellungen in den Einstellungsmenüs auf ihre Standardwerte zurück.
 - Berechnungsfenster EMG-Korrektur: Start -60 ms, Ende -20 ms
 - Korrekturart: RMS
 - Sweep-Zusammenstellungskriterien markieren: Keine
 - Sweep-Zusammenstellung: Manuell
 - Asymmetrieverhältnis anzeigen: Nicht korrigiert
 - Mittelwert anzeigen: Nicht korrigiert

Hilfe

- **Handbuch** - öffnet die Gebrauchsanweisung im PDF-Standardanzeigeprogramm.
- **E-Mail-Protokolle** - kompiliert die Protokolldateien und verschickt sie als E-Mail mit dem E-Mail-Standardprogramm. Protokolldateien können angefordert werden, um Probleme mit der Software zu beheben.
- **Protokolle exportieren** - kompiliert die Protokolldateien und öffnet ein Dialogfeld zum Speichern der Protokolldateien.
- **Über** - zeigt Informationen zur Programmversion in einem Dialogfeld an.

VEMP-ANALYSE-SYMBOLLEISTE

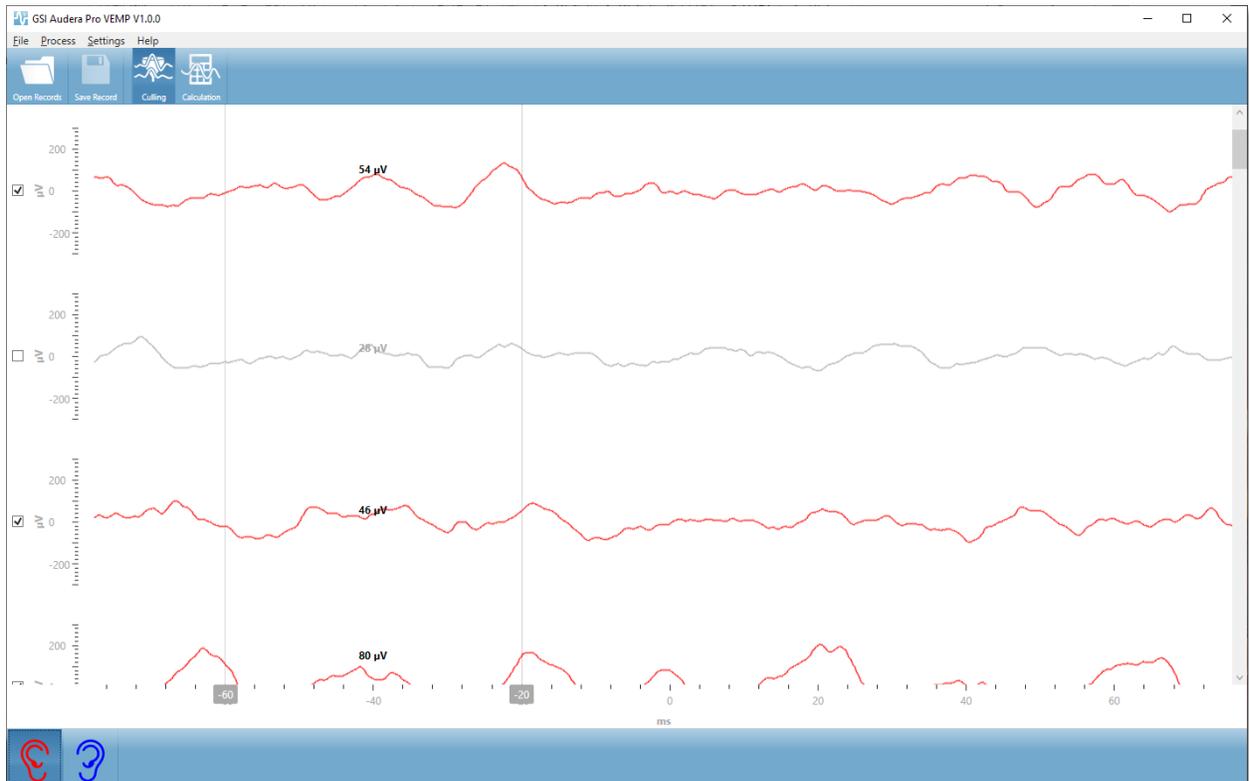
Symbol	Beschreibung
	Aufzeichnungen öffnen - zeigt das Dialogfeld ‚Aufzeichnungen öffnen‘ an, in dem Sie die VEMP-Aufzeichnungen auswählen können. Diese Option ist nur im Zusammenstellungsmodus verfügbar.
	Aufzeichnung speichern - speichert die VEMP-Mittelwerte und eine Berichtsdatei aus den Anzeigewerten im Berechnungsmodus. Diese Daten können dann im EP-Modul geöffnet werden. Diese Option ist nur im Berechnungsmodus und nur dann verfügbar, wenn Daten für sowohl das rechte als auch das linke Ohr vorliegen.
	Zusammenstellungsmodus - zeigt alle in der VEMP-Aufzeichnung verfügbaren VEMP-Sweeps an. Mehrere Wellenformen sind nur verfügbar, wenn die Daten im EP-Modul im Blockmodus gesammelt wurden.
	Berechnungsmodus - zeigt die Mittelwertberechnung für die ausgewählten VEMP-Sweeps entsprechend der festgelegten Einstellungen an. Zeigt das Amplituden-Asymmetrieverhältnis für die berechnete Wellenform entsprechend der festgelegten Einstellungen an.

BILDSCHIRM VEMP-ZUSAMMENSTELLUNGSMODUS

Über die Zusammenstellungsfunktion können Sie auswählen, welche Sweeps der VEMP-Daten in die Wellenform-Mittelwertberechnung aufgenommen werden sollen. Wenn Sie die Zusammenstellungsfunktion nutzen wollen, müssen die VEMP-Daten im EP-Modul mit dem Blockmittlungsprotokoll gesammelt worden sein. Nutzen Sie zur Aufnahme der VEMP-Blockdaten die Einstellungsdatei 'cVEMP wBlock Av' im EP-Modul. Die Blockgröße und die Gesamtzahl der Blöcke bestimmen die Anzahl der Sweeps, die für die Zusammenstellung angezeigt werden. Bei gleicher Gesamtzahl an Sweeps sind umso mehr Sweeps für die Zusammenstellung verfügbar, je kleiner die Blockgröße ist. Der Gesamttest kann dann allerdings etwas länger dauern, da jeder Satz von Blöcken auf der Festplatte im EP-Modul gespeichert wird. Wenn die Daten nicht in Blöcken gespeichert werden, wird nur der End-

Mittelwert gespeichert und es stehen keine Daten für die Zusammenstellung zur Verfügung.

Die Zusammenstellung kann automatisch oder manuell durchgeführt werden. In diesem Modul können Sie Daten optional auf Grundlage der EMG-Aktivität vor dem Reizton auswählen. Diese automatische Auswahl basiert auf der Standardabweichung der Amplitude des Sweeps. Sie können die Sweeps auch manuell ein-/ausschließen.

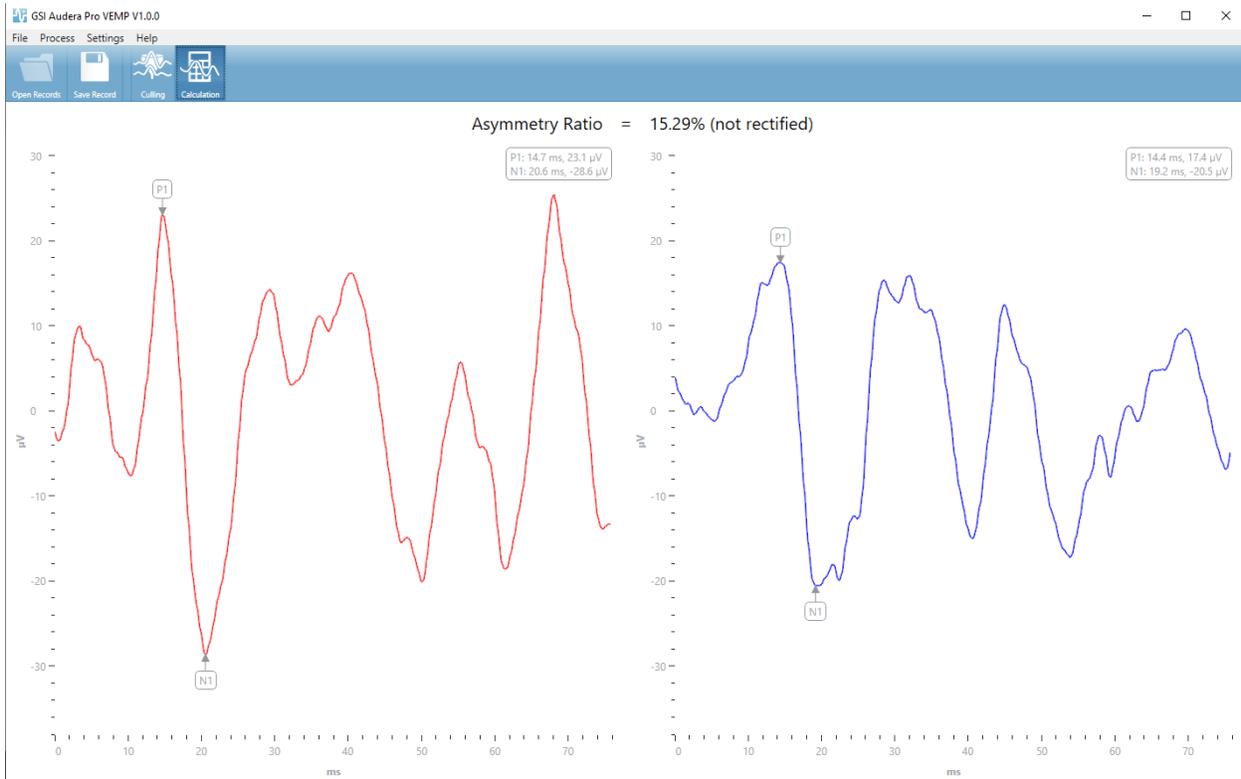


Im Zusammenstellungs-Bildschirm werden oben die Titelleiste sowie die Menü- und die Symbolleiste angezeigt. Im Datenanzeigebereich wird jeder Sweep angezeigt. Mit der Bildlaufleiste auf der rechten Seite können Sie die einzelnen Wellenformen durchblättern. Links neben jedem Sweep werden ein Auswahlkästchen und die Amplitudenachse angezeigt. Aktivieren/deaktivieren Sie die Auswahlkästchen der einzelnen Sweeps, die in die Berechnung des VEMP-Gesamtmittelwerts eingehen/nicht eingehen sollen. Sweeps, die für die Berechnung berücksichtigt werden, sind rot oder blau dargestellt, grau dargestellte Sweeps werden nicht berücksichtigt. Die für die Berechnung verwendete EMG-Aktivität befindet sich zwischen den beiden vertikalen Linien. Die berechnete mittlere EMG-Amplitude für diesen Datenabschnitt basiert auf der Korrekturart (Volle Welle oder RMS) und wird über dem Sweep angezeigt. Unten im Zusammenstellungs-Bildschirm werden die X-Achse (ms) und eine Symbolleiste mit den Symbolen für rechtes und linkes Ohr

angezeigt. Wählen Sie ein Ohr-Symbol aus, um die Daten der einzelnen Ohren anzuzeigen:
rot für das rechte Ohr und blau für das linke Ohr.

BILDSCHIRM VEMP-BERECHNUNGSMODUS

Im Berechnungs-Bildschirm werden die gemittelte VEMP-Wellenform für jedes Ohr sowie das berechnete Asymmetrieverhältnis angezeigt. Die Anzeige von korrigiertem oder unkorrigiertem VEMP-Mittelwert und Asymmetrieverhältnis wird von der Auswahl im Einstellungs Menü bestimmt.



Im Berechnungs-Bildschirm werden oben die Titelleiste sowie die Menü- und die Symbolleiste angezeigt. Im Datenanzeigebereich werden die gemittelten VEMP-Wellenformen für jedes Ohr angezeigt. Das Asymmetrieverhältnis wird im Datenbereich oben angezeigt. Die Spitzen P1 und N1 werden automatisch beschriftet. Wenn Sie den markierten Punkt ändern wollen, tippen Sie auf die Beschriftung und ziehen Sie sie auf den gewünschten Punkt. Oben rechts neben jeder Wellenform werden die Latenz- und Amplitudendaten für die markierten Punkte angezeigt. Im Berechnungs-Bildschirm werden die Daten angezeigt, die nach Tippen auf die Schaltfläche Speichern gespeichert werden. Wenn Daten gespeichert werden, werden die VEMP-Wellenformen für das rechte und das linke Ohr erstellt, und es wird ein neuer Bericht mit den Wellenformen und dem Asymmetrieverhältnis erstellt. Die Wellenformen und der Bericht können zur Anzeige in das EP-Modul geladen werden.

Hinweis: Das Asymmetrieverhältnis und die gemittelten VEMP-Wellenformen können unabhängig voneinander über das Menü Einstellungen ausgewählt werden. Sie können eine unkorrigierte Wellenform und ein korrigiertes Asymmetrieverhältnis auswählen oder umgekehrt. Achten Sie darauf, die für Ihren Bericht geeigneten Daten auszuwählen.

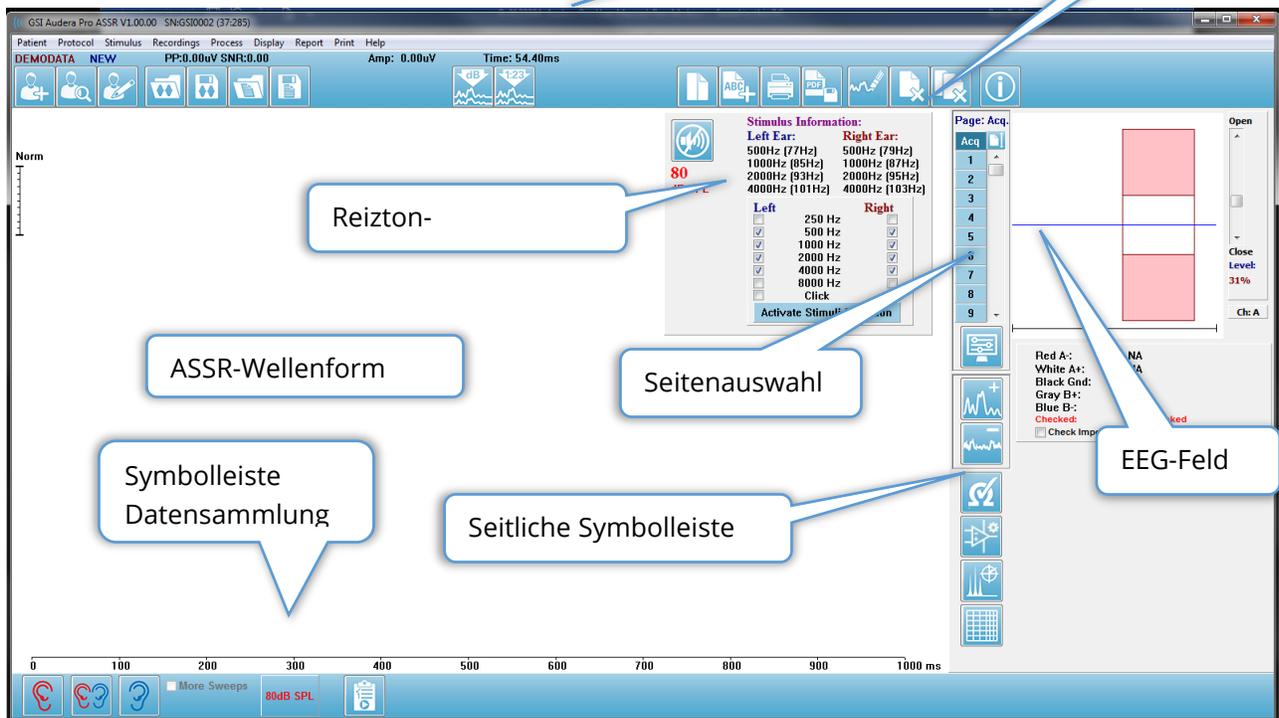
DAUERANTWORTEN AUF HÖRREIZE (AUDITORY STEADY-STATE RESPONSE - ASSR)



Tippen auf das ASSR-Symbol zeigt das Initialisierungs-Dialogfeld an, während das ASSR-Modul geladen wird. Anschließend wird der ASSR-Hauptbildschirm geöffnet.

Im ASSR-Bildschirm wird oben eine Titelleiste, darunter das Hauptmenü, unter dem Hauptmenü eine Informationsleiste, und darunter die obere Symbolleiste angezeigt. Im mittleren Teil des Bildschirms werden die ASSR-Wellenform, die Reizton-Informationen, die Seitenauswahlsteuerung und die seitliche Symbolleiste angezeigt. Wenn die Datenerfassung ausgewählt ist, werden ein EEG-Feld und unten eine Symbolleiste zur Datensammlung angezeigt.

Bildschirm ASSR-Datensammlung

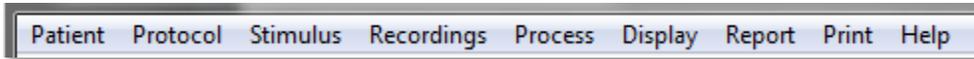


TITELLEISTE

In der Titelleiste oben im Bildschirm werden der Name des Programms, die Softwareversionsnummer, die Systemserienummer und die Hardwareidentifikationsnummer angezeigt.

ASSR-HAUPTMENÜ

Über das ASSR-Hauptmenü können Sie auf die meisten Funktionen des Programms zugreifen.



Jeder der Hauptmenüpunkte besitzt Untermenüs.

Patient

- **Neu** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit leeren Feldern zum Eintragen neuer Patientendaten.
- **Öffnen** - zeigt das Dialogfeld ‚Patientenauswahl‘ an.
- **Bearbeiten** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit den Daten des aktuell ausgewählten Patienten.
- **Daten bei Neuem Patient löschen** - wenn ausgewählt, werden die ASSR-Daten aus allen Feldern gelöscht, wenn ein neuer Patient ausgewählt oder eingetragen wird.
- **ASSR beenden** - schließt das ASSR-Programm

Protokoll

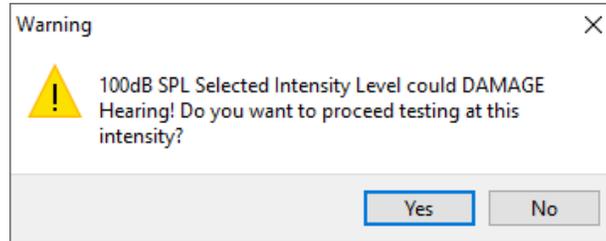
- **Einstellungen** - zeigt die aktuelle Einstellungsdatei an.
- **Einstellungen laden** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eine neue Einstellungsdatei auswählen können. Die Einstellungsdatei enthält Informationen zu den Einstellungen für Reizton und Verstärkung.
- **Einstellungen speichern** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eine Einstellungsdatei benennen und speichern können. Die Einstellungsdatei enthält Informationen zu den Einstellungen für Reizton und Verstärkung. Diese Dateien werden mit der Option ‚Einstellungen laden‘ geladen.
- **Als Standard speichern** - speichert die aktuellen Einstellungen als Datei DEFAULT.SSS. Dies sind die Einstellungen, die beim Starten des Programms geladen werden.
- **Eingangskanal** - zeigt die aktuelle Konfiguration für die Kanäle, von denen Daten aufgenommen werden sollen, sowie ein Untermenü mit Auswahlmöglichkeiten an. Standardmäßig werden Daten von beiden Kanälen aufgenommen. Über weitere Optionen können Sie Daten von einem einzelnen Kanal, basierend auf der Verstärkerkanalbezeichnung und dem zu stimulierenden Ohr, oder von einem bestimmten Kanal aufnehmen.
 - Zweikanal A & B (basierend auf getestetem Ohr)
 - Zweikanal A & B (immer)
 - Einkanal A
 - Einkanal B

- **Alle Antworten automatisch stoppen** - wenn diese Option ausgewählt ist, wird die Datenerfassung gestoppt, wenn für alle Frequenzen im Reizton eine Antwort erkannt wurde.
- **Pegel automatischer Stopp** - wenn diese Option ausgewählt ist, wird die Datenerfassung gestoppt, wenn das Gesamtrauschen den ausgewählten Pegel erreicht. Der empfohlene Standardpegel mit den verfügbaren Optionen wird im Untermenü angezeigt. Vor der Auswertung des Pegels für den automatischen Stopp müssen mindestens vier Sweep-Blöcke aufgenommen worden sein.
 - AUS
 - 0,50 μ V
 - 0,60
 - 0,70 (empfohlener Pegel)
 - 0,08
 - 0,90
 - 1,00
 - 1,25
 - 1,50
 - 1,75
 - 2,00
 - Andere
- **Intensitäts-Sweep** - beginnt eine Datenerfassung mit den aktiven Reiztönen bei 80 dB SPL und verringert den Pegel in Schritten von 10 dB. Das Untermenü bietet folgende Optionen:
 - Rechtes Ohr
 - Linkes Ohr
 - Beide Ohren
- **Automatisiertes Protokoll einrichten** - öffnet das Dialogfeld ‚Protokoll einrichten‘, in dem Sie eine Reihe von Testsätzen zur Datenerfassung anlegen können.
- **Automatisiertes Protokoll ausführen** - öffnet das Dialogfeld ‚Protokollauswahl‘, in dem Sie das automatisierte Protokoll auswählen können. Nach Auswahl des automatisierten Protokolls wird die Datenerfassung automatisch gestartet.

Reizton

- **Gerät** - zeigt den aktuell ausgewählten Wandler sowie ein Untermenü mit den verfügbaren Wandlern an, die für die Reiztonabgabe ausgewählt werden können.
 - Kopfhörer
 - IP30 Einsteckhörer
 - Sonde
 - Freifeld
 - Knochenleiter

- **Intensität** - zeigt den aktuellen Reiztonpegel an. Bei Auswahl wird ein Popup-Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Pegel eingeben können, der für den Reizton verwendet werden soll. Hohe Reiztonpegel müssen Sie durch Eingabe des Systempassworts bestätigen.



- **Maximale Sweeps** - zeigt die aktuelle maximale Anzahl von Sweeps für die Erfassung an. Bei Auswahl wird ein Popup-Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die maximale Anzahl von Sweeps eingeben können, die im Wellenformmittel verwendet werden sollen. Wenn dieses Maximum erreicht wird, wird die Datenerfassung automatisch gestoppt.
- **Sweep-Blockgröße** - zeigt die aktuelle Anzahl der Sweeps in einem Block für die Erfassung an. Ein Block Sweeps erzeugt einen internen Mittelwert, der zum Gesamt-Wellenformmittel addiert wird. Wenn ein Block hinzugefügt wird, wird die Wellenform aktualisiert. Bei Auswahl zeigt ein Untermenü folgende Optionen an.
 - 20 Sweeps (empfohlen)
 - 40 Sweeps
 - 60 Sweeps
 - 80 Sweeps
 - 100 Sweeps
- **Maskierung** - zeigt den aktuellen Maskierungsstatus für die Erfassung an. Als Maskierungssignal wird auf dem Reizton gegenüberliegenden Ohr ein weißes Rauschen angelegt. Bei Auswahl zeigt ein Untermenü folgende Optionen an. Unter den Optionen ‚Spezifischer Pegel‘ und ‚Folgend‘ wird ein Dialogfeld zur Eingabe von Werten angezeigt. ‚Spezifischer Pegel‘ legt ein weißes Rauschen mit dem eingegebenen Pegel an. ‚Folgend‘ verändert den Pegel um den eingegebenen Versatzwert relativ zum Reizton, wenn sich der Reiztonpegel ändert.
 - Spezifischer Pegel
 - Folgend
 - AUS
- **Reizton Rechts** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eine Datei mit dem Reizton laden können, der am rechten Ohr angelegt werden soll.
- **Reizton Links** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eine Datei mit dem Reizton laden können, der am linken Ohr angelegt werden soll.

Aufzeichnungen

- **Pfad** - zeigt den Speicherort der Daten an.
- **Aufzeichnungen laden** - öffnet das Dialogfeld ‚Datendateien‘, in dem Sie die Aufzeichnungen des aktuellen Patienten auswählen können, die zur Analyse angezeigt werden sollen.
- **Aktive Aufzeichnung speichern** - speichert die aktuell ausgewählte Aufzeichnung.
- **Alle Aufzeichnungen speichern** - speichert alle Aufzeichnungen auf allen Seiten.

Verarbeitung

- **Aktive analysieren** - zeigt das Dialogfeld ASSR-Analyse mit dem Polardiagramm, der Frequenzanalyse und der Datentabelle für die aktuelle ASSR-Wellenform an.
- **ASSR-Antwort-Audiogramm generieren** - zeigt das Dialogfeld ASSR-Antwort-Audiogramm mit dem Audiogramm basierend auf den Wellenformen auf der aktuellen Seite an.

Display

- **Nach Intensität anordnen** - sortiert die Wellenformen auf der Seite nach der Reiztonstärke. Der höchste Pegel befindet sich ganz oben. Wenn Sie mit geteilten Bildschirmen arbeiten oder Ihre Daten sowohl das rechte als auch das linke Ohr enthalten, werden die Wellenformen des linken und rechten Ohrs auf getrennten Seiten angeordnet.
- **Nach Aufnahmereihenfolge anordnen** - sortiert die Wellenformen auf der Seite nach dem Zeitpunkt der Datenerfassung. Die zuerst erfasste Wellenform wird ganz oben, die zuletzt erfasste Wellenform unten abgeordnet. Wenn Sie mit geteilten Bildschirmen arbeiten oder Ihre Daten sowohl das rechte als auch das linke Ohr enthalten, werden die Wellenformen des linken und rechten Ohrs auf getrennten Seiten angeordnet.
- **SNR-Verlauf** - wenn aktiviert, werden die SNR- und Rauschdiagramme für die erfassten Daten angezeigt. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, werden die Diagramme nicht angezeigt.
- **Reizton-Informationen** - wenn aktiviert, wird das Reizton-Informationenfeld mit den im Reizton angelegten Frequenzen angezeigt. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird das Feld nicht angezeigt.

Bericht

- **Bericht laden** - öffnet das Dialogfeld ‚Berichtsdatei laden‘, in dem Sie einen gespeicherten Bericht auswählen können. Wenn derzeit Daten angezeigt werden, wird eine Warnmeldung ausgegeben und Sie müssen bestätigen, dass die aktuellen Daten durch die Daten aus der Berichtsdaten ersetzt werden sollen.

- **Bericht speichern** - öffnet das Dialogfeld ‚Berichtsdatei speichern‘, in dem Sie die Wellenformen und andere Elemente sowie deren Positionen auf der Seite als Bericht speichern können.
- **Hinzufügen** - öffnet ein Untermenü mit Auswahlmöglichkeiten zum Hinzufügen von Elementen zur Berichtsseite. Einige Elemente sind statisch, das heißt diese Daten bleiben konstant, selbst wenn sich die Wellenformen auf der Seite ändern. Andere Elemente sind dagegen dynamisch, und die Daten ändern sich automatisch bei Änderungen in den Aufzeichnungen (z.B. bei der Markierung von Spitzen). Die statischen Elemente können bei Bedarf manuell bearbeitet werden. Die dynamischen Elemente sollten nicht manuell bearbeitet werden, da die Änderungen beim Aktualisieren der Daten nicht erhalten bleiben. Die Menüpunkte Text und Beschriftung öffnen jeweils das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘. Das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘ bietet Optionen zum Laden und Speichern von Textvorlagen. Als Beschriftung kann nur eine Zeile eingetragen werden, alle zusätzlichen Zeilen werden ignoriert. Als Beschriftung kann nur eine Zeile eingetragen werden, alle zusätzlichen Zeilen werden ignoriert. Über die Option ‚Bild hinzufügen‘ können Sie grafische Elemente wie Audiogramme aus dem ASSR-Modul oder DP-gramme aus dem DPOAE-Modul oder andere Bitmap-Bilder in den Bericht aufnehmen.
 - Text
 - Text - Demografische Informationen (statisch)
 - Text - Informationen zur Aktiven Aufzeichnung (dynamisch)
 - Text - Informationen zur Aktiven Aufzeichnung (statisch)
 - Tabelle (dynamisch)
 - Tabelle (statisch)
 - Beschriftung
 - Bild (drücken Sie {+}, um das Bild zu vergrößern oder {-}, um das Bild zu verkleinern)
- **Löschen** - öffnet ein Untermenü, in dem Sie Berichtselemente aus dem ausgewählten Element, aus allen Elementen auf der Seite oder aus allen Elementen auf allen Seiten entfernen können. Unter dem Menüpunkt ‚Dauerhaft löschen‘ wird ein Dialogfeld geöffnet und Sie müssen bestätigen, dass das Element dauerhaft entfernt werden soll. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.
 - Ausgewählt
 - Seite
 - Alle Seiten
 - Aktive Aufzeichnung dauerhaft von der Festplatte löschen
- **Seitenbeschriftungen** - öffnet ein Untermenü mit Optionen für die Beschriftung der Datenanzeigeseiten. Wenn eine Seite ausgewählt ist, werden zwei Dialogfelder angezeigt, in denen Sie die neue Beschriftung und eine Beschreibung für die Seite eingeben können. Die Beschriftungen, die im Seitenmenü angezeigt werden, dürfen

nur 4 Zeichen lang sein und werden im ersten Dialogfeld ‚Seitenschaltfläche‘ eingetragen. Die Beschreibung, die als Tooltip und im Bericht angezeigt wird, wird im zweiten Dialogfeld ‚Seitendruck‘ eingetragen. Über die Option ‚Seitenbeschriftungen laden‘ können Sie auf einen zuvor gespeicherten Satz von Seitenbeschriftungen zugreifen. Die Option ‚Seitenbeschriftungen speichern‘ speichert die aktuellen Seitenbeschriftungen in einer Datei. Über die Option ‚Seitenbeschriftungen als Standard speichern‘ werden die aktuellen Beschriftungen gespeichert und beim Start des Programms geladen.

- Seite Erf
- Seite 1
- Seite 2
- Seite 3
- Seite 4
- Seite 5
- Seite 6
- Seite 7
- Seite 8
- Seite 9
- Seitenbeschriftungen laden
- Seitenbeschriftungen speichern
- Seitenbeschriftungen als Standard speichern

DRUCKEN

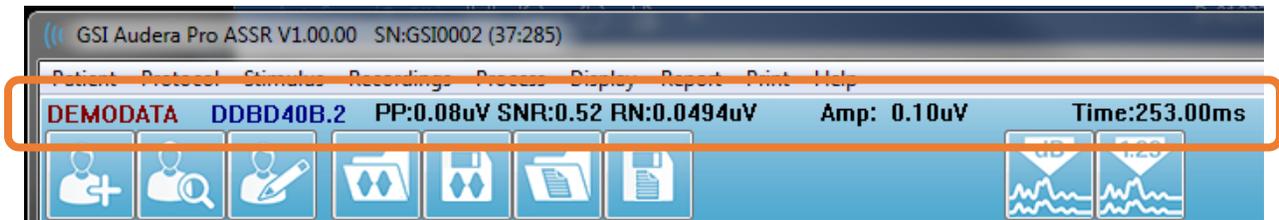
- **Ausdrucke anonymisieren** - mit dieser Option können Sie die demografischen Daten, die einen Patienten identifizieren, ein- oder ausblenden. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion und standardmäßig deaktiviert.
- **Seite drucken** - Sendet die aktuelle Seite an den Drucker.
- **PDF-Druckvorschau Seite** - zeigt die Berichtsseite in einem Vorschaufenster im PDF-Format an.
- **Alle Seiten drucken** - sendet alle Seiten an den Drucker.
- **PDF-Druckvorschau Alle Seiten** - zeigt alle Berichtsseiten in einem Vorschaufenster im PDF-Format an.
- **Schwarzweiß** - druckt den Bericht in Schwarzweiß statt farbig aus. Wählen Sie diese Option, wenn Sie einen Schwarzweiß-Drucker verwenden, da auf diesem Druckertyp einige Farben verfälscht dargestellt werden könnten.
- **Automatische Tabellen** - wenn ausgewählt, wird am unteren Rand der Seite automatisch eine Wellenform-Informationstabelle angezeigt. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion.

- **Format Mehrseitig** - mit dieser Option können die Berichtsdaten auf mehr als einer Seite ausgedruckt werden. Wenn die Option nicht aktiviert ist, passt das Programm die Daten an eine einzelne Seite an, was zum Abschneiden einiger Daten führen kann. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion.
- **Druckereinrichtung** - Öffnet das Windows-Dialogfeld ‚Druckereinrichtung‘.

Hilfe

- **Handbuch** - öffnet die Gebrauchsanweisung in einem neuen Fenster.
- **Über** - zeigt Informationen zur Programmversion in einem Pop-up-Dialogfeld an.

INFORMATIONSLISTE



In der Informationsleiste werden allgemeine Informationen über den Patienten und die aktuell ausgewählte Wellenform angezeigt. Die Informationsleiste befindet sich unter dem Hauptmenü. In der Informationsleiste wird Folgendes angezeigt:

- Patientenkennung
- Name der Aufzeichnung
- Spitze-Spitze-Amplitude (PP)
- Signal-Rausch-Verhältnis (SNR)
- Restrauschen (RN)
- Cursor Amplitudenposition
- Cursor Zeitposition

SYMBOLLEISTE

Unterhalb der Informationsleiste wird eine Symbolleiste mit Symbolen für die am häufigsten verwendeten Menüpunkte angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Patient hinzufügen - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen eingetragen werden können
	Patient suchen - zeigt eine Patientenliste an, in der Patienten gesucht und ausgewählt werden können
	Patient bearbeiten - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen bearbeitet werden können
	ASSR-Datei laden - zeigt die Liste der ASSR-Dateien an, die sortiert werden und in der eine ASSR-Datei ausgewählt werden kann
	ASSR-Datei speichern - speichert die aktuell ausgewählte ASSR-Datei
	Berichtsdatei laden - zeigt das Dialogfeld ‚Öffnen‘ mit der Liste der EP-Berichtsdateien an, aus der eine EP-Berichtsdatei ausgewählt werden kann
	Berichtsdatei speichern - zeigt das Dialogfeld ‚Speichern unter‘ an und ermöglicht das Speichern der aktuellen Seiten als EP-Berichtsdatei
	Nach Intensität anordnen - zeigt die Wellenformen nach Reiztonpegel von höher nach niedriger sortiert an, die Wellenformen desselben Pegels werden überlappend dargestellt
	Nach Aufnahmereihenfolge anordnen - zeigt die Wellenformen nach dem Zeitpunkt der Datensammlung von älter nach aktuell sortiert an

	<p>Vollbild/Seite teilen - schaltet den Anzeigebereich der Aufzeichnungen zwischen ganzer Seite und geteilter Seite um</p>
	<p>Text hinzufügen - öffnet ein Dialogfeld zum Eintragen neuer Kommentare oder Laden von Kommentaren aus einer Datei</p>
	<p>Seite drucken - zeigt ein Dropdown-Menü mit der Auswahl an, ob die aktuelle Seite oder alle Seiten ausgedruckt werden sollen</p>
	<p>PDF-Druckvorschau - zeigt ein Dropdown-Menü mit der Auswahl an, ob die aktuelle Seite oder alle Seiten als Vorschau im PDF-Format angezeigt werden sollen</p>
	<p>Ausgewählte löschen - löscht die aktuell ausgewählte Wellenform</p>
	<p>Seite löschen - löscht alle Wellenformen auf der aktuellen Seite</p>
	<p>Alle Seiten löschen - löscht alle Wellenformen auf allen Seiten</p>
	<p>Handbuch öffnen - öffnet das Programmhandbuch (dieses Dokument) in einem neuen Fenster</p>

ASSR-WELLENFORM-BEREICH

Im weißen Bereich links und in der Mitte des Bildschirms werden alle gesammelten oder geladenen Aufzeichnungen angezeigt. Unten in diesem Bereich befindet sich eine Zeitskala und oben links eine vertikale Skalenmarkierung. Für die Aufzeichnungen stehen zehn Anzeigeseiten zur Verfügung, die jeweils den Berichtsseiten entsprechen. Diese Seiten können Sie über die Seitenauswahlsteuerung aufrufen.

SEITENAUSWAHLSTEUERUNG

Die Seitenauswahlsteuerung zeigt Schaltflächen für die Seite mit der aktuellen Erfassung, und für 9 weitere Berichtsseiten. Es kann jeweils nur eine Seite angezeigt werden. Auf der Erfassungsseite (Erf) werden die aktuell gesammelten Daten angezeigt. Daten können in jede Seite geladen werden. Mit der Bildlaufleiste können Sie die Seite vertikal verschieben.



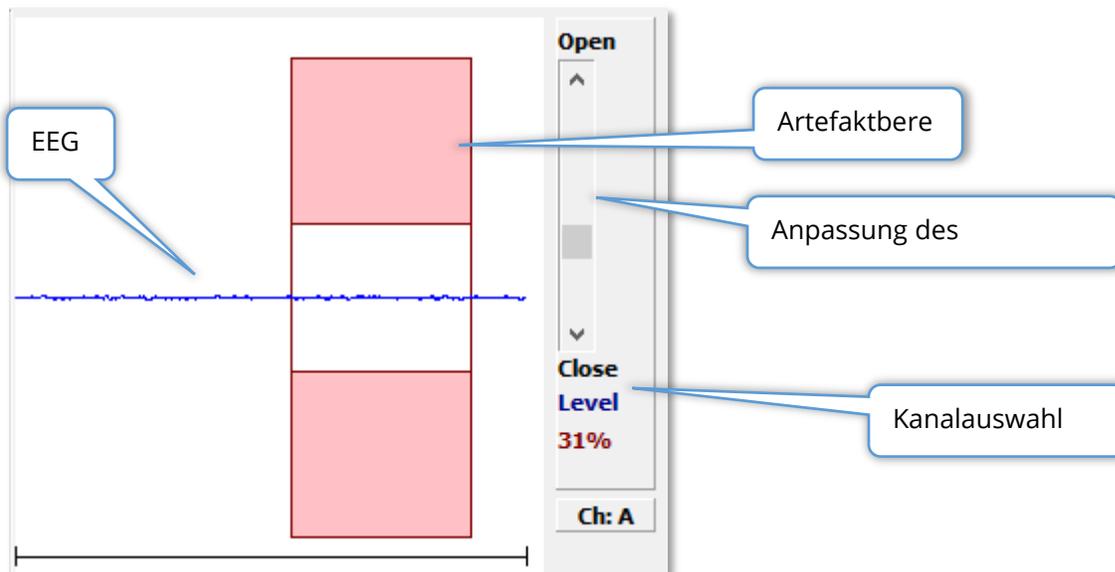
SEITLICHE SYMBOLLEISTE

Rechts neben dem ASSR-Wellenform-Bereich wird die seitliche Symbolleiste angezeigt. Hier befinden sich Schaltflächen zum Einstellen der Seitenanzeigeparameter, Vergrößern/Verkleinern der Wellenformanzeige, Überprüfen der Impedanz, Anzeigen des Verstärker-Dialogfelds und zum Ein-/Ausblenden der Aufzeichnungsinformationen.

Symbol	Beschreibung
	Seiteneinstellungen - zeigt ein Popup-Menü mit den Anzeigeparametern für die Skalierung der Wellenform und die Zeitbasis an
	Vergrößern - erhöht die Größe der auf der Seite angezeigten Wellenformen
	Verkleinern - verringert die Größe der auf der Seite angezeigten Wellenformen
	Impedanz prüfen - zeigt das Impedanz-Dialogfeld mit den Impedanzwerten der Elektroden an

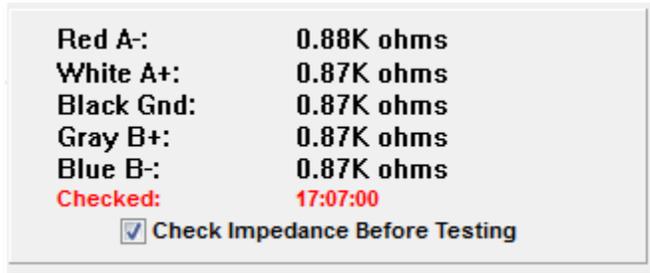
	EEG- und Verstärkereinstellungen - zeigt das Dialogfeld ‚Verstärker und EEG‘ an, in dem die Einstellungen geändert werden können
	Aktive analysieren - zeigt das Analysefenster der aktiven Aufzeichnung mit Phasen- und Frequenzinformationen zur Wellenform an
	ASSR-Antwort-Audiogramm generieren - zeigt das Audiogramm der Wellenformen auf der aktuellen Seite an

EEG-FELD

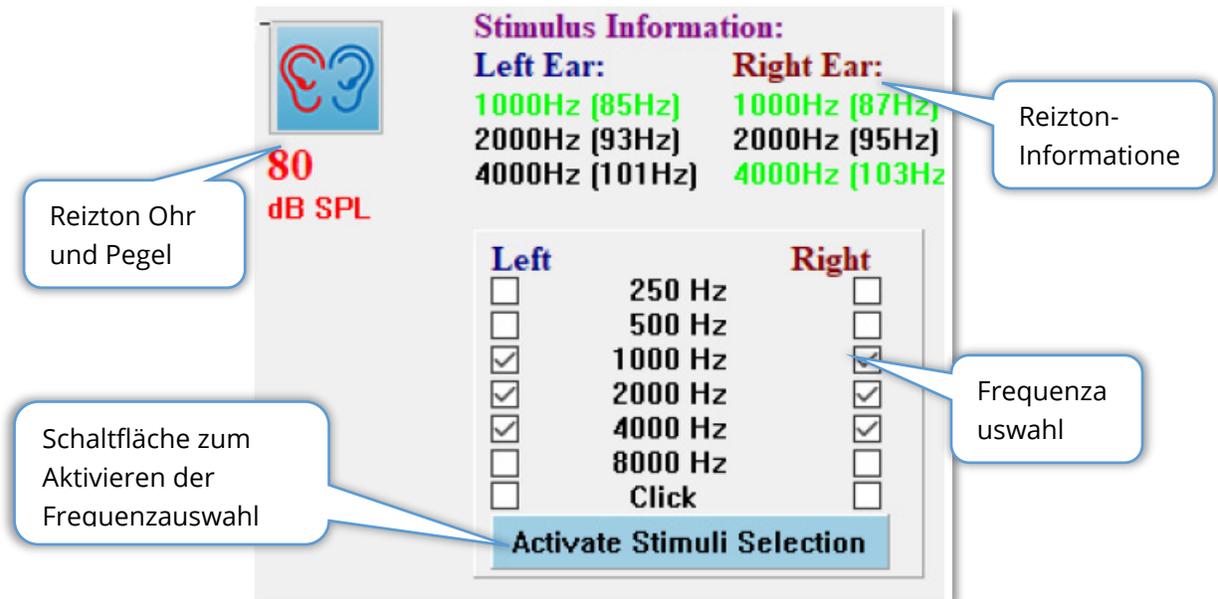


Das EEG-Feld wird eingeblendet, wenn die Erfassungsseite (Erf) angezeigt wird. Das eingehende EEG wird angezeigt, und der Bereich, in dem das EEG auf Artefakte geprüft wird, ist rot markiert. Mit dem Schieberegler ‚Öffnen - Schließen‘ können Sie den Artefakt-Ablehnungspegel anpassen. Dabei bedeutet ‚Öffnen‘, dass in die Mittlung größere EEG-Spitzen einbezogen werden, ‚Schließen‘ bedeutet, dass bereits niedrigere Amplituden im EEG abgelehnt werden. Unterhalb des Schiebereglers wird der Prozentsatz der Gesamtverstärkung angezeigt. Die Schaltfläche unten rechts gibt den aktuell angezeigten Kanal an. Wenn Sie auf die Schaltfläche tippen, können Sie auswählen, welcher EEG-Kanal angezeigt werden soll.

Unterhalb des EEG-Felds werden die Impedanzwerte angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen ‚Impedanz vor dem Testen prüfen‘ aktiviert ist, wird beim Tippen auf die Schaltfläche ‚Datenerfassung‘ ein Impedanztest durchgeführt. Zusätzlich zu den Ergebnissen wird der Testzeitpunkt angezeigt.



REIZTON-INFORMATIONSFELD

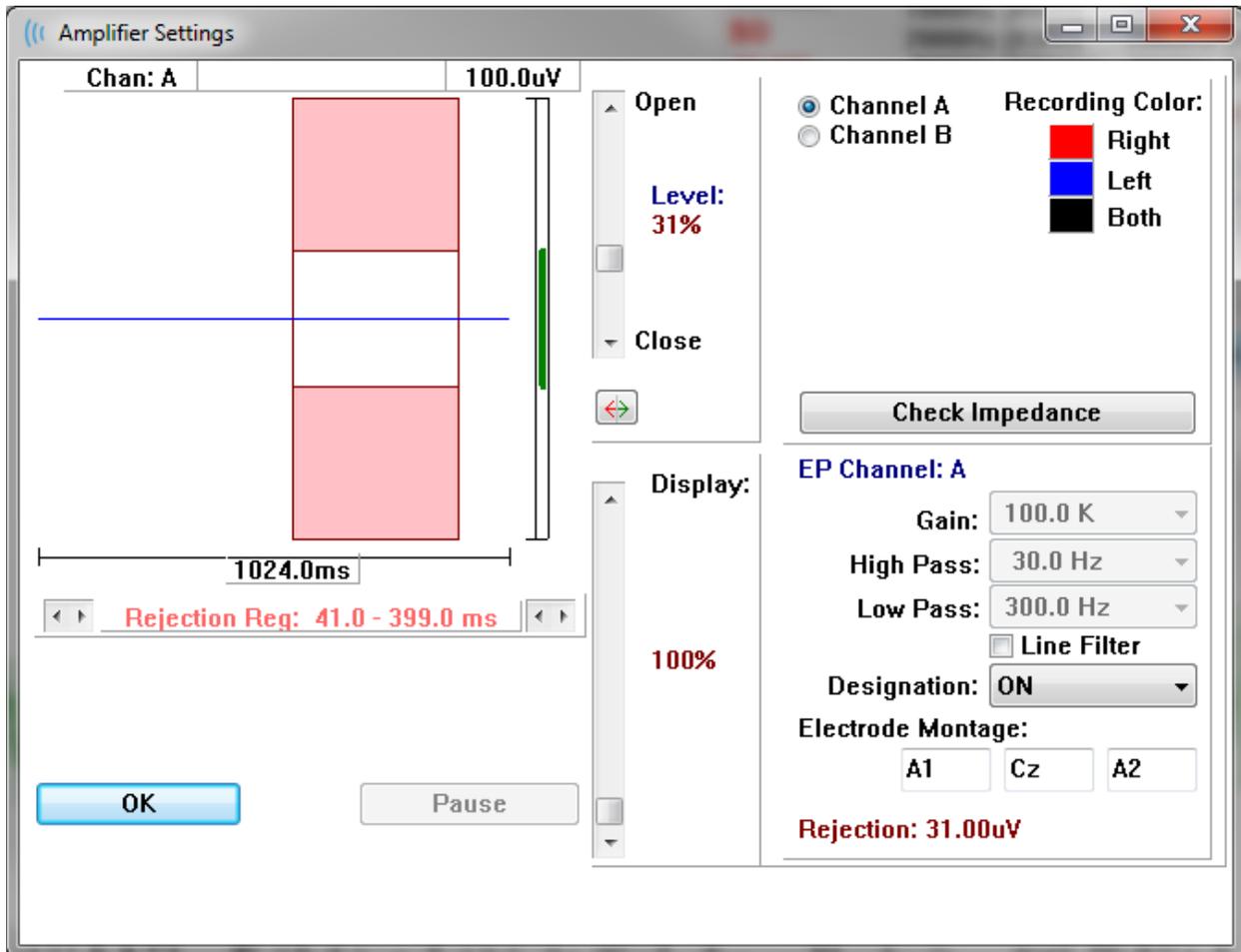


Das Reizton-Informationsfeld wird eingeblendet, wenn die Erfassungsseite (Erf) angezeigt wird. In diesem Feld werden die aktuellen Informationen zum für die Datensammlung verwendeten Reizton angezeigt. Reizton Ohr und Pegel dienen hier nur zur Information. Diese Einstellungen werden in der Symbolleiste Datensammlung geändert. Die Reizton-Frequenzen (in Klammern: die Modulationsfrequenz) werden im Reizton-Informationsbereich angezeigt (Antworten sind grün dargestellt). Wenn Sie die Reizton-Frequenz ändern wollen, wählen Sie im unteren Bereich die Frequenzen aus und tippen Sie auf die Schaltfläche ‚Reiztonauswahl aktivieren‘. Die Anzeigeeinstellung ‚Reizton-Informationen‘ im Hauptmenü bestimmt, ob dieses Feld angezeigt wird.

DIALOGFELD VERSTÄRKEREINSTELLUNGEN



Das Dialogfeld Verstärkereinstellungen können Sie im Menü **Verstärker** unter **Verstärkereinstellungen** oder durch Tippen auf das Verstärker-Symbol in der seitlichen Symbolleiste aufrufen.



Das eingehende EEG wird oben links (blaue Linie) angezeigt, wobei der Artefakt-Ablehnungsbereich in rosa dargestellt wird. Die X-Achse (Zeitachse) wird in der Symbolleiste Datensammlung als die Gesamtfenstergröße des Erfassungsfensters bestimmt. Die Gesamtzeit auf der Abszisse wird unterhalb von EEG und Artefaktbereich angezeigt (im Beispiel oben: 1024,0 ms). Die Y-Achse (Amplitude) wird durch die Verstärkungseinstellung des Verstärkers (100k für ASSR) bestimmt. Die Gesamtamplitude auf der Ordinate wird im Bereich über dem vertikalen Balken der Y-Achse angezeigt (im Beispiel oben: 100 μ V). Der grüne Bereich auf der Amplitudenachse zeigt den Bereich mit akzeptablem EEG an. Dieser akzeptable EEG-Wert wäre kleiner als der Ablehnungswert, der rechts unten im Kanalbereich unter der Bezeichnung ‚Ablehnung‘ angezeigt wird (im Beispiel oben: 31,00 μ V).

Sowohl die Zeit als auch die Amplitude für die Ablehnung von Artefakten können eingestellt werden. Die Amplitude können Sie über den Schieberegler rechts neben der EEG-Amplitudenachse einstellen. Sie können die Pegelanzeige im Schieberegler direkt mit der Maus steuern oder über die Schaltflächen ‚Öffnen‘ und ‚Schließen‘ in Schrittwerten ändern. Der ausgewählte Artefakt-Ablehnungspegel wird als Prozentwert rechts des Schiebereglers angezeigt. Der Zeitbereich für die Artefaktablehnung wird unterhalb der EEG-Zeitachse angezeigt. Mit den Pfeilschaltflächen auf der linken Seite legen Sie den Startbereich, und mit den Pfeilschaltflächen auf der rechten Seite den Endbereich fest. Der aktuelle Zeitbereich für die Artefaktablehnung wird zwischen den Pfeilen angezeigt.



Mit dem Schieberegler unter dem des Artefaktpegels können Sie die Anzeigegröße der EEG-Amplitude einstellen. Der Pegel wird als Prozentwert angezeigt und hat nur Auswirkungen auf die Anzeige des EEG - und nicht auf die Parameter des Verstärkungs- oder Ablehnungspegels.

Das Audera Pro besitzt zwei Verstärkerkanäle. Wenn Sie eine Zweikanal-Datensammlung durchführen, können Sie über die Optionsfelder im Kanalauswahlbereich oben rechts auswählen, welcher Kanal angezeigt werden soll. Im Kanalauswahlbereich wird auch die Kanalfarbe für die Aufzeichnung angezeigt. Wenn Sie einen Kanal auswählen, werden das eingehende EEG und die Verstärkereinstellungen für diesen Kanal angezeigt. Über die Schaltfläche ‚Impedanz prüfen‘ wird ein Popup-Dialogfeld mit den Impedanzwerten für jeden Kanal angezeigt.

Unten rechts im Dialogfeld werden die Verstärkerkanaleinstellungen für den ausgewählten Kanal angezeigt. Änderungen an den Einstellungen werden erst wirksam, wenn Sie das Dialogfeld über die Schaltfläche ‚OK‘ geschlossen haben. Wenn Daten erfasst werden, werden die Einstellungen erst dann wirksam, wenn eine neue Erfassung gestartet wird.

EP Channel: A

Gain: 100.0 K

High Pass: 30.0 Hz

Low Pass: 300.0 Hz

Line Filter

Designation: ON

Electrode Montage:

A1 Cz A2

Rejection: 31.00uV

Der Wert ‚Verstärkereinstellung‘ ist schreibgeschützt und bestimmt die Verstärkung des von den Patientenelektroden eingehenden EEG. Die Felder ‚Hochpass‘ und ‚Tiefpass‘ sind schreibgeschützt und zeigen die Einstellungen für die Filter, die auf das eingehende EEG angewendet werden. Über das Kontrollkästchen Netzfilter wird festgelegt, ob ein Netzleitungs-Sperrfilter verwendet wird.

Im Audera Pro-System werden die beiden Verstärker als Kanal A und Kanal B bezeichnet. Im Bezeichnungsfeld wird die Belegung des Kanals angegeben. Die verfügbaren Optionen sind Rechts, Links, Ein und Aus. Die Auswahl wird sowohl für Kanal A als auch für Kanal B getroffen. Wenn die Bezeichnung für einen Kanal ‚Ein‘ ist, dann werden diese Daten immer gesammelt. Wenn die Bezeichnung für einen Kanal ‚Aus‘ ist, dann werden niemals Daten gesammelt. Wenn die Bezeichnung für einen Kanal ‚Rechts‘ oder ‚Links‘ ist, dann werden die Daten auf Grundlage des Reiztons gesammelt. Wenn Sie auf die Schaltfläche ‚Erfassen‘ tippen, aber keine Kanäle zur Datensammlung zugewiesen haben, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Je nach Kanalbelegung im Programm können ein einzelner Kanal oder beide Kanäle aufgezeichnet werden. Die aufgezeichneten Kanäle basieren auf der Kanalbelegung und dem stimulierten Ohr.

	Kanal A			Kanal B		
Reizton	Rechts	Links	Beide	Rechts	Links	Beide
<i>Kanalbelegung</i>						
<i>Rechts</i>	√		√	√		√
<i>Links</i>		√	√		√	√
<i>ein</i>	√	√	√	√	√	√
<i>aus</i>						

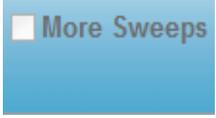
Das Audera Pro wird mit Patientenelektrodenkabeln in 2 Ausführungen ausgeliefert: 1) 4-adriges Patienten-kabel mit Schnappelektroden und 2) 5-adriges Patienten-kabel mit wiederverwendbaren Scheibenelektroden. Die Polaritäten sind wie folgt:

- Die **rote** Elektrode ist die invertierende Elektrode (-) für den rechten Kanal (A).
- Die **blaue** Elektrode ist die invertierende Elektrode (-) für den linken Kanal (B).
- Die schwarze Elektrode ist die Erdungselektrode.
- Die **weiße** Elektrode ist die nicht invertierende Elektrode (+). Beim 4-adrigen Schnappelektroden-Kabel ist die Elektrode eine nicht invertierende Verbindungselektrode (rechts und links). Beim 5-adrigen Elektrodenkabel ist diese Buchse die nicht invertierende Elektrode für den rechten Kanal (A).
- Die **graue** Elektrode ist die nicht invertierende Elektrode (+) für den linken Kanal (B). Diese Elektrodenkabel-Buchse ist nur im 5-adrigen Elektrodenkabel vorhanden.

Die Felder ‚Elektrodenanordnung‘ sind Textfelder, die mit der Aufzeichnung gespeichert werden. Hier können Sie die Positionen der Elektroden angeben. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Aufzeichnung.

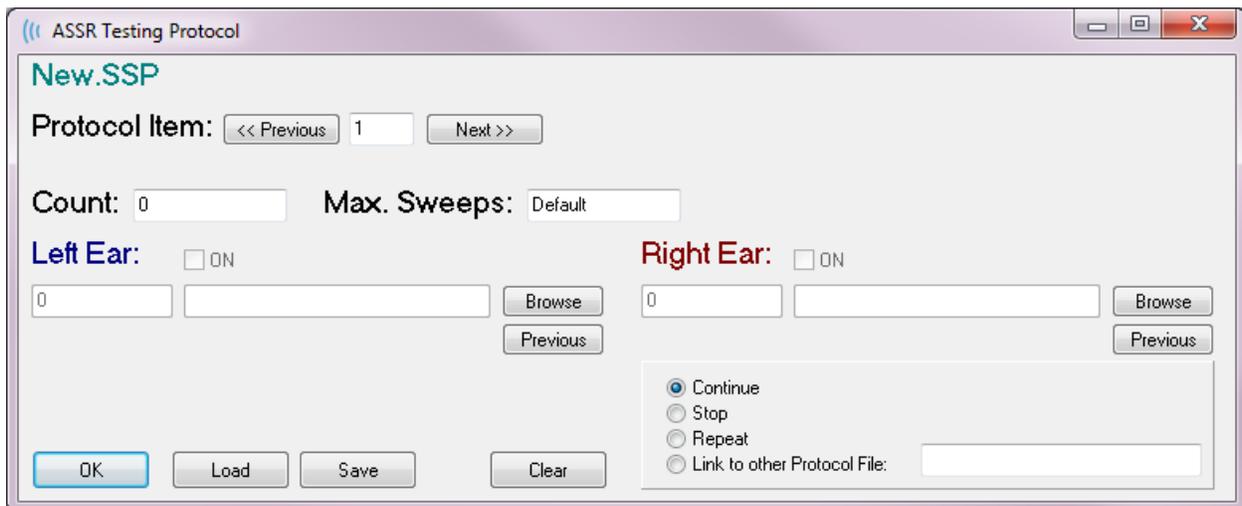
SYMBOLLEISTE DATENSAMMLUNG

In dieser Symbolleiste sind häufig verwendete Steuerelemente für die Datensammlung zusammengefasst. Die Symbolleiste Datensammlung wird nur eingeblendet, wenn die Erfassungsseite (Erf) angezeigt wird.

Symbol	Beschreibung
	Startet die Datensammlung mit Stimulierung des rechten Ohrs.
	Startet die Datensammlung mit Stimulierung des rechten und des linken Ohrs.
	Startet die Datensammlung mit Stimulierung des linken Ohrs.
	Aktivieren des Kontrollkästchens erhöht die Anzahl der Sweeps um 20.
	Zeigt den aktuellen auditiven Reiztonpegel an. Ein Rechtsklick erhöht den Pegel um die im Menü ‚Reizton‘ definierte Schrittgröße. Ein Linksklick verringert den Pegel.
	Öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie eine Einstellungsdatei auswählen und die Parameter in das Programm laden können
	Die Schaltfläche ‚Aufzeichnung stoppen‘ wird bei laufender Datensammlung angezeigt. Ein Dialogfeld wird angezeigt, und Sie müssen bestätigen, dass Sie die Datensammlung beenden wollen.

DIALOGFELD AUTOMATISIERTES PROTOKOLL

Im Dialogfeld ‚Automatisiertes Protokoll‘ können Sie eine Reihe von Schritten zur automatischen Datensammlung festlegen. Das Protokollelement definiert jeden Schritt (Parametersatz) in der Sequenz. Die Elemente sind fortlaufend nummeriert. Über ‚Anzahl‘ wird ein Element aktiviert und bestimmt, wie oft das Element ausgeführt wird. ‚Maximale Sweeps‘ bestimmt die Anzahl der insgesamt aufgenommenen Sweeps, die für die gemittelte Wellenform verwendet werden. In diesem Dialogfeld können die Parameter für jedes Ohr in separaten Abschnitten definiert werden. Das Kontrollkästchen ‚Ein‘ bestimmt, ob der Reizton an das Ohr abgegeben wird. Im Feld unter der Bezeichnung des Ohrs wird der Wert für den Reiztonpegel eingetragen. Im Feld neben dem Reiztonpegel wird der Name der Reiztondatei angezeigt. Die Datei können Sie über die Schaltfläche ‚Durchsuchen‘ auswählen. Mit der Schaltfläche ‚Zurück‘ wird die Reiztondatei aus dem vorherigen Schritt eingefügt.



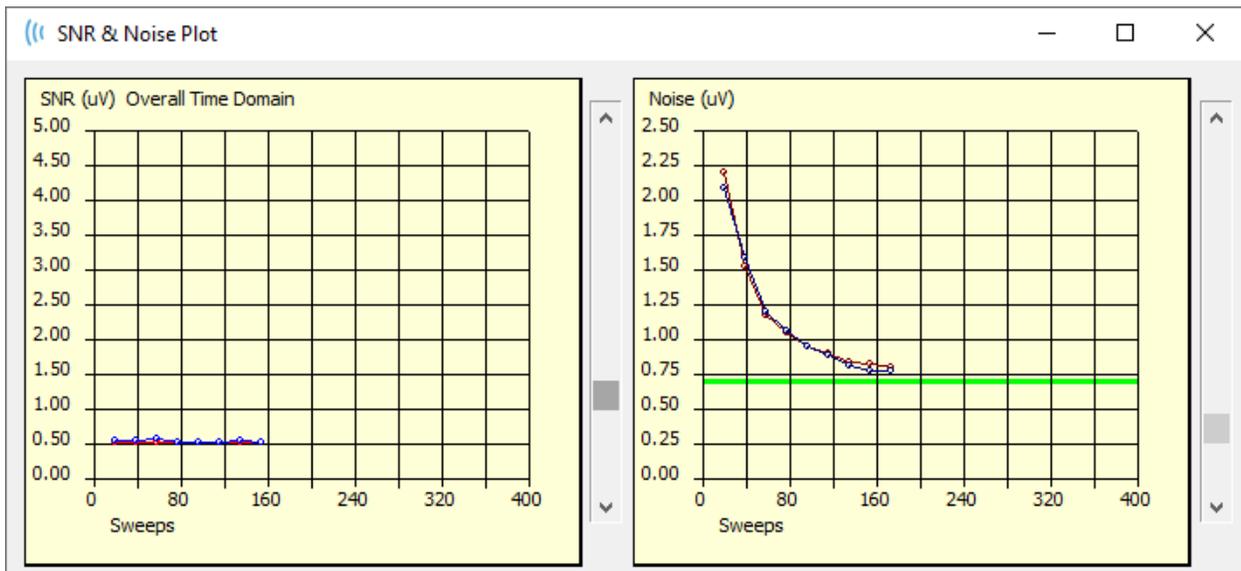
In den Optionsfeldern unter dem Feld ‚Rechtes Ohr‘ kann die Ausführung einer bestimmten Aktion festgelegt werden. Auswahl der Option ‚Weiter‘ fährt mit dem nächsten Schritt oder der nächsten Anzahl fort. Auswahl der Option ‚Stopp‘ beendet die Sequenz. Auswahl der Option ‚Wiederholen‘ führt das Protokoll zweimal aus (gleiches Ergebnis wie Eingabe ‚2‘ im Feld ‚Anzahl‘). Mit der Option ‚Verknüpfen‘ können Sie das Protokoll mit einem anderen Protokoll verknüpfen - es wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie das Protokoll zur Verknüpfung auswählen können.

Im Abschnitt Protokolldateioptionen unten links werden die Dateisteuerungsschaltflächen angezeigt. Tippen auf die Schaltfläche ‚Laden‘ zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie ein vorhandenes Protokoll zum Öffnen auswählen können. Tippen auf die Schaltflächen ‚Speichern‘ öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie das Protokoll benennen und speichern können. Mit Tippen auf ‚Löschen‘ werden die Parameter des aktuell geladenen Protokolls zurückgesetzt. Über die Schaltfläche ‚OK‘ wird das Dialogfeld geschlossen.

HINWEIS: Wenn der letzte Schritt (das letzte Element) im Protokoll auf ‚Weiter‘ gesetzt ist, wird der Schritt fortgesetzt, und Sie müssen die Datensammlung und das Protokoll manuell stoppen. Wenn das Protokoll nach dem letzten Schritt automatisch angehalten werden soll, setzen Sie das letzte Element im Protokoll auf ‚Stopp‘.

SIGNAL-RAUSCH-VERHÄLTNIS (SNR) UND RAUSCHDIAGRAMME

Das SNR- und das Rauschdiagramm zeigen das Gesamtsignal-Rausch-Verhältnis und das Gesamttrauschen für die aktuell erfasste Wellenform an. Jeder Kanal wird einzeln dargestellt, dabei stehen rote Punkte/rote Linien für das rechte Ohr und blaue Punkte/blaue Linien für das linke Ohr. Die Option **SNR-Verlauf** im Menü **Anzeige** dient als Umschalter zum Anzeigen oder Ausblenden der Diagramme.



a

Die Diagramme werden mit jedem Sweep-Block aktualisiert. Mit den Schiebereglern rechts neben jedem Diagramm können alle Werte angezeigt werden.

TASTATÜRKÜRZEL

Einige Optionen im Programm können über die Tastatur gesteuert werden. In der Tabelle unten finden Sie alle im EP-Verfahren aktiven Tasten oder Tastenkombinationen.

Taste	Funktion
-------	----------

ESC oder Leertaste	Aufzeichnung pausieren oder stoppen
Leertaste	Aufzeichnung pausieren oder stoppen
A	Zeigt das Dialogfeld Audiogramm an
V	Zeigt das Dialogfeld Analyse an
1-9	Zeigt die jeweilige Seite an

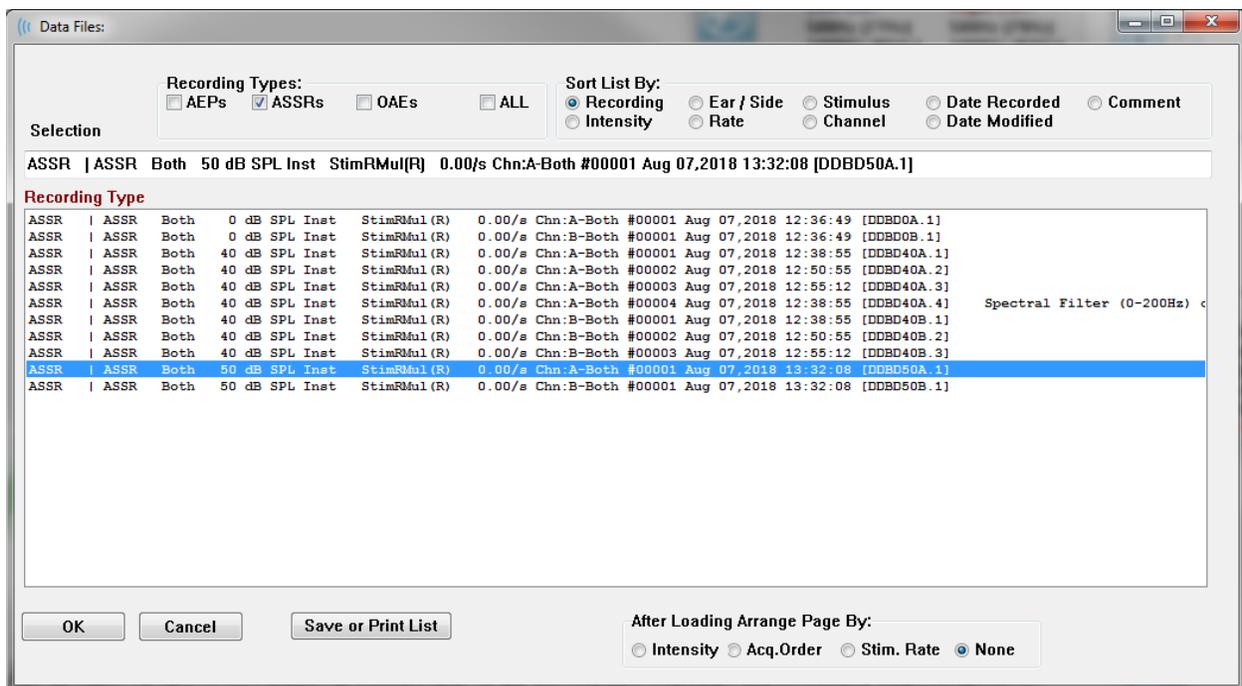
DATENANALYSE

Im mittleren weißen Bereich des Programmfensters werden alle erfassten oder geladenen Aufzeichnungen angezeigt.



Zum Laden von zuvor gesammelten Daten tippen Sie im Menü **Aufzeichnungen** auf **Aufzeichnung laden** oder in der Symbolleiste auf das Symbol ‚Aufzeichnungen laden‘. Das Dialogfeld ‚Datendateien‘ wird angezeigt, in dem Sie die Aufzeichnungen auswählen können, die zur Analyse geladen werden sollen. Die Aufzeichnungen werden in die aktuelle Seite geladen.

DIALOGFELD DATENDATEIEN



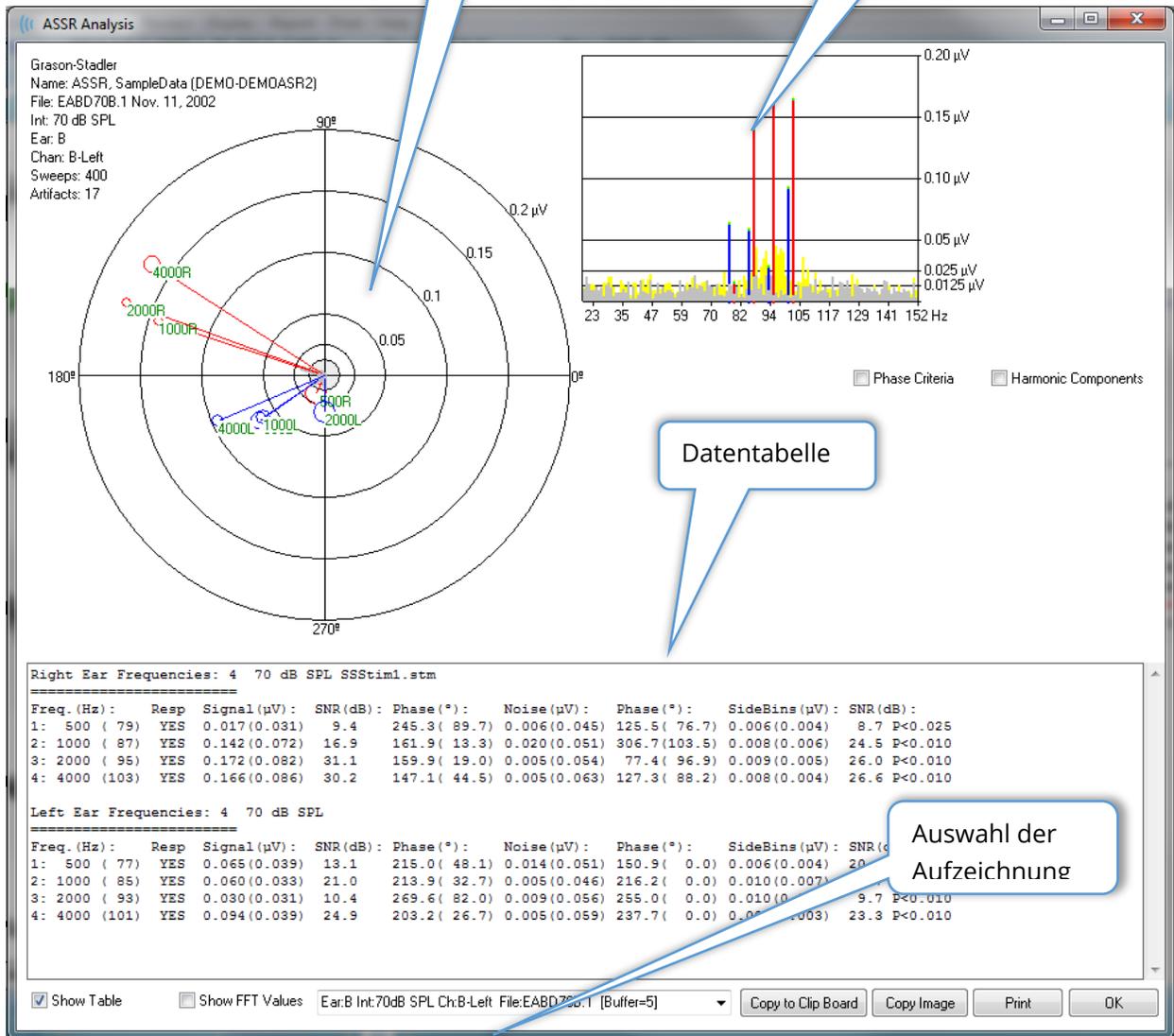
Im oberen Bereich des Dialogfelds finden Sie Optionen, mit denen Sie die Anzeige sortieren oder auswählen können, welche Arten von Aufzeichnungen angezeigt werden sollen. Sie sehen ein Auswahl-Textfeld, in dem die Informationen der markierten Aufzeichnung oder, wenn keine Aufzeichnung markiert wurde, der ersten Aufzeichnung in der Liste angezeigt werden. Tippen Sie zur Auswahl einer Aufzeichnung auf die entsprechende Zeile in der Liste. Durch Auswahl einer Aufzeichnung wird die Zeile markiert. Zum Auswählen eines Blocks von Aufzeichnungen halten Sie die *Umschalttaste* gedrückt und tippen Sie auf die erste und letzte Aufzeichnung der Gruppe, die Sie laden wollen. Wenn Sie mehrere einzelne Aufzeichnungen auswählen wollen, halten Sie die *STRG*-Taste gedrückt und tippen Sie auf die Aufzeichnungen in der Liste.

Im unteren Bereich des Dialogfelds finden Sie Optionen zum Anordnen der Daten nach dem Laden und zum Speichern oder Ausdrucken der Liste der Aufzeichnungen. Tippen Sie auf OK, um die markierten Aufzeichnungen zu laden und das Dialogfeld zu schließen. Zum Schließen des Dialogfelds, ohne Aufzeichnungen zu laden, tippen Sie auf ‚Abbrechen‘.

ANALYSE DER AKTIVEN WELLE



‘Analyse der aktiven Welle’ zeigt in einem Dialogfeld die ASSR-Antwortdaten mit einem Polardiagramm, einem Spektraldiagramm und einer optionalen Datentabelle an. Oben links im Dialogfeld werden Informationen zum Patienten sowie Reizton- und Aufzeichnungsinformationen angezeigt. Über Kontrollkästchen können Sie die Anzeige der Datentabelle und der Frequenzachse des Spektraldiagramms steuern. Die Steuerelemente unten im Dialogfeld dienen zur Auswahl der Wellenform für die Analyse sowie der Optionen zum Kopieren und Drucken der Daten.



Polardiagramm

Das Polardiagramm zeigt die Phasenbeziehung zwischen dem Reizton und der Antwort an. Die Antwort auf jeden Stimulus wird als Vektor dargestellt, wobei die Länge des Vektors die Stärke der Antwort angibt. Vektoren vom rechten Ohr werden mit einer roten Linie, Vektoren vom linken Ohr mit einer blauen Linie dargestellt. Der Spannungspegel wird durch konzentrische Kreise im Diagramm dargestellt, wobei der Spannungswert jedes Kreises Kreis im oberen rechten Quadranten des Diagramms angegeben wird. Am Ende jeder Vektorlinie befindet sich ein Kreis mit einer Beschriftung, die die Reizfrequenz des Vektors angibt. Der Kreis am Ende der Vektorlinie gibt an, dass für jeden Block die Standardabweichung der Phase berücksichtigt wurde. Dabei bedeuten größere Kreise eine größere Standardabweichung und eine geringere Sicherheit einer Antwort. Kleinere Kreise zeigen eine geringere Abweichung und damit eine höhere Sicherheit an, dass die Antwort vorliegt. Die Beschriftung am Ende des Vektors gibt die Reizfrequenz an und ist farbcodiert, um anzuzeigen, ob eine Antwort festgestellt wurde. Eine grüne Beschriftung zeigt an, dass eine Antwort erkannt wurde, ist die Beschriftung schwarz, wurde keine Antwort erkannt.

Phase Criteria

Wenn das Kontrollkästchen *Phasenkriterien* aktiviert ist, wird bei der Ermittlung, ob eine Antwort vorliegt, die Standardabweichung des Phasenvektors berücksichtigt. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, dann muss die Phasen-Standardabweichung weniger als 80 Grad betragen, um als Antwort zu gelten.

Spektraldiagramm

Das Spektraldiagramm wandelt die Antwort-Wellenform mithilfe einer Schnellen Fourier-Transformation (FFT) in den Frequenzbereich um und zeigt die Amplitude auf der Y-Achse und die Frequenz auf der X-Achse an. Jeder Punkt (jeder Bereich) auf der X-Achse steht für 0,9765 Hz. Die Antwort auf den Reizton sollte bei der Modulationsfrequenz des Reiztons auftreten. Die roten Linien stehen für die erwartete Position der Antwort vom rechten Ohr, die blauen Linien für die Antwort vom linken Ohr. Gelbe Linien stehen für die Summe der Puffer A und B und zeigen die wiederholbare Energie an. Die grauen Linien stehen für die Differenz der Puffer A und B und zeigen die Rauschenergie an.

Harmonic Components

Über das Kontrollkästchen *Harmonische Komponenten* wird die Anzeige umgeschaltet, um die X-Achse des FFT-Diagramms um Komponenten mit höherer Frequenz zu erweitern. Außerdem werden zusätzliche Antwortberechnungskriterien aktiviert. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, dann zeigt die Gesamtenergie der Antwort die Energie der Grundkomponente und der 3 folgenden harmonischen Komponenten.

Datentabelle



Die Datentabelle wird angezeigt, wenn das Kontrollkästchen *Tabelle anzeigen* aktiviert ist. Die Daten aus der Antwort werden in Tabellenform angezeigt. Dabei werden das rechte und das linke Ohr als separate Tabellen dargestellt. Oben in der Tabelle werden das Ohr, die Anzahl der Frequenzen im Reizton, der Reiztonpegel und die Reiztondatei angezeigt. Eine Kopfzeile zeigt die Spaltenbeschriftungen an, darunter werden zeilenweise die Messwerte für jede getestete Frequenz angegeben.

- **Freq. (Hz)** - zeigt die Komponentenummer, die Frequenz und die Modulationsrate an.
- **Antw.** - zeigt ein JA oder NEIN an, je nachdem, ob eine Antwort vorlag oder nicht. Damit eine Antwort als wahrscheinlich gelten kann, muss der SNR-Wert größer als 6,13 sein. Wenn das Kontrollkästchen *Phasenkriterien* aktiviert ist, wird auch die Phasen-Standardabweichung berücksichtigt und muss unter 80 Grad liegen.
- **Signal (μV)** - zeigt die Amplitude der Antwort bei dem Frequenzbereich an, die der Modulationsrate der Komponente entspricht. In Klammern wird die Standardabweichung angezeigt.
- **SNR (dB)** - zeigt das Signal-Rausch-Verhältnis zwischen der Antwort und dem Rauschen im Antwortbereich an.
- **Phase ($^{\circ}$)** - zeigt den Winkel des Vektors im Polardiagramm an. In Klammern wird die Phasen-Standardabweichung angezeigt.
- **Rauschen (μV)** - zeigt die Amplitude des Rauschens im Antwortbereich an. In Klammern wird die entsprechende Standardabweichung angezeigt.
- **Phase ($^{\circ}$)** - zeigt den Winkel des Rauschens im Antwortbereich an. In Klammern wird die Standardabweichung der Rauschphase angezeigt.
- **Seitenbereiche (μV)** - zeigt die gemittelte Amplitude der Bereiche auf beiden Seiten des Antwortbereichs an. In Klammern wird die Standardabweichung dieser Amplitude angezeigt.
- **SNR (dB)** - zeigt das Signal-Rausch-Verhältnis der Antwortamplitude gegenüber der Amplitude des Rauschens in den Seitenbereichen an. Nach dem SNR-Wert steht ein p-Wert, der die Wahrscheinlichkeit einer Antwort angibt. Je niedriger die Zahl, desto sicherer ist es, dass eine Antwort vorliegt.



Wenn Sie das Kontrollkästchen *FFT-Werte anzeigen* aktivieren, können Sie die Daten aus der Frequenztransformation (FFT) der Antwort anzeigen. Die Daten werden am Ende der Datentabelle dargestellt und umfassen den Frequenzbereich, die Signalamplitude und die Rauschamplitude jedes Bereichs zwischen 0 Hz und 156 Hz.

Auswahl der Aufzeichnung und Optionsschaltflächen

Unten im Dialogfeld finden Sie Optionsschaltflächen, und Sie können die Aufzeichnung auswählen.



Unter *Auswahl der Aufzeichnung* wird ein Dropdown-Menü mit einer Liste aller Wellenformen auf der aktuellen Seite angezeigt. Wenn Sie eine andere Aufzeichnung aus der Liste auswählen, werden die Diagramme und Tabellen aktualisiert.

Mit der Schaltfläche *In Zwischenablage kopieren* wird die Datentabelle in die Windows-Zwischenablage kopiert, von wo aus Sie die Daten in ein anderes Programm einfügen können.

Mit der Schaltfläche *Bild kopieren* wird eine Grafik des Analysefensters erstellt und automatisch auf der Berichtsseite platziert.

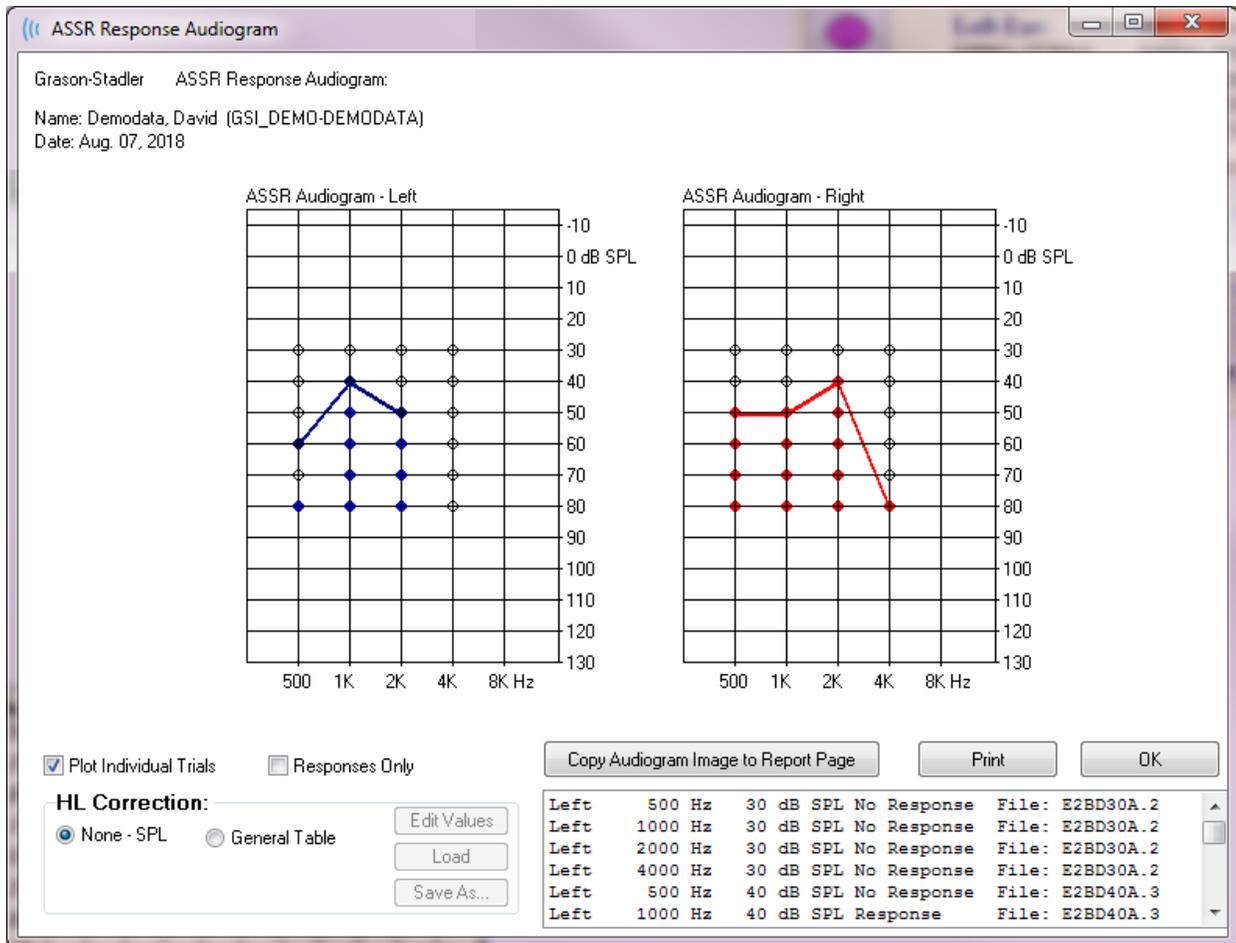
Mit der Schaltfläche *Drucken* wird ein Bild des Analysefensters an den Standarddrucker übertragen.

Mit der Schaltfläche *OK* wird das Dialogfeld Analyse geschlossen.

ASSR ANTWORT-AUDIOGRAMM



Über die Schaltfläche ‚ASSR Antwort-Audiogramm‘ wird das Dialogfeld Antwort-Audiogramm angezeigt. Das Antwort-Audiogramm wird aus den ASSR-Antwortwellenformen auf der aktuellen Seite generiert. Oben links im Dialogfeld werden die Patientendaten angezeigt. In der Mitte des Dialogfelds befinden sich separate Audiogramme für jeweils das rechte und das linke Ohr. Im Dialogfeld unten finden Sie die Anzeigeoptionen und eine Datentabelle.



Plot Individual Trials Das Kontrollkästchen *Einzelne Testläufe zeichnen* dient als Umschalter und blendet die einzelnen Testkombinationen ein/aus, die in den Wellenformen gefunden wurden. Die Antworten werden als ausgefüllte Farbkreise an ihren jeweiligen Punkten im Audiogramm angezeigt. Wo keine Antworten vorliegen, werden schwarze offene Kreise angezeigt. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird nur das Audiogramm basierend auf dem niedrigsten für jede Frequenz erkannten Pegel angezeigt.

Responses Only Das Kontrollkästchen *Nur Antworten* dient als Umschalter und zeigt, wenn aktiviert, nur die Antworten der einzelnen Versuche an, die in den Wellenformen gefunden wurden. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, werden die Testläufe ohne Antworten im Audiogramm als nicht ausgefüllte Kreise angezeigt.

HL Correction:

None - SPL General Table

Edit Values

Load

Save As...

Im Abschnitt *HL-Korrektur* finden Sie eine Option zum Konvertieren des Audiogramms in HL-Skalen. Mit der Option ‚Allgemeine Tabelle‘ (HLcg) werden die Antwortwerte durch

Hinzufügen eines Versatzes abgedeckt. Diese Skala im Audiogramm zeigt die Werte zur Angabe der allgemeinen Korrektur in HLcg an. Über die Schaltfläche *Werte bearbeiten* wird, nach Eingabe eines Passworts, die Konvertierungstabelle angezeigt, in der Sie die SPL-zu-HL-Versatzwerte einrichten können. Über die Schaltfläche *Laden* wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie eine gespeicherte Korrekturtabelle auswählen können. Mit der Schaltfläche *Speichern unter* wird, nach Eingabe eines Passworts, ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie die aktuelle Tabelle als neue HL-Korrekturdatei speichern können.



Mit der Schaltfläche *Audiogramm in Berichtsseite kopieren* wird die aktuelle Ansicht des Audiogramms auf der Berichtsseite platziert. Mit dieser Option wird auch ein Bild des Audiogramms im Ordner des Patienten gespeichert (das Bild kann dann einer Seite im ABR- oder TEOAE-Modul hinzugefügt werden).

Mit der Schaltfläche *Drucken* wird das Audiogramm an den Standarddrucker übertragen.

Über die Schaltfläche ‚OK‘ wird das Audiogramm-Dialogfeld geschlossen.

HL-KORREKTURTABELLE

Tippen auf die Schaltfläche ‚Werte bearbeiten‘ im Dialogfeld ASSR Antwort-Audiogramm öffnet das Dialogfeld HL-Korrekturtabelle. Dieses Dialogfeld ist passwortgeschützt. Die SPL-zu-HL-Tabelle enthält die Werte, die für die Korrektur von SPL zu HL verwendet werden sollen. Unter ‚Stimulator‘ werden die verfügbaren Wandler mit einem Auswahl-Optionsfeld angezeigt. In der Tabelle werden die Werte für den ausgewählten Wandler angezeigt. Wenn Sie einen anderen Wandler auswählen, werden die Werte geändert, da jedem Wandler ein eigener Satz von Korrekturwerten zugeordnet sein kann.

SPL to HL Conversion Table

GSI0002: Grason-Stadler
Aug. 21, 2019
Enter Conversion values in dB

Frequencies [Hz] Min: 125 Max: 8000

Click	8K	10K	12K	14K	16K	18K	20K	22K	24K	26K	28K	30K	32K	34K	36K	38K	40K	42K	44K	46K	48K	50K	
-32	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Stimulator: (Available)
 Headphones (DD45)
 Inserts (IP30)
 Bone Vibrator (B81)
 Sound Field
 OAE Probe

OK Print Print All Clipboard

Mit der Schaltfläche *Zwischenablage* werden die Tabellendaten in die Windows-Zwischenablage kopiert, von wo aus Sie die Informationen in ein anderes Programm einfügen können.

Mit der Schaltfläche *Drucken* wird die Tabelle für den aktuell ausgewählten Stimulator an den Drucker übertragen.

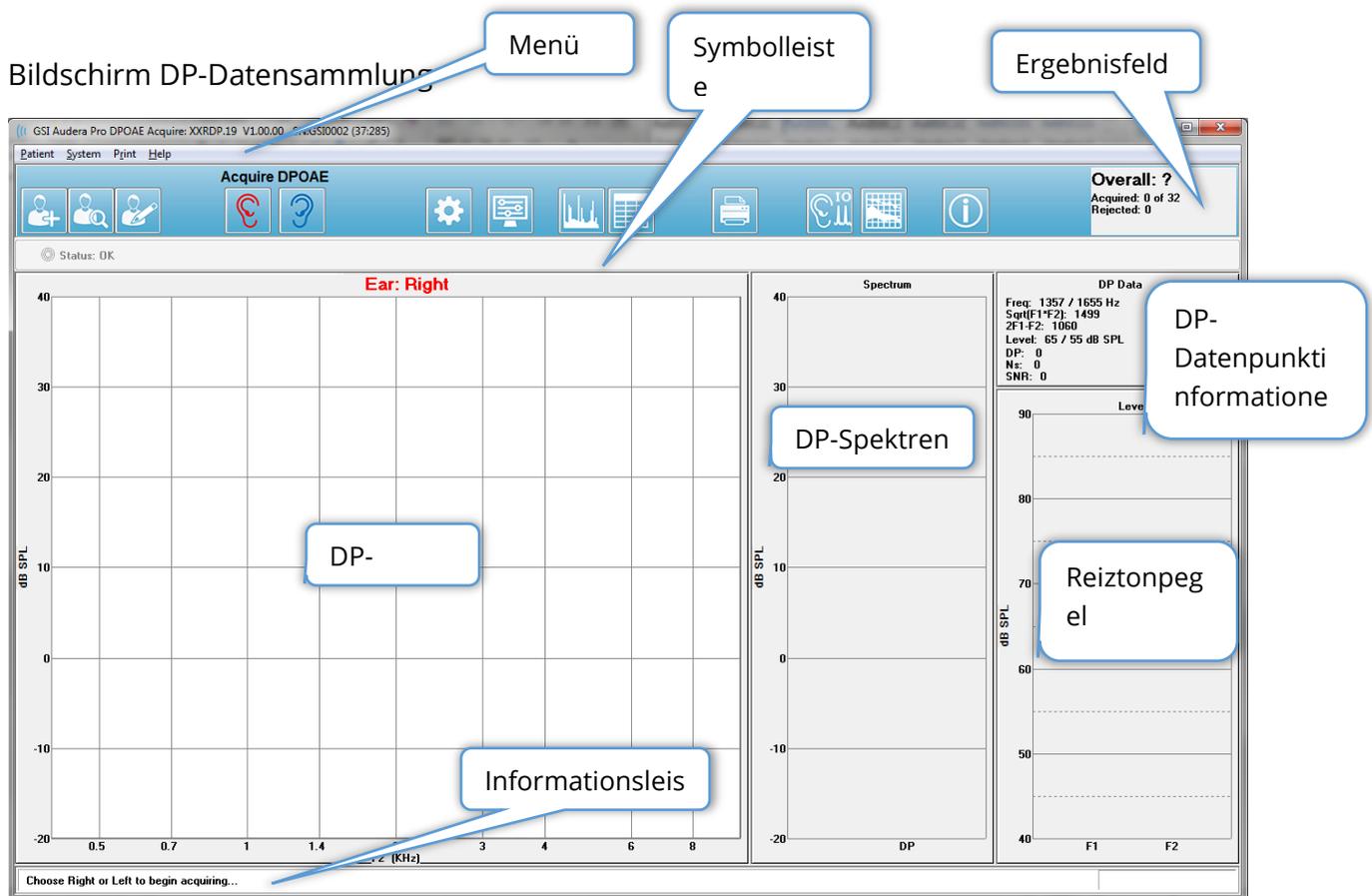
Mit der Schaltfläche *Alle Drucken* werden alle Tabellen für alle verfügbaren Stimulatoren an den Drucker übertragen.

Über die Schaltfläche *OK* wird das Dialogfeld geschlossen und alle Änderungen werden gespeichert.

DISTORSIV PRODUZIERTE OTOAKUSTISCHE EMISSIONEN (DPOAE)



Tippen auf das DP-Symbol zeigt das Initialisierungs-Dialogfeld an, während das DP-Modul geladen wird. Anschließend wird der DP-Hauptbildschirm geöffnet. Im DP-Bildschirm wird oben eine Titelleiste, darunter das Hauptmenü sowie die Symbolleiste und ein Feld mit dem Gesamtergebnis angezeigt. In der Mitte des Bildschirms werden der DP-Datenbereich, die Reizton- und Antwortspektren, die DP-Punktinformation und der Reiztonpegel angezeigt. Unten im Bildschirm befindet sich eine Informations-Statusleiste.

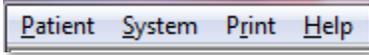


TITELLEISTE

In der Titelleiste oben im Bildschirm werden der Name des Programms, die Softwareversionsnummer, die Systemserienummer und die Hardwareidentifikationsnummer angezeigt.

DPOAE-HAUPTMENÜ

Über das DPOAE-Hauptmenü können Sie auf die meisten Funktionen des Programms zugreifen. Zusätzlich zur Bedienung mit der Maus kann das Menü auch über die Tasten *ALT* oder *F10* auf Ihrer Tastatur aufgerufen werden.



Jeder der Hauptmenüpunkte besitzt Untermenüs:

Patient

- **Neu** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit leeren Feldern zum Eintragen neuer Patientendaten.
- **Öffnen** - zeigt das Dialogfeld ‚Patientenauswahl‘ an.
- **Bearbeiten** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit den Daten des aktuell ausgewählten Patienten.
- **Löschen bei Neuem Patient** - wenn ausgewählt, werden die Daten aus allen Feldern gelöscht, wenn ein neuer Patient ausgewählt oder eingetragen wird.
- **Zurück zum Hauptmenü** - schließt das DPOAE-Programm

System

- **Kriterien für Bestehen** - zeigt das Dialogfeld ‚Kriterien für Bestehen‘ an.
- **Normative Daten** - zeigt das Dialogfeld ‚Normative Daten‘ an.
- **Sondensitz prüfen** - wenn aktiviert, wird zu Beginn der Erfassung automatisch der Sondensitz überprüft.

DRUCKEN

- **Daten drucken** - zeigt das Dialogfeld ‚DP-Gramm-Druck‘ an, in dem Sie die zu druckenden Daten auswählen und anschließend ausdrucken können.
- **Druckereinrichtung** - zeigt das Dialogfeld ‚Druckereinrichtung‘ an.

Hilfe

- **Handbuch** - öffnet die Gebrauchsanweisung in einem neuen Fenster.
- **Über** - zeigt Informationen zur Programmversion in einem Popup-Dialogfeld an.

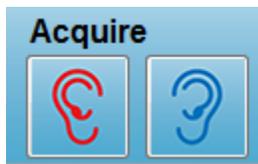
SYMBOLLEISTE

Unterhalb des Menüs wird eine Symbolleiste mit Symbolen für die am häufigsten verwendeten Menüpunkte angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Patient hinzufügen - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen eingetragen werden können
	Patient suchen - zeigt eine Patientenliste an, in der Patienten gesucht und ausgewählt werden können
	Patient bearbeiten - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen bearbeitet werden können
	Startet die Datensammlung mit Stimulierung des rechten Ohrs.
	Startet die Datensammlung mit Stimulierung des linken Ohrs.
	Einstellungen - zeigt ein Popup-Dialogfeld mit den für die Datensammlung verwendeten Parametern an
	Seiteneinstellungen - zeigt ein Popup-Dialogfeld mit den Anzeigeparametern für die Achse und anderen DPGram-Optionen an
	Frequenzspektrum - zeigt ein Popup-Dialogfeld mit den Frequenzspektrumdaten an
	Datentabelle - zeigt ein Popup-Dialogfeld mit den Daten in Tabellenform an

	DP E/A-Datendatei laden - zeigt ein Popup-Dialogfeld zur Auswahl der DP E/A-Datendatei zur Anzeige an. Wird nur im DP E/A-Modus angezeigt.
	DP-Gramm drucken - zeigt ein Popup-Dialogfeld zur Auswahl der Druckoptionen und Einrichtung des Druckers an
	DP E/A - Datensammlung und Analyse der DP-Eingangs-/Ausgangsdaten. Das Programm sammelt Antworten auf ein einzelnes Frequenzpaar bei verschiedenen Reiztonpegeln.
	Bildschirm Datenanalyse - zeigt den Bildschirm Datenanalyse an.
	DP-Datensammlung - zeigt den Bildschirm DP-Datensammlung an.
	Handbuch öffnen - öffnet das Programmhandbuch (dieses Dokument) in einem neuen Fenster

DATENSAMMLUNG



Tippen auf das Symbol für das rechte oder linke Ohr in der Symbolleiste startet die Datensammlung. Das Programm verfügt über systemseitige Standardeinstellungen. Wenn Sie die Einstellungen vor der Datenerfassung überprüfen oder ändern wollen, tippen Sie auf das Parameter-Symbol. Wenn unter **System** die Option **Sondensitz prüfen** aktiviert ist, wird vor der Datenerfassung eine Sondensitzprüfung durchgeführt. Bei dieser Sondensitzprüfung basieren die Eignungskriterien auf dem durchschnittlichen Grundrauschen in einem Frequenzbereich.

Sondensitzkriterien	
Frequenzband	Durchschnittliches Grundrauschen
100 bis 1000 Hz	20 dB SPL
1000 bis 2000 Hz	10 dB SPL
2000 bis 4000 Hz	5 dB SPL

4000 bis 8000 Hz

0 dB SPL

Wenn die Sondenprüfung ein negatives Ergebnis liefert, wird eine Warnmeldung angezeigt und die Datensammlung wird nicht gestartet. Nach der Sondensitzprüfung (wenn ausgewählt) misst das Programm das Hintergrundrauschen und führt dann eine In-Ohr-Pegelkorrektur durch. Während der In-Ohr-Korrektur durchläuft das Programm jedes Reizton-Frequenzpaar, zeichnet den Pegel auf und passt den Pegel gegebenenfalls an. Während der In-Ohr-Korrektur werden auf dem Bildschirm vertikale Linienpaare angezeigt. Diese werden ausgeblendet, wenn die Datenerfassung beginnt. Wenn die Korrekturwerte zu groß sind und eine Überprüfung des SONDENSITZES empfohlen wird, kann eine Fehlermeldung angezeigt werden. Sie können auch mit diesem Fehler fortfahren, sollten jedoch die tatsächlichen Reiztonpegel kennen und wissen, dass diese nicht stark von den eingegebenen L1 und L2 abweichen.

Wenn die In-Ohr-Einstellungen abgeschlossen sind, beginnt die Datenerfassung in Blöcken von Sweeps nach den festgelegten Parametern. Je nach Parametereinstellungen können Blöcke wiederholt werden, wenn Rauschen oder Artefakte im Block vorhanden sind. Die Datenerfassung wird fortgesetzt, bis alle Sweeps erfasst wurden oder die Stoppkriterien erfüllt sind.



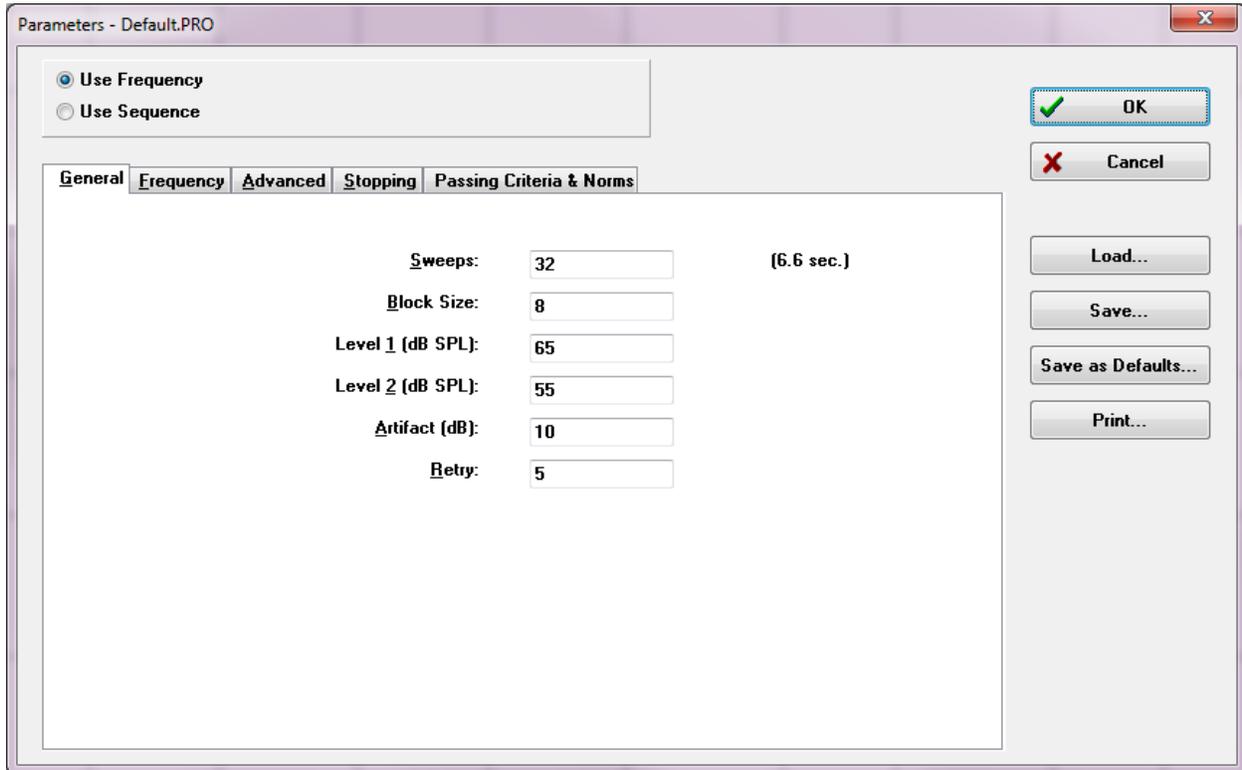
Nach Beginn der Datensammlung werden die Schaltflächen für das rechte und linke Ohr in der Symbolleiste durch ein Pause-Symbol ersetzt. Sie können eine Datensammlung auch mit der **ESC**-Taste auf Ihrer Tastatur anhalten/stoppen. Ein Bestätigungs-Dialogfeld mit der aktuell getesteten Frequenz und der Anzahl der Sweeps wird angezeigt. Sie müssen bestätigen, ob Sie *Abbrechen* oder *Ignorieren* wollen. ‚Abbrechen‘ stoppt die Datensammlung. ‚Ignorieren‘ setzt die Datensammlung an der Stelle fort, an der Sie sie angehalten haben. Wenn Sie ‚Abbrechen‘ wählen, wird ein weiteres Bestätigungs-Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die bis dahin gesammelten Daten speichern können.

Testparameter



Die Parameter steuern die Datensammlungsoptionen, Reiztoneinstellungen, Kriterien zum Stoppen des Tests und zum Anzeigen eines positiven Ergebnisses. Tippen auf das Symbol Testparameter öffnet das Dialogfeld Parameter. In diesem Dialogfeld befinden sich oben Registerkarten und auf der rechten Seite Optionsschaltflächen. Oben links im Dialogfeld befinden sich zwei Optionsfelder zum Festlegen des Betriebsmodus. *Frequenz verwenden* ist der normale Betriebsmodus, in dem das Programm die Frequenzen für den DP-Reizton berechnet, wenn Sie die Parameter für Start und Stopp angeben. *Sequenz verwenden* ist ein Skriptmodus, in dem die Anzahl der

Sweeps, die Frequenzen F1 und F2 sowie die Reiztonpegel L1 und L2 manuell eingegeben werden.



Auf der rechten Seite des Dialogfelds werden die Optionsschaltflächen angezeigt. Über die Schaltfläche **OK** wird das Dialogfeld geschlossen. Wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, wird ein Bestätigungs-Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Änderungen speichern können. Über die Schaltfläche **Abbrechen** wird das Dialogfeld geschlossen und alle vorgenommenen Änderungen werden ignoriert. Über die Schaltfläche **Laden** wird ein neues Dialogfeld mit allen gespeicherten DP-Protokollen angezeigt. Sie können ein neues Protokoll aus der Liste auswählen. Tippen auf die Schaltflächen **Speichern** öffnet ein neues Dialogfeld, in dem Sie die Parameter benennen und speichern können. Über die Schaltfläche **Als Standard speichern** werden die Parameter als Standardprotokoll (Default.PRO) gespeichert, das beim Starten des Programms geladen wird. Mit der Schaltfläche **Drucken** werden die Parameter an den Standarddrucker übertragen.

Registerkarte Allgemein

General	Frequency	Advanced	Stopping	Passing Criteria & Norms
		Sweeps:	<input type="text" value="16"/>	(3.3 sec.)
		Block Size:	<input type="text" value="8"/>	
		Level 1 (dB SPL):	<input type="text" value="65"/>	
		Level 2 (dB SPL):	<input type="text" value="55"/>	
		Artifact (dB):	<input type="text" value="10"/>	
		Retry:	<input type="text" value="5"/>	

- **Sweeps** - bestimmt die Gesamtanzahl der für jedes Frequenzpaar gesammelten Sweeps.
- **Blockgröße** - bestimmt die Teilmenge der gesammelten Antworten, die zusammen gemittelt und während der Erfassung dargestellt werden. Das Programm sammelt die Sweeps in Datenblöcken und durchläuft die Frequenzpaare, bis die volle Anzahl der Sweeps erreicht ist oder andere Kriterien für Bestanden oder Stopp erfüllt sind.
- **Pegel 1 (dB SPL)** - Ausgangspegel für die Frequenz F1 des als Reizton angelegten Frequenzpaars.
- **Pegel 2 (dB SPL)** - Ausgangspegel für die Frequenz F2 des als Reizton angelegten Frequenzpaars.
- **Artefakt (dB)** - maximaler Mikrofonpegel, der als Artefakt betrachtet und nicht in die Antwort einbezogen wird.
- **Neuersuch** - Häufigkeit, mit der ein Block neu aufgenommen wird, wenn er aufgrund eines Artefakts abgelehnt wurde.

Registerkarte Frequenz

General	Frequency	Advanced	Stopping	Passing Criteria & Norms
All frequency values are in Hz.				
<u>S</u> tart Freq:	<input type="text" value="500"/>			#1 of 9
<u>E</u> nd Freq:	<input type="text" value="8000"/>			F1: 454
Freqs/ <u>o</u> ct:	<input type="text" value="2.0"/>			F2: 552
<u>F</u> 2/ <u>F</u> 1:	<input type="text" value="1.22"/>			DP: 356
Presentation <input checked="" type="radio"/> Low to High <input type="radio"/> High to Low				SQRT(F1*F2): 501 <u>N</u> ext Freq: <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
<input type="checkbox"/> Test at ONE frequency only				

- **Startfrequenz** - bestimmt die erste Frequenz für die DP-Antwort. Das Programm berechnet automatisch F1 und F2 für das Reiztonpaar.
- **Endfrequenz** - bestimmt die letzte Frequenz für die DP-Antwort.
- **Freq/Okt** - bestimmt die Anzahl der DP-Ergebnisse, die pro Oktave zwischen den Start- und Endfrequenzen dargestellt werden.
- **F2/F1** - definiert das Verhältnis zwischen den Frequenzen F2 und F1.
- **Anlage** - bestimmt, ob das Anlegen der Reizton-Frequenzpaare von den hohen Frequenzen oder von den niedrigen Frequenzen ausgeht.
- **Nur bei EINER Frequenz testen** - schaltet in den Modus zur Erfassung nur eines einzelnen Frequenzpaars. Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Kontrollkästchen ‚F1 und F2 bearbeiten‘ angezeigt.
 - **F1 und F2 bearbeiten** - mit dieser Option werden die Frequenzen F1 und F2 automatisch basierend auf der aktuellen Frequenz in der Liste der Frequenzpaare angepasst.
- **Nächste Frequenz** - mit den Schaltflächen *Auf* und *Ab* können Sie die berechneten Frequenzpaare durchblättern. Die berechneten Werte werden im Feld über den Schaltflächen angezeigt.

Registerkarte Erweitert

General	Frequency	Advanced	Stopping	Passing Criteria & Norms
Max Level (dB SPL): <input type="text" value="75"/>				
Max Ear Corr (dB SPL): <input type="text" value="15"/>				
Ear Correction: <input checked="" type="checkbox"/>				

- **Maximaler Pegel (dB SPL)** - bestimmt den maximalen Reiztonpegel, der ausgewählt werden kann. Dieser Wert definiert auch die Obergrenze der Pegelkorrektur.
- **Maximale Ohrkorrektur (dB SPL)** - bestimmt die maximal zulässige Reiztonpegelkorrektur, die auf jede Reiztonfrequenz angewendet werden darf. Die Korrektur wird zu Beginn jeder Erfassung bestimmt.
- **Ohrkorrektur** - bestimmt, ob die Ohrkorrektur verwendet wird. Das Kontrollkästchen schaltet die Ohrkorrektur EIN oder AUS. Diese Korrektur basiert auf dem menschlichen Gehörgangsvolumen.

Registerkarte Stopp

General	Frequency	Advanced	Stopping	Passing Criteria & Norms
<p>Stop acquiring at a given frequency:</p> <p>On pass at that freq: <input type="checkbox"/></p> <p>Stop acquiring altogether:</p> <p>On overall pass: <input type="checkbox"/></p> <p>On no chance to pass: <input type="checkbox"/></p>				

- **Bestehen bei dieser Frequenz** - bestimmt, ob das Programm keine Datenblöcke mehr für ein Frequenzpaar sammelt, das dieses Einzelpunkt-Kriterium zum Bestehen erfüllt hat. Das Kontrollkästchen dient als Umschalter zum Ein/Ausschalten der Frequenz-Stoppkriterien.
- **Bestehen bei Gesamt** - bestimmt, ob die gesammelten Daten alle aktuellen Kriterien zum Bestehen erfüllen und stoppt dann die Erfassung. Das Kontrollkästchen dient als Umschalter zum Ein/Ausschalten des Stopps, wenn alle Kriterien zum Bestehen erfüllt sind.
- **Keine Chance zum Bestehen** - wenn diese Option aktiviert ist und keine Möglichkeit besteht, dass die aktuelle Aufzeichnung die Kriterien zum Bestehen erfüllt, wird der Aufnahmevorgang gestoppt.

Kriterien und Normen zum Bestehen

General	Frequency	Advanced	Stopping	Passing Criteria & Norms
<p>Passing Criteria: GSIDPOAE.PCF</p> <p>Select Passing Criteria</p> <p>Normative Data: GSIDPOAE.NDF</p> <p>Select Normative Data</p>				

Mit der Schaltfläche *Kriterien zum Bestehen auswählen* wird das Dialogfeld ‚Kriterien zum Bestehen‘ geöffnet, in dem Sie die Parameter, die für ein Bestanden-Ergebnis erforderlich sind, sowie die Stoppkriterien eingeben können. Mit der Schaltfläche *Normative Daten auswählen* wird das Dialogfeld ‚Normative Daten‘ geöffnet, in dem Sie eine normative Datendatei auswählen oder die normativen Daten für das DPGram eingeben und bearbeiten können.

Dialogfeld Kriterien zum Bestehen

Im Dialogfeld ‚Kriterien zum Bestehen‘ finden Sie Optionen zum Bestimmen, wann eine bestimmte Frequenz den Test besteht, sowie die Kriterien dafür, wann die Gesamtantwort als Bestanden gilt. Diese Werte können an bestimmte Diagnose- oder Screening-Protokolle angepasst werden.

Passing Criteria - GSIDPOAE.PCF

Criteria at a given frequency:

- DP - N_s = SNR (dB SPL)
- DP - N_s (in units of Std Dev)
- DP (dB SPL) min. value

Overall:

- Percent passed from all freqs
- Percent passed in every octave
- Percent passed in freq range (# 1)
From To
- Percent passed in freq range (# 2)
From To
- Percent passed in freq range (# 3)
From To

Buttons: OK, Cancel, Load, Save, Print

Über die Schaltfläche *OK* wird das Fenster geschlossen. In einem Bestätigungs-Dialogfeld werden Sie aufgefordert, die Kriterien in der aktuellen Datei zu speichern. Über die Schaltfläche *Abbrechen* wird das Fenster geschlossen, ohne Änderungen an den Kriterien vorzunehmen. Mit der Schaltfläche *Laden* wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie eine zuvor gespeicherte Datei mit Bestanden-Kriterien auswählen können. Über die Schaltfläche *Speichern* wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Bestanden-Kriterien benennen und

als Datei speichern können. Mit der Schaltfläche *Drucken* werden die aktuellen Bestanden-Kriterien an den Standarddrucker übertragen.

Die ‚Kriterien bei einer bestimmten Frequenz‘ gelten für jede Frequenz unabhängig. Die Kriterien unter ‚Gesamt‘ gelten für alle Datenpunkte als Gruppe. Mit dem Kontrollkästchen links neben jedem Element können Sie die Parameter für die einzelnen Kriterien aktivieren/deaktivieren. Das Textfeld rechts neben jedem Element bestimmt den für diesen Parameter gültigen Wert.

Kriterien bei einer bestimmten Frequenz

- **DP – Ns = SNR (dB SPL)** - definiert das Signal-Rausch-Verhältnis. Dies ist die erforderliche Differenz zwischen dem Signal und dem Rauschpegel bei der DP-Frequenz.
 - **DP – Ns (in Einheiten der Standardabweichung)** - definiert (in Anzahl von Standardabweichungen, die zur mittleren Amplitude der Seitenbereiche addiert werden) den Wert, um den die Amplitude des DP größer sein muss, damit eine Antwort als Bestanden gilt. Wenn beispielsweise das mittlere Rauschen 5 dB SPL und der Standardwert 3 beträgt, und Sie im Textfeld für die Anzahl der Standardabweichungen 2 eingetragen haben, muss ein DP größer als $5 + (3 \cdot 2) = 11$ dB SPL sein, um als Antwort zu gelten.
 - **DP-Wert** - definiert die Amplitude der DP-Antwort. Um als Antwort zu gelten, muss der Wert für die Testfrequenz gleich oder größer als der eingetragene Wert sein.
- *Gesamt*
- **Prozent Bestanden aus allen Frequenzen** - definiert (als Prozentsatz aller Frequenzen im Protokoll), wieviele Frequenzen die einzelnen Kriterien erfüllen müssen, damit die Aufzeichnung als Gesamtantwort Bestanden betrachtet wird.
 - **Prozent Bestanden in jeder Oktave** - definiert (als Prozentsatz der Frequenzen in einer Oktave), wieviele Frequenzen in jeder Oktave die Kriterien erfüllen müssen, damit die Aufzeichnung als Gesamtantwort Bestanden betrachtet wird.
 - **Prozent Bestanden im Frequenzbereich** - definiert, wieviele Punkte im definierten Frequenzbereich die Kriterien erfüllen müssen, damit die Aufzeichnung als Gesamtantwort Bestanden betrachtet wird. Sie können bis zu drei benutzerdefinierte Frequenzbereiche angeben.

Dialogfeld Normative Daten

Im Dialogfeld Normative Daten werden die Werte für die im DP-Gramm verwendete Schattierung definiert, die den normalen Wertebereich für die DP-Amplitude und das Rauschen abbilden. In der Mitte des Dialogfelds befindet sich eine Datentabelle mit den für die Schattierung verwendeten Werten. In den Textfeldern auf der linken Seite werden die Parameter für die Datensammlung angegeben. Unten im Dialogfeld wird das DP-Gramm basierend auf den Werten in der Tabelle angezeigt. Über die Optionsschaltflächen unten links können Sie Spalten zur Datentabelle hinzufügen und daraus entfernen, sowie die Achsen des DP-Gramm definieren.

Normative Data - GSI DPOAE.NDF

Comment: **Normal hearing young adults**

Freq Ratio: **1.20**

Ears: **40**

L1 (dB SPL): **65**

L2: **55**

Ear L R

Sex M F

F1	577	734	915	1448	1829	2895
F2	694	880	1096	1736	2191	3477
DP	8.55	8.17	7.57	7.76	5.39	3.74
DP SD	5.35	5.13	7.22	8.03	6.84	5.69
NF	-5.66	-8.18	-11.71	-16.96	-18.92	-22.84
NF SD	10.50	8.48	8.72	5.86	6.45	7.20
Impaired	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Normal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Buttons: OK, Cancel, Load, Save, Print

Buttons: Add Col, Remove, Options

DPGram

The DPGram plot shows the relationship between the second formant frequency (F2) in kHz and the decibel sound pressure level (dB SPL). The x-axis ranges from 0.5 to 8 kHz, and the y-axis ranges from -20 to 40 dB SPL. A shaded gray area represents the normal range of values, which is roughly between 0 and 15 dB SPL for F2 values between 0.7 and 8 kHz.

- **Kommentar** - ein benutzerdefinierter Text zur Beschreibung des Datensatzes.
- **Frequenzverhältnis** - das Frequenzverhältnis, das zur Erfassung der normativen Daten verwendet wird.
- **Ohren** - bestimmt die Anzahl der Ohren, die zum Erfassen des normativen Datensatzes verwendet werden.

- **L1 (dB SPL)** - der Pegel der unteren Frequenz (F1), die während der Erfassung des normativen Datensatzes verwendet wird.
- **L2** - der Pegel der oberen Frequenz (F2), die während der Erfassung des normativen Datensatzes verwendet wird.
- **Ohr (L/R)** - gibt an, ob der normative Datensatz für das linke und/oder das rechte Ohr gilt.
- **Geschlecht (M/W)** - gibt an, ob der Datensatz für Männer und/oder Frauen gilt.

Normative Datentabelle

Sie können die Werte für den normativen Datensatz direkt in die Tabelle eintragen. Jede Spalte steht für einen Datenpunkt, die Zeilenbeschriftung (links) bezeichnet die einzutragenden Werte.

- **F1** - die Frequenz F1 für den normativen Datenpunkt.
- **F2** - die Frequenz F2 für den normativen Datenpunkt.
- **DP** - die gemittelte DP-Amplitude für den normativen Datenpunkt.
- **DP SD** - eine Standardabweichung für die gemittelte DP-Amplitude.
- **NF** - die Amplitude des durchschnittlichen Grundrauschens.
- **NF SD** - eine Standardabweichung für die Amplitude des durchschnittlichen Grundrauschens.
- **Beeinträchtigt** - die DP-Amplitude für den Grenzwert ‚Beeinträchtigt‘.
- **Normal** - die DP-Amplitude für den Grenzwert ‚Normal‘.

Über die Einträge ‚Beeinträchtigt‘ und ‚Normal‘ können Sie Grenzwerte definieren, wenn die Werte für DP, DP-SD, ND und NF-SD auf 0 gesetzt sind. Der Bereich würde dann als der Unsicherheitsbereich definiert, in dem die Antworten über Normal und unter Abnormal liegen.

 Wenn Einträge als Fehler erkannt werden, wird unten links in der Datentabelle diese Fehlerschaltfläche angezeigt. Tippen auf diese Schaltfläche öffnet ein Dialogfeld mit Angaben zum Fehler.

Optionsschaltflächen

Mit der Schaltfläche *Spalte hinzufügen* wird der Datentabelle eine neue Spalte hinzugefügt, in die Sie die Werte eintragen können. Mit der Schaltfläche *Entfernen* wird die aktuelle Spalte aus der Tabelle gelöscht. Über die Schaltfläche *Optionen* wird ein Popup-Menü geöffnet, in dem Sie die Frequenz- und die dB-Achse im DP-Gramm definieren können.

Über die Schaltfläche *OK* wird das Fenster geschlossen. Wenn Sie Daten geändert haben, werden Sie in einem Bestätigungs-Dialogfeld aufgefordert, die normativen Daten in der aktuellen Datei zu speichern. Über die Schaltfläche *Abbrechen* wird das Fenster

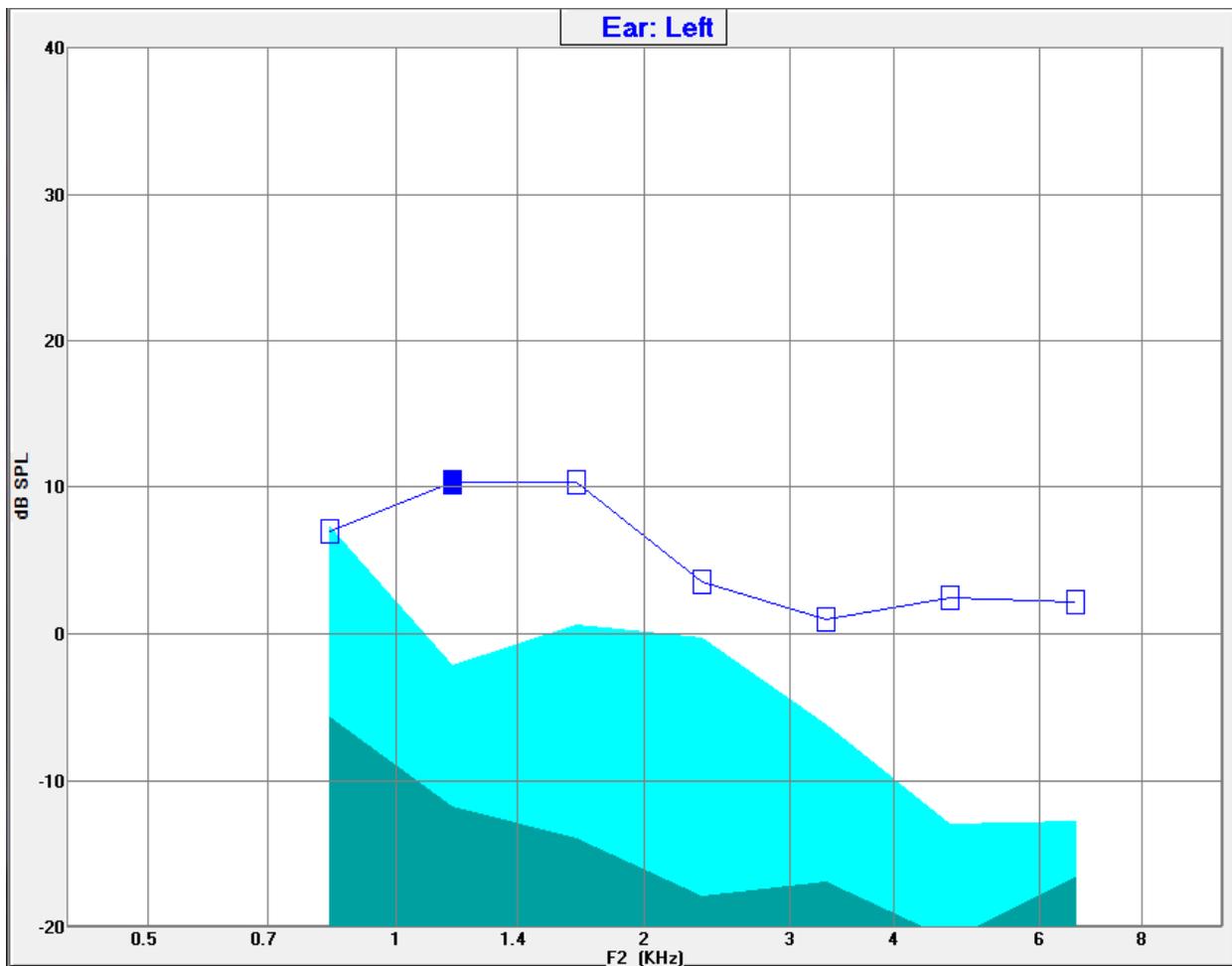
geschlossen, ohne Änderungen an den Daten vorzunehmen. Mit der Schaltfläche *Laden* wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie eine zuvor gespeicherte normative Datendatei auswählen können. Über die Schaltfläche *Speichern* wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die normativen Daten benennen und als Datei speichern können. Mit der Schaltfläche *Drucken* werden die aktuellen normativen Daten an den Standarddrucker übertragen.

Datensammlung-Bildschirme

Während der Datenerfassung wird jeder Bereich des Bildschirms fortlaufend aktualisiert. Das DP-Gramm, das Spektrumdiagramm, das Reiztonpegeldiagramm, das DP-Datenpunktinformationsfenster und das Ergebnisfenster werden mit dem aufgenommenen oder vom Benutzer ausgewählten Datenpunkt synchronisiert.

DP-Gramm

Das DP-Gramm ist ein Diagramm zur Anzeige der DPOAE-Amplitude als Funktion der Frequenz. Die Anzahl der im DP-Gramm angezeigten Datenpunkte ist abhängig von den Testparametern für die Start- und Stoppfrequenz, und von der Anzahl der Punkte pro Oktave. Auch die Stoppkriterien können einen Einfluss auf die Anzahl der angezeigten Datenpunkte haben. Der aktuelle Datenpunkt wird als blaues ausgefülltes Quadrat für das linke Ohr und als rotes ausgefülltes Dreieck für das rechte Ohr dargestellt. Die anderen im Diagramm dargestellten Daten basieren auf den im Dialogfeld ‚Anzeigeeinstellungen‘ ausgewählten Optionen. Die spezifischen Informationen für den aktuellen Datenpunkt werden im Spektrumdiagramm, im Pegeldiagramm und im Datenpunktfenster angezeigt.



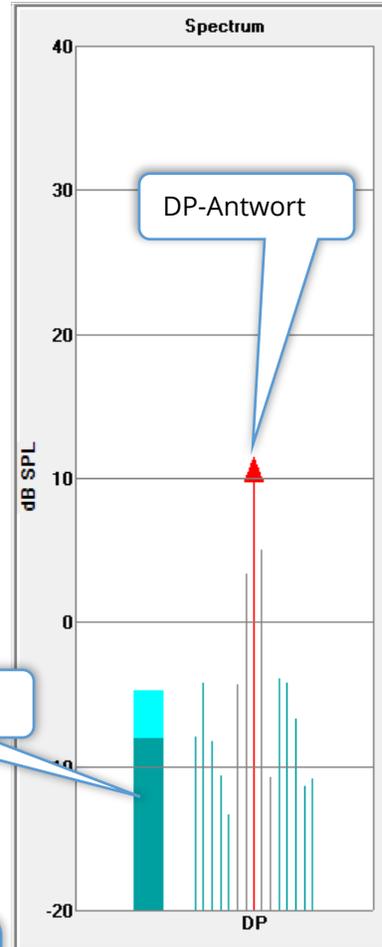


Über die Option ‚Anzeigeeinstellungen‘ in der Symbolleiste wird ein Pop-up-Dialogfeld mit den Anzeigeparametern für die Achse und weiteren DP-gramm-Optionen angezeigt (siehe Abschnitt Datenanalyse).

Spektrumdiagramm

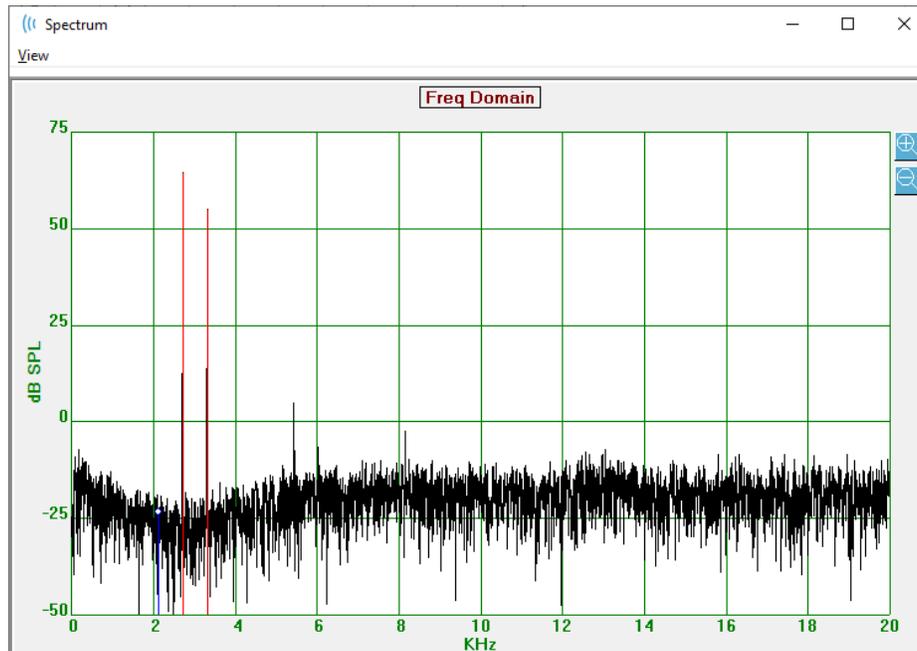
Im Spektrumdiagramm wird eine Teilmenge der Gesamtantwortspektren mit den Details der DP-Antwortamplitude des aktuellen Datenpunkts und den zugehörigen Frequenzen neben der Antwortfrequenz (Seitenbereiche) angezeigt. Die DP-Antwort wird in der Mitte als rote Linie mit einem Dreieck als Spitze für das rechte Ohr oder als blaue Linie mit einem Quadrat als Spitze für das linke Ohr angezeigt. Alle anderen vertikalen Linien neben der DP-Antwort stehen für die Seitenbereiche.

Das durchschnittliche Grundrauschen wird aus den 5 Seitenbereichen auf jeder Seite der DP-Frequenz berechnet (wobei die beiden Seitenbereiche ignoriert werden, die der DP-Frequenz am nächsten liegen). Das durchschnittliche Rauschen wird als Balken links neben den Spektrallinien angezeigt. Dabei steht die dunklere Farbe für das durchschnittliche Rauschen und die hellere darüber für eine Standardabweichung.



Dialogfeld Spektrum

Zusätzlich zum Spektrumdiagramm für den aktuellen Datenpunkt steht Ihnen während der Erfassung ein Spektrum der vom Mikrofon erkannten aktuellen Aktivität zur Verfügung. Tippen Sie dazu in der Symbolleiste auf das Spektrum-Symbol. In diesem Dialogfeld können Sie Daten sowohl im Frequenzbereich als auch im Zeitbereich anzeigen.



Oben im Dialogfeld befindet sich eine Menüleiste.

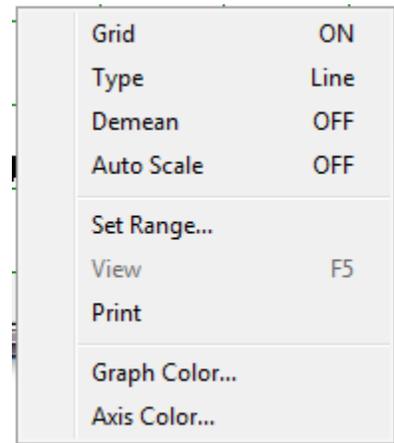
- **Ansicht**

- **2F1-F2** - zeigt das Verzerrungsprodukt $2F1-F2$ für den Punkt an
- **2F2-F1** - zeigt das Verzerrungsprodukt $2F2-F1$ für den Punkt an
- **Symbolleiste** - zeigt oben im Dialogfeld eine Symbolleiste mit Schaltflächen an, über die Sie zum vorherigen und nächsten Punkt wechseln und das Dialogfeld schließen können.
- **Zeitbereich** - zeigt das Diagramm für den Zeitbereich an
- **Zurück** - springt zum vorherigen DP-Punkt
- **Weiter** - springt zum nächsten DP-Punkt
- **Schließen** - schließt das Dialogfeld und kehrt zum Bildschirm Datensammlung zurück

Ein Linksklick auf das Frequenz- oder Zeitdiagramm zeigt einen Cursor an und markiert die spezifische Position. Die Werte am Fadenkreuz werden im Diagramm oben angezeigt. Wenn Sie über dem Diagramm ein Fenster aufziehen, werden die Daten an der Position des Fadenkreuzes, am Ende des Fensters, sowie die Differenz zwischen der Start- und der Endposition angezeigt. Als Cursordaten werden zwei Werte angezeigt. Im Frequenzdiagramm werden die Frequenz (in kHz) und die Amplitude (in dB SPL) angezeigt. Im Zeitdiagramm werden die Zeit (in ms) und die Amplitude (in Volt) angezeigt.

Ein Rechtsklick auf das Diagramm öffnet das Kontextmenü. In diesem Menü finden Sie Optionen für die Anzeige der Datendiagramme.

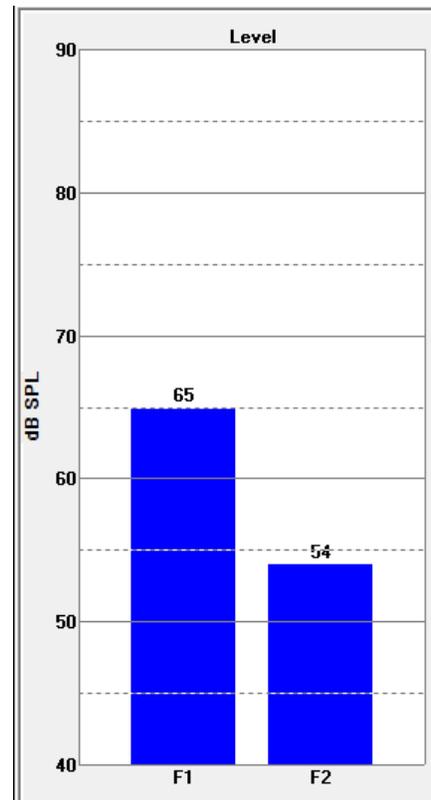
- **Raster** - zeigt horizontale und vertikale Achsenlinien im Diagramm an. Diese Option wird mit jedem Klick zwischen EIN und AUS umgeschaltet.
- **Art** - zeigt ein Linien- oder Balkendiagramm an. Diese Option wird mit jedem Klick zwischen Linie und Balken umgeschaltet.
- **Vereinfachen** - passt das Diagramm an, indem die DC-Komponente des Frequenzdiagramms entfernt wird. Diese Option wird mit jedem Klick zwischen EIN und AUS umgeschaltet.
- **Automatische Skalierung** - passt die Skalierung (Y-Achse) basierend auf der besten Darstellung der Daten an. Diese Option wird mit jedem Klick zwischen EIN und AUS umgeschaltet.
- **Bereich festlegen** - Zeigt zwei Popup-Dialogfelder an, in denen Sie die unteren und oberen Grenzwerte für die Skala (Y-Achse) eingeben können.
- **Ansicht** - vergrößert die Darstellung auf die aktuelle Position des Cursors.
- **Drucken** - druckt das Dialogfeld Spektrum aus.
- **Diagrammfarbe** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie die Farbe für die Diagrammdaten auswählen können.
- **Achsenfarbe** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie die Farbe für die Diagrammachsen auswählen können.



Reiztonpegeldiagramm

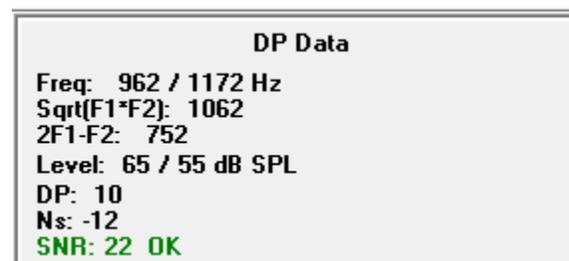
Im Reiztonpegeldiagramm werden die Reizton-Ausgangspegel angezeigt, die während der Datensammlung vom Mikrofon in der Sonde aufgezeichnet wurden. Im Idealfall sind die Ist-Pegel (A1 und A2) gleich den im Dialogfeld Parameter eingegebenen Pegeln (L1 und L2). Abweichungen in den Werten können auftreten, wenn die erforderliche Pegelkorrektur größer als die maximal zulässige Korrektur ist.

Kleine Abweichungen von 1 dB oder 2 dB machen die Ergebnisse nicht ungültig. Große Abweichungen zwischen Parameter- und Ist-Pegel weisen auf ein mögliches Problem mit der Schallausgabe hin, z.B. auf blockierte Schallschläuche in der Sonde oder eine schlechte Platzierung der Sonde.

*Datenpunktinformationsfenster*

Im DP-Datenpunktinformationsfenster werden die numerischen Werte für den jeweiligen Datenpunkt angezeigt.

- **Frequenz** - zwei Reiztonfrequenzen, F1, F2.
- **Wurzel(F1*F2)** - das geometrische Mittel der Reiztonfrequenzen.
- **2F1-F2** - die Verzerrungsproduktfrequenz für die zu messende Antwort
- **Pegel** - zwei Reiztonpegel (L1, L2) der beiden Töne.
- **DP** - die Amplitude der DP-Antwort.
- **Ns** - durchschnittliches Rauschen



- **SNR** - Signal-Rausch-Verhältnis Wenn alle Kriterien zum Bestehen an diesem Punkt erfüllt sind, wird das SNR grün dargestellt. Sind nicht alle Kriterien erfüllt, ist das SNR rot.

Datentabelle

Über das Symbol Datentabelle in der Symbolleiste wird ein Popup-Dialogfeld mit den im DPgram enthaltenen Informationen in Tabellenform angezeigt. Diese Tabelle ist für Datensammlung und Analyse verfügbar. Oben im Dialogfeld befindet sich eine Menüleiste mit Optionen zum Anzeigen und Ausdrucken der Datentabelle.

- **Ansicht**
 - **Symbolleiste** - zeigt eine Symbolleiste mit der Schaltfläche Schließen an
 - **Statusleiste** - zeigt eine Statusleiste für Programmierungen an
- **DRUCKEN**
 - **Kurze Tabelle** - druckt die Informationen wie in der Datentabelle dargestellt aus
 - **Lange Tabelle** - druckt die Informationen aus der Datentabelle sowie zusätzliche Daten von der Erfassung Diese zusätzlichen Daten sind das Anfangsrauschen bei der DP-Frequenz vor der Mittlung, die Rausch-Standardabweichung, die angewendete In-Ohr-Korrektur sowie die Seitenbänder neben der DP-Antwortfrequenz.

Unterhalb der Menüleiste werden die Informationen zum getesteten Ohr, die Anzahl der Frequenzen und der Dateiname der Daten angezeigt. Die Tabelle besitzt zwei Kopfzeilen. Darunter folgt eine Datenzeile für jede getestete Frequenz.

Data Table										
View Print										
Ear: Right Frqs: 7 File: C:\...\GSI0006-2019\YGRDP.1										
F1	F2	Fdp	Sweeps	L1	L2	A1	A2	DP	Ns	SNR
(hz)	(hz)	(hz)		(dB SPL)						
679	830	527	16	65	55	65	54	6	3	3
962	1172	752	16	65	55	65	54	9	-7	15
1357	1655	1060	16	65	55	65	55	11	-10	21
1919	2344	1494	16	65	55	65	52	6	-14	20
2715	3315	2114	16	65	55	57	55	8	-25	33
3843	4688	2998	16	65	55	65	55	0	-30	31
5435	6626	4243	16	65	55	66	58	-15	-23	8

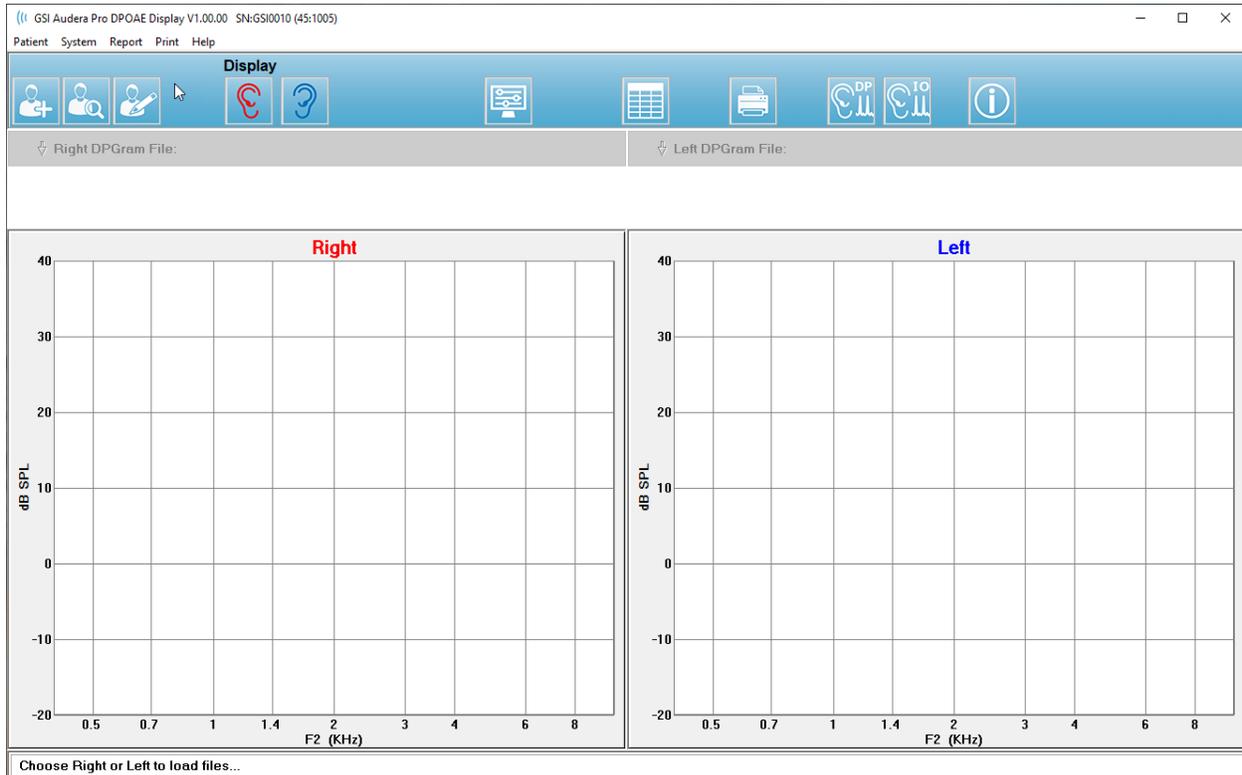
- **F1** - erste Reiztonkomponente F1 des Reizton-Frequenzpaars.
- **F2** - zweite Reiztonkomponente F2 des Reizton-Frequenzpaars.
- **Fdp** - erwartete DP-Antwortfrequenz.
- **Sweeps** - Gesamtanzahl der für das Reizton-Frequenzpaar gesammelten Sweeps.
- **L1** - Reiztonpegel für die erste Frequenz (F1).
- **L2** - Reiztonpegel für die zweite Frequenz (F2).
- **A1** - vom Sondenmikrofon für F1 erfasster Ist-Reiztonpegel.
- **A2** - vom Sondenmikrofon für F2 erfasster Ist-Reiztonpegel.

- **DP** - Amplitude der DP-Antwort (Fdp).
- **Ns** - durchschnittlicher Rauschpegel.
- **SNR** - Signal-Rausch-Verhältnis bei der DP-Antwortfrequenz.

DATENANALYSE



Auswahl der Option Datenanalyse in der Symbolleiste ersetzt den Bildschirm Datensammlung durch den Bildschirm Datenanalyse. Im Bildschirm Datenanalyse wird oben ein Menü und darunter eine Symbolleiste angezeigt.



Datenanalyse-Menü

Die Menüpunkte **Patient**, **System**, **Drucken** und **Hilfe** sind in den Bildschirmen Datensammlung und Datenanalyse jeweils gleich.

Der Menüpunkt **Bericht** ist nur in der Datenanalyse verfügbar. Die gespeicherten Dateien können (als Bild) in andere Programmmodule oder in externe Programme importiert werden.

- **Bericht**
 - **Anzeigebild in Datei kopieren** - speichert das rechte und das linke DP-Gramm in einer Grafikdatei (*.bmp). Der Dateiname wird automatisch erzeugt.
 - **Rechtes DP-Gramm-Bild in Datei kopieren** - speichert das rechte DP-Gramm in einer Grafikdatei (*.bmp). Der Dateiname wird automatisch erzeugt.
 - **Linkes DP-Gramm-Bild in Datei kopieren** - speichert das linke DP-Gramm in einer Grafikdatei (*.bmp). Der Dateiname wird automatisch erzeugt.

Datenanalyse-Symbolleiste



Die Optionen Patient hinzufügen, Patient suchen und Patient bearbeiten haben die gleichen Funktionen wie im Bildschirm Datensammlung.



Über das Symbol DP-Datensammlung in der Symbolleiste wird der Bildschirm DP-Datensammlung aufgerufen.



Über das Symbol E/A-Datensammlung in der Symbolleiste wird der Bildschirm E/A-Datensammlung aufgerufen.

Laden von Datendateien



Wenn Sie einen Patienten ausgewählt haben, können Sie über die Symbole ‚Linkes Ohr‘ oder ‚Rechtes Ohr‘ in der Symbolleiste DP-Aufzeichnungen laden. Im Dialogfeld ‚Datei öffnen‘ wird die Liste der Aufzeichnungen angezeigt, die zum ausgewählten Ohr passen. Aus der Liste können Sie eine einzelne Aufzeichnung oder mehrere Aufzeichnungen auswählen (Mehrfachauswahl mit *Umschalt*- und/oder *STRG*-Taste). Auch wenn Sie mehrere Aufzeichnungen auswählen können, wird nur eine einzelne Aufzeichnung angezeigt. Über die Dropdown-Schaltfläche unter der Symbolleiste können Sie eine Aufzeichnung zur Anzeige auswählen oder Aufzeichnungen entfernen.

The screenshot shows the 'Display' button with two ear icons. A dropdown menu is open, showing a list of files: '1. YGRDP.3', '2. YGRDP.2', and '3. YGRDP.1'. The menu also includes options to 'Remove Current Data' (Ctrl+F4) and 'Remove All Data' (Ctrl+Del). The interface also displays 'Right DPGram File: YGRDP.3', 'Overall: PASS', 'Acquired: 16', and 'Rejected: 0'. The text 'Ear: Right' is visible in red.

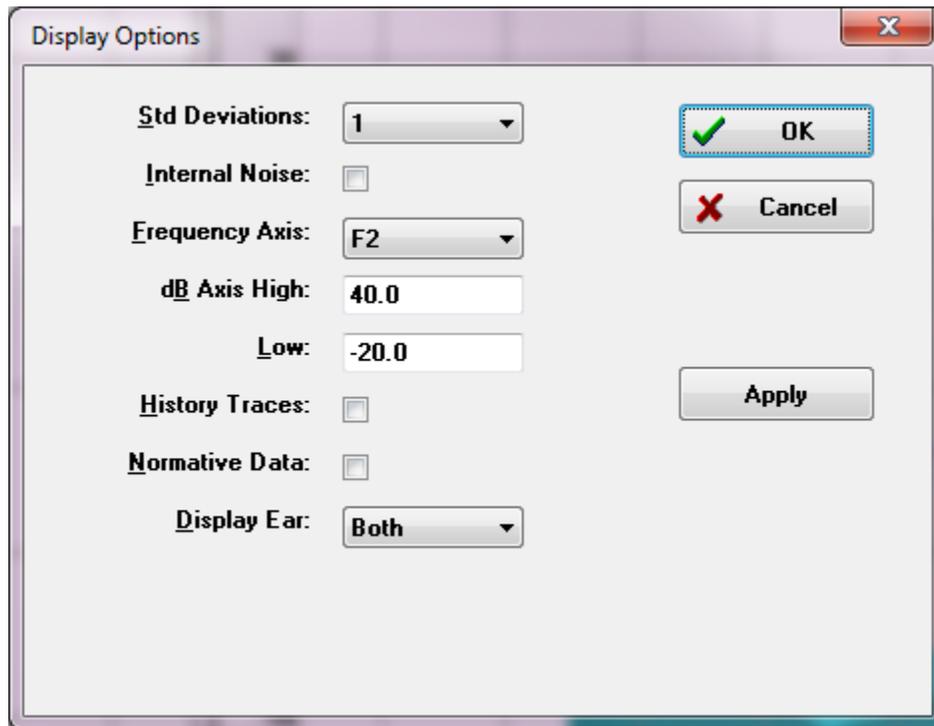
Die Schaltfläche ist mit dem Ohr und dem Dateinamen beschriftet, die aktuell angezeigt werden. Tippen auf die Schaltfläche öffnet ein Dropdown-Menü. In diesem Menü werden

Optionen zum Entfernen der aktuellen Aufzeichnung oder aller Aufzeichnungen, sowie die Liste der geladenen Aufzeichnungen angezeigt. Wenn Sie auf eine geladene Aufzeichnung tippen, wird diese im DP-Gramm angezeigt. Über die Anzeigoptionen können Sie die anderen Aufzeichnungen als Linien im DP-Gramm anzeigen.

Anzeigeoptionen



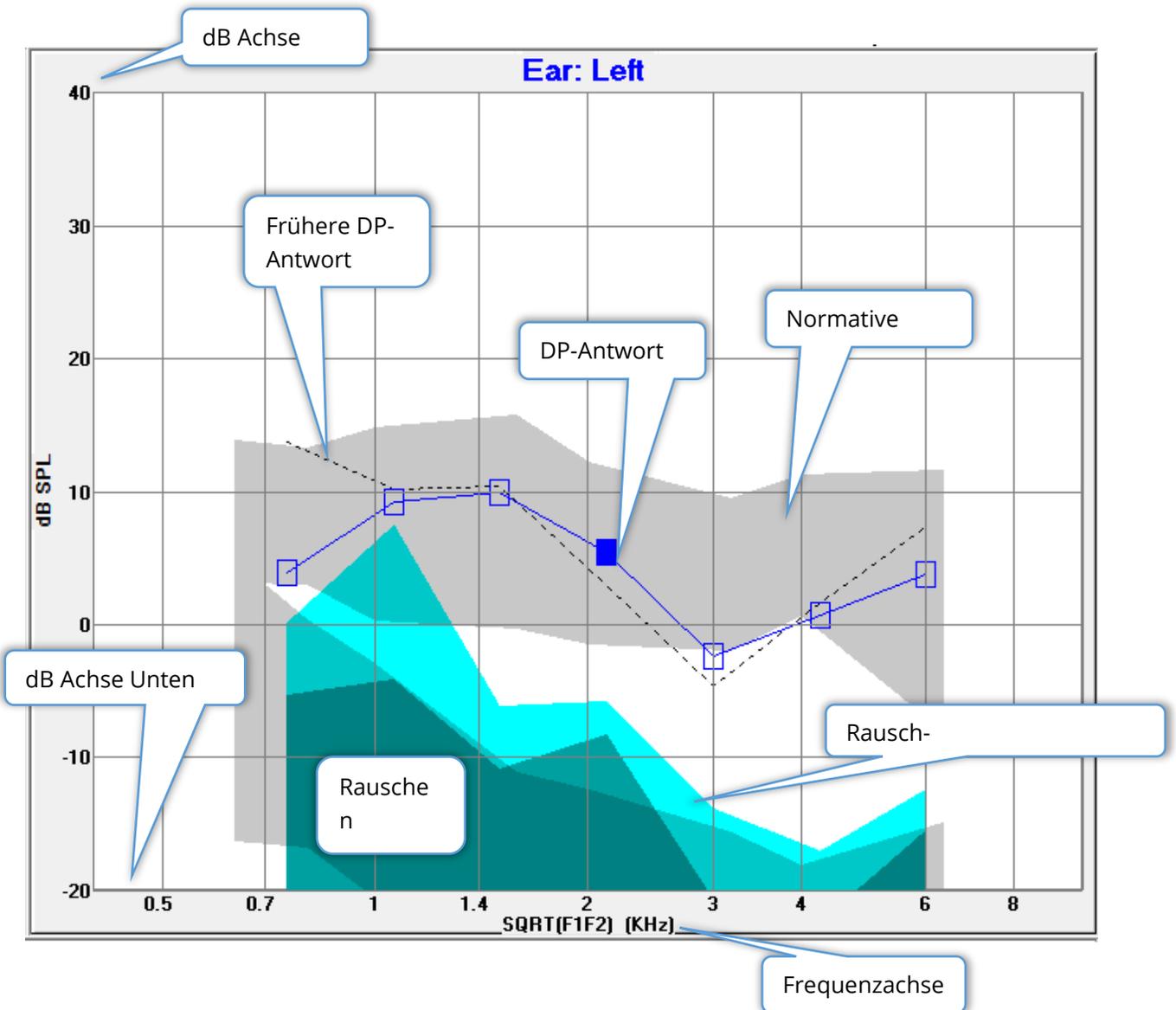
Tippen auf die Schaltfläche Anzeigeoptionen in der Symbolleiste zeigt das Dialogfeld Anzeigeoptionen an, in dem Sie die Einstellungen für das DP-Gramm konfigurieren können.



Im Dialogfeld Anzeigeoptionen werden links die Parameter und rechts die Optionsschaltflächen angezeigt.

- **Standardabweichungen** - ein Dropdown-Menü mit Optionen für die Standardabweichung des durchschnittlichen Rauschens. Sie können keine, 1 oder 2 Standardabweichungen auswählen. Die Standardabweichungsdaten werden im DP-Gramm als hellerer Schatten über dem Rauschen angezeigt.
- **Internes Rauschen** - ein Kontrollkästchen zum Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige des internen Systemrauschens.
- **Frequenzachse** - ein Dropdown-Menü mit Optionen für die Frequenzachse (X-Achse) im DP-Gramm. Die Optionen sind F1, F2, Wurzel(F1*F2) und (F1+F2)/2. Dies sind die erste und zweite Frequenz des Reiztonpaars, das geometrische Mittel und das arithmetische Mittel.
- **dB Achse Oben** - ein Textfeld, in dem Sie den maximalen dB-Wert auf der SPL-Achse (Y-Achse) eintragen können.
- **Unten** - ein Textfeld, in dem Sie den minimalen dB-Wert auf der SPL-Achse (Y-Achse) eintragen können.

- **Verlaufsspuren** - ein Kontrollkästchen zum Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige aller aktuell geladenen (oder im Bildschirm Datensammlung erfassten) Spuren. Die Verlaufsspuren werden im DP-Gramm als gepunktete Linien angezeigt.
- **Normative Daten** - ein Kontrollkästchen zum Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige der normativen Datendatei.
- **Ohr anzeigen** - ein Dropdown-Menü mit Optionen für das/die anzuzeigende(n) Ohr(en). Bei Anzeige eines einzelnen Ohrs werden das Spektrumdiagramm und das Reiztonpegeldiagramm angezeigt (wie im Bildschirm Datensammlung).



Optionsschaltflächen

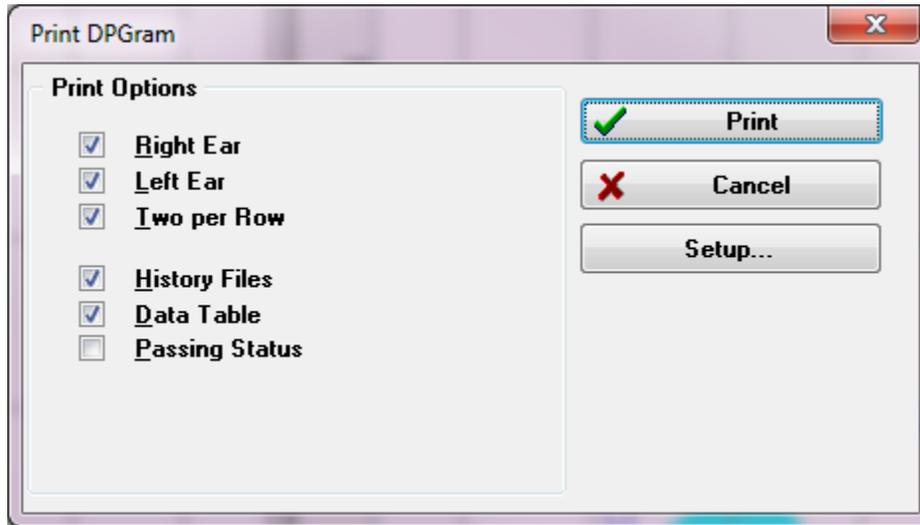
Mit der Schaltfläche *OK* werden die Änderungen übernommen und das Dialogfeld geschlossen. Mit der Schaltfläche *Abbrechen* werden alle Änderungen verworfen und das

Dialogfeld geschlossen. Mit der Schaltfläche *Übernehmen* wird das DPGram mit den ausgewählten Einstellungen aktualisiert. Das Dialogfeld Anzeigeoptionen bleibt geöffnet.

DRUCKEN



Die Druckoptionen werden über die Drucken-Schaltfläche in der Symbolleiste oder im Menü **Drucken** unter **Daten drucken** aufgerufen. Das Dialogfeld ‚DP-Gramm drucken‘ wird angezeigt. In diesem Dialogfeld finden Sie links Kontrollkästchen zur Auswahl der zu druckenden Elemente und rechts die Optionsschaltflächen.



Zum Drucken muss mindestens ein Ohr mit verfügbaren Daten ausgewählt sein.

- **Rechtes Ohr** - wenn aktiviert, wird das DPGram für das rechte Ohr gedruckt.
- **Linkes Ohr** - wenn aktiviert, wird das DP-Gramm für das linke Ohr gedruckt.
- **Zwei pro Zeile** - wenn mehr als ein DP-Gramm ausgewählt ist, werden die DP-Gramme für jedes Ohr nebeneinander in derselben Zeile gedruckt. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird jedes DP-Gramm auf eine eigene Seite gedruckt.
- **Verlaufsdateien** - wenn aktiviert, werden alle aktuell geladenen Aufzeichnungen gedruckt. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird nur die aktuell angezeigte Aufzeichnung gedruckt.
- **Datentabelle** - wenn aktiviert, wird zusammen mit dem DP-Gramm auch die Datentabelle gedruckt.
- **Bestanden-Status** - wenn aktiviert, wird das Ergebnis des Bestanden-Status gedruckt.

Optionsschaltflächen

Mit der Schaltfläche *Drucken* wird der Druckauftrag mit den ausgewählten Druckoptionen an den Drucker übertragen und das Dialogfeld geschlossen. Mit der Schaltfläche *Abbrechen* wird das Dialogfeld geschlossen, ohne Daten an den Drucker zu übertragen. Mit der Schaltfläche *Einrichtung* wird das Windows-Dialogfeld ‚Druckereinrichtung‘ geöffnet.

DP E/A



Tippen auf das DP E/A-Symbol in der Symbolleiste ruft den Betriebsmodus Eingang/Ausgang auf. In diesem Betriebsmodus werden Daten von einem einzelnen Reizton-Frequenzpaar bei mehreren Reiztonpegeln gesammelt. Das DP-Gramm wird für diesen Modus geändert: da nur Daten von einer einzigen Reiztonfrequenz gesammelt werden, wird auf der X-Achse statt der Reiztonfrequenz der Reiztonpegel abgebildet. In der Symbolleiste wird zusätzlich das Symbol ‚DP E/A-Dateien laden‘ angezeigt, und unter dem Einstellungen-Symbol in der Symbolleiste wird ein neues Dropdown-Menü angezeigt.

Einstellungen für Datensammlung



Tippen auf das Einstellungen-Symbol in der Symbolleiste öffnet ein Dropdown-Menü, in dem Sie die Anfangs- und Endwerte sowie die Schrittweite für die Reiztonpegel festlegen können.

Total Points: 3 (Adjust by changing values below and total number of test freq)	
Start L1...	75
End L1...	25
Step L1...	-10
Start L2...	65
End L2...	15
Step L2...	-10
Other Parameters...	

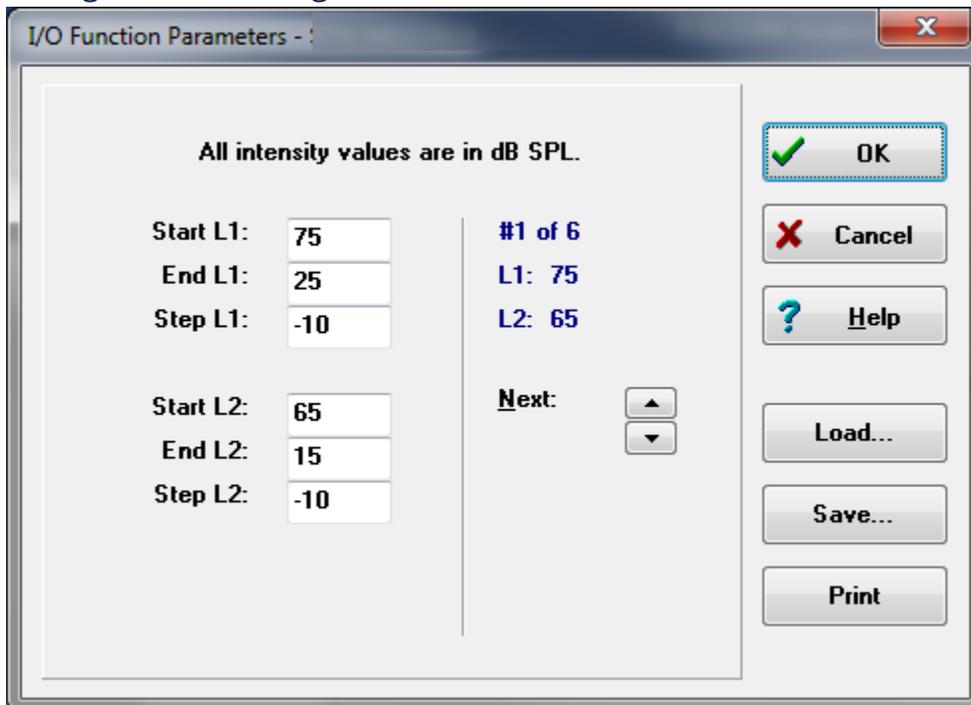
Unter ‚Punkte gesamt‘ wird die Anzahl der Datenpunkte angezeigt, die gesammelt werden. Die Anzahl der gesammelten Datenpunkte hängt nicht nur von Reiztonpegel und Schrittweite in den DP E/A-Einstellungen, sondern auch von den allgemeinen DP-Einstellungen ab. Mit der Option ‚Weitere Parameter‘ wird das Dialogfeld Testparameter angezeigt. Im Dialogfeld Testparameter wird auf der Registerkarte Frequenz die Anzahl der Datenpunkte (Fenster auf der rechten Seite) basierend auf der Startfrequenz, der Endfrequenz und den Frequenzen/Oktaven angezeigt. Wenn Anzahl der Schritte auf Basis der Reiztonpegel größer ist als die Anzahl der Datenpunkte (im Dialogfeld Testparameter), dann werden nicht alle Schritte erfasst. Wenn Sie mehr Datenpunkte erfassen wollen, erweitern Sie entweder die Test-Endfrequenz oder vergrößern Sie die Anzahl der Frequenzen pro Oktave (siehe Registerkarte Frequenz). Es können maximal 41 Datenpunkte gesammelt werden.

Das für die Datensammlung verwendete Frequenzpaar wird auch im Dialogfeld Testparameter auf der Registerkarte Frequenz festgelegt. Markieren Sie das Kontrollkästchen ‚Nur bei EINER Frequenz testen‘. Das für die Datensammlung verwendete

Frequenzpaar wird im Fenster auf der rechten Seite der Registerkarte angezeigt. Mit dem Aufwärts- und Abwärtspeil können Sie die Frequenzpaare durchblättern und das gewünschte Reiztonpaar auswählen.

Die Werte für Start, Ende und Schritt für jeweils L1 und L2 geben die aktuellen Einstellungen für die Reiztonpegel sowie die Schrittweite für das Frequenzpaar an. Wenn Sie einen der Menüpunkte auswählen, wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie die Pegel und Schrittweiten festlegen können.

Dialogfeld DP E/A-Pegel



Wenn Sie die Schrittweite auf einen negativen Wert setzen, dann werden die Reiztonpegel von stark nach schwach angelegt. Ist dieser Wert positiv, dann wird mit dem unteren Pegel (am unteren Ende) begonnen und der Pegel bis zum Startwert gesteigert. Der Endpegel muss sich aus der Schrittweite und der Anzahl der gewünschten Schritte ergeben. Die Anzahl der Schritte und die Pegel für jeden Schritt werden im Feld rechts neben den eingegebenen Werten angezeigt. Mit dem Aufwärts- und Abwärtspeil können Sie die einzelnen Schritte anzeigen.

Optionsschaltflächen

Über die Schaltfläche *OK* wird das Fenster geschlossen und die Einstellungen werden auf die Datensammlung angewendet. Über die Schaltfläche *Abbrechen* wird das Fenster geschlossen, ohne Änderungen an den Daten vorzunehmen. Über die Schaltfläche *Hilfe* wird das Programmhandbuch in einem neuen Fenster angezeigt. Mit der Schaltfläche *Laden* wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie eine zuvor gespeicherte E/A-

Parameterdatendatei auswählen können. Mit der Schaltfläche *Speichern* wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie die E/A-Parameterdaten benennen und als Datei speichern können. Mit der Schaltfläche *Drucken* werden die aktuellen E/A-Parameterdaten an den Standarddrucker übertragen.

Datensammlung



Tippen auf das Symbol für das rechte oder linke Ohr in der Symbolleiste startet die Datensammlung. Verfahren und Bildschirm der Datensammlung entsprechen den zuvor unter DPOAE beschriebenen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass im DP-Gramm auf der X-Achse statt der Frequenz des Reiztonpaars der Pegel des Reiztonpaars abgebildet wird.

Datenanalyse

Die Datenanalyse für den E/A-Modus wird im gleichen Bildschirm vorgenommen wie die Datensammlung.



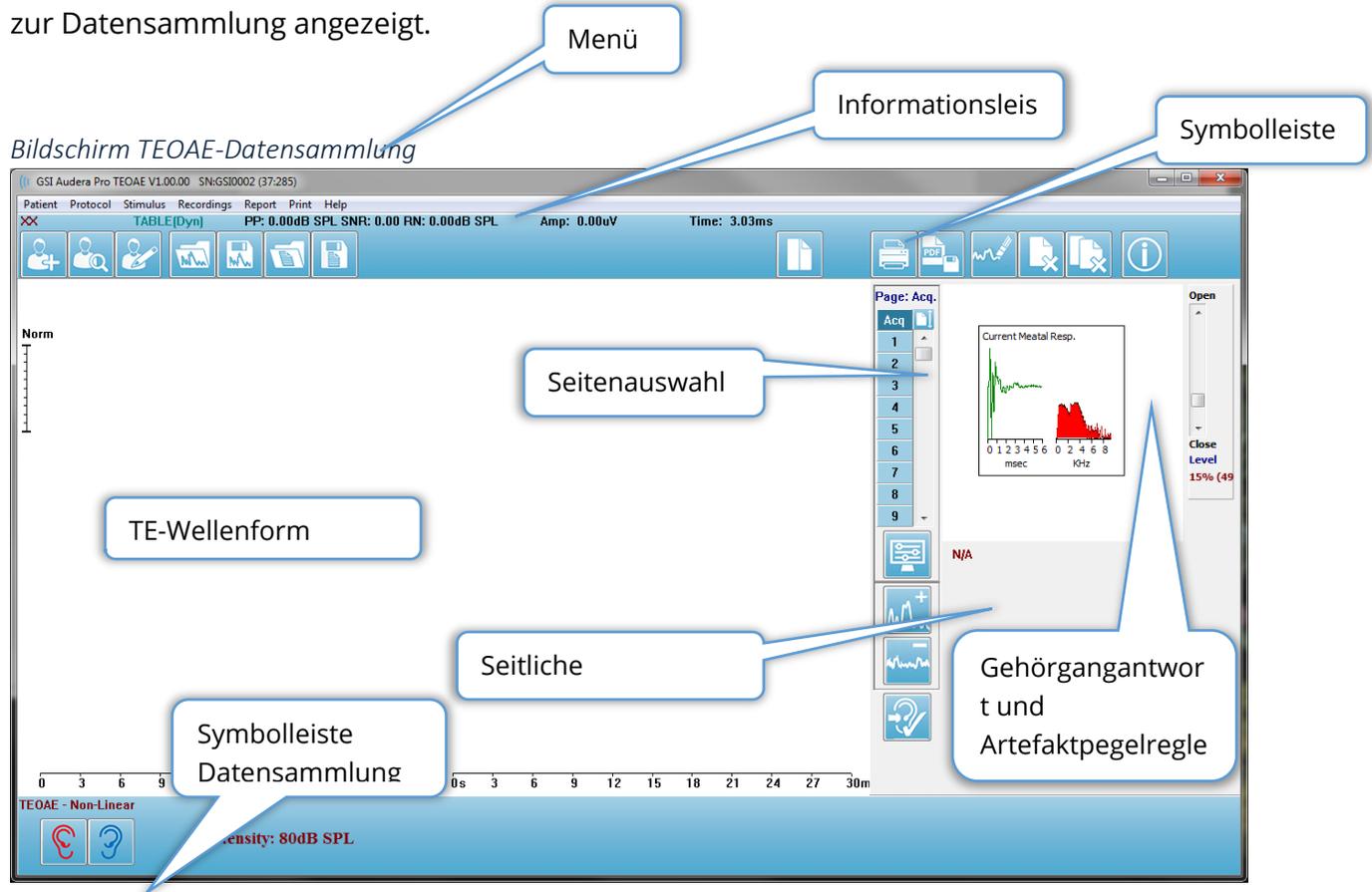
Über das Symbol ‚DP E/A laden‘ in der Symbolleiste wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie zuvor aufgezeichnete Daten auswählen können. Die für die Datenanalyse verfügbaren Optionen sind die gleichen wie die unter DPOAE beschriebenen.

Über die Symbole ‚Anzeige‘ und ‚Drucken‘ in der Symbolleiste können Sie Optionen zur Konfiguration des DP-Gramm und zum Drucken eines Berichts aufrufen. Die Optionen sind die gleichen wie die unter DPOAE beschrieben.

TRANSITORISCH EVOZIERTE OTOAKUSTISCHE EMISSIONEN (TEOAE)



Tippen auf das TE-Symbol zeigt das Initialisierungs-Dialogfeld an, während das TE-Modul geladen wird. Anschließend wird der TE-Hauptbildschirm geöffnet. Im TE-Bildschirm wird oben eine Titelleiste, unter dem Hauptmenü eine Informationsleiste, und darunter die obere Symbolleiste angezeigt. Im mittleren Teil des Bildschirms werden die TE-Wellenform, die Seitenauswahlsteuerung und die seitliche Symbolleiste angezeigt. Wenn die Datenerfassung ausgewählt ist, werden ein Feld mit der Gehörgangantwort und einem Regler für den Artefaktpegel, und unten eine Symbolleiste zur Datensammlung angezeigt.

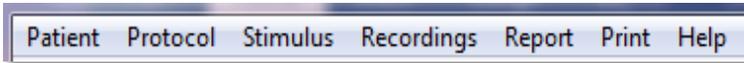


TITELLEISTE

In der Titelleiste oben im Bildschirm werden der Name des Programms, die Softwareversionsnummer, die Systemserienummer und die Hardwareidentifikationsnummer angezeigt.

TEOAE-HAUPTMENÜ

Über das TEOAE-Hauptmenü können Sie auf die meisten Funktionen des Programms zugreifen.



Jeder der Hauptmenüpunkte besitzt Untermenüs:

Patient

- **Neu** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit leeren Feldern zum Eintragen neuer Patientendaten.
- **Öffnen** - zeigt das Dialogfeld ‚Patientenauswahl‘ an.
- **Bearbeiten** - öffnet das Dialogfeld ‚Patientendaten‘ mit den Daten des aktuell ausgewählten Patienten.
- **Daten bei Neuem Patient löschen EIN** - wenn ausgewählt, werden die Daten aus allen Feldern gelöscht, wenn ein neuer Patient ausgewählt oder eingetragen wird.
- **TEOAE beenden** - schließt das TEOAE-Programm

Protokoll

- **Einstellungen laden** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eine neue Einstellungsdatei auswählen können
- **Einstellungen speichern** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie die aktuellen Einstellungen in einer Datei speichern können.
- **Als Standard speichern...** - speichert die aktuellen Einstellungen als Standard-Einstellungsdatei. Diese Datei wird beim Start des Programms geladen.
- **Verfahren**
 - **Transitorisch (Nichtlinear)** - die Datensammlung erfolgt durch Anlegen des Reiztons im nichtlinearen Modus. Auf drei Reiztöne folgt ein vierter Reizton mit umgekehrter Polarität und dreifacher Amplitude wie die vorherigen drei. Dieses Protokollverfahren sollte für Reiztonpegel über 65 dB SPL verwendet werden.
 - **Transitorisch (Linear)** - die Datensammlung erfolgt durch Anlegen des Reiztons im linearen Modus. Alle Reiztöne sind gleich. Dieses Protokollverfahren sollte für Reiztonpegel unter 65 dB SPL verwendet werden.
 - **Spontan** - die Datensammlung erfolgt im Spontan-Modus. In diesem Modus sollte kein Reizton eine Antwort auslösen. Setzen Sie daher den Reiztonpegel für synchronisierte spontane Emissionen auf einen niedrigen Wert (<60 dB SPL) oder, für asynchrone Emissionen, auf 0.

- **Kriterien zum Bestehen** - öffnet das Dialogfeld ‚Kriterien zum Bestehen‘, in dem Sie die Kriterien festlegen können, nach denen das Gesamtergebnis als ‚Bestanden‘ oder ‚Überweisen‘ gilt. Dieses Dialogfeld ist passwortgeschützt.

Reizton

- **Intensität** - zeigt den aktuellen Reiztonpegel (dB SPL) an. Bei Auswahl wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Pegel eingeben können.
- **In-Ohr-Korrektur** - zeigt die aktuelle Einstellung an und öffnet bei Auswahl ein Untermenü, in dem Sie den maximal zulässigen Pegel für eine In-Ohr-Reiztonkorrektur auswählen können. Der Korrekturwert kann zwischen AUS und einer maximalen In-Ohr-Korrektur von 20 dB liegen.
 - AUS
 - 5 dB
 - 10 dB
 - 15 dB
 - 20 dB
- **Rate** - zeigt die aktuelle Reiztonfolge an. Bei Auswahl wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Rate eingeben können.
- **Sweeps** - zeigt die aktuelle Anzahl Sweeps an, die gesammelt werden. Bei Auswahl wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Anzahl der Sweeps eingeben können.
- **Reizton-Anlage** - zeigt an, wie der Reizton aktuell angelegt wird. Bei Auswahl wird ein Untermenü angezeigt, in dem Sie die Reizton-Anlage kontinuierlich oder nur während der Datensammlung festlegen können.
 - Nur während Erfassung
 - Kontinuierlich
- **Sondenprüfung aktiviert** - zeigt den aktuellen Status der Sondenprüfung an. Wenn diese Option aktiviert ist, wird vor Beginn der Datensammlung die Sondeneignung überprüft.
- **Gehörgang-Sättigungsprüfung** - zeigt den aktuellen Status der Gehörgang-Sättigungsprüfung an. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, falls Gehörgang-Sättigungen erkannt werden. Wenn eine Sättigung erkannt wird, analysiert das System die Daten nicht.

Aufzeichnungen

- **Pfad** - zeigt den Speicherort der Daten an.
- **Aufzeichnungen laden** - öffnet das Dialogfeld ‚Datendateien‘, in dem Sie die Aufzeichnungen des aktuellen Patienten auswählen können, die zur Analyse angezeigt werden sollen.
- **Aktive Aufzeichnung speichern** - speichert die aktuell ausgewählte Aufzeichnung.
- **Alle Aufzeichnungen speichern** - speichert alle Aufzeichnungen auf allen Seiten.

Bericht

- **Bericht laden** - öffnet das Dialogfeld ‚Berichtsdatei laden‘, in dem Sie einen gespeicherten Bericht auswählen können. Wenn derzeit Daten angezeigt werden, wird eine Warnmeldung ausgegeben und Sie müssen bestätigen, dass die aktuellen Daten durch die Daten aus der Berichtsdaten ersetzt werden sollen.
- **Bericht speichern** - öffnet das Dialogfeld ‚Berichtsdatei speichern‘, in dem Sie die Wellenformen und andere Elemente sowie deren Positionen auf der Seite als Bericht speichern können.
- **Hinzufügen** - öffnet ein Untermenü mit Auswahlmöglichkeiten zum Hinzufügen von Elementen zur Berichtsseite. Einige Elemente sind statisch, das heißt diese Daten bleiben konstant, selbst wenn sich die Wellenformen auf der Seite ändern. Andere Elemente sind dagegen dynamisch, und die Daten ändern sich automatisch bei Änderungen in den Aufzeichnungen (z.B. bei der Markierung von Spitzen). Die statischen Elemente können bei Bedarf manuell bearbeitet werden. Die dynamischen Elemente sollten nicht manuell bearbeitet werden, da die Änderungen beim Aktualisieren der Daten nicht erhalten bleiben. Die Menüpunkte Text und Beschriftung öffnen jeweils das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘. Als Beschriftung kann nur eine Zeile eingetragen werden, alle zusätzlichen Zeilen werden ignoriert. Über die Option ‚Bild hinzufügen‘ können Sie grafische Elemente wie Audiogramme aus dem ASSR-Modul oder DP-gramme aus dem DPOAE-Modul oder andere Bitmap-Bilder in den Bericht aufnehmen.
 - Text
 - Text - Demografische Informationen (statisch)
 - Text - Informationen zur Aktiven Aufzeichnung (dynamisch)
 - Text - Informationen zur Aktiven Aufzeichnung (statisch)
 - Tabelle (dynamisch)
 - Tabelle (statisch)
 - Beschriftung
 - Bild (drücken Sie {+}, um das Bild zu vergrößern oder {-}, um das Bild zu verkleinern)
- **Löschen** - öffnet ein Untermenü, in dem Sie Berichtselemente aus dem ausgewählten Element, aus allen Elementen auf der Seite oder aus allen Elementen auf allen Seiten entfernen können. Unter dem Menüpunkt ‚Dauerhaft löschen‘ wird ein Dialogfeld geöffnet und Sie müssen bestätigen, dass das Element dauerhaft entfernt werden soll. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.
 - Ausgewählt
 - Seite
 - Alle Seiten
 - Aktive Aufzeichnung dauerhaft von der Festplatte löschen

- **Seitenbeschriftungen** - öffnet ein Untermenü mit Optionen für die Beschriftung der Datenanzeigeseiten. Wenn eine Seite ausgewählt ist, werden zwei Dialogfelder angezeigt, in denen Sie die neue Beschriftung und eine Beschreibung für die Seite eingeben können. Die Beschriftungen, die im Seitenmenü angezeigt werden, dürfen nur 4 Zeichen lang sein und werden im ersten Dialogfeld ‚Seitenschaltfläche‘ eingetragen. Die Beschreibung, die als Tooltip und im Bericht angezeigt wird, wird im zweiten Dialogfeld ‚Seitendruck‘ eingetragen. Über die Option ‚Seitenbeschriftungen laden‘ können Sie auf einen zuvor gespeicherten Satz von Seitenbeschriftungen zugreifen. Die Option ‚Seitenbeschriftungen speichern‘ speichert die aktuellen Seitenbeschriftungen in einer Datei. Über die Option ‚Seitenbeschriftungen als Standard speichern‘ werden die aktuellen Beschriftungen gespeichert und beim Start des Programms geladen.
 - Seite Erf
 - Seite 1
 - Seite 2
 - Seite 3
 - Seite 4
 - Seite 5
 - Seite 6
 - Seite 7
 - Seite 8
 - Seite 9
 - Seitenbeschriftungen laden
 - Seitenbeschriftungen speichern
 - Seitenbeschriftungen als Standard speichern

DRUCKEN

- **Ausdrucke anonymisieren** - mit dieser Option können Sie die demografischen Daten, die einen Patienten identifizieren, ein- oder ausblenden. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion und standardmäßig deaktiviert.
- **Seite drucken** - Sendet die aktuelle Seite an den Drucker.
- **PDF-Druckvorschau Seite** - zeigt die Berichtsseite in einem Vorschaufenster im PDF-Format an.
- **Alle Seiten drucken** - sendet alle Seiten an den Drucker.
- **PDF-Druckvorschau Alle Seiten** - zeigt alle Berichtsseiten in einem Vorschaufenster im PDF-Format an.

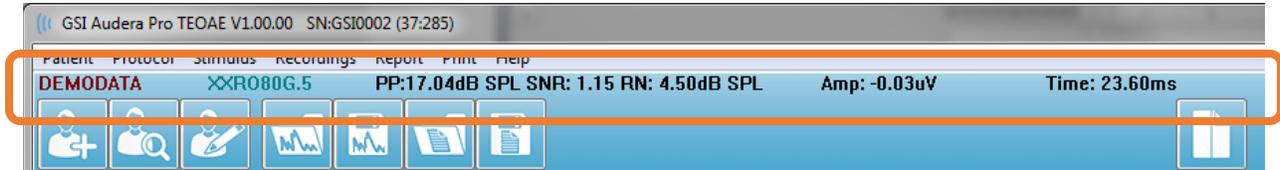
- **Schwarzweiß** - druckt den Bericht in Schwarzweiß statt farbig aus. Wählen Sie diese Option, wenn Sie einen Schwarzweiß-Drucker verwenden, da auf diesem Druckertyp einige Farben verfälscht dargestellt werden könnten.
- **Automatische Tabellen** - wenn ausgewählt, wird am unteren Rand der Seite automatisch eine Wellenform-Informationstabelle angezeigt. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion.
- **Format Mehrseitig** - mit dieser Option können die Berichtsdaten auf mehr als einer Seite ausgedruckt werden. Wenn die Option nicht ausgewählt ist, passt das Programm die Daten an eine einzelne Seite an, was zum Abschneiden einiger Daten führen kann. Das Häkchen gibt den Status an (Ein/Aus). Diese Option ist eine Umschaltfunktion.
- **Druckereinrichtung** - Öffnet das Windows-Dialogfeld ‚Druckereinrichtung‘.

Hilfe

- **Handbuch** - öffnet die Gebrauchsanweisung in einem neuen Fenster.
- **Über** - zeigt Informationen zur Programmversion in einem Popup-Dialogfeld an.

INFORMATIONSLAISTE

Unter dem Hauptmenü befindet sich die Informationsleiste mit allgemeinen Informationen über den Patienten und die aktuell ausgewählte Wellenform.



In der Informationsleiste wird Folgendes angezeigt:

- Patientenkennung
- Name der Aufzeichnung
- Spitzenamplitude (dB SPL für die Zeitbereichsantwort)
- Signal-Rausch-Verhältnis
- Restrauschen
- Cursor Amplitudenposition
- Cursor Zeitposition

SYMBOLLEISTE

Unterhalb der Informationsleiste wird eine Symbolleiste mit Symbolen für die am häufigsten verwendeten Menüpunkte angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Patient hinzufügen - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen eingetragen werden können
	Patient suchen - zeigt eine Patientenliste an, in der Patienten gesucht und ausgewählt werden können
	Patient bearbeiten - zeigt den Patienteninformationsbildschirm an, in dem Patienteninformationen bearbeitet werden können
	TE-Datei laden - zeigt die Liste der TE-Dateien an, die sortiert werden und in der eine TE-Datei ausgewählt werden kann

	<p>TE-Datei speichern - speichert die aktuell ausgewählte TE-Datei</p>
	<p>Berichtsdatei laden - zeigt das Dialogfeld ‚Öffnen‘ mit der Liste der Berichtsdateien an, aus der eine Berichtsdatei ausgewählt werden kann</p>
	<p>Berichtsdatei speichern - zeigt das Dialogfeld ‚Speichern unter‘ an und ermöglicht das Speichern der aktuellen Seiten als Berichtsdatei</p>
	<p>Vollbild/Seite teilen - schaltet den Anzeigebereich der Aufzeichnungen zwischen ganzer Seite und geteilter Seite um</p>
	<p>Seite drucken - zeigt ein Dropdown-Menü mit der Auswahl an, ob die aktuelle Seite oder alle Seiten ausgedruckt werden sollen</p>
	<p>PDF-Druckvorschau - zeigt ein Dropdown-Menü mit der Auswahl an, ob die aktuelle Seite oder alle Seiten als Vorschau im PDF-Format angezeigt werden sollen</p>
	<p>Ausgewählte löschen - löscht die aktuell ausgewählte Wellenform</p>
	<p>Seite löschen - löscht alle Wellenformen auf der aktuellen Seite</p>
	<p>Alle Seiten löschen - löscht alle Wellenformen auf allen Seiten</p>
	<p>Handbuch öffnen - öffnet das Programmhandbuch (dieses Dokument) in einem neuen Fenster</p>

TE-WELLENFORM-BEREICH

Im weißen Bereich links und in der Mitte des Bildschirms werden alle gesammelten oder geladenen Aufzeichnungen angezeigt. Unten in diesem Bereich befindet sich eine Zeitskala und oben links eine vertikale Skalenmarkierung. Für die Aufzeichnungen stehen zehn Anzeigeseiten zur Verfügung, die jeweils den Berichtsseiten entsprechen. Diese Seiten können Sie über die Seitenauswahlsteuerung aufrufen.

SEITENAUSWAHLSTEUERUNG

Die Seitenauswahlsteuerung zeigt Schaltflächen für die Seite mit der aktuellen Erfassung, und für 9 weitere Berichtsseiten. Es kann jeweils nur eine Seite angezeigt werden. Auf der Erfassungsseite (Erf) werden die aktuell gesammelten Daten angezeigt. Daten können in jede Seite geladen werden. Mit der Bildlaufleiste können Sie die Seite vertikal verschieben.

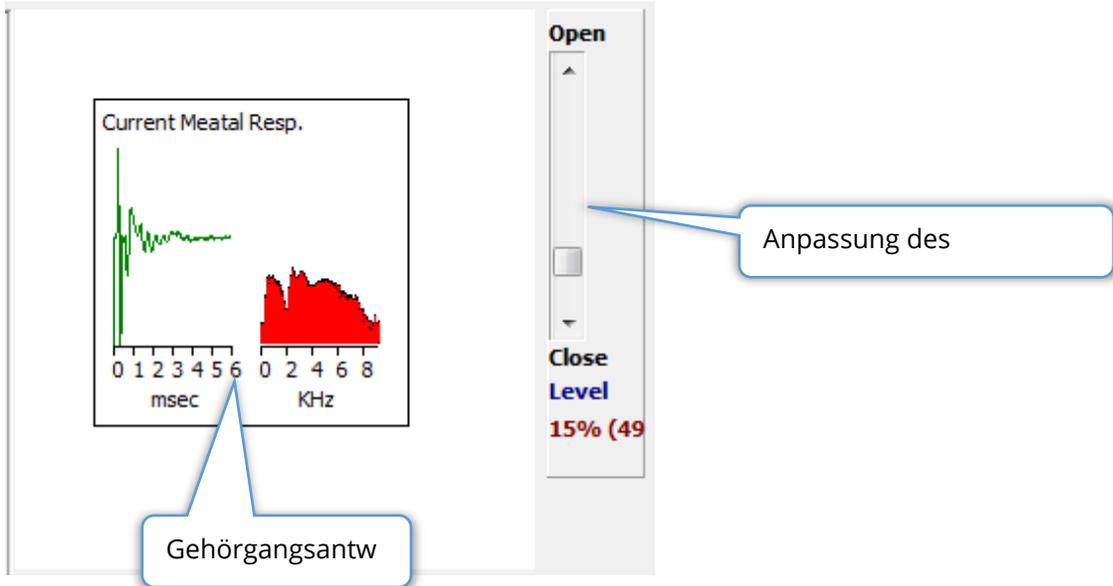


SEITLICHE SYMBOLLEISTE

Rechts neben dem EP-Wellenform-Bereich wird die seitliche Symbolleiste angezeigt. Hier finden Sie Schaltflächen zum Einstellen der Seitenanzeigeparameter, Vergrößern/Verkleinern der Wellenformanzeige und zum Überprüfen der Sondeneignung.

Symbol	Beschreibung
	Seiteneinstellungen - zeigt ein Popup-Menü mit den Anzeigeparametern für die Skalierung der Wellenform und die Zeitbasis an
	Vergrößern - erhöht die Größe der auf der Seite angezeigten Wellenformen
	Verkleinern - verringert die Größe der auf der Seite angezeigten Wellenformen
	Sondeneignung prüfen - zeigt im Feld Gehörgangsanwort die Sondeneignungswerte an

FELD GEHÖRGANGSANTWORT



Das Feld Gehörgangantwort wird eingeblendet, wenn die Erfassungsseite (Erf) angezeigt wird. Es werden die ersten 6 Millisekunden der eingehenden Antwort, sowie ein Frequenzspektrum der Gehörgangantwort angezeigt. Mit dem Schieberegler ‚Öffnen - Schließen‘ können Sie den Artefakt-Ablehnungspegel anpassen. Dabei bedeutet ‚Öffnen‘, dass in die Mittlung Mikrofondaten mit größerer Amplitude einbezogen werden, ‚Schließen‘ bedeutet, dass eingehende Mikrofondaten mit niedrigerer Amplitude abgelehnt werden. Unterhalb des Schiebereglers wird der Prozentsatz der Gesamtverstärkung angezeigt.

SYMBOLLEISTE DATENSAMMLUNG

In dieser Symbolleiste sind häufig verwendete Steuerelemente für die Datensammlung zusammengefasst. Die Symbolleiste Datensammlung wird nur eingeblendet, wenn die Erfassungsseite (Erf) angezeigt wird.

Symbol	Beschreibung
	Startet die Datensammlung mit Stimulierung des rechten Ohrs.
	Startet die Datensammlung mit Stimulierung des linken Ohrs.

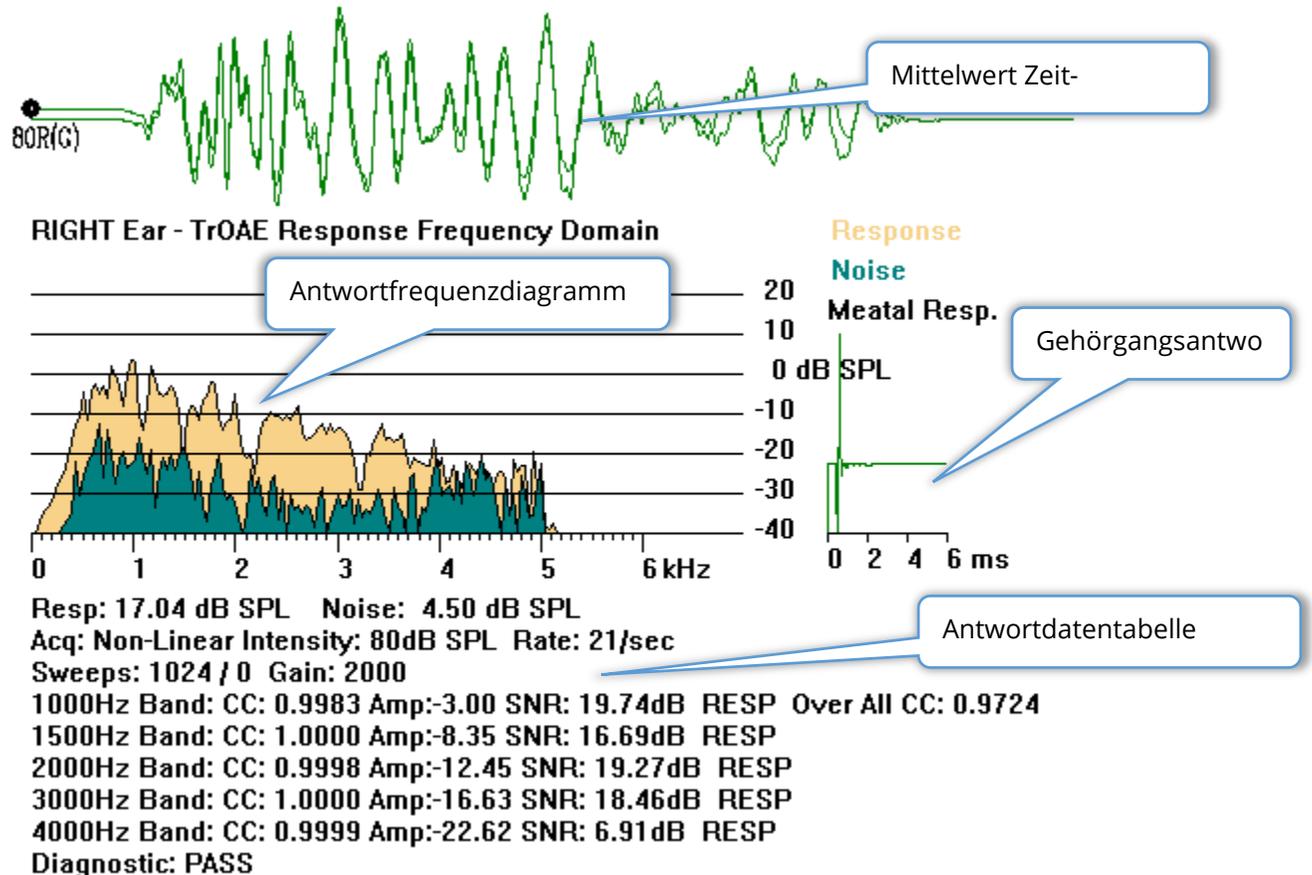
	<p>Zeigt den aktuellen auditiven Reiztonpegel an. Dieser Wert dient nur zur Information. Die Intensität des Reiztons wird im Hauptmenü unter der Option Reizton geändert</p>
	<p>Die Schaltfläche ‚Aufzeichnung stoppen‘ wird bei laufender Datensammlung angezeigt. In einem Dialogfeld können Sie festlegen, ob Sie die gesammelten Daten speichern wollen.</p>

DATENSAMMLUNG



Tippen auf das Symbol für das rechte oder linke Ohr in der Symbolleiste Datensammlung startet die Datensammlung. Das Programm verfügt über systemseitige Standardeinstellungen. Wenn Sie die Einstellungen vor der Datenerfassung überprüfen oder ändern wollen, wählen Sie das Menü **Protokoll** oder **Reizton**

und passen Sie die Parameter an. Zu Beginn der Datensammlung wird eine Sondenprüfung durchgeführt, wenn diese Option im Menü **Reizton** aktiviert wurde. Die Ergebnisse der Sondenprüfung werden rechts im Bildschirm unter dem Feld Gehörgangsantwort angezeigt. Nach Beginn der Datensammlung wird der TE-Wellenform-Bereich im Bildschirm mit laufender Erfassung aktualisiert. Die Anzahl der Sweeps und Artefakte werden im TE-Wellenform-Bereich oben links angezeigt. Während der Erfassung werden die Symbole Rechtes/Linkes Ohr in der Symbolleiste Datensammlung durch die Schaltfläche Aufnahme stoppen ersetzt. Sie können eine Datensammlung auch mit der *ESC*-Taste oder der *Leertaste* auf Ihrer Tastatur anhalten/stoppen.



Mittelwert Zeit-Wellenform - zeigt die gemittelte Aufzeichnung vom Mikrofon im Zeitbereich an. Reiztonpegel, Ohr und Kanal werden am Beginn, unter dem Wellenform-Ziehpunkt angezeigt. Unten im Bildschirmbereich befindet sich die Zeitskala.

Antwortfrequenzdiagramm - zeigt die Frequenzdarstellung der Antwort (FFT der Zeitbereichsdaten) an. Die Frequenz (in kHz) wird auf der horizontalen Achse (X-Achse), und die Amplitude (dB SPL) auf der vertikalen Achse (Y-Achse) rechts im Diagramm angezeigt. Die Antwort wird in gelb, das Rauschen in dunkelgrün dargestellt.

Gehörgangsantwort - zeigt die Mikrofondaten für die ersten 6 Millisekunden der Aufnahme an.

Antwortdatentabelle - zeigt die numerischen Daten der Antwort an.

- Gesamtamplitude der Antwort (dB SPL)
- Gesamttrauschen der Antwort (dB SPL)
- Testverfahren, Reiztonpegel und Rate
- Anzahl der Sweeps/Artefakte, Verstärkung

- Frequenzband, Kreuzkorrelation, Amplitude, SNR, RESP, wenn eine Antwort erkannt wird, Leer, wenn keine Antwort erkannt wird. Das erste Band (1000 Hz) zeigt die Kreuzkorrelation der Gesamtantwort
- Gesamtdiagnoseergebnis

KRITERIEN ZUM BESTEHEN

Im Menü **Protokoll** wird im Untermenü Kriterien zum Bestehen ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Anforderungen festlegen können, nach denen die Antwort als Bestanden gilt. Dieses Dialogfeld ist passwortgeschützt. Sie können für jedes Frequenzband die minimal erforderliche Kreuzkorrelation und das minimal erforderliche Signal-Rausch-Verhältnis eintragen. Als Bestanden-Kriterium für die Gesamtantwort können Sie außerdem die Anzahl der minimal zu durchlaufenden Frequenzbänder angeben.

	Minimum Cross Correlation:	Minimum SNR:
1000 Hz Band	80	6
1500 Hz Band	80	6
2000 Hz Band	80	6
3000 Hz Band	80	6
4000 Hz Band	80	6

Enter as CC X 100 - Example: For 0.90 Enter 90

Freq. Required for Diagnostic Pass: 5

OK

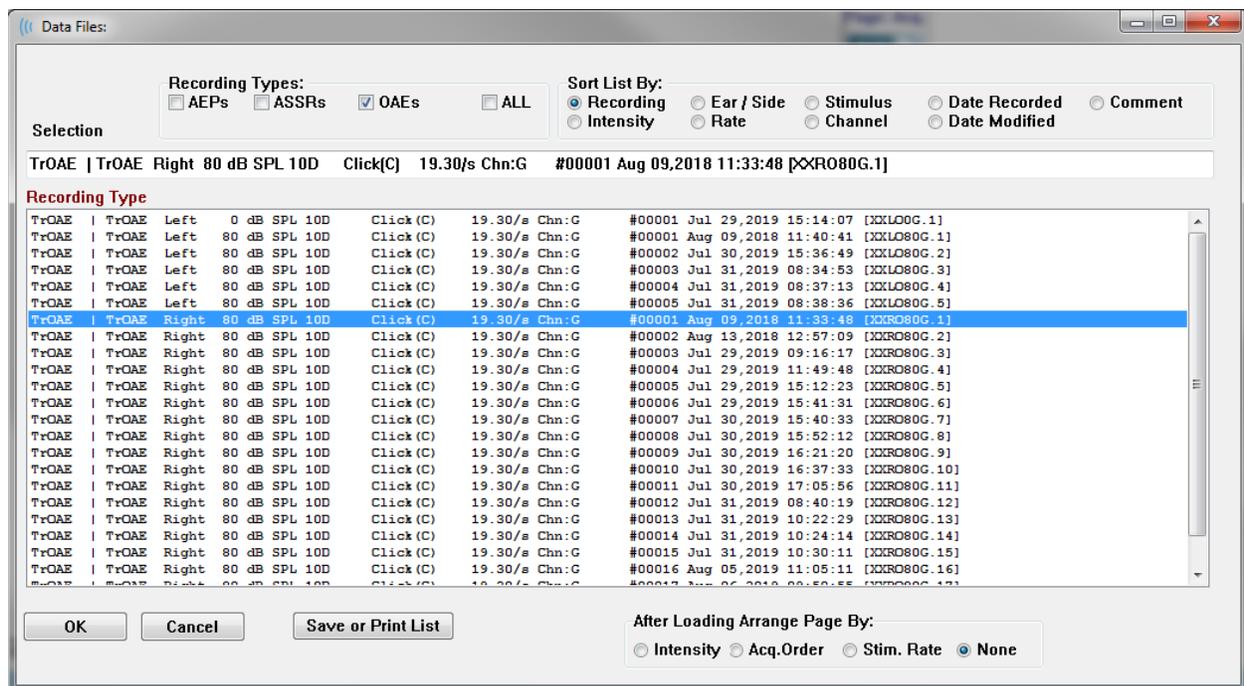
DATENANALYSE

Im mittleren weißen Bereich des Programmfensters werden alle erfassten oder geladenen Aufzeichnungen angezeigt.



Zum Laden von zuvor gesammelten Daten tippen Sie im Menü **Aufzeichnungen** auf **Aufzeichnung laden** oder in der Symbolleiste auf das Symbol ‚Aufzeichnungen laden‘. Das Dialogfeld ‚Datendateien‘ wird angezeigt, in dem Sie die Aufzeichnungen auswählen können, die zur Analyse geladen werden sollen. Die Aufzeichnungen werden in die aktuelle Seite geladen.

DIALOGFELD DATENDATEIEN

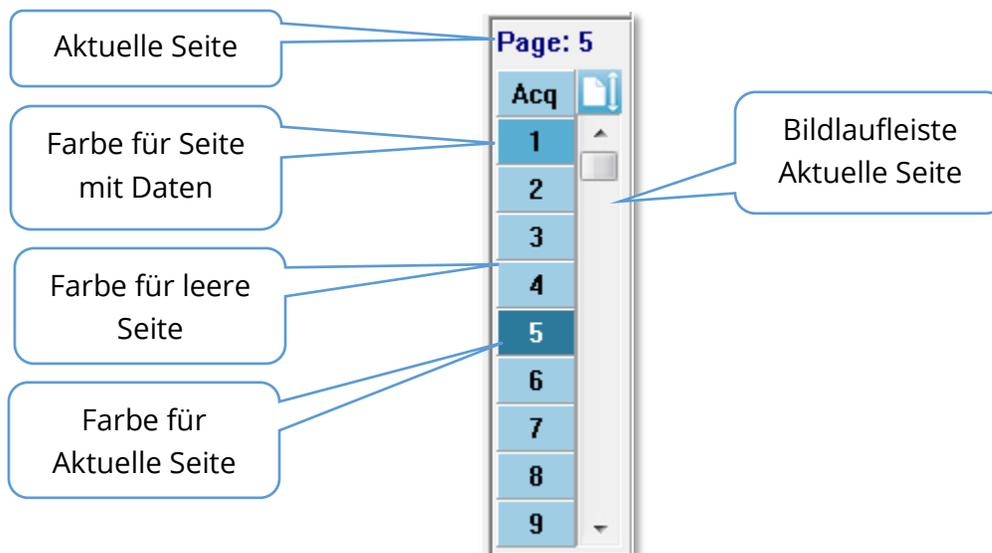


Im oberen Bereich des Dialogfelds finden Sie Optionen, mit denen Sie die Anzeige sortieren oder auswählen können, welche Arten von Aufzeichnungen angezeigt werden sollen. Sie sehen ein Auswahl-Textfeld, in dem die Informationen der markierten Aufzeichnung oder, wenn keine Aufzeichnung markiert wurde, der ersten Aufzeichnung in der Liste angezeigt werden. Tippen Sie zur Auswahl einer Aufzeichnung auf die entsprechende Zeile in der Liste. Durch Auswahl einer Aufzeichnung wird die Zeile markiert. Zum Auswählen eines Blocks von Aufzeichnungen halten Sie die *Umschalttaste* gedrückt und tippen Sie auf die erste und letzte Aufzeichnung der Gruppe, die Sie laden wollen. Wenn Sie mehrere einzelne Aufzeichnungen auswählen wollen, halten Sie die *STRG*-Taste gedrückt und tippen Sie auf die Aufzeichnungen in der Liste.

Im unteren Bereich des Dialogfelds finden Sie Optionen zum Anordnen der Daten nach dem Laden und zum Speichern oder Ausdrucken der Liste der Aufzeichnungen. Tippen Sie auf OK, um die markierten Aufzeichnungen zu laden und das Dialogfeld zu schließen. Zum Schließen des Dialogfelds, ohne Aufzeichnungen zu laden, tippen Sie auf ‚Abbrechen‘.

Datenseiten

Aufzeichnungen werden nach der Datensammlung auf der Erfassungsseite angezeigt und automatisch gespeichert, wenn die Erfassung abgeschlossen ist. Zusätzlich zur Erfassungsseite stehen 9 weitere Seiten für die Anzeige und Analyse der Daten zur Verfügung. Auf jeder Seite befindet sich unten eine Zeitskala und oben links eine vertikale Skalenmarkierung. Es gibt zehn Wellenform-Anzeigebereiche oder Seiten und die angezeigten Seiten werden beim Ausdrucken eines Berichts als Berichtsseiten gedruckt. Über die Seitenauswahlsteuerung können Sie auf jede der Seiten zugreifen. Je nach Status der Seite ist die entsprechende Seitenschaltfläche in einer anderen Farbe dargestellt. Die derzeit aktive Seite wird am dunkelsten dargestellt und zusätzlich in der Seitenauswahlsteuerung oben angezeigt. Seiten, die Daten enthalten, sind dunkler dargestellt als Seiten ohne Daten.



Im Menü **Bericht** können Sie Seiten umbenennen. Tippen Sie auf den Menüpunkt **Seitenbeschriftungen** und wählen Sie dann die Seite aus, die Sie ändern wollen. Sie können zwei Beschriftungen festlegen: die aus 4 Zeichen bestehende Schaltflächenbeschriftung und den Tooltip, der angezeigt wird, wenn Sie mit dem Mauszeiger auf die Schaltfläche zeigen, und der im Bericht gedruckt wird. Im Untermenü ‚Seitenbeschriftungen‘ können die Seitenbeschriftungen gespeichert, geladen oder als Standardbeschriftungen gespeichert werden.

Tippen Sie zur Auswahl einer Seite auf die entsprechende Schaltfläche im Steuerelement. Sie können die aktive Seite auch mit den Zifferntasten 0 bis 9 (oben auf Ihrer Tastatur) auswählen. Die Auswahl über die Zifferntasten funktioniert auch dann, wenn die Seiten umbenannt wurden.



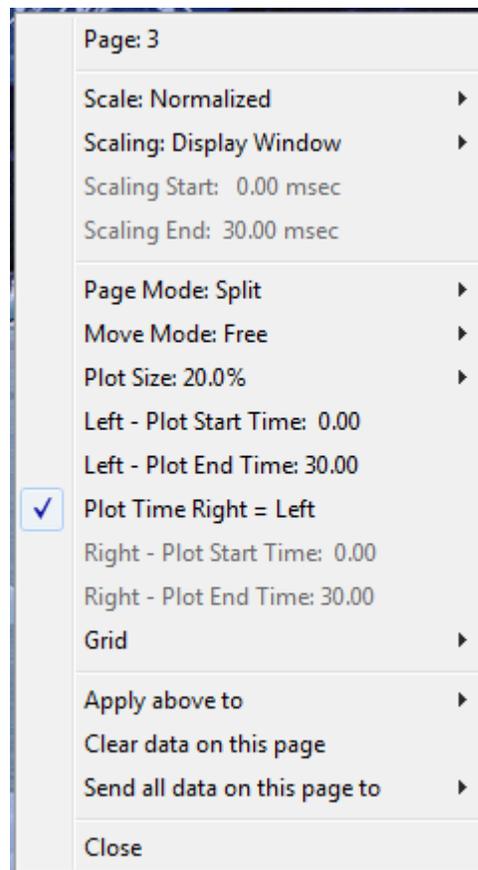
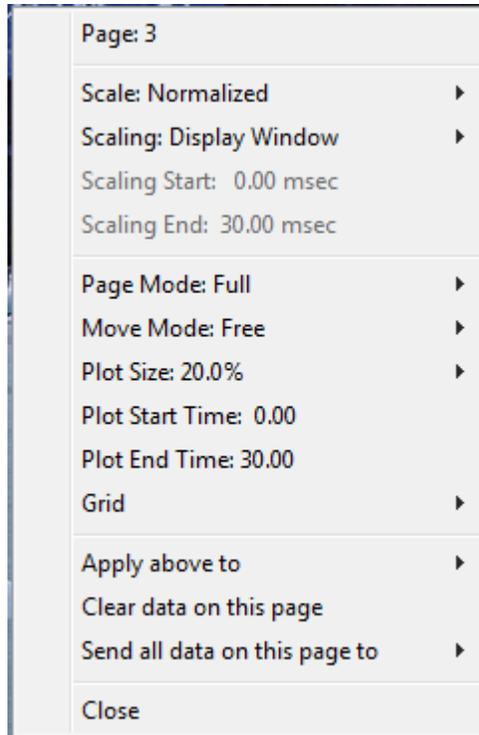
Datenseiten können als Vollbild oder als geteilte Seite angezeigt werden. Über die Schaltfläche ‚Vollbild/Seite teilen‘ in der Symbolleiste können Sie zwischen den beiden Anzeigearten umschalten.

Anzeigeoptionen

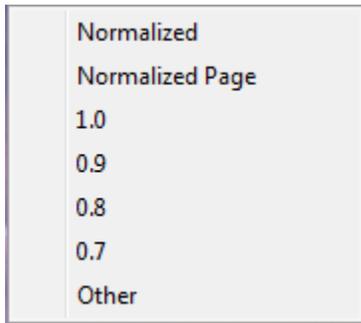
Anzeige-Symbol in der seitlichen Symbolleiste



Das Anzeige-Symbol in der seitlichen Symbolleiste öffnet ein Popup-Menü mit Optionen zur Steuerung von Seitenlayout und Wellenformanzeige. Dabei wird die aktuelle Seite oben im Menü angezeigt, und die Optionen sind je nach Seite unterschiedlich. Je nach Seitenmodus (Vollbild oder Geteilt) werden andere Optionen angezeigt.



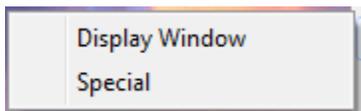
- **Maßstab** - definiert die Größe der Wellenformen auf der Seite (die vertikale Achse).



Im Untermenü werden die Optionen angezeigt. *Normalisiert* passt die Größe der Wellenformen basierend auf den Minimal- und Maximalwerten innerhalb des Fensters oder aufgrund der angegebenen Start- und Stoppzeit für die Skalierung (unter der Option ‚Skalierung‘ festgelegt) an. Mit *Normalisiert* wird jede Wellenform unabhängig von den anderen skaliert, während *Normalisiert Seite* alle Wellenformen in Abhängigkeit von der größten einzelnen Wellenform auf denselben Maßstab skaliert.

Der Maßstab kann auch mit einem bestimmten Mikrovoltwert definiert werden. Wählen Sie dazu einen verfügbaren Wert (1,0; 0,9; 0,8; 0,7) aus oder tragen Sie unter *Andere* einen eigenen Wert ein. Die Auswahl von *Andere* fordert Sie zur Eingabe eines Mikrovoltwerts auf.

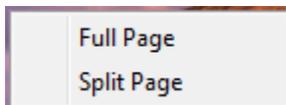
- **Skalierung** - Bestimmt das Zeitfenster, das zur Bestimmung des normalisierten



Maßstabs verwendet wird. Das *Anzeigefenster* verwendet das gesamte angezeigte Diagramm (zwischen Beginn und Ende des Diagramms). Die Auswahl von *Gesondert* aktiviert die

Menüpunkte *Skalierungsstart* und *Skalierungsende*, in denen Sie die Zeit für die normalisierte Skalierung definieren können.

- **Skalierungsstart** - definiert den Anfang der Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab Normalisierung verwendet wird.
- **Skalierungsende** - definiert das Ende der Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab Normalisierung verwendet wird.
- **Seitenmodus** - legt fest, ob eine einzelne Seite mit Daten angezeigt oder die



Darstellung auf zwei Spalten oder Seiten aufgeteilt wird. Im Modus *Vollbild* nehmen die Wellenformen das gesamte Fenster in einer einzelnen Spalte ein. Im Modus *Seite teilen* werden die

Wellenformen in zwei Spalten angezeigt, wobei die Aufzeichnungen von den linken Ohren auf der linken Seite und die Wellenformen der rechten Ohren auf der rechten Seite angezeigt werden.

- **Verschiebmodus** - gibt an, ob und wie Wellenformen auf der Seite angeordnet



und verschoben werden können. Im Modus *Fixiert* rasten die Aufzeichnungen an vorgegebenen vertikalen Positionen ein. Die Anzahl der verfügbaren Positionen hängt von der Einstellung unter *Diagrammgröße* ab. Im Modus *Frei* können Wellenformen an jeder beliebigen

Position vertikal angeordnet werden. In beiden Modi rasten die Wellenformen auf der linken Seite synchron zur Zeitskala ein.

- **Diagrammgröße** - bestimmt die vertikale Ausdehnung, die eine einzelne

100% Full Screen
50%
25%
20%
10%
5%
Other

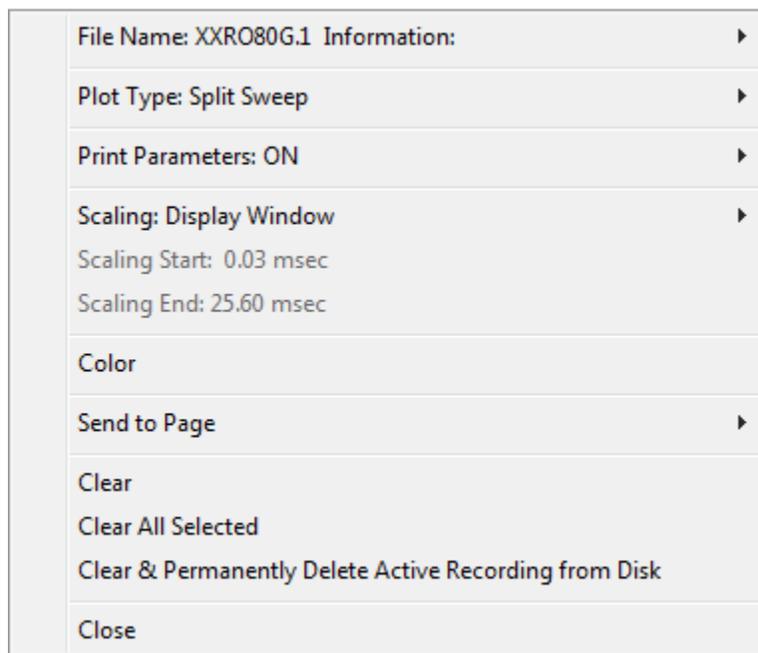
Wellenform einnehmen kann, und damit die Größe der Wellenformen und deren Abstand voneinander. Die Optionen werden als Prozentsatz der Bildschirmgröße angegeben. Sie können die Diagrammgröße aus den verfügbaren Optionen auswählen oder unter *Andere* einen Prozentsatz eingeben. Die Auswahl von *Andere* fordert Sie zur Eingabe eines Prozentwerts auf. Größere Werte können dazu führen, dass sich die Wellenformen überlappen. Bei *100%* und *Vollbild* überlappen sich die Aufzeichnungen und nehmen den gesamten Bildschirm ein.

- **Diagrammstartzeit** - bestimmt den Anfang der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Bildschirmrand der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Startzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Ganzseiten-Modus aktiviert.
- **Diagrammendzeit** - bestimmt das Ende der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Bildschirmrand der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Endzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Ganzseiten-Modus aktiviert.
- **Diagrammzeit: Rechts = Links** - diese Option ist nur im Modus ‚Seite teilen‘ verfügbar. Wenn diese Option aktiviert ist, dann wird damit angezeigt, dass die rechte und die linke Spalte der geteilten Seite dieselbe Start- und Endzeit des Diagramms (Fenster) verwenden. Wenn die Option nicht aktiviert ist, können Sie die Diagrammzeiten für die rechte und linke Spalte unabhängig voneinander festlegen.
- **Rechts oder Links - Diagrammstartzeit** - bestimmt den Anfang der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Rand der rechten oder linken Spalte der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Startzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Modus Seite teilen verfügbar.
- **Rechts oder Links - Diagrammendzeit** - bestimmt das Ende der X-Achse des Zeitfensters (horizontal) am unteren Rand der rechten oder linken Spalte der Wellenformanzeige. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Sie zur Eingabe der Endzeit (in ms) aufgefordert. Diese Option ist nur im Modus Seite teilen verfügbar.
- **Raster** - zeigt vertikale Linien im Wellenform-Anzeigebereich an. Dieses Element ist ein Umschalter zum Ein- und Ausschalten des Rasters.
- **Obige anwenden auf** - überträgt die Einstellungen des Menüs Anzeige auf andere Seiten. Dieser Menüpunkt öffnet ein Untermenü mit Seiten, auf denen Sie die Einstellungen der aktuellen Anzeigoptionen auf alle Seiten oder eine bestimmte Seite übertragen können.

- **Daten auf dieser Seite löschen** - entfernt die angezeigten Daten von der aktuellen Seite. Es werden keine Daten vom Patienten gelöscht.
- **Alle Daten auf dieser Seite senden an** - verschiebt die Daten von der aktuellen Seite auf eine neue Seite, die Sie im Untermenü ‚Seiten‘ angeben können.
- **Schließen** - beendet dieses Popup-Menü.

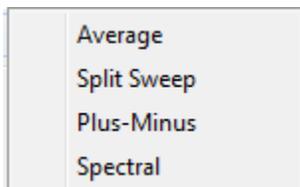
Wellenform-Optionen

Durch Rechtsklicken werden die Optionen für die aktuelle Wellenform als Popup-Menü geöffnet. Beachten Sie, dass die Markierung der Spitzen davon bestimmt wird, auf welche Position auf der Zeitachse Sie mit der Maus klicken.



- **Dateiname** - zeigt den Dateinamen der aktiven Aufzeichnung an. Wenn Sie den Mauszeiger über den Namen halten, wird ein Untermenü mit den Reizton-, Verstärker- und Aufzeichnungsinformationen angezeigt.

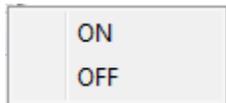
Diagrammtyp - zeigt ein Untermenü mit Optionen für die Wellenformdaten an.



Durchschnitt ist die normale Wellenform mit den Ergebnissen aus der Datensammlung, also ein Mittelwert der gesammelten Antworten. *Sweep teilen* zeigt zwei überlappende Mittelwerte aus den beiden internen Aufzeichnungspuffern (gerade und ungerade Sweeps) an. *Plus-Minus* zeigt die Differenz der beiden internen

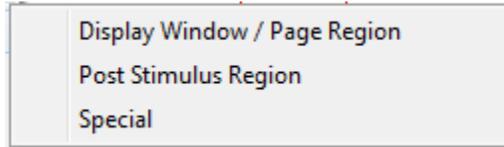
Aufzeichnungspuffer an. *Spektral* führt eine Frequenzanalyse der Wellenform durch und zeigt die Wellenform im Frequenzbereich an. Die Wellenform wird in zwei Kurven aufgeteilt, eine für die Antwort und eine für das Rauschen.

- **Druckparameter** - hier können Sie festlegen, ob die Informationen zu Reizton,



Verstärkung, Aufzeichnung und Spitzenbeschriftung für die aktive Wellenform ausgedruckt werden sollen. *EIN* schließt die Parameter in der Tabelle beim Ausdruck der Seite ein. *AUS* schließt die Parameter der Wellenform beim Ausdruck der Seite aus.

- **Skalierung** - definiert die Skalierung für die aktive Wellenform.



Anzeigefenster/Seitenbereich verwenden das gesamte angezeigte Diagramm (zwischen Beginn und Ende des Diagramms). *Bereich nach Reizton* verwendet die Zeit nach Anlegen des Reiztons. *Gesondert* aktiviert

die Menüpunkte *Skalierungsstart* und *Skalierungsende*, in denen Sie die Zeit für die normalisierte Skalierung definieren können.

- **Skalierungsstart** - definiert den Anfang der aktiven Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab der Seite Normalisierung verwendet wird.
- **Skalierungsende** - definiert das Ende der aktiven Wellenform, die für die Normalisierungsberechnung verwendet wird. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Skalierung auf ‚Gesondert‘ gesetzt ist und für den Maßstab der Seite Normalisierung verwendet wird.
- **Farbe** - zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie die Farbe für die aktive Wellenform auswählen können.
- **An Seite senden** - verschiebt die Daten von der aktiven Wellenform auf eine neue Seite, die Sie im Untermenü ‚Seiten‘ angeben können.
- **Löschen** - entfernt die aktive Wellenform von der Seite. Die Daten werden nicht gelöscht.
- **Alle ausgewählten löschen** - entfernt alle ausgewählten Wellenformen von der Seite. Die Daten werden nicht gelöscht.
- **Löschen und aktive Aufzeichnung dauerhaft von der Festplatte löschen** - entfernt die aktive Wellenform von der Seite und löscht die Daten. Sie müssen das Löschen der Daten bestätigen. Nach dem Löschen können die Daten nicht wiederhergestellt werden.
- **Schließen** - beendet dieses Popup-Menü.

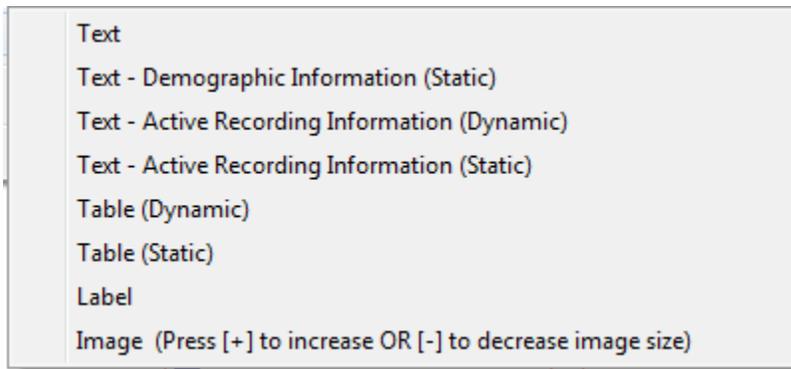
BERICHTE



Im Bericht wird jede der Anzeigeseiten als eine Seite gedruckt. Berichte enthalten neben den Wellenformen alle zusätzlichen Informationen, die den Seiten hinzugefügt wurden, wie beispielsweise Kommentare oder Latenz-Intensitäts-Diagramme. Zusätzlich zu den mit dem EP-Modul gesammelten Daten können auch Daten von einem der anderen Module (ASSR, DPOAE und TEOAE) enthalten sein. Berichte können über die Symbolleistensymbole oder im **Menü Bericht** unter **Bericht laden** und **Bericht speichern** geladen und gespeichert werden.

Hinzufügen von Informationen

Das Menü **Bericht** bietet die Option zum **Hinzufügen** von Informationen.



Einige Elemente sind statisch, das heißt diese Daten bleiben konstant, selbst wenn sich die Wellenformen auf der Seite ändern. Andere Elemente sind dagegen dynamisch, und die Daten ändern sich automatisch bei Änderungen in den Aufzeichnungen (z.B. bei der Markierung von Spitzen). Die statischen Elemente können bei Bedarf manuell bearbeitet werden. Die dynamischen Elemente sollten nicht manuell bearbeitet werden, da die Änderungen beim Aktualisieren der Daten nicht erhalten bleiben. Die Menüpunkte Text und Beschriftung öffnen jeweils das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘. Das Dialogfeld ‚Text bearbeiten‘ bietet Optionen zum Laden und Speichern von Textvorlagen. Als Beschriftung kann nur eine Zeile eingetragen werden, alle zusätzlichen Zeilen werden ignoriert. Über die Option ‚Bild hinzufügen‘ können Sie grafische Elemente wie Audiogramme aus dem ASSR-Modul oder DP-gramme aus dem DPOAE-Modul oder andere Bitmap-Bilder in den Bericht aufnehmen.

Druckoptionen



Der Druckvorgang kann über das **Menü Drucken** oder über die Drucker-Symbole in der Symbolleiste gestartet werden. Der Bericht kann auf jedem an den Computer angeschlossenen Drucker ausgedruckt oder als PDF-Datei gespeichert werden. Mithilfe der Druckoptionen können Sie eine einzelne Seite

oder alle Seiten als Bericht drucken. Mit der Option **Alle Seiten drucken** werden nur die Anzeigeseiten gedruckt, die Informationen enthalten. Leeren Berichtsseiten werden nicht gedruckt. Das **Menü Drucken** bietet ein Untermenü mit Optionen zum Entfernen der Patientendaten und für Schwarzweißdruck.

REINIGUNG UND WARTUNG

REINIGUNG

Dieses Instrument ist nicht als ‚steriles‘ Gerät gekennzeichnet. Alle Teile des Systems, die nicht zum Einmalgebrauch bestimmt sind, und die in direkten Kontakt mit dem Patienten kommen (dazu gehören das Patientenelektrodenkabel, die Elektroden und Elektrodenkabel, die Kopfhörerpolster, der Knochenleiter und die Ohrhörer), müssen nach jedem Einsatz desinfiziert werden. Dies umfasst das physische Abwischen der Komponenten mit Patientenkontakt mit einem in Ihrer Einrichtung zugelassenen Desinfektionsmittel. Die Verwendung eines Desinfektionsmittels ohne Alkohol wird empfohlen. Verwenden Sie Produkte mit quaternären Ammoniakverbindungen als reinigungsaktiver Wirkstoff oder Reiniger auf Wasserstoffperoxidbasis. Reiniger mit quaternären Ammoniakverbindungen und Wasserstoffperoxid wurden speziell zur Desinfektion von Gummi-, Kunststoff-, Silikon- und Acrylkomponenten, die üblicherweise in Hörprüfungsinstrumenten verwendet werden, entwickelt. Beachten Sie die Anweisungen der einzelnen Hersteller zur Verwendung dieser Desinfektionsmittel, um ein angemessenes Desinfektionsniveau zu gewährleisten. Entfernen Sie Einweg-Ohrstöpsel und Elektroden vor der Desinfektion.

Tauchen Sie das Instrument oder die Wandler nicht in Flüssigkeiten und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder die Wandler eindringen. Weder das Instrument noch Zubehörteile dürfen sterilisiert werden. Verwenden Sie keine Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis.



Zur Vermeidung einer Kreuzkontamination von übertragbaren Krankheiten von Person zu Person sind alle Einwegartikel wie Ohrstöpsel und Einwegelektroden nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt und müssen nach dem Test entsorgt werden. Diese Artikel können nicht gereinigt werden.

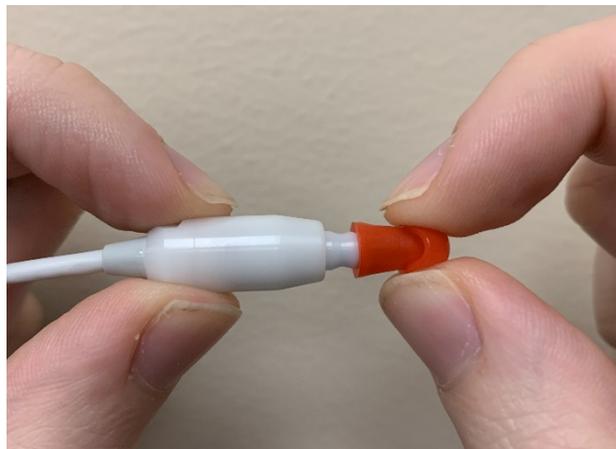
Wenn die Oberflächen des Instruments oder von Komponenten verunreinigt sind, können sie mit einem weichen Tuch und einer milden Lösung aus Wasser und Reinigungsmittel oder ähnlichem gereinigt werden. Schalten Sie das Gerät stets aus, ziehen Sie das Netzteil ab und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Instruments oder von Zubehörteilen eindringt.

Die in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen zur Reinigung und Desinfektion des Audera Pro sollen die in Ihrer Einrichtung geltenden Richtlinien oder Verfahren zur Infektionskontrolle nicht ersetzen oder ihnen widersprechen.

Austausch der OAE-Sondenschläuche

Sondenschläuche sind Einwegartikel und müssen ausgetauscht werden, wenn sie verstopft sind. Ersatz-Sondenschläuche sind im Lieferumfang des Instruments enthalten. Die Sondenschläuche dürfen nicht gereinigt werden. Ein Werkzeug zum Austausch der Sondenschläuche liegt dem System bei. Beachten Sie die mit dem Werkzeug gelieferten Anweisungen. Gehen Sie zum Austausch der Schläuche ohne das Spezialwerkzeug wie folgt vor.

Greifen Sie den Sondenschlauch (den durchsichtigen Kunststoffschlauch) am Ohrstöpsel und ziehen Sie ihn unter leichtem Drehen gerade aus dem Sondenkopf heraus.



Entsorgen Sie den gebrauchte Sondenschlauch sofort, um gebrauchte und neue Schläuche nicht zu verwechseln. Nehmen Sie einen neuen Sondenschlauch aus der Packung und führen Sie ihn bis zum Anschlag in den Sondenkopf ein.



Ein ordnungsgemäß eingesetzter Sondenschlauch rastet sicher im Sondenkopf ein.



Die Sondenschläuche dürfen nicht gereinigt werden, da dies die Sonde beschädigen kann.

Anbringen der Ohrstöpsel

Das Audera Pro wird mit einer Schachtel Einweg-Ohrstöpsel geliefert, die für verschiedene Gehörganggrößen geeignet sind. Bevor eine Audera Pro-Sonde in den Gehörgang eingeführt wird, müssen ein Sondenschlauch und ein Ohrstöpsel angebracht worden sein. Die Bestimmung der geeigneten Größe der Ohrstöpsel muss von Personen mit angemessener Ausbildung und Erfahrung vorgenommen werden. Der Ohrstöpsel muss den Gehörgang abdichten. Die besten Testergebnisse werden erzielt, wenn der Ohrstöpsel tief in den Gehörgang eingeführt wird, statt bündig an der Gehörgangöffnung abzuschließen. Achten Sie jedoch darauf, dass der Ohrstöpsel nicht zu tief in den Gehörgang hineinragt. Verwenden Sie nur die für dieses Instrument zugelassenen Ohrstöpsel. Die Ohrstöpsel sind Einwegartikel und müssen nach jedem Patienten ausgetauscht werden.



Nachdem Sie einen Ohrstöpsel ausgewählt haben, drücken Sie ihn auf den Sondenschlauch, bis er bündig am Sondengehäuse anliegt. Es wird empfohlen, den Ohrstöpsel mit einem leichten Drehen auf den Sondenschlauch zu schieben. Achten Sie darauf, dass der Ohrstöpsel vollständig auf der

Sonde sitzt.



Zwischen dem Ohrstöpsel und der Kante des Sondenkopfs darf keine Lücke sein.

Fassen Sie den Ohrstöpsel zum Entfernen unten an und ziehen Sie ihn vorsichtig unter leichtem Drehen gerade vom Ende des Sondenkopfs ab.

Wenn der Sondenschlauch verschmutzt oder verstopft ist, muss er ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie oben unter ‚Austausch der Sondenschläuche‘.

HINWEIS: Wenn Sie den Ohrstöpsel unten greifen, wird verhindert, dass versehentlich der Sondenschlauch zusammen mit dem Ohrstöpsel aus dem Sondenkopf herausgezogen wird.

Austausch der Ohrhörer-Schallschläuche

Beachten Sie die Anweisungen in der Schallschlauch-Packung.

WARTUNG

Dieses Instrument benötigt außer routinemäßiger Reinigung und jährlicher Kalibrierung keine regelmäßige Wartung. Während der vorbeugenden Wartung müssen keine besonderen Maßnahmen getroffen werden. Wir empfehlen jedoch, die Wandler regelmäßig auf abgenutzte oder beschädigte Komponenten oder Kabel zu überprüfen. Überprüfen Sie, dass das Netzkabel nicht beschädigt ist und das Kabel oder andere Steckverbinder nicht mechanisch belastet sind und dadurch beschädigt werden können. Überprüfen Sie, ob alle Anschlüsse der externen Zubehöerteile fest und ordnungsgemäß gesichert sind. Defekte oder fehlende, sichtbar abgenutzte, verformte oder kontaminierte Teile sind unverzüglich durch saubere Originalersatzteile, die von GSI hergestellt wurden oder vertrieben werden, zu ersetzen. Weder das Gerät noch Zubehöerteile können vom Benutzer repariert werden. Reparaturen dürfen nur von einem autorisierten Kundendienstunternehmen durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, die Stromversorgung abzuschalten, wenn das System nicht im Einsatz ist.

Funktionsprüfungen

Es wird empfohlen, mindestens einmal pro Woche eine subjektive Instrumentenprüfung des akustischen Reiztons und der biologischen Messungen durchzuführen. Für einen Test der Systemintegrität der EP/ASSR-Systeme kann das Schleifentestkabel verwendet werden. Für einen Test der Systemintegrität der OAE-Systeme kann der Säuglings-Ohrsimulator verwendet werden.

Kalibrierung und Sicherheitsüberprüfungen

Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Funktion Ihres Audera Pro sollte das Instrument mindestens einmal pro Jahr überprüft und kalibriert werden. Lassen Sie das Gerät von einem autorisierten Servicetechniker auf elektrische Sicherheit prüfen, um die fortlaufende Einhaltung von IEC und UL 60601-1 zu gewährleisten.

Service und Kalibrierung müssen von einem autorisierten Kundendienstunternehmen durchgeführt werden. Wenn diese Überprüfungen nicht durchgeführt werden, können die EU-Richtlinie über Medizinprodukte (MDD) und andere Vorschriften verletzt werden und Sie können Ihren Garantieanspruch verlieren.

Die Verwendung nicht kalibrierter Geräte kann zu falschen Testergebnissen führen und wird daher nicht empfohlen.

CYBERSICHERHEIT

Für das Audera Pro-System ist ein Computer mit Windows 10 Pro erforderlich, und der Computer verfügt möglicherweise über WLAN- oder Ethernet-Verbindungen, die den Zugriff auf das Internet ermöglichen können. **Es liegt in Ihrer Verantwortung, Ihre System- und Patientendaten vor Diebstahl, unerwünschten und potenziell schädlichen Dateien oder Programmen zu schützen, indem Sie die bewährten Verfahren der Cybersicherheit befolgen.** Sie sollten eine einheitliche Plattform für vorbeugenden Schutz, Erkennung nach Verletzungen, automatisierte Untersuchungen und Reaktionen darauf einrichten. Windows 10 Pro bietet viele Möglichkeiten, die Sie als Reaktion auf diese Bedrohungen der Cybersicherheit einsetzen können. Informationen zu den Cybersicherheitsrichtlinien und den damit verbundenen Maßnahmen in Ihrer Einrichtung erhalten Sie in Ihrer IT-Abteilung. Wenden Sie sich für Details zur Implementierung der im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen für Ihren Computer an Ihre IT-Abteilung oder Ihren Systemadministrator. Hier sind einige Tipps, wie Sie die Sicherheit Ihres Systems und Ihrer Daten erhalten können.

- **Zugriffskontrolle - Identifizieren und Schützen.** Beschränken Sie den Zugriff nur auf vertrauenswürdige Benutzer. Beschränken Sie den Zugriff auf Geräte mittels einer Benutzerauthentifizierung (z.B. durch Benutzer-ID und Passwort). Nutzen Sie die Benutzerzugriffskontrolle unter Windows 10 und machen Sie eine Anmeldung am System und das Festlegen von Kontoberechtigungen zur Pflicht. Computer unter Windows 10 können die Verwendung von System- und Netzwerkressourcen über die miteinander verbundenen Authentifizierungs- und Autorisierungsmechanismen steuern. Setzen Sie geeignete Authentifizierungsmaßnahmen (z.B. eine Multi-Faktor-Authentifizierung) ein, um Systemadministratoren, Servicetechnikern und Wartungspersonal einen privilegierten Gerätezugriff zu ermöglichen. Ein bewährtes Sicherheitsverfahren ist das Anmelden an Ihrem lokalen Benutzerkonto (kein Administratorkonto) und Ausführen von Aufgaben, für die höhere Berechtigungen als für ein Standardbenutzerkonto erforderlich sind, mit der Option *Als Administrator ausführen*. Melden Sie sich bei Ihrem Computer nicht mit dem Administratorkonto an, wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist. Mithilfe von Sicherheitsrichtlinien können Sie die Benutzerkontensteuerung in Ihrer Einrichtung konfigurieren. Benutzerkonten können lokal mithilfe des Snap-Ins für lokale Sicherheitsrichtlinien (secpol.msc), oder nach Gruppenrichtlinien für die Domäne, Abteilung oder für bestimmte Gruppen konfiguriert werden.
- **Passwörter.** Generieren und verwenden Sie starke Passwörter, die für Angreifer schwer zu erraten sind. Verbessern Sie den Passwortschutz, indem Sie „feste“ Passwörter oder gebräuchliche Worte (d.h. Passwörter, die für jedes Gerät gleich, schwer zu ändern und für öffentliche Einsicht anfällig sind) vermeiden und den

öffentlichen Zugriff mit Passwörtern, die für den privilegierten Gerätezugriff verwendet werden, einschränken. Aktivieren Sie in den Windows-Gruppenrichtlinien die Option *Windows-Passwort muss Komplexitätsanforderungen erfüllen*.

- **Deaktivieren der WLAN- und Ethernet-Ports.** Wenn Ihr System keine Verbindung zum Netzwerk der Einrichtung herstellen muss, deaktivieren Sie die WLAN- und Ethernet-Ports. Wenn Sie eine Verbindung zum Netzwerk in Ihrer Einrichtung herstellen müssen, deaktivieren Sie eventuell den Internetzugang. Im Windows 10-Geräte-Manager können Sie diese Verbindungen deaktivieren.
- **Deaktivieren ungenutzter USB-Ports.** Das Audera Pro benötigt für die Verbindung zum Hardwaregerät nur einen USB-Port. Wenn an Ihrem Computer mehrere USB-Ports vorhanden sind, sollten Sie die ungenutzten Ports deaktivieren. Im Windows 10-Geräte-Manager können Sie die USB-Ports deaktivieren.
- **Deaktivieren von AutoRun und AutoPlay für externe Medien.** Wenn Sie den USB-Anschluss nicht vollständig deaktivieren, dann sollten Sie die Funktionen AutoRun und AutoPlay deaktivieren, um zu verhindern, dass externe Medien, die mit Schadcode infiziert sind, automatisch auf Ihrem Computer ausgeführt werden. Für mehr Sicherheit können Sie in den Windows 10-Gruppenrichtlinien den Zugriff auf Wechselspeicher einschränken.
- **Lokale Datenträger verschlüsseln.** Verwenden Sie eine Festplatten-Verschlüsselungssoftware. Windows 10 besitzt die Funktion BitLocker, die eine Verschlüsselungssoftware ersetzen kann. In der Windows 10 Pro-Systemsteuerung: Aktivieren Sie BitLocker unter Systemsteuerung\Alle Systemsteuerungselemente\BitLocker-Laufwerkverschlüsselung. Aktivieren Sie BitLocker mit der stärksten verfügbaren Option für die Verschlüsselungsstärke: 256-Bit oder höher.
- **Installation oder Aktivierung einer Firewall.** Eine Firewall kann einige Arten von Infektionen verhindern, indem sie böswilligen Datenverkehr blockiert, bevor er auf Ihren Computer gelangt. Das Windows 10-Betriebssystem besitzt eine integrierte Firewall, die Sie aktivieren sollten. Sie finden diese Funktion unter Einstellungen\Windows-Sicherheit\Firewall\Netzwerkschutz.
- **Installation und Wartung einer Antivirensoftware.** Antivirensoftware erkennt Malware und schützt Ihren Computer. Die Installation einer Antivirensoftware von einem seriösen Anbieter ist ein wichtiger Schritt zur Verhinderung und Erkennung von Infektionen. Rufen Sie die Webseiten von Anbietern stets direkt auf, statt auf eine Werbung oder einen Link in einer E-Mail zu klicken. Da Angreifer ständig neue Viren und andere Formen von Schadcode erstellen, ist es wichtig, Ihre Antivirensoftware auf dem neuesten Stand zu halten. Windows 10 bietet die Funktion Windows Defender Antivirus. Diese finden Sie unter Einstellungen\Update und Sicherheit\Windows-Sicherheit\Viren- und Bedrohungsschutz. Antivirensoftware an, die mit Windows 10 und Audera Pro kompatibel ist, ist auch

von anderen Anbietern erhältlich. Dazu zählen beispielsweise Symantec, Trend Micro, McAfee und AVG. Richten Sie Ihre ausgewählte Antivirensoftware so ein, dass sie automatisch aktualisiert wird, wenn dies nicht schon bei der Installation geschehen ist.

- **Einsatz von Anti-Spyware-Tools.** Spyware ist eine häufige Quelle für Viren, Sie können Infektionen jedoch minimieren, indem Sie ein Programm verwenden, das Spyware identifiziert und entfernt. Die meiste Antivirensoftware enthält eine Anti-Spyware-Option. Achten Sie darauf, diese zu aktivieren.
- **Software aktuell halten.** Installieren Sie Software-Patches auf Ihrem Computer, damit Angreifer bekannte Sicherheitslücken nicht ausnutzen können. Aktivieren sie automatische Updates, falls diese Funktion verfügbar ist. Die automatische Updatefunktion von Windows 10 finden Sie unter Einstellungen\Update und Sicherheit\Windows Update.
- **Auf vertrauenswürdige Inhalte achten.** Beschränken Sie Software- oder Firmware-Updates auf authentifizierten Code. Verwenden Sie für Updates Ihrer Audera Pro-Software nur von GSI bereitgestellte Materialien. Die GSI-Software wird in einer USB-Packung ausgeliefert. Installieren Sie keine USB-Software, bei der Manipulationen offensichtlich sind. Laden Sie versionsidentifizierbare Software über systematische Verfahren für autorisierte Benutzer direkt vom Hersteller herunter.
- **Eindringen Erkennen/Vorbeugen.** Erwerben Sie eventuell ein Hardware- oder Softwaresystem zum Erkennen und Vorbeugen eines Eindringens in Ihr System. Erkennen und Vorbeugen von Eindringversuchen sind zwei Oberbegriffe, die Anwendungssicherheitspraktiken beschreiben, mit denen Angriffe gemindert und neue Bedrohungen blockiert werden können. Microsoft Defender ATP schützt Endpunkte vor Cyberbedrohungen, erkennt fortgeschrittene Angriffe und Datenverletzungen, automatisiert Sicherheitsvorfälle und verbessert die Sicherheitslage.
- **Vorsicht bei Links und Anhängen.** Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen für E-Mail-Programme und Internetbrowser, um die Gefahr einer Infektion zu verringern. Seien Sie vorsichtig bei unerwünschten E-Mail-Anhängen und in E-Mails integrierten Links, auch wenn diese von Personen stammen, die Sie kennen.
- **Popup-Werbung blockieren.** Popup-Blocker deaktivieren Fenster, die möglicherweise Schadcode enthalten können. Die meisten Browser verfügen über eine kostenlose Funktion, mit der Popup-Werbung blockiert werden kann.
- **Konto mit eingeschränkten Berechtigungen nutzen.** Beim Surfen im Internet ist ein bewährtes Sicherheitsverfahren die Nutzung eines Kontos mit eingeschränkten Berechtigungen. Wenn Ihr Computer infiziert wird, verhindern eingeschränkte Berechtigungen, dass sich der Schadcode ausbreitet und bis zu einem Administratorkonto eskaliert.

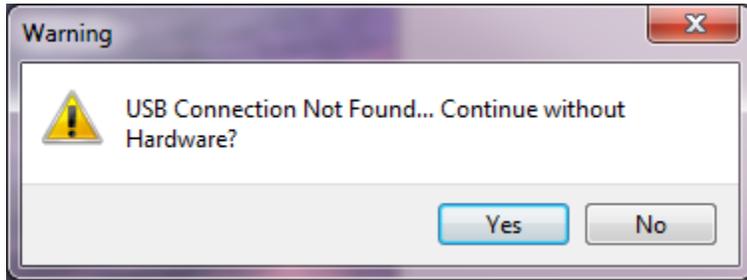
- **Daten sichern.** Sichern Sie Ihre Daten regelmäßig in der Cloud oder auf einer externen Festplatte. So gehen im Falle einer Infektion Ihre Daten nicht verloren.
- **Konten überwachen.** Suchen Sie nach unbefugter Verwendung oder ungewöhnlichen Aktivitäten in Ihren Konten. Wenn Sie unbefugte oder ungewöhnliche Aktivitäten feststellen, wenden Sie sich sofort an Ihren Kontoprovder.
- **Kein öffentliches WLAN nutzen.** In ungesicherten öffentlichen WLAN-Netzen können Angreifer möglicherweise den Netzwerkverkehr Ihres Geräts abfangen und auf Ihre Patienteninformationen zugreifen.
- **Erkennen, Reagieren, Wiederherstellen.** Achten Sie auf Warnungen vor möglichen Virusinfektionen auf Ihrem Bildschirm. Reagieren Sie, indem Sie nach möglichen Virusinfektionen suchen und diese entfernen. Stellen Sie potenziell vireninfierte Dateien wieder her, indem Sie stets aktuelle Sicherungen Ihres Systemcomputers vorhalten.

Wir bei GSI sind bestrebt, Ihnen während des gesamten Lebenszyklus Ihres Medizinprodukts validierte Software-Updates und Patches zur Verfügung zu stellen, mit denen die fortlaufende Sicherheit und Effektivität Ihres Geräts gewährleistet bleibt. Führen Sie nur die Audera Pro Programmsoftware-Aktualisierungen durch und spielen Sie nur die Patches ein, die von GSI bereitgestellt werden.

FEHLERSUCHE

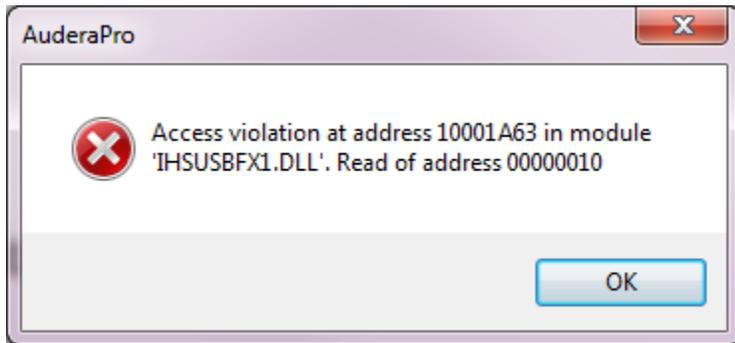
FEHLERMELDUNGEN

USB-Verbindung nicht gefunden.... Weiter ohne Hardware?



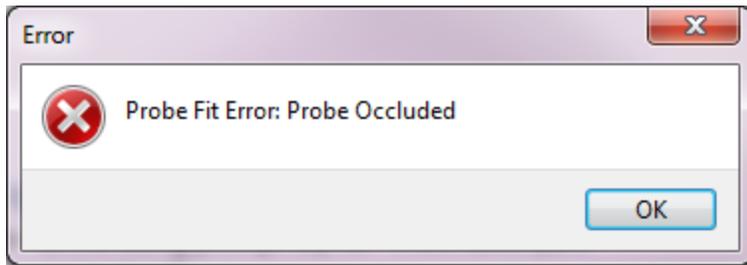
Diese Meldung wird angezeigt, wenn das Programm gestartet wird und nicht mit dem Gerät kommunizieren kann. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung am Gerät anliegt und ob die Verbindung zum Computer über USB-Kabel hergestellt und sicher ist. Das Gerät muss vor dem Starten des Programms eingeschaltet werden. Schließen Sie das Programm, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein und starten Sie das Programm neu. Sie können ohne Verbindung fortfahren, allerdings kann das Programm dann keine neuen Daten erfassen. Sie können jedoch vorhandene Daten analysieren.

Zugriffsverletzung an Adresse xxxxx



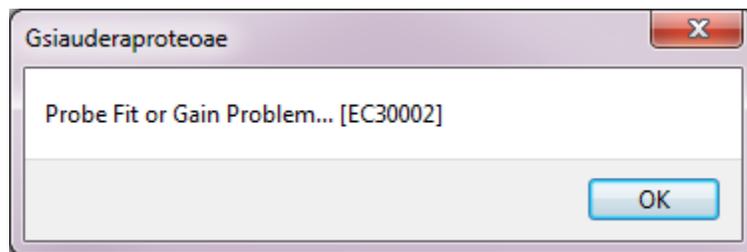
Dieser Fehler zeigt an, dass die Verbindung zum PC unterbrochen wurde. Der Treiber auf dem PC ist instabil geworden. Dies kann auf übermäßiges Rauschen in der Netzleitung zurückzuführen sein. Eventuell benötigen Sie einen Netzfilter. Starten Sie den Computer und das Gerät neu.

Sondensitzfehler: Sonde verstopft



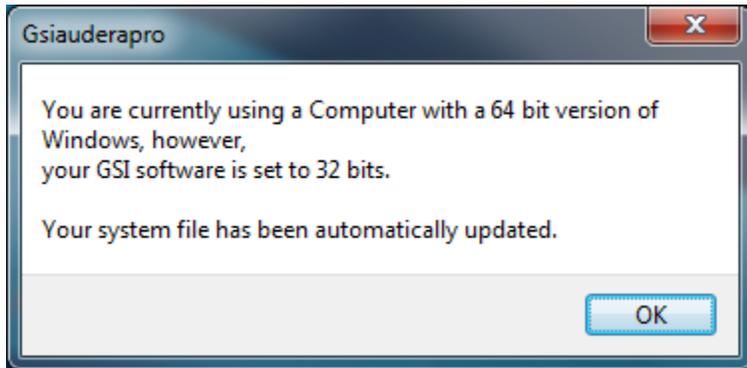
Dieser Fehler kann im DPOAE- oder TEOAE-Modul auftreten. Der Fehler zeigt an, dass das Mikrofon keinen Ton empfängt, obwohl dies der Fall sein sollte. Dies kann auf eine Verstopfung im Sondenschlauch zurückzuführen sein, oder die Sondenspitze liegt am Gehörgang an. Nehmen Sie die Sonde heraus und überprüfen Sie die Sondenspitze auf Ablagerungen. Tauschen Sie gegebenenfalls die Sondenspitze aus. Setzen Sie die Sonde wieder in das Ohr ein und achten Sie darauf, dass sie nicht am Gehörgang anliegt.

Problem mit Sondensitz oder Verstärkung



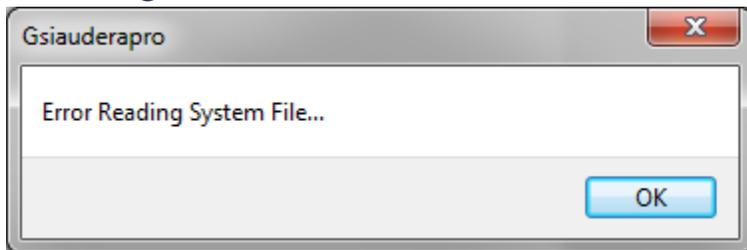
Dieser Fehler kann im TEOAE-Modul auftreten. Der Fehler zeigt an, dass das Mikrofon keinen Ton empfängt, obwohl dies der Fall sein sollte. Dies kann auf eine Verstopfung im Sondenschlauch zurückzuführen sein, oder die Sondenspitze liegt am Gehörgang an. Es kann auch bedeuten, dass der Gehörgang nicht gut abgedichtet ist. Nehmen Sie die Sonde heraus und überprüfen Sie die Sondenspitze auf Ablagerungen. Tauschen Sie gegebenenfalls die Sondenspitze aus. Setzen Sie die Sonde wieder in das Ohr ein. Achten Sie darauf, dass sie nicht am Gehörgang anliegt, aber eine gute Abdichtung bietet.

Falsche Betriebssystemeinstellung



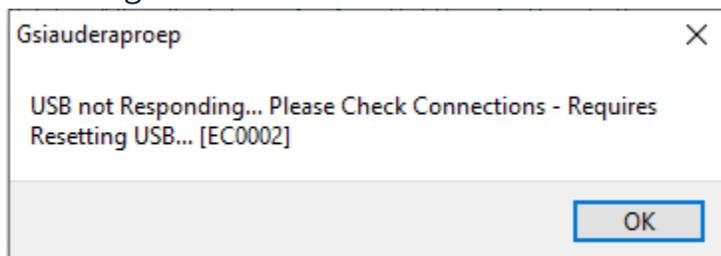
Dieser Fehler zeigt an, dass der Betriebssystem-Bitwert in der Systemdatei nicht mit dem Betriebssystem übereinstimmt, auf dem das Programm ausgeführt wird. Das Programm korrigiert die Systemdatei automatisch und diese Meldung sollte nicht erneut angezeigt werden.

Beschädigte oder fehlende Lizenzdatei



Dieser Fehler zeigt an, dass die im Verzeichnis C:\GSIAuderaPro erwartete Systemlizenzdatei GSIWIN.SYS fehlt oder beschädigt ist. Versuchen Sie, die Lizenzdatei von dem mit dem System gelieferten USB-Stick in das korrekte Verzeichnis zu kopieren.

USB reagiert nicht



Dieser Fehler zeigt an, dass die USB-Verbindung zwischen dem Computer und dem Gerät getrennt wurde. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass der USB-Stick angehalten wurde oder der Computer sich im Ruhezustand befindet. Deaktivieren Sie die Option „USB

anhalten“, um eine ordnungsgemäße Kommunikation zwischen Instrument und PC zu gewährleisten. Schließen und starten Sie das Programm neu.

SCHLEIFENTESTKABEL

Das Schleifentestkabel wird mit den EP-/ASSR-Systemen geliefert. Es dient zur Überprüfung der Systemintegrität und zur Fehlersuche. Über das Schleifentestkabel wird der Reiztonausgang (1000 Hz Ton) mit dem Verstärkereingang verbunden, um zu gewährleisten, dass das gesamte System ordnungsgemäß funktioniert. Mit dem Schleifentest werden der Pegel der Tonausgabe, der Eingang am Verstärker, die Verstärkung, die Filter und die Datenkommunikation des Systems überprüft.



Einrichtung

1. Ziehen Sie die Kopfhörer oder Einsteckhörer an der Rückseite des Instruments ab.
2. Ziehen Sie das EP-Patientenkabel an der Rückseite des Instruments ab.
3. Stecken Sie den roten Stecker des Schleifentestkabels in die rechte (rote) Kopfhörerbuchse an der Rückseite des Geräts.
4. Stecken Sie den blauen Stecker des Schleifentestkabels in die linke (blaue) Kopfhörerbuchse an der Rückseite des Geräts.
5. Stecken Sie den grauen Stecker des Schleifentestkabels in die Elektroden-Eingangsbuchse an der Rückseite des Geräts.

Schleifentest

1. Starten Sie das EP-Programm.
2. Laden oder legen Sie einen Patienten an (Systemtest).
3. Wählen Sie in der Symbolleiste Datensammlung das Rechte Ohr aus.
4. Wählen Sie im Hauptmenü Protokoll und dann Automatisches Protokoll ausführen aus.
5. Wählen Sie im Dialogfeld die Datei LOOPBACK.PSE2 aus. Damit beginnt die Datensammlung. Während der Erfassung der Daten werden die Wellenformen auf

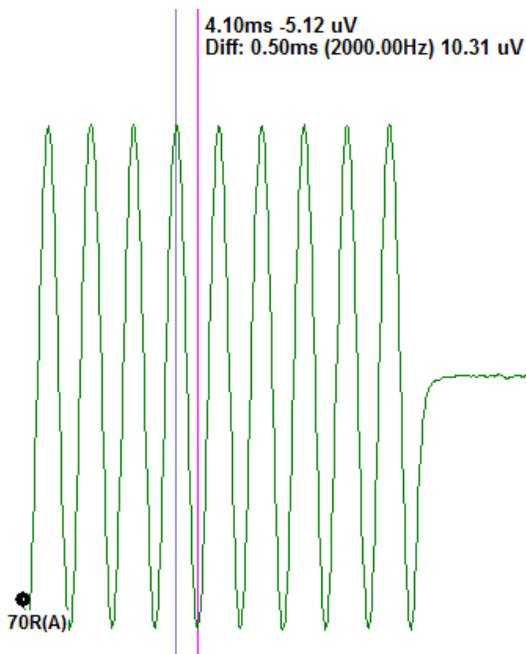
dem Bildschirm angezeigt. Das automatisierte Protokoll sammelt Daten bei 90, 80, 70, 60 und 50 dB.

6. Wählen Sie in der Symbolleiste Datensammlung das Linke Ohr aus.
7. Wählen Sie im Hauptmenü Protokoll und dann Automatisches Protokoll ausführen aus.
8. Wählen Sie im Dialogfeld die Datei LOOPBACK.PSE2 aus. Damit beginnt die Datensammlung für das linke Ohr.

Wenn die Datensammlung abgeschlossen ist, analysieren Sie die Wellenformen.

Schleifentestanalyse

Die resultierenden Wellenformen sollten klare Sinuswellen sein. Messen Sie mit den beiden Cursor die Spitze-Spitze-Spannung bei den verschiedenen Reiztonpegeln. Alternativ zur Platzierung der Cursor können Sie auf der Seite nach unten scrollen und die Spitze-Spitze-Amplitude in der Datentabelle auf dieser Seite überprüfen. Die gemessenen Spannungen müssen innerhalb der in der Tabelle angegebenen Wertebereiche liegen.



Reiztonpegel	Spitze-Spitze-Spannung
90 dB	90 - 110 μ V
80 dB	27 - 33 μ V
70 dB	9 - 11 μ V
60 dB	2,5 - 3,5 μ V
50 dB	0,8 - 1,2 μ V

Wenn keine Wellenformen angezeigt werden, überprüfen Sie, ob das Schleifentestkabel angeschlossen ist und die Stecker fest sitzen. Wenn die Messwerte außerhalb der in der Tabelle angegebenen Wertebereiche liegen, wenden Sie sich zur weiteren Fehlersuche an

Ihren GSI-Vertreter.

OAE-Sonde Prüfvolumen

Mit dem Zubehörteil OAE-Sonde Prüfvolumen kann eine Qualitätsprüfung von Audera Pro-Systemen durchgeführt werden, die mit der Option OAE ausgestattet sind. Diese Prüfung kann regelmäßig oder bei Verdacht auf ein Problem mit der Audera Pro-Hardware oder der OAE-Sonde durchgeführt werden.



Das OAE-Sonde Prüfvolumen ist ein Hohlraum, der nach den besonderen Schallabsorptionseigenschaften eines echten Säuglingsohrs einschließlich des Gehörgangs und des Mittelohrs gestaltet wurde. Bei anderen Prüfverfahren der Sondenleistung kommen hartwandige Hohlräume zum Einsatz. Ein hartwandiger Hohlraum spiegelt jedoch nicht die Eigenschaften eines Ohrs wider. Diese Prüfverfahren können aufgrund der Resonanzeigenschaften des hartwandigen Hohlräume zu falschen Antworten führen, was die Beurteilung, wie genau die Sonde in einem echten Ohr arbeitet, erschwert. Mit dem OAE-Sonde Prüfvolumen kann eine Qualitätsprüfung der OAE-Sonde in einem realistischen Prüfhohlraum durchgeführt werden.

1. Setzen Sie einen sauberen Einweg-Ohrstöpsel der kleinsten Größe auf Ihre OAE-Sonde auf.
2. Führen Sie die Sonde mit dem Ohrstöpsel in das OAE-Sonde Prüfvolumen ein.
3. Starten Sie das DPOAE- oder das TEOAE-Programm.
4. Laden oder legen Sie einen Patienten an (Systemtest).

DPOAE

5. Wählen Sie in der Symbolleiste das Symbol ‚Erfassungsparameter festlegen‘ aus.
6. Tippen Sie im Dialogfeld Parameter auf Laden.
7. Wählen Sie aus der Protokollliste die Datei LOOPBACK.PRO aus.
8. Tippen Sie auf die Schaltfläche OK, um das Dialogfeld Protokollauswahl zu schließen.
9. Tippen Sie auf die Schaltfläche OK, um das Dialogfeld Parameter zu schließen.
10. Wählen Sie in der Symbolleiste das Symbol für das Rechte oder Linke Ohr, um die Sondenprüfung zu starten.



TEOAE

5. Wählen Sie im Hauptmenü Protokoll und dann Einstellungen laden aus.
6. Wählen Sie im Dialogfeld die Datei LOOPBACK.TOS aus.
7. Wählen Sie in der Symbolleiste Datensammlung das Symbol für das Rechte oder Linke Ohr, um die Sondenprüfung zu starten.

Das Gesamtergebnis muss ÜBERWEISEN sein. Wenn die Sondenprüfung fehlschlägt oder das Ergebnis BESTANDEN ist, wenden Sie sich zur weiteren Fehlersuche an Ihren GSI-Vertreter.

VERBRAUCHSMATERIALIEN UND ZUBEHÖR

Wenn Sie Verbrauchsmaterialien, zusätzliche Zubehörteile oder Ersatzteile für beschädigte, abnehmbare Teile bestellen möchten, erkundigen Sie sich bei GSI bzw. Ihrem GSI-Vertriebspartner nach den aktuellen Preisen und Versandkosten.

Bestellnummer	Beschreibung
8104159	OAE-Sondenschläuche (100)
8500090	Schaumstoff-Ohrstöpsel für Ohrhörer, 13 mm, 50 Stück
8500110	Schaumstoff-Ohrstöpsel für Ohrhörer, 10 mm, 50 Stück

OAE-SONDEN-OHRSTÖPSEL - EINWEGARTIKEL - SANIBEL ADI SILIKON

Bestellnummer 100/Beutel	Bestellnummer 25/Beutel	Beschreibung
8012964	8012963	3-5 mm, mit geradem Schirm
8012966	8012965	4-7 mm, mit geradem Schirm
8012968	8012967	5-8 mm, mit geradem Schirm
8013002	8013001	7 mm, mit rundem Schirm
8013004	8013003	8 mm, mit rundem Schirm
8012970	8012969	9 mm, mit rundem Schirm
8012972	8012971	10 mm, mit rundem Schirm
8012974	8012973	11 mm, mit rundem Schirm
8012976	8012975	12 mm, mit rundem Schirm
8012978	8012977	13 mm, mit rundem Schirm
8012980	8012979	14 mm, mit rundem Schirm
8012982	8012981	15 mm, mit rundem Schirm
8012984	8012983	19 mm, mit rundem Schirm

ANHANG A - STANDARDEINSTELLUNGEN

EP-STANDARDEINSTELLUNGEN

In Ihrer Audera Pro-Software sind eine Reihe von Standard-Erfassungseinstellungen für ABR-Aufzeichnungen vorinstalliert. Diese Standardwerte werden bei jedem Starten der Software geladen. Wenn Sie eine neue Standardeinstellungsdatei erstellen wollen, die beim Start geladen werden soll, wählen Sie das Verfahren aus und ändern Sie die Einstellungen für Reizton, EEG und Verstärker entsprechend Ihrer Anforderungen ab. Über die Schaltfläche ‚Einstellungen speichern‘ in der Symbolleiste Datensammlung werden die aktuellen Parameter einschließlich der Verfahrens-, Reizton- und Verstärkereinstellungen gespeichert. Wenn Sie auf die Schaltfläche ‚Einstellungen speichern‘ tippen, weist die Software im Feld ‚Dateiname‘ automatisch den Namen ‚GSIAuderaAEPDefault.SET‘ zu. Dies ist der Name, den Audera Pro für Standardparameter verwendet. Wenn Sie den Namen ändern, speichern Sie eine Einstellungsdatei, die Sie zwar manuell laden können, die aber nicht automatisch beim Systemstart geladen wird.

Verfahren	Auditiv (A-ABR)
Verstärker	
Verstärkung	100 k
Hochpassfilter	100 Hz
Tiefpassfilter	3000 Hz
Netzfilter	aus
Belegung	Rechts
Elektrodenanordnung	A1, Cz, A2
Artefakt-Ablehnungsbereich	1,0 - 10,0 ms
Artefakt-Ablehnungspegel	31,00 μ V (31%)
Reizton	
Wandler	Einsteckhörer (IP30)
Art	Klick (100 μ s)
Pegel	60 dB HL
Phase	Abklingend
Rate	19,1/s
Anlage	Nur während Erfassung
Maskierung	aus
Aufzeichnung	
Fenster	12,8 ms
Sweeps	1024

Blockmittlung	aus
---------------	-----

VEMP-EINSTELLUNGEN

Verfahren	cVEMP	oVEMP
Reizton		
Wandler	Einsteckhörer	Einsteckhörer
Reizton	500 Hz Blackman	500 Hz Blackman
Intensität	95 dB nHL	95 dB nHL
Polarität	Abklingend	Abklingend
Rate	5,1	5,1
Verstärker		
Anzahl der Kanäle	2	2
Verstärkung	5k	100k
Hochpassfilter	10 Hz	10 Hz
Tiefpassfilter	1 kHz	1 kHz
Aufzeichnung		
Fenster	102,4 ms	102,4 ms
Sweeps	200	200

ASSR-STANDARDEINSTELLUNGEN

In Ihrer Audera Pro-Software sind eine Reihe von Standard-Erfassungseinstellungen für ASSR-Aufzeichnungen vorinstalliert. Diese Standardwerte werden bei jedem Starten der Software geladen. Wenn Sie eine neue Standardeinstellungsdatei erstellen wollen, die beim Start geladen werden soll, ändern Sie die Einstellungen für Reizton, EEG und Verstärker entsprechend Ihrer Anforderungen ab. Über die Option ‚Als Standard speichern‘ im Menü Protokoll werden die aktuellen Parameter einschließlich der Reizton- und Verstärkereinstellungen gespeichert. Wenn Sie die Option ‚Als Standard speichern‘ auswählen, weist die Software automatisch den Dateinamen ‚Default.SSS‘ zu.

Verstärker	
Verstärkung	100 k (fest)
Hochpassfilter	30 Hz (fest)
Tiefpassfilter	300 Hz (fest)
Netzfilter	aus
Belegung	ein
Elektrodenanordnung	A1, Cz, A2
Artefakt-Ablehnungsbereich	41,0 - 399,0 ms
Artefakt-Ablehnungspegel	31,00 μ V (31%)
Reizton	
Wandler	Einsteckhörer (IP30)
Art	Mehrfach-Reiztöne (500, 1k, 2k, 4k Hz)
Pegel	80 dB SPL
Maskierung	aus
Aufzeichnung	
Fenster	1024,0 ms (fest)
Sweeps	400
Blockgröße	20
Autostopp-Pegel	0,70 μ V

DPOAE-STANDARDEINSTELLUNGEN

In Ihrer Audera Pro-Software sind eine Reihe von Standard-Erfassungseinstellungen für DPOAE-Aufzeichnungen vorinstalliert. Diese Standardwerte werden bei jedem Starten der Software geladen. Wenn Sie eine neue Standardeinstellungsdatei erstellen wollen, die beim Start geladen werden soll, ändern Sie die Einstellungen entsprechend Ihrer Anforderungen ab. Über die Schaltfläche ‚Als Standard speichern‘ im Dialogfeld Parameter werden die aktuellen Parameter gespeichert. Wenn Sie die Option ‚Als Standard speichern‘ auswählen, weist die Software automatisch den Dateinamen ‚Default.PRO‘ zu.

Allgemeine Parameter	
Sweeps	16
Blockgröße	8
Pegel 1 (dB SPL)	65
Pegel 2 (dB SPL)	55
Artefakt (dB)	10
Wiederholversuche	5
Frequenz	
Start	1500 Hz
Ende	6000 Hz
Frequenzen/Oktave	2,5
Frequenzverhältnis	1,22
Anlage	Stark nach schwach
Erweitert	
Maximaler Pegel (dB SPL)	65
Maximale Ohrkorrektur (dB SPL)	15
Ohrkorrektur	ein
Stopp	
Bestehen bei Frequenz	aus
Bestehen Gesamt	aus
Keine Chance zum Bestehen	aus

TEOAE-STANDARDEINSTELLUNGEN

In Ihrer Audera Pro-Software sind eine Reihe von Standard-Erfassungseinstellungen für TEOAE-Aufzeichnungen vorinstalliert. Diese Standardwerte werden bei jedem Starten der Software geladen. Wenn Sie eine neue Standardeinstellungsdatei erstellen wollen, die beim Start geladen werden soll, ändern Sie die Einstellungen entsprechend Ihrer Anforderungen ab. Über die Option ‚Als Standard speichern‘ im Menü Protokoll werden die aktuellen Parameter gespeichert. Wenn Sie die Option ‚Als Standard speichern‘ auswählen, weist die Software automatisch den Dateinamen ‚Default.TOS‘ zu.

Allgemeine Parameter	
Verfahren	Transitorisch (nichtlinear)
Sweeps	1024
Rate	19,3/s
Pegel (dB SPL)	80
In-Ohr-Korrektur	aus
Reiztonanlage	Nur während Erfassung
Sondenprüfung aktiviert	ein
Gehörgang-Sättigungsprüfung	ein

DATEINAMEN

Dateinamen werden automatisch vergeben, wenn Daten erfasst und gespeichert werden. Im Hauptmenü können Sie jedoch eine Datei unter einem eigenen Dateinamen speichern (Aufzeichnung -> Aktive Aufzeichnung speichern unter -> Spezifischer Dateiname). Die Vergabe von Dateinamen unterliegt keinen Beschränkungen. Wir empfehlen Ihnen jedoch, die Namenskonvention des Programms zu befolgen, damit das Programm den Datentyp richtig erkennen und alle erforderlichen automatischen Berechnungen durchführen kann.

Namenskonvention für die Aufzeichnung

Dateinamen werden im folgenden Format gespeichert: ‚FLSMdBC.nn‘. Wobei die Buchstaben bedeuten:

- FL: Initialen des Vor- und des Nachnamens des Patienten.
- S: Seite der Stimulierung. R für rechts, L für links, B für beide.
- M: Verfahren. E für ECoG, A für ABR, M für MLR, L für LLR, P für P300, D für ASSR, O für TEOAE, D für DPOAE
- dB: Intensitätswert. Gibt den verwendeten Schallpegel an
- C: Hardware-Erfassungskanal.
- nn: Aufzeichnungsnummer. Wenn der Dateiname für mehr als eine Aufzeichnung gleich ist, wird dieser Wert hochgezählt.

ANHANG B - TECHNISCHE DATEN

Das Audera Pro ist ein aktives diagnostisches Medizinprodukt. Es ist gemäß der EU-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte als Gerät der Klasse IIa und gemäß der US-amerikanischen Zulassungsbehörde FDA als Gerät der Klasse II eingestuft.

Normen-Kompatibilität	
Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	IEC 60601-1: 2012 IEC 60601-1-2: 2015 IEC 60601-2-40: 2016
Kalibrierung und Testsignal	ISO 389-2: 1994 ISO 389-6: 2007 IEC 60645-3: 2007
OAE	IEC 60645-6: 2009, Typ 1
EP (ABR)	IEC 60645-7: 2009, Typ 1
Schutz gegen Flüssigkeiten	IPX0 - Gewöhnliches Gerät
Allgemeine Daten	
UMGEBUNG	
Transport und Behandlung 	Die Transportverpackung ist vor Regen zu schützen und trocken zu halten
Temperatur 	Betrieb: + 15 °C bis + 35 °C Transport: - 20 °C bis + 50 °C Lagerung: 0 °C bis + 50 °C
Feuchtigkeit 	Betrieb: Maximale relative Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend, bei 40 °C Transport und Lagerung: Maximale relative Luftfeuchtigkeit 93%, nicht kondensierend
Umgebungsluftdruck	98 kPa - 104 kPa
Höhe	Maximale Höhe: 3000 m über dem Meeresspiegel
Standort	Innenräume, ruhige Umgebung

Betriebsmodus	Dauerbetrieb
Mobilitätsgrad	Tragbares Gerät
Schwingung und Stoß	nicht anwendbar
Aufwärmzeit	Keine bei Raum-/Betriebstemperatur
Erwartete Laufzeit	5 Jahre
STROM	
Stromversorgung (intern)	Eingangsspannung: 100 - 240 V AC, 350-150 mA Eingangsfrequenz: 50 - 60 Hz Stromverbrauch im Leerlauf: < 0,15 W Maximale Ausgangsleistung: 30 W Maximale Ausgangsspannung: 15 V DC Maximale Ausgangsstromstärke: 2000 mA
Interne Sicherung	Zeitverzögerte Sicherung, Nennwert 2A bei 250 V
PHYSISCH	
Abmessungen	30,48 x 38,1 x 7,62 cm (L x B x H)
Gewicht	2 kg
VERFAHREN	
Evozierte Potenziale	ECOG, ABR, MLR, LLR, SN10, P300, MMN, VEMP, ASSR
Otoakustische Emissionen	DPOAE, TEOAE, SPOAE
EP-VERSTÄRKER	
Kanäle	2
Verstärkung	5000 - 200.000 (einstellbar)
Hochpassfilter	0,1 Hz - 300 Hz (einstellbar) (-6 dB/Okt., -24 dB/Okt. für 70 Hz)
Tiefpassfilter	30 Hz - 5000 Hz (einstellbar) (-6 dB/Okt., -24 dB/Okt. für 500 Hz)
Abtastrate	200 - 40.000 Hz (einstellbar)
A/D	16 Bit

Gleichtaktunterdrückung	≥ 110 dB bei 1 kHz, 50/60 Hz
Eingangsimpedanz	> 10 M Ohm
Geräuschpegel	≤ 0,27 µV EFF
Artefakt-Ablehnungen	Einstellbarer Pegel (0 - 100%) und jeder Bereich innerhalb des Analysezeitfensters
Netzfrequenzfilter	50 oder 60 Hz, -12 dB/Oktave
Aufzeichnungsfenster	-2,5 s bis 2,5 s (maximal)
Datenpunkte pro Wellenform	1024
Digitalfilter	Finite Impulsantwort (FIR), Bandpass- und Sperrfilter
Elektrodenimpedanz	Messfrequenz: 1000 Hz Bereich: 1 - 25k Ohm
EP-REIZTON	
Arten	Klick, CE-Chirp®, Töne, CE-Chirp Oktavbänder, Sprachreize, benutzerdefinierte Datei
Klickdauer	100 µs Standard (einstellbar)
CE-Chirp	Frequenzspektren; 200 - 10.000 Hz
CE-Chirp Oktavbänder	500, 1000, 2000, 4000 Hz
Tonparameter	Frequenz: 125 bis 12.000 Hz Anstieg/Abfall/Plateau: einstellbar in µs oder Zyklen Dauer: Bis zu 500 ms (einstellbar)
Tonfenster	Rechteck, Hann, Blackman und Gauß, Trapez, Erweiterter Kosinus
Rate	0,1 bis 100 pro Sekunde
Polarität	Abklingend, Ansteigend, Wechselnd
Maskierung	Art: Weißes Rauschen, Frequenzgang: Flach bis 20 kHz (Wandlergrenzen bestimmen Abrollen)

	Maximale Ausgabe: 125 dB SPL Spezifischer Pegel oder relativ zum Reizton
D/A	16 Bit
Pegelgenauigkeit	±1 dB
Dämpfungsbereich	150 dB
Frequenzgenauigkeit	±1%
Gesamte harmonische Verzerrungen	< 1% (DD45s) < 3% (IP30) < 2% (B81) < .1% (SP90A)
OAE	
Abtastrate	40k Hz
A/D	16 Bit
Frequenzgenauigkeit	±1% von ausgewählter
Frequenzanalysepunkte (FFT)	DPOAE: 4096 TEOAE, 1024
Frequenzauflösung	DPOAE: 9,8 Hz TEOAE: 39,1 Hz
Erfassungszeit	DPOAE: 102,24 ms TEOAE: 25,56 ms
TEOAE	Reizton: 75 µs Klick Anlage: Linearer oder nichtlinearer Zug Pegel: 80 dB SPL (benutzerdefiniert 40 - 83 dB SPL) Reiztonfolge: 1 - 50/s (benutzerdefiniert) Reizton-Frequenzbereich: 250 - 5000 Hz Analysefrequenzen: 1000 - 4000 Hz
DPOAE	Reizton: 2 Reintöne (500 - 12.000 Hz, Start, Ende und F2/F1-Verhältnis benutzerdefiniert) Pegel: 65/55 (L1, L2 benutzerdefiniert, 0 - 80 dB SPL) Schritte pro Oktave: 1 - 10 (benutzerdefiniert)

WANDLER	
RadioEar IP30 Einsteckhörer	Frequenzbereich: 125 Hz - 8000 Hz Ausgangspegel: -10 bis 132 dB SPL
RadioEar DD45s Kopfhörer	Frequenzbereich: 125 Hz - 8000 Hz Ausgangspegel: -10 bis 120 dB SPL
RadioEar B81 Knochenleiter	Frequenzbereich: 250 Hz - 8000 Hz Ausgangspegel: -10 bis 109 dB SPL
GSI OAE Sonde	Frequenzbereich: 300 Hz - 12000 Hz Ausgangspegel: 40 bis 83 dB SPL
RadioEar SP90A Lautsprecher	Frequenzbereich: 100 Hz - 8000 Hz Ausgangspegel: -10 bis 90 dB SPL

ANHANG C - WANDLER-REFERENZ, ÄQUIVALENTE SCHWELLENWERTE UND MAXIMALE AUSGANGSPEGEL

Das Audera Pro ist ab Werk für die mitgelieferten Wandler kalibriert. Eine Ausnahme bilden die Lautsprecher, da diese in der Umgebung kalibriert werden müssen, in der sie verwendet werden sollen. Die werksseitigen Kalibrierungsdaten gelten nur für von GSI gelieferte Wandler und können nicht auf GSI-fremde Wandler angewendet werden.

Wir empfehlen Ihnen, die Kalibrierung des Instruments und der Wandler jährlich von autorisierten GSI-Vertretern unter Verwendung geeigneter Kalibrierungsinstrumente durchführen zu lassen. Wenn Sie außerdem regelmäßige Überprüfungen durchführen wollen, finden Sie in den Tabellen in diesem Abschnitt die SPL-Werte pro Frequenz für jeden Wandler. Wenn die in den Kopfhörern gemessenen Werte bei 125, 6.000 und 8.000 Hz nicht innerhalb von ± 5 dB um die Referenzwerte liegen, sollten Sie sofort eine Wartung Ihres Audera Pro vornehmen lassen.

Die aufgeführten Maximalwerte sind nur mit ANSI-, ISO- oder GSI-Referenzschwellenwerten und nicht mit angepassten Kalibrierungswerten zu erreichen. Zu keinem Zeitpunkt wird die Hörpegelgrenze von 120 dB HL überschritten.

WANDLER-REFERENZ, ÄQUIVALENTE SCHWELLENWERTPEGEL

Wandler	DD45s	IP30	B81	SP90A
Impedanz	10 Ω	10 Ω	10 Ω	0°
Koppler	318-1	711	Mastoid	1 m
	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETSPL
Reinton				
125 Hz	45	28		22
250 Hz	27	17,5	67	11,5
500 Hz	13,5	9,5	58	4,5
750 Hz	9	6	48,5	2,5
1000 Hz	7,5	5,5	42,5	2,5
1500 Hz	7,5	9,5	36,5	2,5
2000 Hz	9	11,5	31	-1,5
3000 Hz	11,5	13	30	-6
4000 Hz	12	15	35,5	-5,5
6000 Hz	16	16	40	4,5
8000 Hz	15,5	15,5	40	12,5
Kurzzeitton (2-1-2)				
250 Hz	32	28	74,5	16
500 Hz	23	23,5	69,5	16
750 Hz	20,5	22,5	62,5	16,5
1000 Hz	18,5	21,5	56	16
1500 Hz	21,5	25	51	16,5
2000 Hz	25	28,5	47,5	15
3000 Hz	25,5	30,5	45,5	9,8
4000 Hz	27,5	32,5	52	11
6000 Hz	36	36,5	60	26
8000 Hz	41	41	65,5	38
Klick	31	35,5	51,5	20
CE-Chirp	31	35,5	51,5	20
CE-Chirp Oktavband				
500 Hz	26	26	75	21,5
1000 Hz	21,5	18,5	61	21
2000 Hz	27	22	50	17,5
4000 Hz	30	25	55	14

WANDLER-REFERENZ, ÄQUIVALENTE SCHWELLENWERTPEGEL (HINWEISE ZUR TABELLE)

Das künstliche Ohr DD45s verwendet einen Koppler nach IEC60318-1 und RETSPL stammt aus ANSI S3.6 2010 und ISO 389-1 1998. Kraft $4,5 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$.

Der Ohrsimulator IP30 verwendet einen Koppler nach ANSI S3.25- IEC60318-4 und RETSPL stammt aus ANSI S3.6 2010 und ISO 389-2 1994.

B81 verwendet einen Koppler nach ANSI S3.13 oder IEC60318-6 2007 und RETSPL stammt aus ANSI S3.6 2010 und ISO 389-3 1994. Kraft $5,4\text{N} \pm 0,5 \text{ N}$.

RETSPL-Lautsprecherwerte für monoaurales Hören im Freifeld, 0° Inzidenz nach ANSI S3.6 2010.

Die Kurzzeit-Tonbursts wurden nach ISO 389-6 und IEC 60645-3 mit einer Anstiegs-/Abfallzeit von 2 Zyklen und einem Plateau von 1 Zyklus kalibriert.

Der Audera Pro Knochenwandler verwendet die Mastoid-Platzierung RETFL.

MAXIMALE AUSGANGSPEGEL

DD45s Kopfhörer

Die DD45s Supra Aural Kopfhörer wurden an einem künstlichen Ohr 318 - 1 gemessen. Die maximal zulässige Verzerrung nach IEC 60645-1 beträgt 2,5% THD.

Frequenz (Hz)	peRETSPL (dB)	Maximum SPL (dB)	Maximum HL (dB)
Klick	32	132	100
CE-Chirp	32	132	100
125	28	130	102
250	28	135	107
500	25	135	110
750	24	135	111
1000	23	134	111
1500	21	133	112
2000	26	134	108
3000	24	142	118
4000	29	136	107
6000	22	133	111
8000	20	128	108

IP30 Einsteckhörer

Die IP30 Einsteckhörer wurden an einem künstlichen Ohr mit Ohrformersatzadapter nach IEC 711 gemessen. Die maximal zulässige Verzerrung nach IEC60645 -1 beträgt 2,5% THD.

Frequenz (Hz)	peRETSPL (dB)	Maximum SPL (dB)	Maximum HL (dB)
Klick	36	133	97
CE-Chirp	36	133	97
125	28	124	96
250	28	123	95
500	24	123	99
750	21	122	101
1000	22	129	107
1500	26	126	100
2000	29	118	89
3000	30	126	96
4000	33	132	99
6000	33	103	70
8000	33	102	69

B81 Knochenleiter

Der B81 Knochenleiter wurde an einem künstlichen Mastoid Bruel & Kjaer 4930 gemessen. Die maximal zulässige Verzerrung nach IEC60645 -1 beträgt 5,5 % THD.

Frequenz (Hz)	peRETSPL (dB)	Maximum SPL (dB)	Maximum HL (dB)
Klick	52	122	70
CE-Chirp	52	122	70
250	75	105	30
500	70	127	57
750	61	122	61
1000	56	123	67
1500	52	126	74
2000	48	119	71
3000	46	112	66
4000	52	119	67
6000	56	101	45
8000	56	92	36

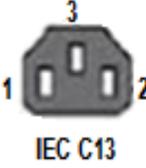
SP90A Freifeldlautsprecher

Die SP90A Freifeldlautsprecher wurden mit einem Freifeldmikrofon, auf einer Achse mit dem Lautsprecher, in einer Entfernung von einem Meter gemessen. Die maximal zulässige Verzerrung beträgt 10%. Die Messungen wurden in einem Schallraum von ungefähr 2 Metern Seitenlänge durchgeführt. Die Maximalpegel werden durch die Größe des Raums und die Position des Mikrofons beeinflusst.

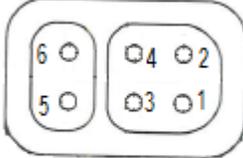
Frequenz (Hz)	RETSPL (dB)	Maximum SPL (dB)	Maximum HL (dB)
Klick	20	100	80
CE-Chirp	20	100	80
250	11	89	78
500	4	102	98
750	2	102	100
1000	2	102	100
1500	2	102	100
2000	-1	102	103
3000	-6	102	108
4000	-5	93	98
6000	4	104	100
8000	13	113	100

ANHANG D - TECHNISCHE DATEN DER EINGANGS- /AUSGANGSANSCHLÜSSE

NETZKABEL

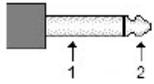
Pin	Beschreibung	
1	Strom	 <p>IEC C13</p>
2	Neutral	
3	Erdung	

PATIENTENELEKTRODENKABEL

Pin	Beschreibung	
1	CHA +	
2	CHA -	
3	CHB -	
4	CHB +	
5	Schirmung	
6	ISO GND	

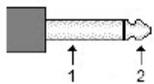
Eingangsimpedanz > 10M Ohm, maximaler Eingang 24,8 V_{eff}

KOPFHÖRER/EINSTECKHÖRER (2 ANSCHLÜSSE, R, L)

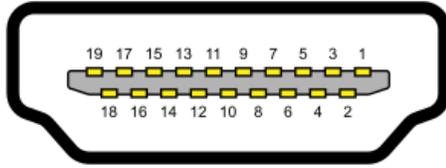
Pin	Beschreibung	
1	Erdung	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Signal (7 V _{eff} bei 10 Ohm; 60 - 20.000 Hz -3 dB)	

KNOCHENZILLATOR

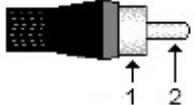
Pin	Beschreibung	

1	Erdung	 <p>6.3mm Mono</p>
2	Signal (7 V _{eff} bei 10 Ohm; 60 - 10.000 Hz -3 dB)	

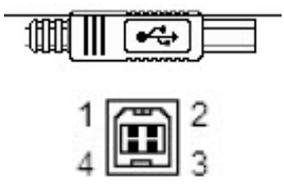
OAE-SONDE

Pin	Beschreibung	 <p>HDMI Typ A</p>
1	REC 1 +	
2	REC 1 Schirmung	
3	REC 1 -	
4	REC 2 +	
5	REC 2 Schirmung	
6	REC 2 -	
7	MIC Strom +	
8	MIC Schirmung	
9	MIC Ausgang	
10	MIC Strom -	
11	Nicht belegt	
12	Nicht belegt	
13	Nicht belegt	
14	Akkus	
15	SCL/UIOP	
16	SDA/SCIO	
17	I2C/UIO GND	
18	Sonde +3,3 V	
19	Strom GND	

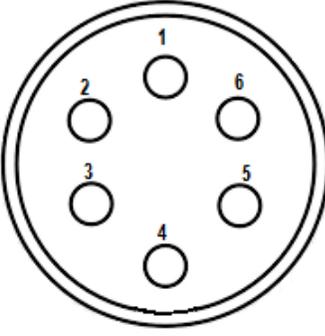
LAUTSPRECHER (R, L)

Pin	Beschreibung	
1	Erdung	 <p style="text-align: center;">RCA</p>
2	Signal (Max. Ausgang 7 V _{eff} bei 10 Ohm)	

USB

Pin	Beschreibung	
1	+ 5 V DC	
2	Daten	
3	Daten	
4	GND	

DIGITAL E/A

Pin	Beschreibung	
1	OUT 1	
2	OUT 2	
3	IN 1	
4	IN 2	
5	Trigger IN (TTL)	
6	GND	

Eingangsimpedanz 165k Ohm, Ausgangsimpedanz 725 Ohm. Maximale Eingang-/Ausgangsspannung +3,3 V. Maximaler Eingangsstrom 20 µA, maximaler Ausgangsstrom 4 mA.

ANHANG E - GEWÄHRLEISTUNG UND REPARATUREN

GEWÄHRLEISTUNG

Das Unternehmen Grason-Stadler gewährleistet, dass dieses Produkt keine Material- und Verarbeitungsmängel aufweist und bei ordnungsgemäßer Installation und Verwendung entsprechend den anwendbaren Spezifikationen funktioniert. Diese Gewährleistung von GSI gilt über den Händler für den Erstkäufer des Instruments und deckt Material- und Verarbeitungsfehler für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem Datum der Lieferung des Instruments an den Erstkäufer ab. Erfüllt das Produkt innerhalb eines Jahres nach der ursprünglichen Lieferung diesen Standard nicht, wird es nach Rückgabe an eine autorisierte Einrichtung von Grason-Stadler repariert oder nach unserem Ermessen kostenlos (mit Ausnahme der Transportkosten) ersetzt. Wird ein Service am Gerätestandort erwünscht, sind Arbeitsstunden und Material kostenlos; die Anfahrtskosten werden jedoch gemäß den aktuellen Sätzen des Kundendienstzentrums in Rechnung gestellt.

HINWEIS: Das Öffnen des Instrumentengehäuses oder Produktänderungen, für die keine schriftliche Genehmigung von Grason-Stadler eingeholt worden sind, führen zum Erlöschen dieser Gewährleistung. Grason-Stadler haftet nicht für mittelbare, besondere oder Folgeschäden, auch wenn im Voraus auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen worden ist. Bei unsachgemäßer Behandlung oder Stößen (Herunterfallen) kann die Kalibrierung der Wandler beeinträchtigt werden. Die Lebensdauer der Sonde, der Sondendichtungen und der Ohrstöpsel hängt von den Anwendungsbedingungen ab. Für diese Teile gilt nur eine Gewährleistung gegen Material- und Herstellungsfehler.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF, STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

REPARATUREN

Wir raten Ihnen von Versuchen ab, Fehler selbst zu beheben oder Nichtfachleute damit zu beauftragen. Das Gerät kann nicht vom Benutzer repariert werden. Reparaturen dürfen nur von einem autorisierten Kundendienstunternehmen durchgeführt werden. Die einzigen Teile, die vom Benutzer repariert/ersetzt werden können, sind: OAE-Sonde oder Sondenspitze, Elektroden und Einsteckhörer-Einsatzschläuche.



Änderungen am Gerät sind ausschließlich qualifizierten GSI-Vertretern vorbehalten. Das Vornehmen von Änderungen am Gerät kann Gefahren bergen. Wenn an diesem Gerät Veränderungen vorgenommen worden sind, müssen geeignete Inspektionen und Tests durchgeführt werden, um eine fortgesetzte sichere Verwendung des Geräts zu gewährleisten.

Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Funktion Ihres GSI Audera Pro sollte das Instrument mindestens einmal pro Jahr überprüft und kalibriert werden. Diese Überprüfung muss von Ihrem Händler oder in einer autorisierten GSI-Serviceeinrichtung durchgeführt werden.

Wenn Sie das Instrument zur Reparatur oder Kalibrierung einsenden, müssen Sie unbedingt die Schallwandler beilegen. Senden Sie das Gerät nur an eine autorisierte Serviceeinrichtung. Fügen Sie eine detaillierte Beschreibung der Fehler bei. Verpacken Sie das Instrument zur Rücksendung nach Möglichkeit in die Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden.

Zur Unterstützung des Servicepersonals bei der Reparatur von Teilen stellt Grason-Stadler Schaltpläne, Teilelisten, Beschreibungen, Kalibrieranweisungen und andere Informationen zur Verfügung. Diese Informationen finden Sie im Servicehandbuch, das Sie bei GSI oder bei Ihrem GSI-Händler bestellen können.

ANHANG F - RECYCLING UND ENTSORGUNG



Viele lokale Bestimmungen und Verordnungen sehen besondere Verfahren für die Wiederverwertung bzw. Entsorgung von Elektroaltgeräten und -abfällen, einschließlich Batterien/Akkus, Leiterplatten, Elektronikkomponenten, Kabeln und anderen Elementen von Elektronikgeräten, vor. Die Entsorgung der Akkus und aller anderen Teile dieses Systems muss gemäß allen lokalen Gesetzen und Bestimmungen erfolgen.

Es folgt die Adresse für die ordnungsgemäße Rückgabe oder Entsorgung von Elektronikabfällen im Zusammenhang mit Produkten von Grason-Stadler in Europa und an anderen Standorten. Kontaktadresse für WEEE in Europa:

Grason-Stadler
c/o DGS Diagnostics A/S
Audiometer Alle 1
5500 Middelfart
Dänemark

ANHANG G - ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen können das Audera Pro stören. Installieren und betreiben Sie das System entsprechend den EMV-Informationen in diesem Kapitel.

Die EMV-Emissionen und die Störfestigkeit des Audera Pro als eigenständiges Gerät sind geprüft worden. Betreiben Sie das System nicht neben oder unter/über anderen elektronischen Geräten. Kann eine Anordnung nebeneinander oder übereinander nicht vermieden werden, muss der Anwender die normale Funktionsfähigkeit in dieser Anordnung verifizieren.

Die Verwendung von anderen als den hier beschriebenen Zubehörteilen, Wandlern und Kabeln kann die EMISSIONEN des Geräts verstärken bzw. die STÖRFESTIGKEIT reduzieren. Davon ausgenommen sind Wartungskomponenten, die von GSI als Ersatzteile für interne Komponenten verkauft werden.

Jeder, der das Gerät mit zusätzlichen Geräten verbindet, muss sicherstellen, dass das so entstandene System die Anforderungen der Norm IEC 60601-1-2 erfüllt.

VORSICHTSMAßNAHMEN IM ZUSAMMENHANG MIT DER EMV



Dieses Instrument ist für Krankenhausumgebungen geeignet. Es darf aber nicht in der Nähe von aktiven chirurgischen Hochfrequenzgeräten (HF) oder in Funksignal-abgeschirmten (RF) Räumen für Magnetresonanztomographie-Systeme mit elektromagnetische Störungen von hoher Intensität betrieben werden.

Der Betrieb dieses Instruments neben oder auf anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu Fehlfunktionen führen kann. Wenn ein solcher Betrieb erforderlich ist, sind dieses Instrument und die anderen Geräte auf ordnungsgemäße Funktion hin zu überwachen.

Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten mindestens in einem Abstand von 30 cm von allen Teilen des Audera Pro, einschließlich den vom Hersteller angegebenen Kabeln, betrieben werden. Andernfalls kann es zu Leistungseinbußen an diesem Gerät kommen.

Die ESSENTIELLE LEISTUNG dieses Instruments wird vom Hersteller wie folgt definiert:

Dieses Instrument besitzt keine ESSENTIELLE LEISTUNG.

Das Fehlen oder der Verlust einer ESSENTIELLEN LEISTUNG kann zu keinem inakzeptablen unmittelbaren Risiko führen. Die endgültige Diagnose muss immer auf der Basis von klinischem Wissen gestellt werden.

Das Audera Pro ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde bzw. Benutzer des Instruments muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

LEITLINIEN UND HERSTELLERERKLÄRUNG

ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN

Emissionstest	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das System nutzt HF-Energie ausschließlich für seine internen Funktionen. Daher sind die HF-Emissionen sehr niedrig, und eine Störung von Elektronikgeräten in seiner Umgebung ist nicht wahrscheinlich.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Das Audera Pro ist für den Einsatz in allen gewerblichen, industriellen und geschäftlichen Umgebungen geeignet. Das Audera Pro ist nicht für den Einsatz in häuslichen Umgebungen geeignet.
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	nicht anwendbar	
Spannungsschwankungen/Flimmeremissionen IEC 61000-3-3	Nicht zutreffend	

EMPFOHLENE TRENNABSTÄNDE ZU TRAGBAREN UND MOBILEN HF-KOMMUNIKATIONSGERÄTEN

Das Audera Pro ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der abgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des Systems kann helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Dazu sollten die nachstehend empfohlenen, von der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte abhängigen Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Audera Pro eingehalten werden.

Maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders [W]	Trennabstand in Abhängigkeit von der Senderfrequenz [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	0,22
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,23
10	3,70	3,70	7,05
100	11,70	11,70	23,30

Für Sender, deren abgegebene maximale Nennleistung in der vorstehenden Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Trennabstand d in Metern (m) mithilfe der für die jeweilige Senderfrequenz geltenden Gleichung abgeschätzt werden, wobei P die abgegebene maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist.

Hinweis 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt jeweils der höhere Frequenzbereich.

Hinweis 2 Diese Leitlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

LEITLINIEN UND HERSTELLERERKLÄRUNG

ELEKTROMAGNETISCHE STÖRFESTIGKEIT

Störfestigkeitsprüfung	Prüfpegel nach IEC 60601	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV durch Kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV in Luft	±8 kV durch Kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV in Luft	Die Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei mit synthetischem Material bedeckten Böden sollte die relative Luftfeuchtigkeit mehr als 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungskabel ±1 kV für Eingangs-/Ausgangskabel	Nicht zutreffend ±1 kV für Eingangs-/Ausgangskabel	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der in einem typischen Geschäfts- oder Wohnumfeld entsprechen.
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	±1 kV Gegentakt ±2 kV Gleichtakt	Nicht zutreffend	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der in einem typischen Geschäfts- oder Wohnumfeld entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen in Stromversorgungsleitungen IEC 61000-4-11	< 5% <i>UT</i> (> 95% Einbruch in <i>UT</i>) für 0,5 Zyklen 40% <i>UT</i> (60% Einbruch in <i>UT</i>) für 5 Zyklen 70% <i>UT</i> (30% Einbruch in <i>UT</i>) für 25 Zyklen	Nicht zutreffend	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der in einem typischen Geschäfts- oder Wohnumfeld entsprechen. Wenn der Betrieb des Systems auch bei Netzunterbrechungen fortgesetzt werden soll, wird empfohlen, das System über eine unterbrechungsfreie

	< 5% <i>UT</i> (> 95% Einbruch in <i>UT</i>) für 5 Sekunden		Stromversorgung oder die Batterie mit Strom zu versorgen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Netzfrequenz-Magnetfelder sollten Werte aufweisen, die einer typischen Gewerbe- oder Wohnumgebung entsprechen.
Hinweis: <i>UT</i> ist die Wechselspannung vor Anwendung des Prüfpegels.			

Störfestigkeitsprüfung	Prüfpegel nach IEC/EN 60601	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Leitungsgeführte HF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 Vrms	Bei der Verwendung von tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen sollten die empfohlenen Trennabstände zu allen Teilen des Systems, einschließlich der Kabel, eingehalten werden. Die empfohlenen Abstände wurden mit der für die Senderfrequenz geltenden Gleichung berechnet. Empfohlener Schutzabstand $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz
Abgestrahlte HF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	Wobei <i>P</i> die abgegebene maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des

			<p>Senderherstellers und d der empfohlene Trennabstand in Metern (m) ist.</p> <p>Die Feldstärken (a) stationärer HF-Sender, die im Rahmen einer elektromagnetischen Standortuntersuchung ermittelt werden, müssen in jedem Frequenzbereich unterhalb der Konformitätsstufe (b) liegen</p> <p>In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:</p> 
<p>HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt jeweils der höhere Frequenzbereich.</p> <p>HINWEIS 2 Diese Leitlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.</p>			

^(a) Die Feldstärken stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen (Mobiltelefone/Schnurlostelefone) und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund stationärer HF-Sender zu ermitteln, sollte eine elektromagnetische Untersuchung des Standortes erwogen werden. Wenn die ermittelte Feldstärke am Einsatzort des Systems die vorstehend genannten anwendbaren HF-Konformitätsstufen überschreitet, muss das System auf normales Funktionieren hin überwacht werden. Wenn ein ungewöhnliches Leistungsverhalten beobachtet wird, können eventuell zusätzliche Maßnahmen wie z.B. eine Neuausrichtung des Systems oder ein Standortwechsel notwendig werden.

^(b) Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 3 V/m betragen.

BEACHTEN SIE: Es gibt keine Abweichungen von den Sicherheitsnormen und den Wertberichtigungen

BEACHTEN SIE: Alle notwendigen Anweisungen zur Aufrechterhaltung der EMV-Konformität finden Sie im Abschnitt ‚Allgemeine Wartung‘ in dieser Anleitung. Es sind keine weiteren Schritte erforderlich.

Die Verwendung von Zubehörteilen, Wandlern und Kabeln, die nicht vom Hersteller dieses Geräts angegeben sind oder geliefert wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit dieses Geräts und damit zu einem fehlerhaften Betrieb führen. Zur Gewährleistung der Einhaltung der EMV-Anforderungen nach IEC 60601-1-2 dürfen nur die folgenden Zubehörteile verwendet werden.

Artikel	Hersteller	Artikelnummer
Patientenelektrodenkabel	Grason-Stadler	8506972, 8516973
IP30 Einsteckhörer	RadioEar	8517069
DD45s Kopfhörer	RadioEar	8517039
B81 Knochenleiter	RadioEar	8517075
SP90A	RadioEar	8505336
OAE-Sonde	Grason-Stadler	8517021

Die Einhaltung der EMV-Anforderungen nach IEC 60601-1-2 ist gewährleistet, wenn nachstehend angegebenen Kabelarten und Kabellängen verwendet werden:

Beschreibung	Länge	Geschirmt/Ungeschirmt
Patientenelektrodenkabel	2,9 m	Geschirmt
IP30 Einsteckhörer	2,9 m	Ungeschirmt
OAE-Sonde	2,9 m	Geschirmt
DD45s Kopfhörer	2,9 m	Ungeschirmt
Stromversorgungskabel	2,5 m	Ungeschirmt
Elektrodenkabel	1 m	Ungeschirmt
USB-Kabel (mit Ferriten)	2 m	Geschirmt

BEACHTEN SIE: Die Verwendung von Zubehörteilen, Wandlern und Kabeln mit anderen medizinischen Geräten/Systemen als diesem Gerät kann zu erhöhten Emissionen oder einer verminderten Immunität der medizinischen Geräte/Systeme führen.