HörTech
Kompetenzzentrum für
Hörgeräte-Systemtechnik

# Bedienungsanleitung „Russischer Matrix Test“ **rusmatrix**

für „Oldenburger Messprogramme“
ab Release 1.5.3.0

Copyright © 2013 HörTech gGmbH

CE
0483

KM-20130517-3 Version 1.0 vom 28.05.2013

Hergestellt durch HörTech gGmbH, Marie-Curie-Str. 2, D-26129 Oldenburg.
www.hoertech.de

Für technische Unterstützung nehmen Sie bitte mit Ihrem Lieferanten Kontakt auf.

| | |
|---|---|
| | Das Produkt ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, um den Benutzer auf den Hersteller hinzuweisen. |
| | Das Produkt ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, um den Benutzer auf entsprechende Warnungen in der Bedienungsanleitung hinzuweisen. Beachten Sie unbedingt diese Warnungen. |
| | Kennzeichnet wichtige Warnungen in der Bedienungsanleitung. Beachten Sie unbedingt diese Warnungen. |

# Inhaltsverzeichnis


1 Einleitung . . . . . 5
2 Software-Lizenzvertrag . . . . . 6
3 Allgemeine Voraussetzungen für die Durchführung . . . . . 8
3.1 Anforderungen an den Patienten/Kunden . . . . . 8
3.2 Weitere wichtige Hinweise . . . . . 8
3.3 Bedienungshinweise . . . . . 9
3.3.1 Dialoge auf Systemen mit mehreren Bildschirmen . . . . . 9
4 Durchführung der Messung „Russischer Matrix Test“ . . . . . 10
4.1 Starten der Messung „Russischer Matrix Test“ . . . . . 10
4.2 Konfiguration der Messung „Russischer Matrix Test“ . . . . . 12
4.2.1 Einstellungen zum Störgeräusch . . . . . 13
4.2.2 Einstellungen zur adaptiven Pegelsteuerung . . . . . 13
4.2.3 Einstellungen zur Ausgabe . . . . . 14
4.2.4 Auswahl der Testliste . . . . . 15
4.2.5 Weitere Einstellungen . . . . . 16
4.2.6 Hinzufügen weiterer Testlisten zur Messung . . . . . 16
4.2.7 Bearbeiten eines Messprofils . . . . . 17
4.3 Messdialog . . . . . 18
4.3.1 Allgemeine Funktionen . . . . . 19
4.3.2 Datenbereich der Messung . . . . . 22
4.3.3 Überblick . . . . . 25
4.4 Messablauf . . . . . 26
4.4.1 Variante mit offener Antworteingabe . . . . . 26
4.4.2 Variante mit geschlossener Antworteingabe . . . . . 27
4.4.3 Weiterer Testverlauf . . . . . 29
4.5 Pegeleinheiten . . . . . 29
4.6 Referenzdaten . . . . . 30
4.6.1 Referenzdaten ab Ausgabedatum 1.1.2011 . . . . . 30
4.7 Pegelsteuerungen . . . . . 32
4.8 Drucken . . . . . 32
4.9 Weitere Informationen . . . . . 32
5 Fehlermeldungen . . . . . 34
5.1 Fehlermeldungen bei der Messung „Russischer Matrix Test“ . . . . . 34
5.1.1 Fehlermeldungen bei der Konfiguration . . . . . 34
5.1.2 Fehlermeldungen während der Bearbeiten von Messprofilen . . . . . 34
5.1.3 Fehlermeldungen während der Messung . . . . . 36
5.1.4 Fehlermeldungen beim Drucken . . . . . 39
6 Anhang . . . . . 40
6.1 Informationen zum Kalibriersignal . . . . . 40

## Versionshistorie

**1.0** Erste Version für Release 1.5.3.0

# 1 Einleitung

**HörTech – Kompetenzzentrum zur Gewinnung neuer Erkenntnisse in der Audiologie**

Das Kompetenzzentrum HörTech ging als einer von acht Siegern aus einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Jahre 1999 durchgeführten nationalen Wettbewerb für „Kompetenzzentren in der Medizintechnik“ hervor. Die Gründungsunterlagen formulieren: „Zweck der Gesellschaft ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung und die Gewinnung neuer Methoden und Erkenntnisse durch den Betrieb eines Kompetenzzentrums für Hörgeräte-Systemtechnik, in welchem die am Prozess der Forschung und Entwicklung beteiligten Unternehmen/Institutionen der Privatwirtschaft, sowie Universitäten und Forschungsinstitute Projekte zur (Weiter-) Entwicklung von Hörgeräte-Systemtechnik sowie assoziierter Produkte allein oder gemeinschaftlich in vorwettbewerblicher Kooperation realisieren können, sowie die Verbesserung der Qualitätssicherung auf dem Gebiet der Audiologie.“ Das Kompetenzzentrum wird durch eine gemeinnützige GmbH betrieben, deren Gesellschafter die Universität Oldenburg und das Hörzentrum Oldenburg sind. Diese sowie der Studiengang „Hörtechnik & Audiologie“ der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven sind zusammen mit der Betreibergesellschaft HörTech gGmbH im Oldenburger Haus des Hörens räumlich vereint.
Am Kompetenzzentrum wirken führende nationale wie internationale Institutionen aus den Bereichen „Forschung und Klinik“, „Ausbildung“, „Technologietransfer“ und „Industrie“ mit. Der kontinuierliche, interdisziplinäre Austausch zwischen den jeweiligen Institutionen aus Forschung und Industrie, koordiniert und betrieben durch die zentrale Struktur der HörTech gGmbH, ist eine der grundlegenden Stärken des Kompetenzzentrums. Ein externer Beirat, dessen namhafte Experten mehrfach pro Jahr sowohl die inhaltlichen Aspekte des Kompetenzzentrums als auch die wirtschaftlichen Zielsetzungen bewerten, sichert die Qualität der Arbeit in den einzelnen Projekten. Neben dem Betrieb einer vorwettbewerblichen Forschungsplattform und umfassenden Dienstleistungen sind die Entwicklung und der Vertrieb von Produkten, die aus dem Verbund hervorgehen bzw. aus Ergebnissen z. B. von Forschungspro-jekten abgeleitet sind, ein weiterer Kernbereich der HörTech gGmbH. Die HörTech gGmbH wurde bereits 2004 als Hersteller nach der DIN EN ISO 13485 sowie ISO 9001 zertifiziert. Dabei bietet die unmittelbare Nähe und Zusammenarbeit mit den forschenden Einrichtungen die einmalige Möglichkeit, neueste Erkenntnisse und moderne Verfahren aus der Forschung direkt in Produkte umzusetzen. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist der Oldenburger Satztest, der sich zunächst in der Forschung etabliert hat und mittlerweile auch in der Medizin und Hörgeräte-Akustik in der täglichen Routine eingesetzt wird.
Darüber hinaus betreibt die HörTech gGmbH seit 2003 auch die Geschäftsstelle der deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA e.V.) sowie seit 2004 die Geschäftsstelle der German Medical Technology Alliance (GMTA e.V.) und organisiert für diese Einrichtungen Veranstaltungen, Kongresse sowie eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit. Um das Kompetenzzentrum auch nach außen hin zu öffnen, bietet die HörTech gGmbH das gesammelte Wissen im Rahmen eines umfassenden, kontinuierlich aktualisierten Fortbildungsprogramms an, das sich an alle Berufsgruppen im Bereich der Audiologie wendet.
Aber auch die Aufklärung der breiten Öffentlichkeit ist eine zentrale Aufgabe des Kompetenzzentrums. Hierzu finden kontinuierlich Führungen im Haus des Hörens statt, in deren Zuge der weltweit einzigartige Kommunikationsakustiksimulator – ein Simulationsraum für unterschiedliche Raumakustiken vom Wohnzimmer bis zur Bahnhofshalle – präsentiert wird. Als weiteres Highlight eröffnete die HörTech gGmbH im Frühjahr 2006 den so genannten „Hörgarten“, in dem verschiedene „Mitmach-Experimente“ die Funktionsweise des Gehörs erlebbar machen.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.HoerTech.de, www.Hoergarten.de, www.dga-ev.com, www.gmta.de. Bei Fragen wenden Sie sich gerne direkt an die HörTech gGmbH, Marie-Curie-Str. 2, D-26129 Oldenburg, Tel. 0441-2172-200, Fax: 0441-2172-250.

## 2 Software-Lizenzvertrag

ACHTUNG: LESEN SIE DEN FOLGENDEN SOFTWARE-LIZENZVERTRAG SORGFÄLTIG, BEVOR SIE DIE SOFTWARE INSTALLIEREN ODER VERWENDEN. WENN SIE DIE SOFTWARE INSTALLIEREN ODER VERWENDEN, AKZEPTIEREN SIE DIE BEDINGUNGEN DES SOFTWARE-LIZENZVERTRAGES UND VERPFLICHTEN SICH ZU DESSEN EINHALTUNG. WENN SIE DIE BEDINGUNGEN DES SOFTWARE-LIZENZVERTRAGES NICHT AKZEPTIEREN ODER SICH NICHT ZU DESSEN EINHALTUNG VERPFLICHTEN, INSTALLIEREN ODER VERWENDEN SIE DIE SOFTWARE NICHT UND ENTFERNEN SIE ALLE BESTANDTEILE DER SOFTWARE VON IHREM COMPUTER.

# Software-Lizenzvertrag

Gegenstand des Vertrages ist das auf dem Datenträger aufgezeichnete Computerprogramm, die Programmbeschreibung, die Bedienungsanleitung sowie das sonstige zugehörige schriftliche Material. Dies wird im Nachfolgenden als Software bezeichnet.
Der Anwender / Nutzer erkennt an, dass die Software bestimmungsgemäß lediglich zum in der Bedienungsanleitung angegebenen Zweck eingesetzt und genutzt werden darf.

§ 1 Rechtinhaberschaft
Der Anwender / Nutzer erkennt an, dass es sich bei der Software zur Durchführung von audiologischen oder phoniatrischen Tests bzw. Messungen („Oldenburger Messprogramme“) um ein geschütztes Computerprogramm im Sinne des § 69 a UrheberrG handelt. Des Weiteren erkennt der Nutzer an, dass die HörTech gGmbH alleinige Rechtsinhaberin im Sinne des UrheberrG ist.

§ 2 Rechtseinräumung
Die HörTech gGmbH räumt den Vertragspartner / Nutzer das Recht ein, die Software in der in der Programmbeschreibung sowie der Bedienungsanleitung beschriebenen Weise zu nutzen. Das Nutzungsrecht wird als einfaches, nicht ausschließliches und nur nach Maßgabe des § 3 an Dritte übertragbares, entgeltliches Recht eingeräumt, die Software im Rahmen der Bestimmungen dieses Vertrages zu nutzen.
Zur Anwendung gewährt die HörTech gGmbH dem Vertragspartner / Nutzer das Recht, die Software auf einem einzelnen Computer an einem Ort zu benutzen. Ist dieser einzelne Computer ein Mehrbenutzersystem, so gilt dieses Benutzungsrecht für alle Benutzer dieses einen Systems.
Der Vertragspartner / Nutzer darf die Software in körperlicher Form von einem Computer nur dann auf einen anderen Computer übertragen, sofern die Software zu irgendeinem Zeitpunkt immer nur auf einem einzelnen Computer genutzt wird. Eine weitergehende Nutzung ist nicht zulässig.
Zur Vervielfältigung ist der Vertragspartner / Nutzer nur insoweit berechtigt, als dies für einen vertragsmäßigen Gebrauch notwendig ist. Insoweit ist er berechtigt, eine Kopie für Sicherungszwecke zu erstellen. Insoweit ist der Vertragspartner / Nutzer verpflichtet, auf der Sicherheitskopie den Urheberschutzvermerk der HörTech gGmbH anzubringen, bzw. ihn darin aufzunehmen. Ein in der Software vorhandener Urheberrechtsvermerk sowie eine in ihr aufgenommene Registrierungsnummer dürfen nicht entfernt werden.

Es ist dem Vertragspartner / Nutzer nicht gestattet, die Software wie auch das schriftliche Material ganz oder teilweise in ursprünglicher oder abgeänderter Form zu kopieren oder anders zu vervielfältigen.
Dem Vertragspartner / Nutzer ist es nicht gestattet, die Software zurückzuentwickeln. Die Dekompilierung und das Entassemblieren der Software sind außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes dem Vertragspartner / Nutzer untersagt.

§ 3 Übertragung
Das Eigentum und das Nutzungsrecht an der Software darf an einen Dritten lediglich übertragen werden, sofern

a) die installierte Software und alle evtl. weiter gespeicherten Datenbestände gelöscht sind,
b) der Dritte sich mit den Bestimmungen dieser Vereinbarung gegenüber der HörTech gGmbH schriftlich einverstanden erklärt,
c) alle zur Software gehörende Vertragsgegenstände mit dem gesamten schriftlichen Begleitmaterial übertragen werden und
d) die Übertragung die letzte aktualisierte Version der Software umfasst nebst allen früheren Versionen.

§ 4 Gewährleistung
Die HörTech gGmbH gewährleistet gegenüber dem ursprünglichen Vertragspartner, dass zum Zeitpunkt der Übergabe der Software der Datenträger, auf dem die Software aufgezeichnet ist und die hiermit zusammen übergebene Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung unter den vorausgesetzten Betriebsbedingungen ohne wesentliche Fehler ist.
Aufgrund der Vielzahl der in der Praxis auftretenden Daten- und Bedienungskonstellationen sowie von Bedienungsfehlern sichert die HörTech gGmbH keine vollständige Mängelfreiheit zu. Ein Softwarefehler liegt nicht vor, wenn die betroffene Programmfunktion auf der empfohlenen Hardware- Konstellation funktioniert.
Sollte der Datenträger und / oder die damit ausgehändigte Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung fehlerhaft sein, kann der Vertragspartner Ersatzlieferung während der Gewährleistungszeit von 6 Monaten ab Lieferung verlangen. Hierzu ist der Datenträger einschließlich Sicherheitskopie und / oder die Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung an die HörTech gGmbH zurückgeben.
Wenn die HörTech gGmbH innerhalb angemessener Zeit eine Ersatzlieferung ohne diesen Fehler nicht zur Verfügung stellen kann, ist der Vertragspartner berechtigt, der HörTech gGmbH eine angemessene Nachfrist mit der Erklärung zu setzen, dass die Ersatzlieferung nach Ablauf der Frist abgelehnt werde.
Nach Fristablauf ist der Vertragspartner berechtigt, Wandlung oder Minderung geltend zu machen.

§ 5 Haftungsbeschränkung
Die Gewährleistung umfasst nicht die Beseitigung von Fehlern und / oder die Haftung für solche Schäden, die durch äußere Einflüsse, Bedienungs- oder Wartungsfehler entstehen. Hierfür kommt es auf die Angaben in der Programmbeschreibung sowie der Bedienungsanleitung an. Eine Gewährleistung wird nicht übernommen, wenn der Vertragspartner / Nutzer die Software zu einem anderen als dem oben bestimmten Zweck einsetzt.
Die Gewährleistung entfällt, wenn der Nutzer die Software selbst und / oder durch Dritte verändert. Werden in diesen Fällen Gewährleistungsmaßnahmen durchgeführt, ist der Vertragspartner verpflichtet, neben dem Material- und Arbeitsaufwand auch die weiteren Auslagen der HörTech gGmbH zu tragen.
Die HörTech gGmbH haftet im Übrigen nicht für ausgebliebene Leistungsergebnisse des Einsatzes der Software, für Vermögensschäden, mittelbare Schäden oder sonstige Folgeschäden. Die HörTech gGmbH haftet weiter nicht für die Wiederbeschaffung von Daten. Es obliegt dem Vertragspartner / Nutzer, für eine eventuelle Rekonstruktion bei Verlust selbst sorge zu tragen. Die HörTech gGmbH haftet darüber hinaus lediglich für Schäden, die auf Vorsatz, grober Fahrlässigkeit oder dem Fehlen zugesicherter Eigenschaften beruhen.
Die unabdingbare Haftung nach dem ProdHaftG bleibt im Übrigen unberührt.

# 3 Allgemeine Voraussetzungen für die Durchführung

Die allgemeinen Voraussetzungen zur Durchführung sowie die Einstellungen der „Oldenburger Messprogramme“ sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ beschrieben.

## 3.1 Anforderungen an den Patienten/Kunden

⚠ Die Feststellung der Eignung eines Patienten/Kunden ist vor der Messung durch dafür berechtigtes (medizinisches o. ä.) Fachpersonal vorzunehmen.

⚠ Die Feststellung der Unbedenklichkeit der Messung ist dabei eine Notwendigkeit für die Anordnung einer Messung.

⚠ Bei Sprachtests muss der Anwender (Untersucher) sicherstellen, dass die sprachlichen Fähigkeiten des Patienten/Kunden ausreichend sind, um das Sprachmaterial verstehen und wiedergeben zu können und das dazugehörige Textmaterial lesen zu können (sofern vorhanden).

## 3.2 Weitere wichtige Hinweise

⚠ Die Software „Oldenburger Messprogramme“ darf nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden. Der „Russischer Matrix Test“ als Bestandteil der Software „Oldenburger Messprogramme“ darf nur zur Durchführung der Messung „Russischer Matrix Test“ gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung eingesetzt werden.

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise und Anweisungen. Die Kenntnis der Bedienungsanleitung (aller Bedienungsanleitungen), die Beachtung der Hinweise und Anweisungen und das Verständnis des Verfahrens sind für die Verwendung der Software unbedingt erforderlich.

⚠ Die Bedienungsanleitung ist kein Ersatz für eine medizintechnische/audiometrische Fachausbildung. Eine derartige Fachausbildung wird für die Verwendung der Software vorausgesetzt. Die Durchführung der Messungen muss durch entsprechendes, in die Bedienung eingewiesenes Fachpersonal erfolgen.

⚠ Dabei ist zu beachten, dass ein normales Sprachverständnis unter den Durchführungsbedingungen beim Fachpersonal erforderlich ist.

⚠ Zur Durchführung der Messung „Russischer Matrix Test“ muss das Kalibriersignal „Rauschen Russischer Matrix Test“ kalibriert sein. Weitere Informationen zum Kalibriersignal finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung. Weitere Hinweise zu Kalibrierung und Wartung des Systems sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ enthalten.

ASIO Die Software „Oldenburger Messprogramme“ verwendet ASIO Technologie. ASIO is a trademark and software of Steinberg Media Technologies GmbH.

Alle im Rahmen dieses Dokuments sowie aller zugehörigen Dokumente, Bedienungsanleitungen und Beschreibungen verwendeten Handelsmarken, Handelsnamen und Warenzeichen sind Eigentum ihrer eingetragenen Besitzer in den USA und/oder anderen Staaten. Diese werden lediglich verwendet, um sich entweder auf die Eigentümer der Marken und Namen oder deren Produkte zu beziehen. HörTech weist jegliches proprietäre Interesse an Marken oder Namen außer an seinen eigenen von sich.

## 3.3 Bedienungshinweise

### 3.3.1 Dialoge auf Systemen mit mehreren Bildschirmen

In der Regel können die Dialoge der Oldenburger Messprogramme auf Systemen mit mehreren Bildschirmen durch Drücken einer Tastenkombination zwischen den verschiedenen Bildschirmen verschoben werden. Dies kann sehr nützlich sein, wenn ein erwarteter Dialog nicht auf dem Bildschirm erscheint, vor dem der Benutzer momentan sitzt. Durch Drücken der Tastenkombination ⇑+Strg+M (gleichzeitiges Drücken der Umschalt-Taste ⇑, der Steuerungs-Taste Strg und der Taste „M“) wird der Dialog, der momentan den Eingabefokus hat, jeweils auf den nächsten Bildschirm verschoben. Wiederholen Sie dies solange, bis der Dialog auf dem gewünschten Bildschirm erscheint. Mit der Tastenkombination ⇑+Strg+P wird dabei gleichzeitig auch der Mauszeiger verschoben.

# 4 Durchführung der Messung „Russischer Matrix Test“

⚠ Achten Sie darauf, dass die Grenzwerte für Langzeitschallbelastung weder für den Patienten/Kunden noch für den Untersucher überschritten werden. Dabei ist sowohl die Dauer einer Einzelmessung als auch die Summe aller Messungen zu berücksichtigen. Grenzwerte bzw. Richtwerte für zulässige Schallbelastung sind vorgegeben z. B. durch die Richtlinie 2003/10/EG oder entsprechende nationale gesetzliche Vorschriften wie z. B. Verordnungen des Arbeitsschutzgesetzes.

⚠ Achten Sie darauf, dass bei Freifeld-Schalldarbietungen Unbeteiligte (Personen außer Patient/Kunde und Untersucher) nur anwesend sind, wenn dies für die Durchführung unbedingt erforderlich ist und wenn diese einen geeigneten Gehörschutz tragen. Auch hierfür sind die o. a. Grenzwerte/Richtwerte zu beachten.

⚠ Zu den verwendeten Pegeleinheiten sind die Hinweise in Abschnitt 4.5 zu beachten.

⚠ Beim Vergleich von Messwerten mit Referenzdaten sind die Hinweise in Abschnitt 4.6 zu beachten.

⚠ Aufgrund der hohen Steigung der Diskriminationsfunktion eines Satztests wechselt die gemessene Sprachverständlichkeit normalerweise innerhalb eines relativ kleinen Pegelbereichs von 0% auf 100%. Die gemessenen Sprachverständlichkeiten dürfen daher nicht ohne Weiteres mit Messwerten von Wörtertests verglichen werden.

## 4.1 Starten der Messung „Russischer Matrix Test“

Das Messverfahren „Russischer Matrix Test“ wird aus der Audiometrie-Software durch Auswahl der entsprechenden Option gestartet (siehe Handbuch des Audiometerherstellers). Fehlermeldungen, die beim Starten der Messung angezeigt werden können, sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ beschrieben.
Falls Sie eine unterbrochene oder beendete Messung ausgewählt haben, erscheint direkt der Messdialog. Lesen Sie dazu weiter in Abschnitt 4.3.

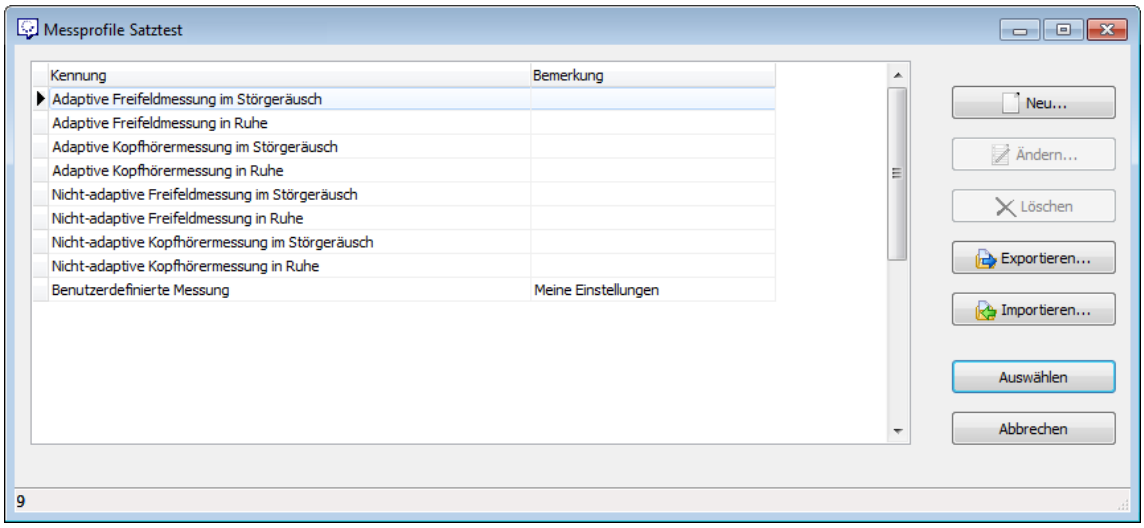



Abbildung 1: Auswahldialog Messprofile

Wenn Sie eine neue Messung erzeugen, erscheint zunächst ein Dialog mit verschiedenen Auswahlmöglichkeiten (Abbildung 1). **Achtung:** Das Erzeugen einer neuen Messung ist nur möglich, wenn eine

gültige Lizenz für das Messverfahren vorhanden ist. Ohne gültige Lizenz können lediglich bereits gespeicherte Messungen angezeigt werden.
Es wird eine Liste der verfügbaren Messprofile angezeigt. Das Messprofil legt bestimmte Parameter der Messung fest, z.B. ob eine Messung durchgeführt wird

- adaptiv oder nicht-adaptiv,
- im Freifeld oder mit Kopfhörer,
- im Störgeräusch oder in Ruhe.

Wählen Sie die entsprechende Messung aus, indem Sie diese markieren und rechts die gewünschte Aktion auswählen. Dabei können je nach Auswahl und Konfiguration einzelne Schaltflächen deaktiviert sein:

| **Aktion** | **Beschreibung** |
|---|---|
| Abbrechen | Rückkehr zur Audiometrie-Software. |
| Auswählen | Starten einer neuen Messung mit dem gewählten Messprofil. Lesen Sie in Abschnitt 4.2 zur Konfiguration der Messung weiter. |
| Importieren | Import eines zuvor (ggf. auf einem anderen Computer) exportierten Messprofils in die Datenbank. Wählen Sie die zu importierende Datei im nachfolgend angezeigten Datei-Auswahldialog. |
| Exportieren | Export des gewählten Messprofils in eine Datei, um es z.B. auf einem anderen Computer zu importieren. Geben Sie im nachfolgend angezeigten Datei-Auswahldialog den gewünschten Dateinamen für die Exportdatei an. |
| Löschen | Löschen des gewählten Messprofils aus der Datenbank. Dies ist nur möglich bei Messprofilen, die vom Benutzer erzeugt wurden. |
| Ändern | Ändern des gewählten Messprofils. Dies ist nur möglich bei Messprofilen, die vom Benutzer erzeugt wurden. Lesen Sie in Abschnitt 4.2 zur Konfiguration der Messung weiter. Nach Beendigung der Konfiguration wird erneut der Auswahldialog für das Messprofil angezeigt. |
| Neu | Erzeugen eines neuen Messprofils auf Grundlage des gewählten Messprofils. Lesen Sie in Abschnitt 4.2 zur Konfiguration der Messung weiter. Nach Beendigung der Konfiguration wird erneut der Auswahldialog für das Messprofil angezeigt, die Liste enthält nun zusätzlich das neu erzeugte Messprofil. |

Fehlermeldungen, die im Zusammenhang mit Messprofilen angezeigt werden können, sind in Abschnitt 5.1.2 beschrieben.

## 4.2 Konfiguration der Messung „Russischer Matrix Test“

Im so genannten Konfigurationsdialog können Sie weitere Detaileinstellungen zur Messung beziehungsweise zu einem Messprofil vornehmen (Abbildung 2). Je nach vorliegendem Messprofil können einzelne oder mehrere Einstellungsmöglichkeiten fehlen oder deaktiviert sein. Zunächst wird die Konfiguration einer neuen Messung beschrieben, zusätzliche Einstellungen, die beim Ändern oder Erzeugen eines neuen Messprofils vorzunehmen sind, sind in Abschnitt 4.2.7 beschrieben. Fehlermeldungen, die während der Konfiguration der Messung angezeigt werden können, sind in Abschnitt 5.1.1 beschrieben. Fehlermeldungen, die zusätzlich bei der Bearbeitung von Messprofilen angezeigt werden können, sind in Abschnitt 5.1.2 beschrieben.

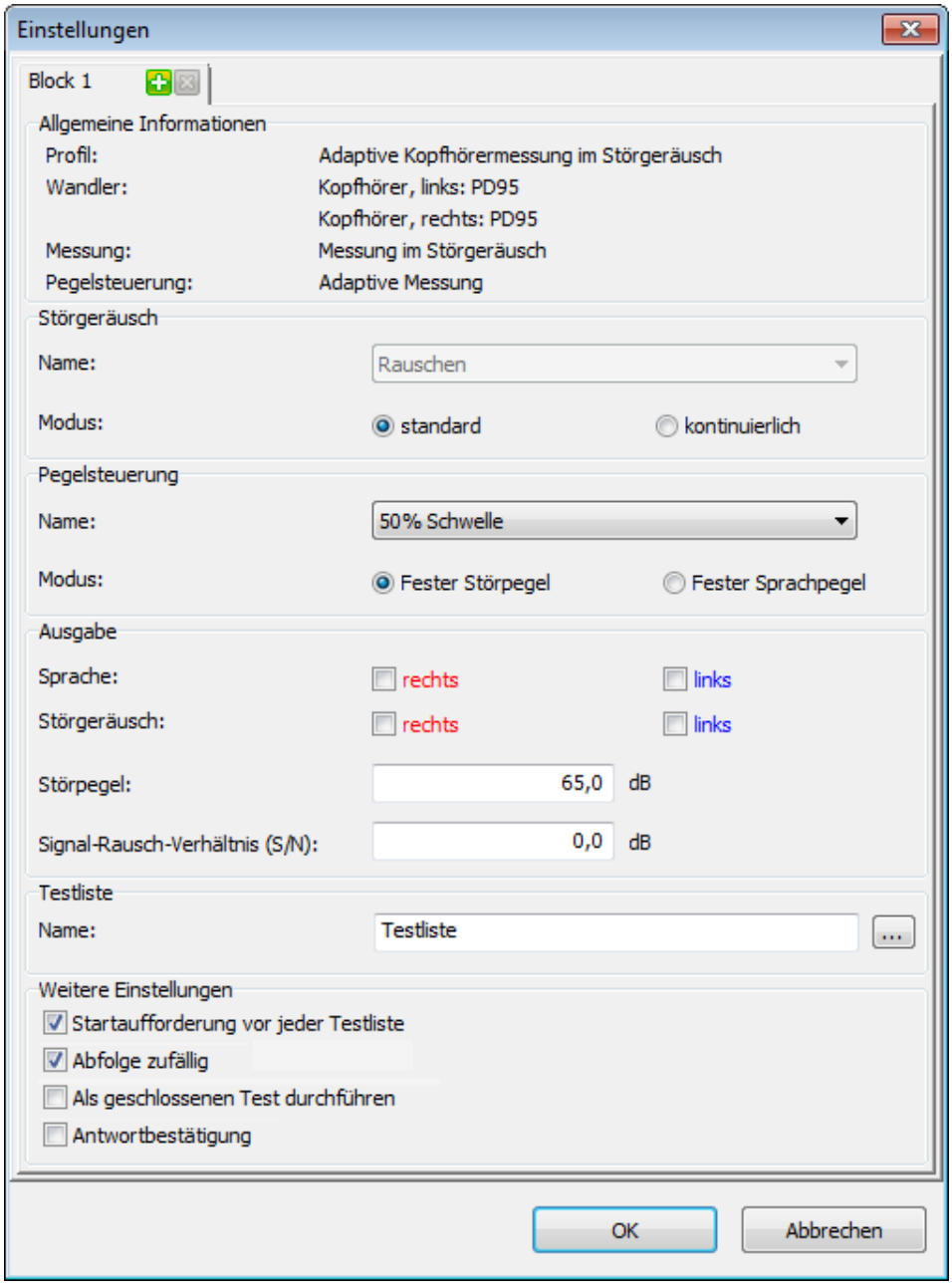



Abbildung 2: Beispielhafter Konfigurationsdialog (kann je nach Messprofil variieren)

Der obere Abschnitt „Allgemeine Informationen“ zeigt die zuvor gewählten Parameter der Messung. Je nach ausgewähltem Messprofil und Konfiguration können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen.

⚠ Achten Sie darauf, dass die Vorgaben im Konfigurationsdialog ggf. an die individuellen Werte des Patienten/Kunden angepasst werden müssen. Insbesondere dürfen keine individuellen Grenzwerte überschritten werden, weder für den Schallpegel selbst noch für die Langzeitschallbelastung. Dies ist auch während der Messung laufend zu überwachen.

⚠ Achten Sie auch auf die Einhaltung der individuellen Grenzwerte für das Fachpersonal selbst (Untersucher) sowohl für den Schallpegel selbst als auch für die Langzeitschallbelastung. Bei einer möglichen Überschreitung der Grenzwerte ist ein geeigneter Gehörschutz zu tragen.

### 4.2.1 Einstellungen zum Störgeräusch

Wenn Sie ein Messprofil für eine Messung in Ruhe ausgewählt haben, lesen Sie im nächsten Abschnitt weiter.
Im Abschnitt „Störgeräusch“ des Konfigurationsdialogs können Sie Einstellungen für das Störgeräusch vornehmen (Abbildung 3). Sollten Sie die Messung nicht mit dem vorausgewählten Standardrauschen durchführen wollen, wählen Sie aus der Liste ggf. ein anderes Störgeräusch aus (Verfügbarkeit je nach Konfiguration).
Des Weiteren können Sie unter „Modus“ entscheiden, ob das Störgeräusch nur während der einzelnen Darbietungen ausgegeben werden soll („standard“) oder während der Messung einer kompletten Testliste hörbar sein soll („kontinuierlich“). Diese Auswahl können Sie nur bei der ersten Testliste treffen und gilt dann für alle weiteren hinzugefügten Testlisten dieser Messung (siehe Abschnitt 4.2.6).

⚠ Achten Sie darauf, dass sowohl allgemeine als auch ggf. individuelle Grenzwerte für eine Langzeitschallbelastung nicht überschritten werden, wenn Sie die kontinuierliche Darbietung des Störsignals auswählen.

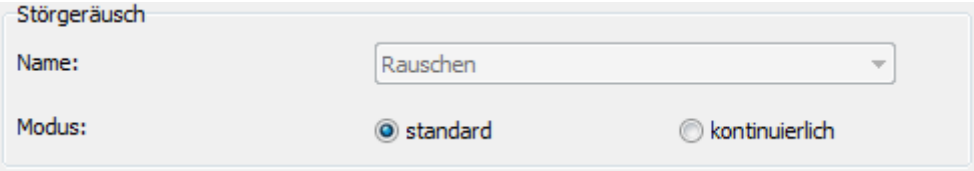



Abbildung 3: Einstellungen zum Störgeräusch

### 4.2.2 Einstellungen zur adaptiven Pegelsteuerung

Wenn Sie ein nicht-adaptives Messprofil ausgewählt haben, lesen Sie in Abschnitt 4.2.3 weiter. Bei Messprofilen mit adaptiver Pegelsteuerung, können Sie im Abschnitt „Pegelsteuerung“ die Art der Pegelsteuerung auswählen (Abbildung 4). Wählen Sie hier nur eine andere Pegelsteuerung aus, wenn Sie die Messung nicht mit der Voreinstellung „50%-Schwelle“ messen möchten. Weitere Informationen zu den verfügbaren Pegelsteuerungen finden Sie in Abschnitt 4.7.

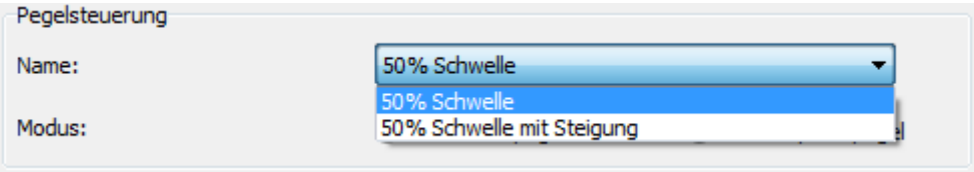



Abbildung 4: Einstellungen zur Pegelsteuerung

Bei Messungen im Störgeräusch können Sie zusätzlich unter „Modus“ auswählen, ob während der Messung der Störpegel oder der Sprachpegel konstant gehalten werden soll (Abbildung 5).

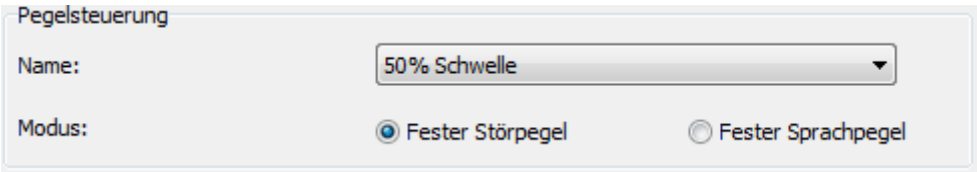



Abbildung 5: Modus der Pegelsteuerung

Falls Sie eine Messung mit mehreren Testlisten konfigurieren (siehe Abschnitt 4.2.6) erscheint bei jeder Änderung im Abschnitt „Pegelsteuerung“ eine Nachfrage, ob diese Änderung nur für die aktuell gewählte Testliste oder für alle Testlisten vorgenommen werden soll. Wählen Sie hier „Ja“, um die Änderung für alle Testlisten vorzunehmen, oder „Nein“ falls die Änderung nur für die aktuell ausgewählte Testliste gelten soll.

### 4.2.3 Einstellungen zur Ausgabe

Im Abschnitt „Ausgabe“ nehmen Sie Einstellungen zu Ausgabekanälen und Pegeln vor. Die Einstellmöglichkeiten hängen dabei vom Messprofil ab.

#### 4.2.3.1 Messungen in Ruhe

Wählen Sie aus, auf welchem Kanal das Sprachsignal ausgegeben werden soll, indem Sie den entsprechenden Kanal bzw. die entsprechenden Kanäle auswählen. Die Darstellung unterscheidet sich bei Kopfhörer- und Freifeldmessungen (Abbildung 6 bzw. Abbildung 7). Beachten Sie, dass bei Freifeldmessungen die Position (z. B. links/rechts) von Kanal 1 bzw. Kanal 2 von der individuellen räumlichen Konfiguration Ihrer Freifeldlautsprecher abhängig ist.
Im Feld „Sprachpegel“ geben Sie den gewünschten Pegel ein. Bei adaptiven Messungen erfolgt die erste Darbietung mit diesem Pegel, bei nicht-adaptiven Messungen erfolgen alle Darbietungen mit diesem Pegel.

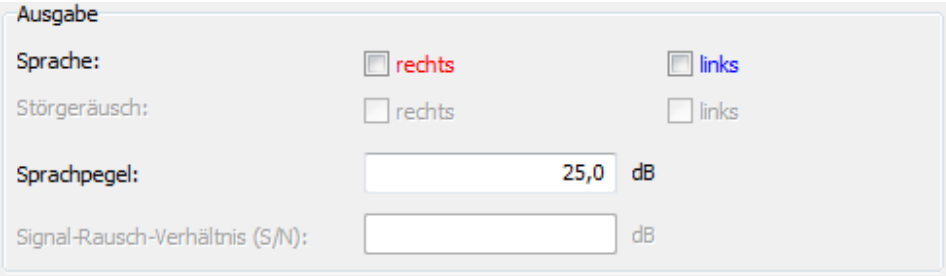



Abbildung 6: Einstellungen zur Ausgabe, Kopfhörermessung in Ruhe

Abbildung 7: Einstellungen zur Ausgabe, Freifeldmessung in Ruhe

#### 4.2.3.2 Messungen im Störgeräusch

Wählen Sie aus, auf welchen Kanälen das Sprachsignal und das Störsignal ausgegeben werden sollen, indem Sie die entsprechenden Kanäle auswählen. Die Darstellung unterscheidet sich bei Kopfhörer- und Freifeldmessungen (Abbildung 8 bzw. Abbildung 9). Beachten Sie, dass bei Freifeldmessungen, die Position (z. B. links/rechts) von Kanal 1 bzw. Kanal 2 von der individuellen räumlichen Konfiguration Ihrer Freifeldlautsprecher abhängig ist.

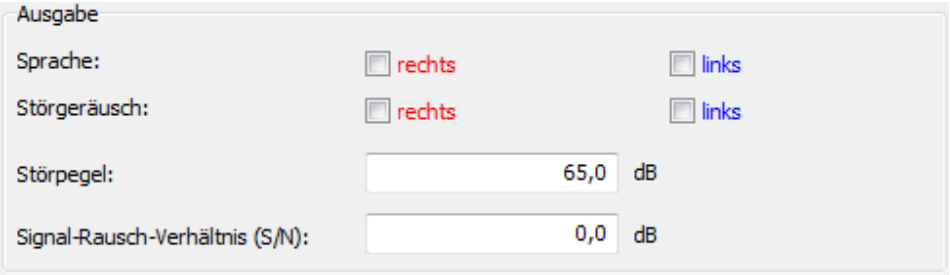



Abbildung 8: Einstellungen zur Ausgabe, Kopfhörermessung im Störgeräusch

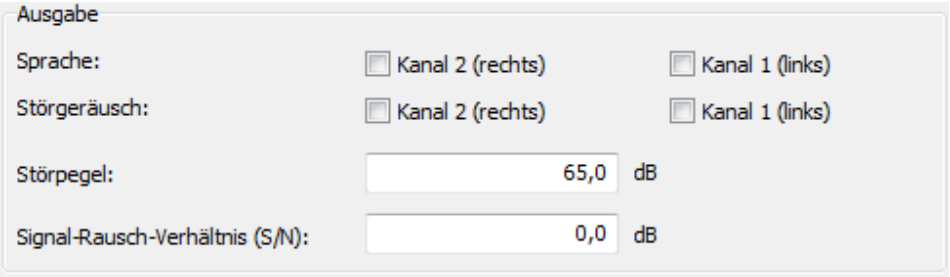



Abbildung 9: Einstellungen zur Ausgabe, Freifeldmessung im Störgeräusch

Darunter wird ein Feld für den Darbietungspegel angezeigt. Bei adaptiven Messungen mit festem Störpegel (siehe Abschnitt 4.2.2) können Sie dort „Störpegel“, sonst den „Sprachpegel“ eingeben.
Geben Sie entsprechend der angezeigten Beschriftung den gewünschten Pegel ein. Im Eingabefeld „Signal-Rausch-Verhältnis (S/N)“ geben Sie den Signal-Rauschabstand ein.
Bei adaptiven Messungen erfolgt die erste Darbietung mit diesen Pegeln, bei nicht-adaptiven Messungen erfolgen alle Darbietungen mit diesen Pegeln.

### 4.2.4 Auswahl der Testliste

Die Vorauswahl einer Testliste erfolgt automatisch. Bei der ersten Messung wird zufällig eine Testliste ausgewählt, bei wiederholten Messungen wird automatisch die nächste Testliste ausgewählt. Überprüfen Sie unbedingt diese Vorauswahl und wählen Sie eine andere Testliste aus, wenn Sie die vorausgewählte Testliste bereits in einer Messung mit demselben Patienten/Kunden verwendet haben. Wenn Sie alle Testlisten bereits mit dem Patienten/Kunden verwendet haben, können Sie von vorne beginnen.

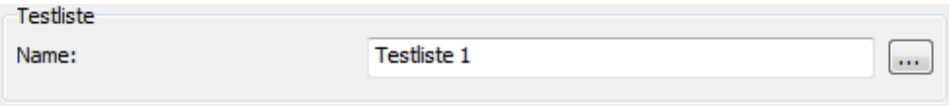



Abbildung 10: Abschnitt „Testliste“ des Konfigurationsdialogs

Wenn Sie den Knopf „...“ anklicken, wird ein Dialog zur manuellen Auswahl einer Testliste angezeigt (Abbildung 11). Dabei können Sie ggf. zwischen Testlisten verschiedener Länge wählen, indem Sie die

entsprechende Karteikarte wählen. Zukünftig wird das System auf diese Auswahl zurückgreifen und Ihnen eine Testliste der entsprechenden Länge vorauswählen. Beim „Russischer Matrix Test“ haben Sie die Wahl zwischen 20er- und 30er-Testlisten.

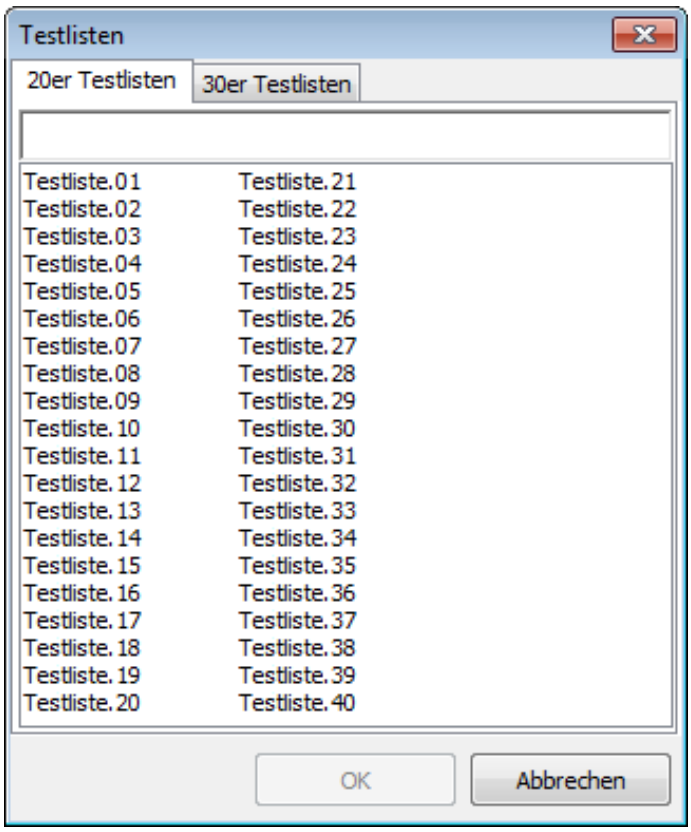



Abbildung 11: Manuelle Auswahl einer Testliste

### 4.2.5 Weitere Einstellungen

Die Optionen „Abfolge zufällig“ und „Antwortbestätigung“ stehen bei der Messung „Russischer Matrix Test“ nicht zur Verfügung.
Bei Abwahl der Option „Startaufforderung vor jeder Testliste“ werden mehrere Testlisten (sofern vorhanden) ohne eine Unterbrechung zwischen den Testlisten durchgemessen. Mit der Voreinstellung (aktiviert) erscheint vor jeder Testliste eine Startaufforderung in der Antwortbox.
Durch Auswahl der Option „Als geschlossenen Test durchführen“ können Sie die geschlossene Variante der Antworteingabe aktivieren. Weitere Hinweise zur offenen und geschlossenen Variante finden Sie in Abschnitt 4.4.

### 4.2.6 Hinzufügen weiterer Testlisten zur Messung

Auf dem Karteikartenreiter eines Blocks befinden sich zwei Schaltflächen, mit denen Sie weitere Testlisten zur Messung hinzufügen bzw. wieder entfernen können:

Durch Anklicken der grünen Schaltfläche fügen Sie weitere Testlisten zur Messung hinzu. Dabei werden alle Einstellungen des momentan ausgewählten Blocks (Testliste) übernommen, lediglich eine neue Testliste wird vorausgewählt. Für jede neue Testliste erscheint ein weitere Reiter oben im Dialog („Block 1“, „Block 2“ usw., siehe Abbildung 12). Sie können die Einstellungen jedes Blocks wie oben beschrieben ändern.

Durch das Anklicken der roten Schaltfläche können Sie die hinzugefügten Blöcke einzeln löschen.

Wenn Sie mehrere Blöcke/Testlisten gewählt haben, werden diese bei der Durchführung der Messung nacheinander gemessen.

Abbildung 12: Messung mit mehreren Testlisten (Ausschnitt)

### 4.2.7 Bearbeiten eines Messprofils

Wenn Sie den Konfigurationsdialog zur Bearbeitung eines Messprofils aufgerufen haben, werden im oberen Bereich zusätzlich der Name des Profils und eine Bemerkung angezeigt (Abbildung 13). Geben Sie dort den gewünschten Namen des Messprofils und eine optionale Bemerkung ein, die im Auswahldialog der Messprofile angezeigt werden sollen (siehe Abschnitt 4.1).

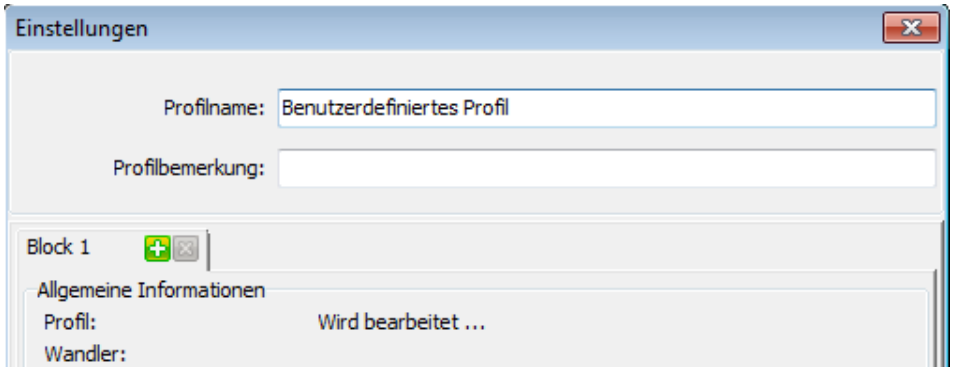



Abbildung 13: Konfigurationsdialog: Bearbeiten eines Messprofils (Ausschnitt)

Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie „OK“, um Ihre Einstellungen zu speichern und zurück zum Messdialog bzw. zum Auswahldialog für Messprofile zu gelangen.

## 4.3 Messdialog

Nach dem erfolgreichen Erzeugen einer neuen Messungen oder der Auswahl einer gespeicherten bzw. unterbrochenen Messung wird der Messdialog angezeigt. Abbildung 14 zeigt beispielhaft den Messdialog für eine neu erzeugte Messung (kann je nach Messprofil variieren).

**Achtung:** Falls Sie die „Oldenburger Messprogramme“ ohne Lizenz aufrufen (z.B. auf einem Arbeitsplatz ohne Audiometer, der nur zur Ansicht verwendet wird), dann wird dies in der Statuszeile unten angezeigt, und die Funktionen für das Ändern der Einstellungen und die Durchführung der Messung stehen nicht zur Verfügung (Abbildung 15).

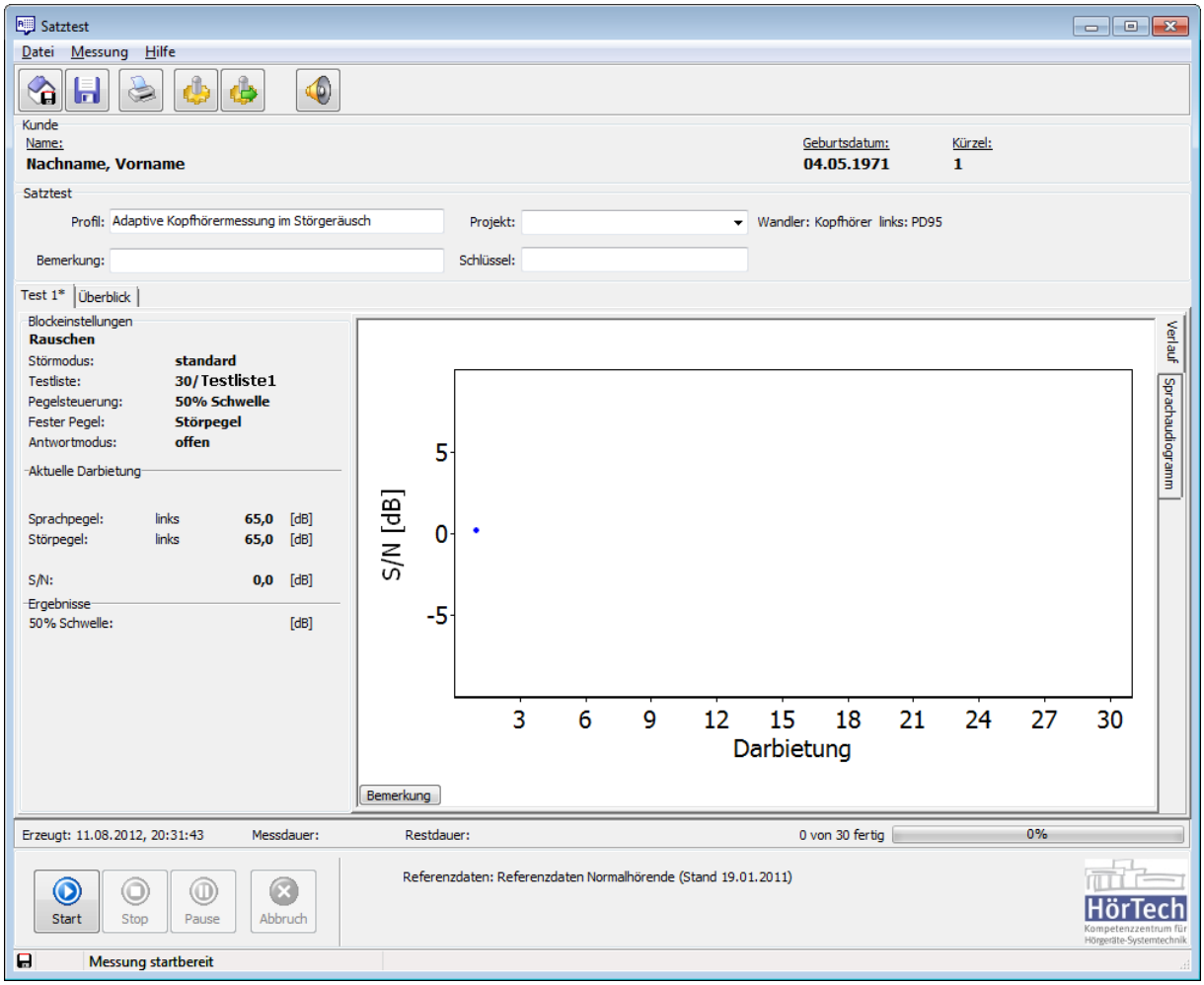



Abbildung 14: Messdialog

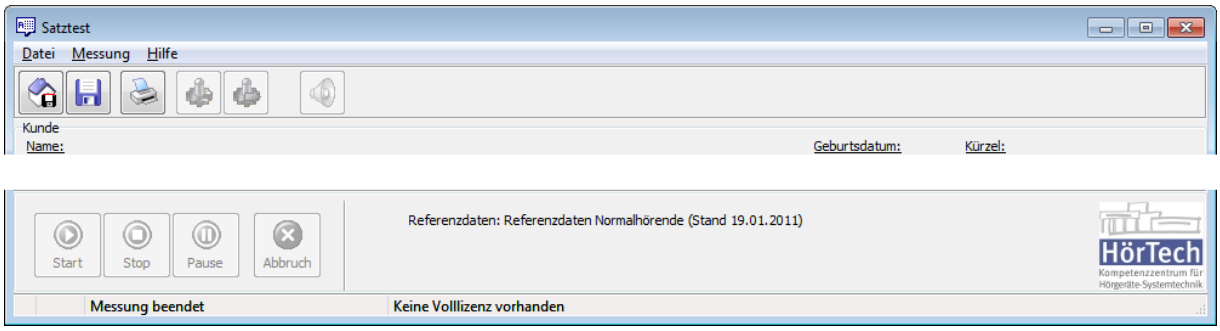



Abbildung 15: Messdialog ohne Lizenz

Fehlermeldungen, die während der Messung bzw. während der Bedienung des Messdialogs angezeigt werden können, sind in Abschnitt 5.1.3 beschrieben.

### 4.3.1 Allgemeine Funktionen

Der Messdialog ist in drei funktionelle Bereiche unterteilt. Der obere Bereich zeigt das Hauptmenü, Knöpfe für mögliche Aktionen (vgl. Abbildung 17), Patienten-/Kundendaten und Grundeinstellungen. Im unteren Bereich sind die Bedienelemente zur Steuerung des Messablaufs angeordnet und es erfolgt die Darstellung des Fortschritts bzw. des aktuellen Status der Messung (vgl. Abbildung 18). Im mittleren Bereich erfolgt die Anzeige von Daten der aktuellen Messung. Im Folgenden werden zunächst die allgemeinen Funktionen und Anzeigen des oberen und unteren Bereichs beschrieben.
Über das Hauptmenü des Messdialogs können Sie alle Funktionen des Messdialogs erreichen. Es hat folgende Einträge:

Tabelle 1: Hauptmenü des Messdialogs

| **Eintrag** | **Untereintrag** | **Beschreibung** |
|---|---|---|
| Datei | Speichern | Der aktuelle Zustand der Messung wird gespeichert. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 2 (Abbildung 17) aufrufen. |
| Datei | Beenden | Die Messung wird beendet und der Messdialog geschlossen. Falls Sie den Messdialog schließen und sich die Daten der seit der letzten Speicherung geändert haben, erfolgt eine entsprechende Sicherheitsabfrage, ob Sie die Daten speichern möchten. Klicken Sie dort auf „Ja“, um die Änderungen zu speichern, „Nein“ um sie zu verwerfen, oder „Abbrechen“ um ohne Speicherung zum Messdialog zurückzukehren. |
| Datei | Speichern und Beenden | Der aktuelle Zustand der Messung wird gespeichert und der Messdialog wird geschlossen. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 1 (Abbildung 17) aufrufen. |
| Messung | Start | Die Messung wird gestartet bzw. nach einer Unterbrechung fortgesetzt. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf A (Abbildung 18) aufrufen. |
| Messung | Stop | Die Messung wird unterbrochen und kann mit dem Startknopf wieder aufgenommen werden. Dabei werden Daten angefangener, noch nicht beendeter Testlisten verworfen. Es wird eine entsprechende Abfrage angezeigt. Klicken Sie dort „Ja“, wenn Sie die Messung tatsächlich anhalten und die Daten begonnener Testlisten verwerfen möchten, oder „Nein“ wenn Sie die Messung nicht anhalten möchten. In diesem Fall wird die aktuelle Darbietung wiederholt.Sie können dieselbe Funktion mit Knopf B (Abbildung 18) aufrufen. |
| Messung | Pause | Die Messung wird nach Beendigung der aktuellen Darbietung pausiert und kann später (durch erneutes Drücken des Knopfes Pause) fortgesetzt werden. Bei Fortsetzung wird die aktuelle Darbietung wiederholt. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf C (Abbildung 18) aufrufen. |
| Messung | Abbruch | Die Wiedergabe der aktuellen Darbietung wird augenblicklich unterbrochen und die Messung pausiert (s. o.). Sie können dieselbe Funktion mit Knopf D (Abbildung 18) aufrufen. |
| Messung | Drucken | Das Messprotokoll wird gedruckt (siehe Abschnitt 4.8). Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 3 (Abbildung 17) aufrufen. |

| | | |
|---|---|---|
| Messung | Bearbeiten | Der Konfigurationsdialog für die Messung wird erneut aufgerufen (siehe Abschnitt 4.2). Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 4 (Abbildung 17) aufrufen. |
| Messung | Messprofil erzeugen | Der Konfigurationsdialog für die Messung wird aufgerufen, um aus der aktuellen Messung ein neues Messprofil zu erzeugen (siehe Abschnitt 4.2). Dabei wird die aktuelle Messung nicht verändert, die im Konfigurationsdialog vorgenommen Änderungen werden ausschließlich im neuen Messprofil gespeichert. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 5 (Abbildung 17) aufrufen. |
| Messung | Geräteeinstellungen | Es wird ein Dialog zum Ändern der Geräteeinstellungen (z.B. Ausgabekanäle) angezeigt. Sie können dieselbe Funktion mit Knopf 6 (Abbildung 17) aufrufen. Einzelheiten zur Änderung der Geräteeinstellungen finden Sie in der „Bedienungsanleitung Einstellungen“.<br>Beachten Sie, dass Änderungen an den Geräteeinstellungen, die Sie nach Aufruf aus der Messung heraus vornehmen nur für die aktuelle Messung gelten. Zur dauerhaften Änderung der Geräteeinstellungen lesen Sie bitte die „Bedienungsanleitung Einstellungen“.<br>Dieser Eintrag kann je nach Konfiguration des Systems fehlen. |
| Hilfe | Bedienungsanleitung Einstellungen | Die Bedienungsanleitung mit allgemeinen Hinweisen zur Durchführung sowie der Beschreibung der Änderung von Einstellungen wird angezeigt. |
| Hilfe | Bedienungsanleitung Messverfahren | Die Bedienungsanleitung zum aktuellen Messverfahren wird angezeigt. |
| Hilfe | Info | Der Informationsdialog wird angezeigt. Wählen Sie den Reiter „Info“, um Informationen zur Version zu erhalten (Abbildung 16 links), oder den Reiter „Lizenzen“ um Informationen zur Lizenz zu erhalten (Abbildung 16 rechts). Klicken Sie „OK“, um zum Messdialog zurückzukehren. |

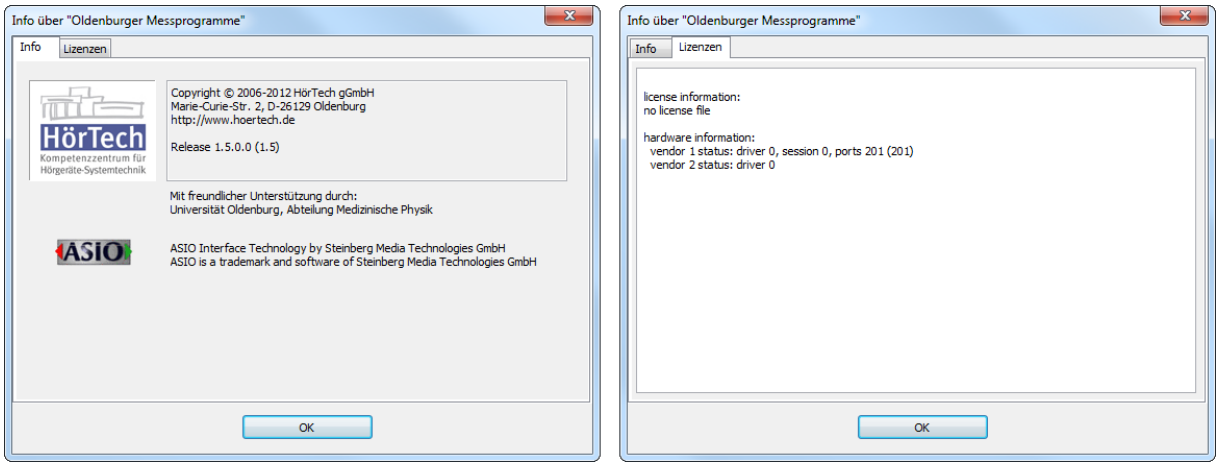



Abbildung 16: Informationsdialog

Je nach Zustand der Messung können einzelne Menüeinträge und Knöpfe bzw. Funktionen deaktiviert

sein. So kann eine Messung zu einem bestimmten Zeitpunkt jeweils nur gestartet *oder* gestoppt werden.
Des Weiteren werden im oberen Bereich die Daten des aktuellen Patienten/Kunden angezeigt. Im Bereich darunter wird links der Name des aktuellen Messprofils (Variante des Messverfahrens) angezeigt. Darunter können Sie im Feld „Bemerkungen“ eine beliebige Anmerkung zur aktuellen Messung eingeben.
Die Felder „Projekt“ und „Schlüssel“ sind zur Zuordnung zu einem Projekt bzw. zur Eingabe von Schlüsselwörtern zur späteren Auswertung vorgesehen. Momentan werden diese Daten gespeichert, können jedoch noch nicht weitergehend verwendet (z.B. gesucht) werden. Ganz rechts wird der Typ und Name des Wandlers angezeigt.

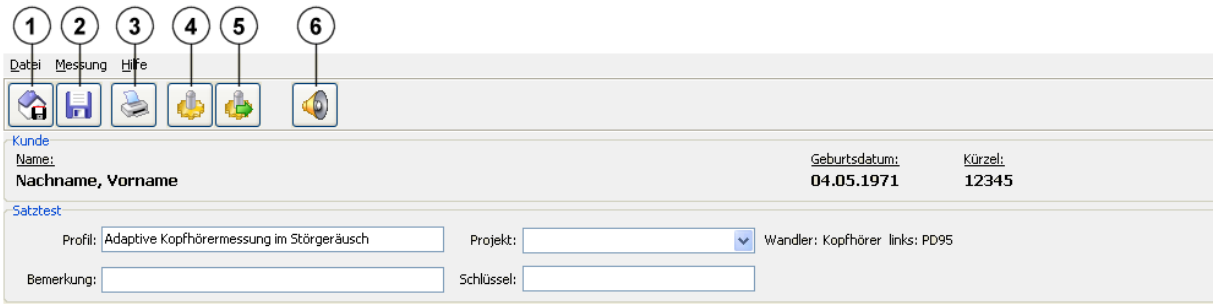



Abbildung 17: Oberer Bereich des Messdialogs.
Knopf 6 kann je nach Konfiguration des Systems fehlen.

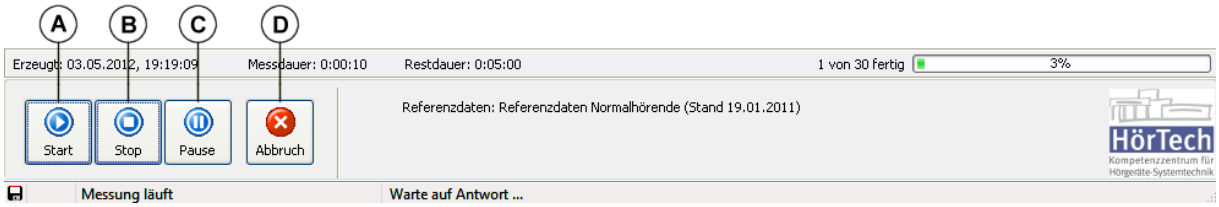



Abbildung 18: Unterer Bereich des Messdialogs

Im unteren Bereich des Messdialogs (vgl. Abbildung 18) finden Sie alle Bedienelemente zur Steuerung des Messablaufs (siehe Tabelle ) sowie die Darstellung des Fortschritts der Messung.
Oberhalb der Knöpfe wird der Fortschritt der Messung angezeigt. Während einer Messung wird dort angezeigt (von links nach rechts): Uhrzeit und Datum beim Erzeugen, bisherige Netto-Messdauer, geschätzte Restdauer sowie die Anzahl der gemessenen Messpunkte und die Gesamtanzahl der Messpunkte der Messung. Letzteres wird sowohl grafisch als auch numerisch als Prozentwert angezeigt. Die Angabe der Restdauer ist lediglich eine Schätzung, die ihrerseits auf der bisherigen Dauer und den verbleibenden Messpunkten beruht. Bei einer abgeschlossenen Messung wird stattdessen folgendes angezeigt (von links nach rechts): Uhrzeit und Datum beim Erzeugen, Netto-Messdauer sowie Uhrzeit und Datum beim Abschließen der Messung.
Rechts von den Knöpfen können je nach Konfiguration des Systems Informationen zu verwendeten bzw. angezeigten Referenzdaten angezeigt werden (siehe Abschnitt ). Unterhalb der Knöpfe für die Steuerung der Messung werden in einer Statuszeile Informationen über den aktuellen Zustand der Messung angezeigt. Im Feld ganz links wird ggf. durch ein Diskettensymbol angezeigt, dass sich Daten oder Einstellungen der Messung geändert haben. Das nächste Feld zeigt den generellen Zustand der Messung (Messung läuft/Messung pausiert/Messung abgeschlossen). Daneben wird angezeigt, ob eine Darbietung läuft, oder ob auf eine Eingabe gewartet wird.

### 4.3.2 Datenbereich der Messung

Im mittleren Bereich des Messdialogs werden spezifische Daten für die aktuelle Messung angezeigt.

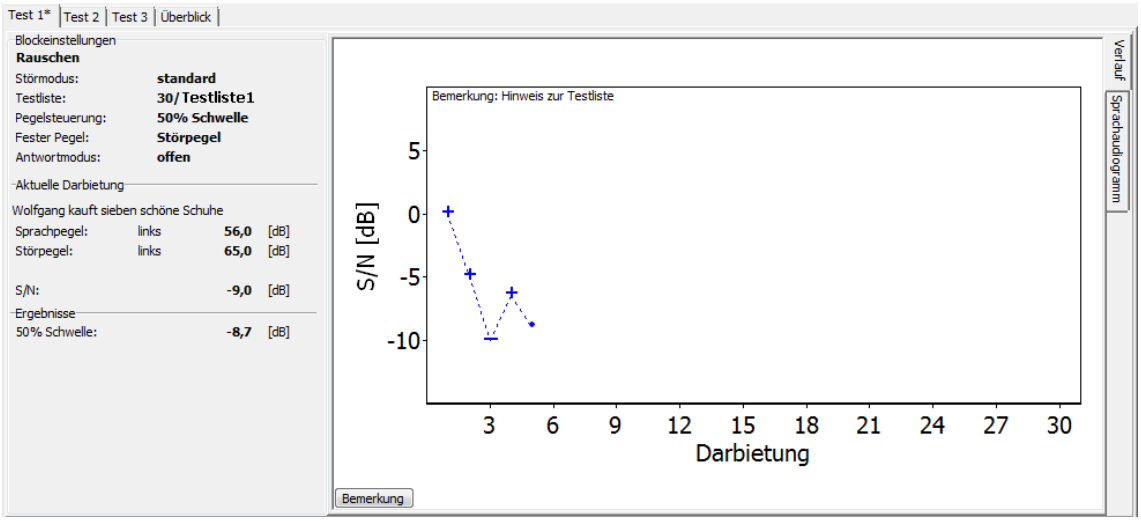
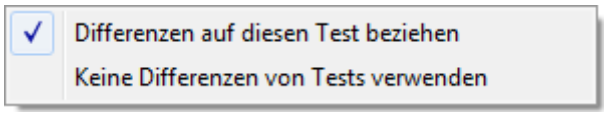



Abbildung 19: Verlaufdarstellung des mittleren Bereichs des Messdialogs

Bei Messungen mit mehreren Testlisten (siehe Abschnitt 4.2.6) erscheint für jede bereits begonnene Testliste links oben in diesem Bereich ein nummeriertes Blattregister (Test 1 / Test 2 ...). Benutzen Sie diese Blattregister, um die Anzeige aller Parameter für die entsprechende Testliste anzuzeigen. Während einer Messung werden immer die Parameter der momentan gemessenen Testliste angezeigt. Die Testliste, auf die sich im Überblick aller Testlisten (siehe Abschnitt 4.3.3) die angegebene Differenz bezieht, ist hier mit einem Stern „*“ markiert (Referenz-Testliste, z.B. die unversorgte Messung). Über das Kontextmenü (rechte Maustaste) können Sie die Referenz-Testliste ändern:




Wenn Sie im Blattregister einer Testliste den Eintrag „Differenzen auf diesen Test beziehen“ auswählen, dann wird danach diese Testliste mit einem Stern markiert, und die Differenzen im Überblick beziehen sich auf diese Testliste. Wenn Sie (in irgendeinem Blattregister) den Eintrag „Keine Differenzen von Tests verwenden“ auswählen, dann werden im Überblick keine Differenzen angezeigt.

Auf der linken Seite werden je nach Messprofil verschiedene Parameter für die gewählte bzw. einzige Testliste zur aktuellen Messung angezeigt, wobei im oberen Bereich „Blockeinstellungen“ Parameter dargestellt werden, die für die gesamte Testliste gelten. Der Bereich „aktuelle Darbietung“ zeigt die Auswahlmöglichkeit auf der Eingabebox (den aktuell gesprochenen Satz) an sowie Darbietungspegel bzw. S/N der aktuellen Darbietung.
Im unteren Abschnitt werden je nach Messprofil verschiedene Ergebnisse angezeigt.

Im rechten Bereich erfolgt die grafische Darstellung der Messung. Falls eine Messung in Ruhe in einer anderen Pegeleinheit als dB SPL durchgeführt wird, dann wird an allen Pegelachsen eine zusätzliche Skala in dB SPL eingeblendet. Diese zusätzliche Skala wird jeweils innerhalb des Diagramms angezeigt und ist mit kleineren, grauen Zahlenwerten beschriftet. Zu Pegeleinheiten beachten Sie bitte die Hinweise in Abschnitt 4.5.
Am rechten Rand der Darstellung kann zwischen zwei Darstellungsformen durch Auswahl des entsprechenden Reiters gewählt werden:

**Verlauf**
Siehe Abbildung 19. Bei dieser Darstellung wird der Verlauf eines der Messparameter (je nach Messprofil) während der Darbietungen angezeigt. Die Symbole der einzelnen Darbietungen haben dabei je nach Messprofil folgende Bedeutung:

- + Bei dieser Darbietung wurde mehr als als die Zielverständlichkeit verstanden
- – Bei dieser Darbietung wurde weniger als die Zielverständlichkeit verstanden
- = Bei dieser Darbietung wurde genau die Zielverständlichkeit verstanden
- ● Aktuelle Darbietung: es ist noch keine Antwort erfolgt
- ○ Bei adaptiven Messungen, die Schwelle und Steigung bestimmen, werden alle Messpunkte mit einem nicht ausgefüllten Kreis als Symbol gekennzeichnet und die Messpunkte werden nicht verbunden.
- ! Tritt bei einer adaptiven Messung eine Pegelbegrenzung auf, so dass nicht der gewünschte Pegel ausgegeben wird, da dieser vom Audiometer nicht erreicht wird, dann wird die erste Darbietung mit einer Pegelbegrenzung zusätzlich mit einem ! markiert.

Bei adaptiven Messungen wird der Pegel bzw. S/N auf der Ordinate angezeigt, bei nicht-adaptiven Messungen die Verständlichkeit bzw. der Sprachverständlichkeitsindex. Beachten Sie, dass bei der Berechnung der Verständlichkeit unterschiedliche Gewichtungen für die einzelnen Wörter eines Satzes eingehen können. So müssen z.B. drei verstandene Wörter in einem Satz mit sechs Wörtern nicht gleichbedeutend mit einer Verständlichkeit von 50% für diesen Satz sein.

**Sprachaudiogramm**
Siehe Abbildung 20. Darstellung der Messergebnisse für die aktuelle Testliste in einem Sprachaudiogramm. Messwerte für beendete Testlisten werden mit einem Kreuz gekennzeichnet. Messwerte für nicht beendete Testlisten werden mit einem Punkt gekennzeichnet, da diese Werte lediglich Momentanwerte darstellen.
Bei nicht-adaptiven Messungen entspricht dieser Wert der momentanen Verständlichkeit beim gewählten Sprachpegel bzw. Signal-Rausch- Verhältnis.
Falls die Messung weitere, nicht-adaptiv gemessene Testlisten für dieselbe Seite enthält, so werden diese Messergebnisse ebenfalls im Sprachaudiogramm angezeigt. Zur Unterscheidung werden die Messpunkte aus anderen Testlisten durch eine Raute dargestellt (Abbildung 21). Die Messpunkte werden zusätzlich mit einer Linie verbunden, falls kein Pegel bzw. Signal- Rausch-Abstand mehrfach vorhanden ist. Es werden nur Messpunkte zusammen angezeigt, deren Messparameter identisch sind (z. B. Störgeräusch, Messmodus offen/geschlossen etc.).
Bei adaptiven Messungen stellt der Wert die momentan geschätzte Schwelle dar. Bei Messprofilen, die zusätzlich die Steigung messen, wird die Steigung als Tangente am Messwert angezeigt. Diese Werte werden erst angezeigt, wenn auch unter ‚Ergebnisse' bereits Schätzwerte vorliegen. Dies kann je nach Messprofil erst nach einigen Darbietungen der Fall sein.
Sofern Referenzdaten für Normalhörende vorhanden sind, werden diese als grauer Bereich und/oder mit Hilfe von grauen Linien dargestellt (siehe Abschnitt 4.6).

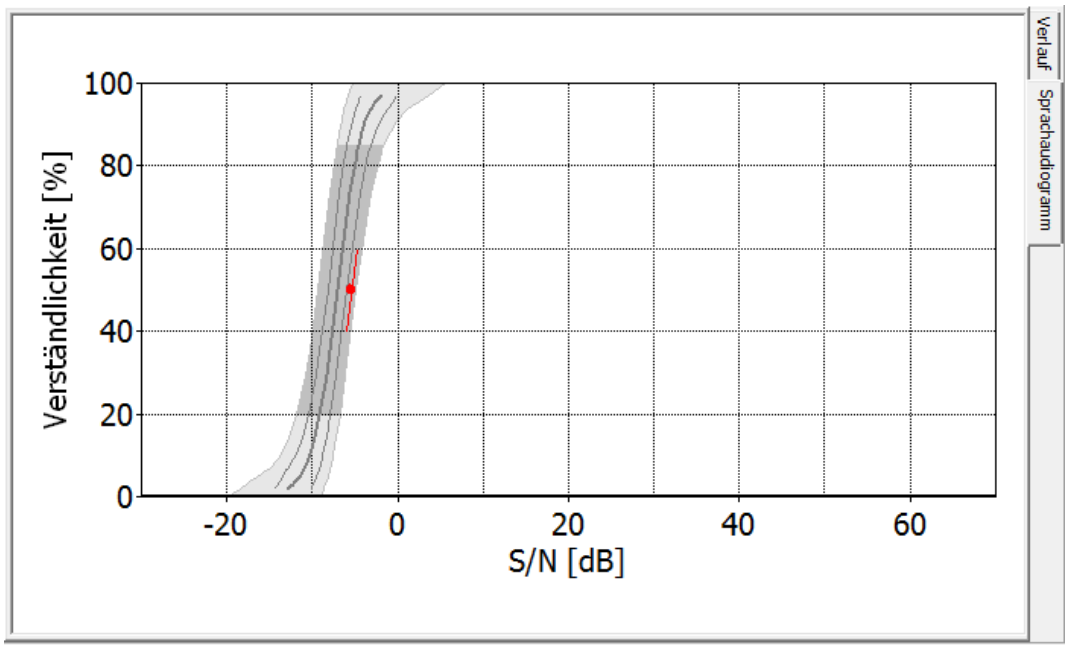



Abbildung 20: Beispielhafte Darstellung als Sprachaudiogramm des mittleren Bereichs des Messdialogs (kann je nach Messprofil variieren)

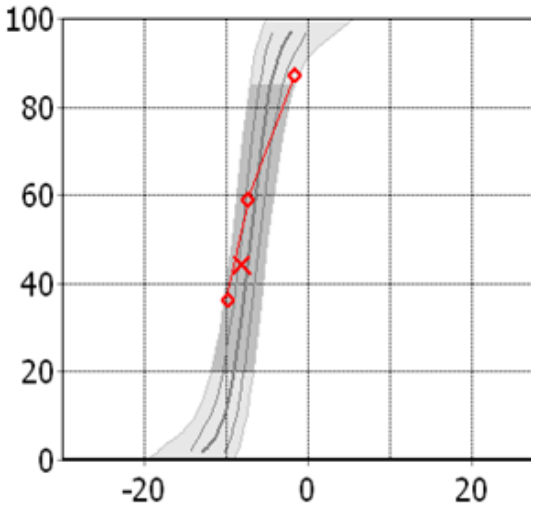



Abbildung 21: Ausschnitt aus einem Sprachaudiogramm mit Messpunkten aus mehreren Testlisten

Unten links innerhalb der Verlaufsdarstellung befindet sich ein Knopf „Bemerkung“. Wenn Sie diesen Knopf drücken, erscheint ein Eingabedialog (Abbildung 22). Hier können Sie eine Bemerkung zur entsprechenden Testliste eingeben, die innerhalb des jeweiligen Diagramms angezeigt wird (siehe Beispiel in Abbildung 19).

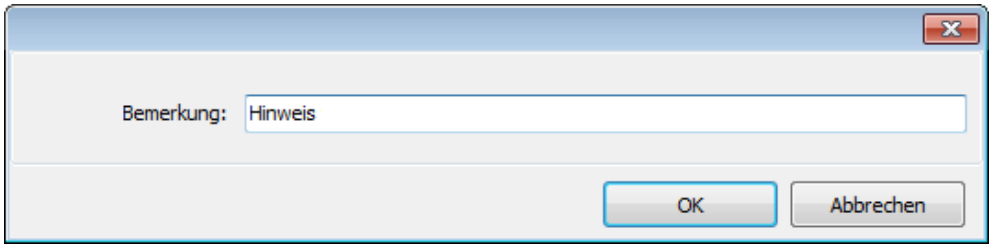



Abbildung 22: Eingabe einer Bemerkung

Die folgende Abbildung 23 zeigt einen ungültigen Verlauf einer Schwellenmessung mit einer auftretenden Pegelbegrenzung (ab der 10. Darbietung):

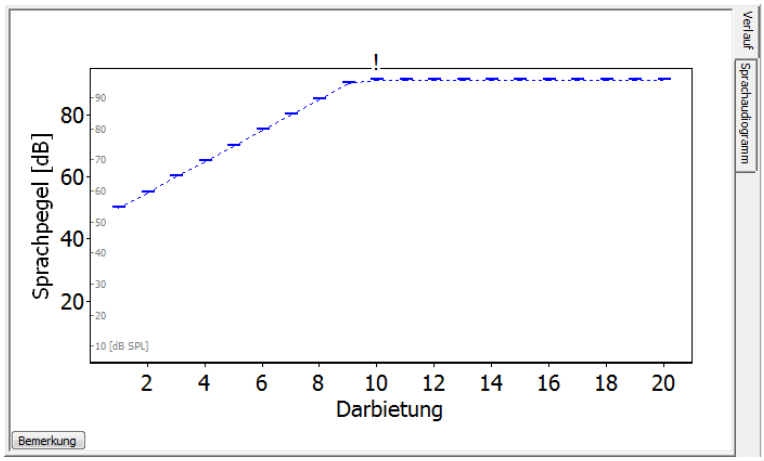



Abbildung 23: Ungültiger Verlauf

Beachten Sie, dass nur ansteigende (oder nur abfallende) Verläufe kein gültiges Ergebnis erzielen können, wenn bei keiner Darbietung jemals eine Verständlichkeit über (oder unter) der jeweiligen Schwelle auftritt. Im gezeigten Beispiel wird dies ersichtlich daran, dass nur – Zeichen für die Darbietungen angezeigt werden, aber kein einziges + Zeichen. In der Praxis ist es wie im Beispiel wahrscheinlich, dass irgendwann der Pegel begrenzt wird, da das Audiometer keinen höheren Pegel mehr erzielen kann. Der Anstieg hört damit zwar auf, nicht aber die Verständlichkeit unterhalb der Schwelle, weiter ersichtlich an den – Zeichen. Die Pegelbegrenzung wird zusätzlich durch das ! Zeichen angezeigt, allerdings der Übersichtlichkeit halber nur beim ersten Auftreten. Gleiches gilt in umgekehrter Form auch für eine Begrenzung abfallender Pegel, allerdings ist das Auftreten zu niedriger Pegel unwahrscheinlich.

### 4.3.3 Überblick

Im zusätzlichen Blattregister „Überblick“ (siehe Abbildung 19) werden die Ergebnisse aller Testlisten innerhalb einer Messung zusammen dargestellt. Wenn Sie mehrere Testlisten innerhalb einer Messung gemessen haben, dann wird dort jeweils auch die Differenz zum Ergebnis der sog. Referenz- Testliste angezeigt (siehe auch 4.3.2).

Test 1* | Test 2 | Test 3 | Überblick

| Test | 50% Schwelle | Sprache | Störgeräusch | Differenz (Test 1) | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| 1* | 3,0 dB | 65,0 dB (Kanal 1) | 65,0 dB (Kanal 2) | | Einseitig versorgt (rechts) |
| 2 | -0,3 dB | 65,0 dB (Kanal 1) | 65,0 dB (Kanal 2) | -3,3 dB | Beidseitig versorgt, Einstellung A |
| 3 | -1,8 dB | 65,0 dB (Kanal 1) | 65,0 dB (Kanal 2) | -4,8 dB | Beidseitig versorgt, Einstellung B |

Abbildung 24: Überblick über mehrere Testlisten

Das Beispiel zeigt den Überblick über drei Testlisten. Gemessen wurde jeweils die Sprachverständlichkeitsschwelle im Störgeräusch mit Sprache von vorne und Störgeräusch von 90° rechts, wobei die erste

Testliste einseitig versorgt gemessen wurde, und die anderen beiden Testlisten jeweils beidseitig versorgt, aber mit unterschiedlichen Einstellungen der Hörsysteme.
Beachten Sie das Vorzeichen der angezeigten Differenz = Ergebnis(Testliste) – Ergebnis(Referenz- Testliste). Bei einer Schwellenmessung zeigt ein niedrigeres Ergebnis einer Testliste, d.h. eine negative Differenz eine Verbesserung der Schwelle gegenüber der Referenz-Testliste an. Bei einer Verständlichkeitsmessung bedeuet ein höheres Ergebnis, d.h. eine positive Differenz eine Verbesserung der Verständlichkeit.
Wenn Sie nur den Überblick ausdrucken möchten, dann wählen Sie im „Drucken“ Dialog einfach als Druckbereich die Seiten 1 bis 1 aus.

## 4.4 Messablauf

Durch Drücken des Startknopfes des Messdialogs (siehe Abbildung 18) wird die Messung gestartet. Es wird ein zusätzliches Fenster, die so genannte Antwortbox angezeigt. Die Antwortbox kann auf einen zweiten Monitor verschoben werden. Das System speichert diese Position, so dass die Antwortbox künftig immer an der letzten Position angezeigt wird. Die weitere Anzeige auf der Antwortbox hängt von der Konfiguration der aktuellen Messung ab (siehe auch Abschnitt 4.2.5).

### 4.4.1 Variante mit offener Antworteingabe

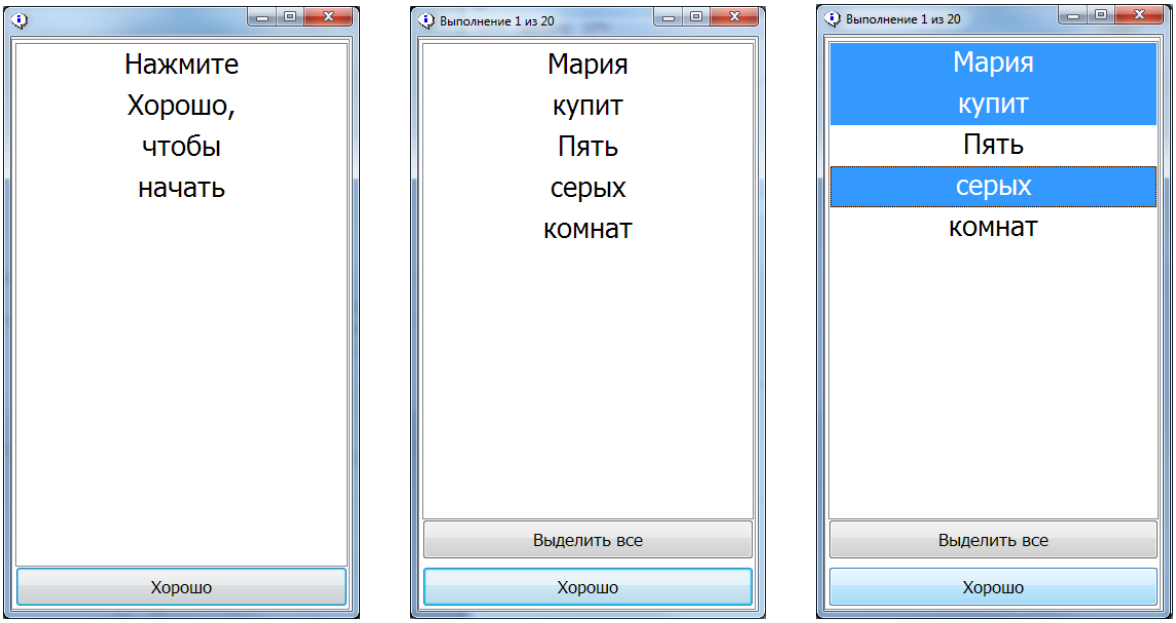



Abbildung 25

a) Antwortbox mit Startaufforderung

b) Antwortbox während der Darbietung

c) Antwortbox während der Antwort

Zunächst erscheint in der Antwortbox eine Aufforderung, die Messung zu starten. Informieren Sie nun Ihren Patienten/Kunden über den Messverlauf und positionieren Sie ihn im Messaufbau (Kopfhörer aufsetzen bzw. Abstand zu den Boxen beachten). Die Darbietung beginnt, wenn Sie die Aufforderung durch „Хорошо“ bestätigen. Der dargebotene Satz wird gleichzeitig auf der Antwortbox angezeigt.

⚠ Die Audioausgabe und die Funktion des Audiometers sollte während der gesamten Messung durch den Untersucher überwacht werden.

Durch das Anklicken der Wörter in der Antwortbox können Sie die Wörter markieren, die vom Patienten/Kunden richtig verstanden und korrekt wiedergegeben wurden (Abbildung 25c).

⚠ Achten Sie unbedingt darauf, dass die richtig verstandenen Wörter markiert werden müssen. Eine falsche Eingabe/Markierung ist daran erkennbar, dass die nach der Eingabe angezeigte Verständlichkeit von der erwarteten abweicht.

⚠ Überprüfen Sie hierbei, ob die Antwort des Patienten/Kunden zum Prüfsignal passt.

Die markierten Wörter werden dann invertiert dargestellt, im Bild beispielhaft dunkler Hintergrund, helle Schrift (abhängig von den aktuellen Benutzereinstellungen des Betriebssystems). Im Beispiel wurden die Wörter „Мария“, „купит“ und „серых“ verstanden.Durch erneutes Anklicken können Sie die Auswahl einzelner Wörter wieder aufheben. Die nicht markierten Wörter werden als nicht verstanden registriert. Wenn der Patient/Kunde alle Wörter richtig verstanden hat, können Sie auch den Knopf „Выделить все“ anklicken, um alle Wörter als korrekt verstanden zu markieren. Wenn alle Wörter korrekt markiert sind, Drücken Sie „Хорошо“. Die Messung wird mit der nächsten Darbietung fortgesetzt. In der Überschrift des Dialogs wird der Fortschritt der Messung angezeigt. Der weitere Testverlauf ist in Abschnitt 4.4.3 beschrieben.

### 4.4.2 Variante mit geschlossener Antworteingabe

Zunächst erscheint in der Antwortbox eine Aufforderung, die Messung zu starten. Informieren Sie nun Ihren Patienten/Kunden über den Messverlauf und positionieren Sie ihn im Messaufbau (Kopfhörer aufsetzen bzw. Abstand zu den Boxen beachten). Die Darbietung beginnt, wenn Sie bzw. Ihr Patient/Kunde die Aufforderung durch „Хорошо“ bestätigt (Abbildung 26).

⚠ Die Audioausgabe und die Funktion des Audiometers sollte während der gesamten Messung durch den Untersucher überwacht werden.

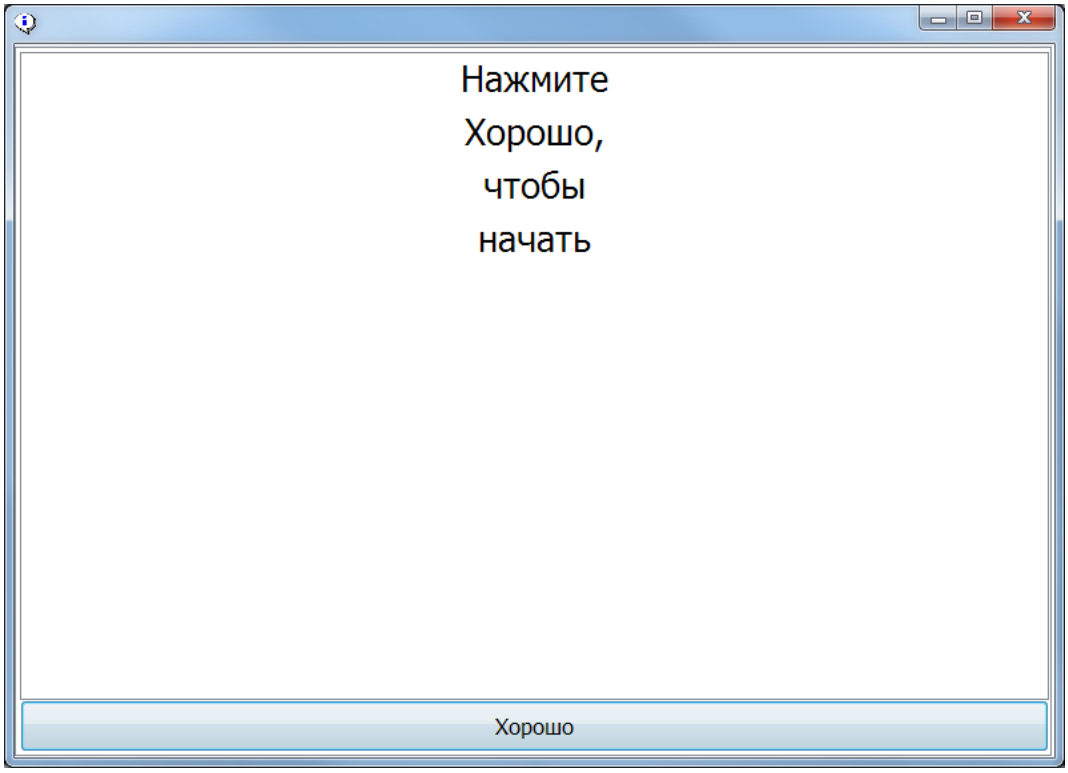



Abbildung 26: Antwortbox mit Eingabeaufforderung

Gleichzeitig wird eine Auswahlmaske angezeigt, die alle möglichen Antwortalternativen der Messung „Russischer Matrix Test“ anzeigt (Abbildung 27). Dabei sind die jeweiligen Antwortalternativen der fünf

Bestandteile der Sätze der Messung „Russischer Matrix Test“ in Spalten angeordnet. Die erste Spalte enthält alle vorkommenden Namen, die zweite Spalte enthält alle vorkommenden Verben usw.

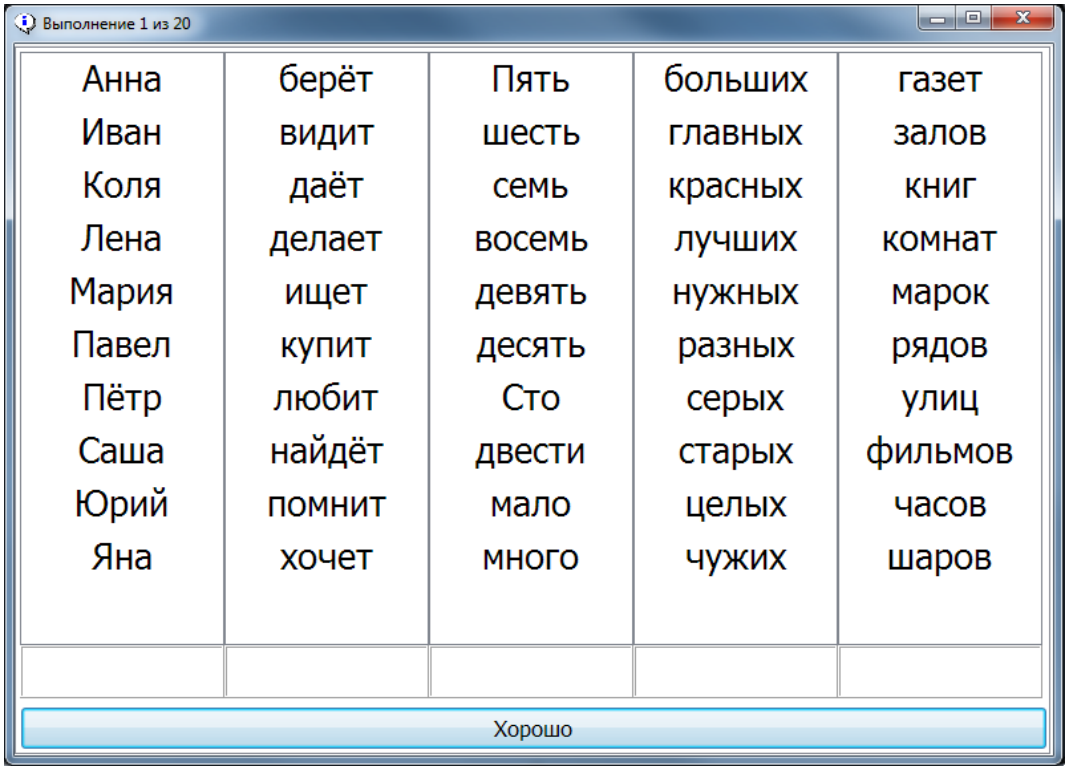



Abbildung 27: Auswahlmaske für die geschlossene Antworteingabe

Durch Anklicken der Wörter in der Antwortbox können Sie bzw. Ihr Patient/Kunde jeweils das Wort in einer Spalte markieren, das vom Patienten/Kunden richtig verstanden bzw. korrekt wiedergegeben wurde.

⚠ Achten Sie unbedingt darauf, dass die richtig verstandenen Wörter markiert werden müssen. Eine falsche Eingabe/Markierung ist daran erkennbar, dass die nach der Eingabe angezeigte Verständlichkeit von der erwarteten abweicht.

⚠ Überprüfen Sie hierbei, ob die Antwort des Patienten/Kunden zum Prüfsignal passt.

Die markierten Wörter werden dann invertiert dargestellt, im Bild beispielhaft dunkler Hintergrund, helle Schrift (abhängig von den aktuellen Benutzereinstellungen des Betriebssystems) und die aktuelle Auswahl wird unterhalb der Spalte über der Schaltfläche „Хорошо“ angezeigt (Abbildung 28). Im Beispiel wurden die Wörter „Мария“, „купит“ und „серых“ verstanden.Durch Anklicken eines anderen Wortes einer Spalte wird die zuvor getroffene Auswahl aufgehoben und das angeklickte Wort ausgewählt. Durch erneutes Anklicken eines ausgewählten Wortes können Sie die Auswahl wieder aufheben. Worte einer Spalte, für die keine Auswahl getroffen wurde, werden als nicht verstanden registriert. Wenn Sie bzw. der Patient/Kunde die Auswahl beendet hat, drücken Sie „Хорошо“. Die Messung wird mit der nächsten Darbietung fortgesetzt. In der Überschrift des Dialogs wird der Fortschritt der Messung angezeigt.

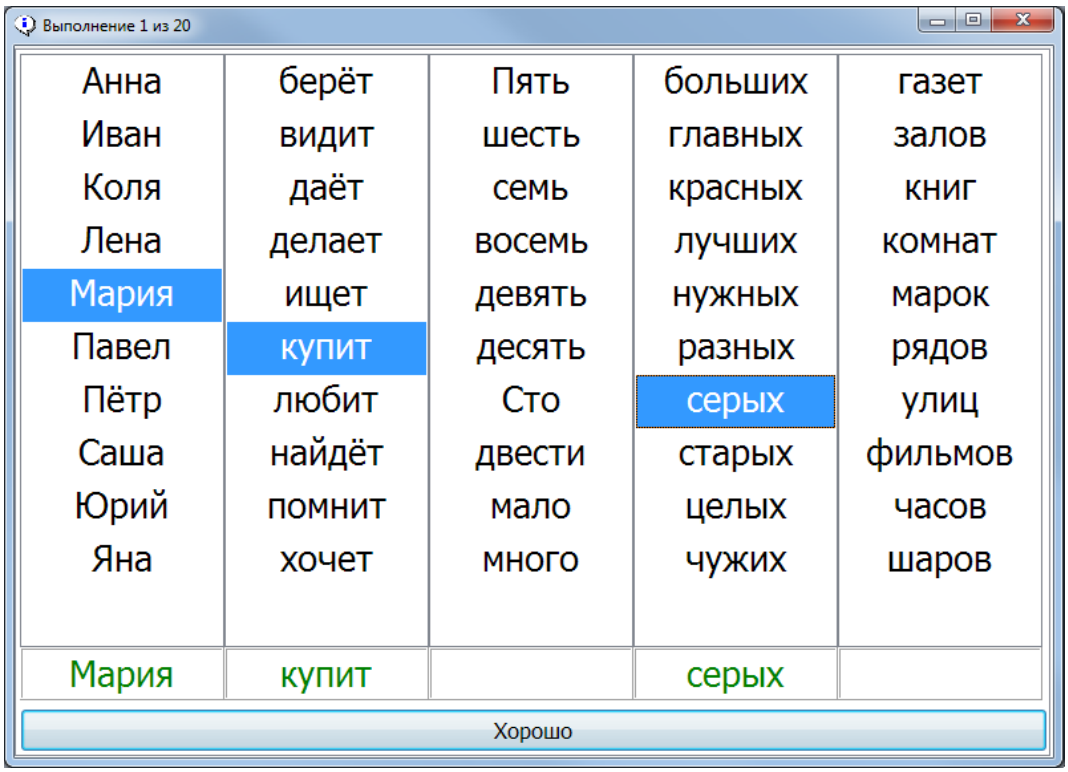



Abbildung 28: Auswahlmaske mit beispielhafter Auswahl

### 4.4.3 Weiterer Testverlauf

Bei Messungen mit mehreren Testlisten wird nach Beendigung einer Testliste automatisch die Messung mit der nächsten Testliste fortgesetzt.
Wenn Sie eine Testliste beendet haben, können Sie durch Anklicken der Taste Stop (Knopf 6, Abbildung 18) das Fortfahren mit weiteren Testlisten unterbrechen und durch Drücken des Knopfes Einstellungen (Knopf 4, Abbildung 17) ggf. Veränderungen der Parameter der weiteren Testlisten vornehmen oder weitere Testlisten hinzufügen (siehe Abschnitt 4.2.6).

## 4.5 Pegeleinheiten

Die im vorliegenden Handbuch, in der Bildschirmanzeige sowie im Ausdruck verwendete Maßeinheit für den Schallpegel ist Dezibel (dB). Sofern nicht näher spezifiziert, bezeichnet die Einheit dB dabei im Freifeld den Schalldruckpegel (dB SPL) und bei Kopfhörerdarbietung den freifeldäquivalenten Schalldruckpegel (im Gegensatz zu früheren Angaben, bei denen auch bei Kopfhörerdarbietung dB SPL verwendet wurde).
Der freifeldäquivalente Schalldruckpegel für einen Kopfhörer berechnet sich mittels eines von der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig vorgegebenen Korrekturwerts (PTBBericht PTB-MA-27, ISBN 3-89429-262-8), basierend auf Kenngrößen des Kopfhörers und einem typischen, sprachsimulierenden Rauschsignal. Bei der Kopfhörerdarbietung von Sprachsignalen wird dieser Korrekturwert zum angezeigten (freifeldäquivalenten) Schalldruckpegel addiert. Für den DT48 beispielsweise beträgt dieser Korrekturwert +5,8 dB. Das bedeutet, dass bei einem angezeigten Schallpegel von 70 dB tatsächlich 75,8 dB ausgegeben werden (gemessen in einem geeigneten Kuppler bzw. künstlichen Ohr). Die Annahme dabei ist, dass mit dem Kopfhörer DT48 bei einem Schallpegel von 75,8 dB (im Kuppler) das sprachsimulierende Rauschsignal als gleich laut empfunden wird wie im Freifeld bei einem Schallpegel von 70 dB SPL. Letztendlich bedeutet dies, dass bei Kopfhörerdarbietung eine kopfhörerspezifische Pegeleinheit „dB“ verwendet wird, die von der Pegeleinheit „dB SPL“ abweicht.

Eine Besonderheit gilt bei der Verwendung des Kopfhörers HDA200. Hierfür wird zwar die kopfhörerspezifische Pegeleinheit „dB“ verwendet, aber mit einem abweichenden Korrekturwert von aktuell 0 dB anstelle +4,0 dB. Der Grund für diese Abweichung liegt in den Literaturdaten und bekannten Messwerten, die die Sprachverständlichkeitsschwelle in Ruhe für HDA200 und Freifeld gleich angeben (in dB SPL) und eben nicht um 4 dB unterschiedlich. Bei Messungen mit dem HDA200 sollten Sie daher stets die verwendete Pegeleinheit beachten.

## 4.6 Referenzdaten

Die für dieses Messverfahren angegebenen Referenzbereiche beruhen auf Literaturdaten sowie auf daraus in Verbindung mit weiteren Annahmen extrapolierten Daten. Literaturdaten definieren üblicherweise nur gewisse Kennwerte der Referenzbereiche, in der Regel die Sprachverständlichkeitsschwelle und die Steigung an diesem Punkt. Außerhalb dieser Kennwerte sind die angegebenen Referenzbereiche daher immer mit einer höheren Unsicherheit behaftet. Aufgrund aktueller Erkenntnisse und theoretischer Abschätzungen erscheint ebenfalls ein breiterer Verlauf zu den Extremwerten (0% bzw. 100%) plausibel.
Referenzwerte gelten darüber hinaus für Standardkonfigurationen mit einer Mindestanzahl von Sätzen bzw. Wörtern pro Testliste. Werden weniger Sätze bzw. Wörter gemessen, dann ist der Messwert ungenauer als in der Standardkonfiguration.
Ganz allgemein stellen jegliche Referenzbereiche immer nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit dar, dass Messwerte einer normalhörenden Person in diesem Bereich liegen. Wenn ein Messwert außerhalb des Referenzbereichs liegt, dann bedeutet das nicht automatisch, dass diese Person nicht normalhörend ist. Aus den oben angeführten Gründen gilt auch für den Vergleich von Messwerten mit Referenzbereichen, dass eine Diagnosestellung (inkl. Entscheidung über Therapie, Hilfsmittelversorgung, Operation o. ä.) nicht aufgrund des Messergebnisses eines einzelnen Messverfahrens getroffen werden darf. Eine Differenzialdiagnose erfordert die Durchführung von unabhängigen Verfahren bzw. mit unabhängigen Apparaturen.

### 4.6.1 Referenzdaten ab Ausgabedatum 1.1.2011

Falls für eine Messkonfiguration Referenzdaten für Normalhörende vorliegen, werden diese als grauer Bereich angezeigt (siehe Abbildung 29).

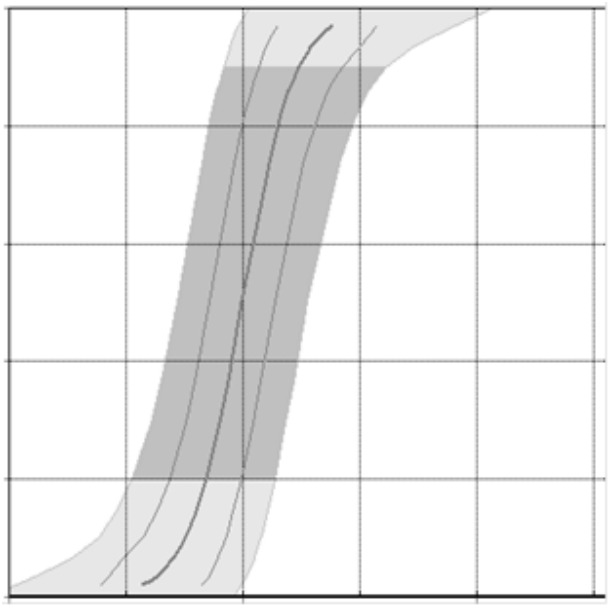


Abbildung 29: Darstellung von Referenzdaten

Dieser Bereich markiert das 95%-Konfidenzintervall der entsprechenden Referenzmessungen (siehe Abschnitt 6, Literaturstellen 3, 5 und 6), d.h. 95% der normalhörenden Teilnehmer der Referenzmessungen wiesen Werte für die 50%-Schwelle innerhalb dieses Bereichs auf. Bei sehr niedrigen und sehr hohen Verständlichkeiten ist der Bereich mit einem helleren Grau dargestellt. Dies bedeutet, dass in diesem Bereich die Referenzdaten extrapoliert sind und daher wie zuvor beschrieben eine höhere Unsicherheit aufweisen. Der Mittelwert wird als dickere graue Linie innerhalb dieses Bereichs angezeigt. Die beiden weiteren dünneren grauen Linien markieren das 67%-Konfidenzintervall der entsprechenden Referenzmessungen. Diese Linien enden jeweils bei der letzten Quantisierungsstufe, d.h. der aufgrund der Anzahl von Testsätzen bzw. Testwörtern faktisch erzielbaren Verständlichkeit oberhalb des Minimalwertes bzw. unterhalb des Maximalwertes.
Die Form des Referenzbereichs ergibt sich aus dem theoretischen Verlauf eines Bernoulli- Experiments mit einer zugrundeliegenden Binomialverteilung, angepasst an die psychometrische Funktion und die tatsächliche Anzahl der Sätze bzw. Wörter pro Testliste. Dabei wurde gemäß Literaturdaten ein J-Factor von 3 angenommen, d.h. 3 unabhängige Wörter pro Satz.Dieser theoretische Verlauf der Konfidenzintervalle wurde durch Parallelverschiebung angepasst an die tatsächliche Breite, d.h. die Streuung der Messwerte im Bereich der 50%-Schwelle. Im Vergleich zu einer Parallelverschiebung der psychometrischen Funktion selbst (Linie des Mittelwerts) ergibt sich so eine Verbreiterung in den Extremwertbereichen (bei 0% bzw. 100% Verständlichkeit).
In der folgenden Tabelle sind die zugrundeliegenden Referenzdaten bzw. Literaturstellen aufgeführt.

Tabelle 2: Referenzdaten

| **50%–Schwelle (SVS)** | **Standard-abweichung der SVS** | **Steigung an der SVS** | **Standard-abweichung der Steigung** | **Quelle** | **Antwort-eingabe** | **Testlisten-länge** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -9,0 dB SNR | 1,1 dB SNR | 14,0 %/dB | - | HurDig (2013) | Offen | 20 |
| -9,4 dB SNR | 1,1 dB SNR | 14,0 %/dB | - | HurDig (2013) | Geschlossen | 20 |

**Bemerkungen**:

a) Die veröffentlichten Referenzwerte für adaptive und nicht-adaptive Messungen wurden für offene Antworteingabe zusammengefasst. Dabei wurde jeweils zu höheren Werten gerundet
b) Für geschlossene Antworteingabe liegen bisher nur Werte für adaptive Messungen vor, diese werden als aktueller Schätzwert ebenfalls für nicht-adaptive Messungen angezeigt. Die in der Quelle angegebene Standardabweichung wurde dabei auf den höheren Wert für offene Antworteingabe aufgerundet.
c) Als Wert für die Steigung wird immer der (ausschließlich) für nicht-adaptive Messungen und offene Antworteingabe ermittelte Wert verwendet.
d) Alle Referenzwerte gelten nur für Störgeräuschpegel von 45 dB bis 75 dB.

## 4.7 Pegelsteuerungen

Für die Messung „Russischer Matrix Test“ sind folgende Pegelsteuerungen verfügbar:

Tabelle 3: Verfügbare Pegelsteuerungen

| Name | Beschreibung |
|---|---|
| 20%-Schwelle | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (20%). Die Pegelsteuerung adaptiert auf den Pegel, bei dem 20% verstanden wird. |
| 30%-Schwelle | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (30%). Die Pegelsteuerung adaptiert auf den Pegel, bei dem 30% verstanden wird. |
| 40%-Schwelle | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (40%). Die Pegelsteuerung adaptiert auf den Pegel, bei dem 40% verstanden wird. |
| 50%-Schwelle | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (50%). Die Pegelsteuerung adaptiert auf den Pegel, bei dem 50% verstanden wird. |
| 60%-Schwelle | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (60%). Die Pegelsteuerung adaptiert auf den Pegel, bei dem 60% verstanden wird. |
| 70%-Schwelle | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (70%). Die Pegelsteuerung adaptiert auf den Pegel, bei dem 70% verstanden wird. |
| 80%-Schwelle | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (80%). Die Pegelsteuerung adaptiert auf den Pegel, bei dem 80% verstanden wird. |
| 50% Schwelle mit Steigung | Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle (50%). Zusätzlich wird die Steigung der psychometrischen Funktion am Punkt der 50% Schwelle ermittelt. |

## 4.8 Drucken

Wenn Sie im Messdialog den Knopf 3 (Abbildung 17) (oder im Menü „Messung“ den Befehl „Drucken“) betätigen, öffnet sich ein Dialog zur Auswahl und Konfiguration Ihres Druckers. Dieser Dialog kann je nach Betriebssystem variieren. Nehmen Sie dort die gewünschten Einstellungen vor. Wenn Sie mehrere Testlisten durchgeführt haben, werden automatisch alle Testergebnisse ausgedruckt. Die Darstellung im Ausdruck entspricht der beschriebenen Darstellung des Messdialogs. Bitte beachten Sie, dass Sie nur Messungen ausdrucken können, die seit der letzten Speicherung nicht verändert wurden. Andernfalls erscheint eine entsprechende Fehlermeldung. Speichern Sie die Messung in diesem Fall zunächst (Knopf 2, Abbildung 17). Weitere Fehlermeldungen, die beim Drucken angezeigt werden können, sind in Abschnitt 5.1.4 beschrieben.

## 4.9 Weitere Informationen

Für weitergehende Informationen über die Messung „Russischer Matrix Test“ wird auf folgende Literaturstellen verwiesen:


1. HurDig (2013). Interner Projektbericht des Projekts HurDig „Netzwerk für multilinguale Hör- und Sprachverständlichkeits-Diagnostik“ 2013. http://www.hurdig.de/.

2. Warzybok, A., Zokoll, M., Brandes, O., Ozimek, E. und Kollmeier, B. (2011), „It’s all Russian to me: Development if two closed-set Russian speech intelligibility tests that can be administered even by non-Russian audiologists“, Journal of Hearing Science 2011 Vol. 1 No. 1: 155

3. Brand, T. und Kollmeier, B. (2002), „Efficient adaptive procedures for threshold and concurrent slope estimations for psychophysics and speech intelligibility tests“. J. Acoust. Soc. Am. 111(6), 2801-2810

4. Wagener, K. (2004), „Factors influencing sentence intelligibility in noise“. bis-Verlag Oldenburg, ISBN: 3-8142-0897-8

5. Wagener, K.C. und Brand, T. (2005), „Sentence intelligibility in noise for listeners with normal hearing and hearing impairment: Influence of measurement procedure and masking parameters“, Intern. J. Audiol. 2005; 44(3), 144-157

# 5 Fehlermeldungen

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen, die während einer Messung angezeigt werden können, beschrieben. Weitere allgemeine Fehlermeldungen sowie fatale Fehlermeldungen, die während einer Messung angezeigt werden können, sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ beschrieben.

## 5.1 Fehlermeldungen bei der Messung „Russischer Matrix Test“

### 5.1.1 Fehlermeldungen bei der Konfiguration

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die während der Konfiguration einer Messung auftreten können (siehe Abschnitt 4.2).

#### 5.1.1.1 Bitte wählen Sie mindestens einen Kanal für die Ausgabe des Sprachsignals aus!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie keinen Kanal für die Ausgabe des Sprachsignals ausgewählt haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

#### 5.1.1.2 Bitte wählen Sie mindestens einen Kanal für die Ausgabe des Störsignals aus!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie keinen Kanal für die Ausgabe des Störsignals ausgewählt haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

#### 5.1.1.3 Bitte geben Sie einen gültigen Sprachpegel ein!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie keinen gültigen Sprachpegel eingegeben haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

#### 5.1.1.4 Bitte geben Sie einen gültigen Störpegel ein!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie keinen gültigen Störpegel eingegeben haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

#### 5.1.1.5 Bitte geben Sie ein gültiges Signal-Rausch-Verhältnis ein!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie kein gültiges Signal-Rausch-Verhältnis eingegeben haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

#### 5.1.1.6 Bitte wählen Sie eine Testliste oder geben Sie den Namen einer Testliste ein!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie keine Testliste ausgewählt haben und auf „OK“ geklickt haben. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

#### 5.1.1.7 Die angegebene Testliste ist nicht vorhanden oder fehlerhaft. Bitte wählen Sie eine andere Testliste!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die gewählte Testliste nicht vorhanden oder fehlerhaft ist. Korrigieren Sie die entsprechende Einstellung und klicken Sie erneut auf „OK“.

### 5.1.2 Fehlermeldungen während der Bearbeiten von Messprofilen

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die während dem Import, Export, dem Löschen oder Erzeugen von Messprofilen auftreten können.

#### 5.1.2.1 Das gewählte Profil ist ein System-Messprofil, das nicht gelöscht werden kann.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls versucht wird, ein in der Originalinstallation enthaltenes System-Messprofil zu löschen.

#### 5.1.2.2 Beim Löschen des Messprofils ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, wenn beim Löschen eines Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.2.3 Das gewählte Messprofil ist ein System-Messprofil und darf daher nicht geändert werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls versucht wird, ein in der Originalinstallation enthaltenes System-Messprofil zu ändern.

#### 5.1.2.4 Beim Schreiben der Exportdatei für ein Profil ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Erzeugen der Exportdatei für ein Messprofil ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.2.5 Das zu importierende Messprofil existiert bereits als System-Messprofil und kann nicht überschrieben werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls versucht wird, ein in der Originalinstallation enthaltenes System-Messprofil zu importieren.

#### 5.1.2.6 Das Profil kann nicht importiert werden, da die Target-Datei des zu importierenden Profils bereits existiert.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Import eines Messprofils festgestellt wird, dass die enthaltene Target-Datei (Datei mit Messkonfiguration) bereits im System vorhanden ist. Möglicherweise wurde das Messprofil bereits importiert.

#### 5.1.2.7 Beim Erzeugen oder Ändern des Profils ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Erzeugen eines neuen Messprofils oder beim Ändern eines vorhandenen Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.2.8 Beim Export des Profils ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Export eines Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.2.9 Beim Lesen der Importdatei ist ein Fehler aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass die Datei ein importierbares Messprofil enthält.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Import eines Messprofils ein Fehler aufgetreten ist. Wählen Sie nur gültige Importdateien, die mit den „Oldenburger Messprogrammen“ entsprechend zuvor exportiert worden sind.

#### 5.1.2.10 Der zu importierende Datensatz enthält kein für die aktuelle Messung importierbares Messprofil.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die zu importierende Datei kein Messprofil für die momentan gewählte Messung enthält. Wählen Sie nur gültige Importdateien, die mit den „Oldenburger Messprogrammen“ entsprechend zuvor für die aktuell gewählte Messung exportiert worden sind.

#### 5.1.2.11 Beim Schreiben des Profils in die Datenbank ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Schreiben eines neu erzeugten, geänderten oder zu importierenden Messprofils in die Datenbank ein Fehler aufgetreten ist. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

### 5.1.3 Fehlermeldungen während der Messung

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die während der Messung auftreten können.

#### 5.1.3.1 Die Messung wurde für einen ungültigen oder unbekannten Datensatz aufgerufen.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls an eine Messung ein falscher Datensatz übergeben wurde. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.2 Beim Laden der Messung ist ein Datenbankfehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein interner Datenbankfehler auftritt. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.3 Es ist kein Benutzer ausgewählt.
**Es ist kein Kunde ausgewählt.**

Eine dieser Fehlermeldungen wird angezeigt, falls erforderliche Daten fehlen. Beheben Sie die Ursache, indem Sie in der Audiometrie-Software einen Benutzer bzw. Kunden auswählen.

#### 5.1.3.4 Die angeforderte Messung konnte nicht in der Datenbank gefunden werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein Datensatz in der aktuell verwendeten Datenbank nicht vorhanden ist (z.B. weil er in einer anderen Datenbank gespeichert wurde). Überprüfen Sie die Datenbank-Einstellungen, oder wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.5 Die Messung kann nicht durchgeführt werden, da folgende Signale nicht für den aktuellen Wandler kalibriert sind: NAME

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein für die Messung benötigtes Signal nicht für den aktuellen Wandler kalibriert ist (statt NAME wird der Name des entsprechenden Signals angezeigt). Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.6 Beim Anzeigen der Hilfe ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie bei der Anzeige der Hilfedatei ein Fehler aufgetreten ist. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.7 Es konnten nicht alle notwendigen Daten zum Ändern der abgeschlossenen Messung geladen werden!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen eine abgeschlossene Messung zu ändern, Ihr System jedoch nicht für diese Messvariante konfiguriert ist. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.8 Die Systemeinstellungen wurden seit dem Erzeugen der Messung geändert. Die Messung kann nicht fortgesetzt werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen eine unterbrochene Messung fortzusetzen, sich jedoch seit dem Erzeugen der Messung Systemeinstellungen geändert haben, die einen Einfluss auf das Messergebnis haben können. Sie können diese Messung nicht mit den geänderten Systemeinstellungen nicht fortsetzen.

#### 5.1.3.9 Die Pegelumrechnung von dB SPL in eine andere Pegeleinheit hat sich seit dem Erzeugen der Messung geändert. Die Messung kann zwar angezeigt aber nicht fortgeführt werden.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen eine unterbrochene Messung fortzusetzen, sich jedoch seit dem Erzeugen der Messung z.B. durch ein Softwareupdate die Umrechnung einer verwendeten Pegeleinheit in dB SPL verändert hat. Sie können diese Messung daher zwar Anzeigen und Ausdrucken, aber nicht fortsetzen oder weitere Testlistenhinzufügen. Zum Messen mit den aktuellen Pegeleinheiten erzeugen Sie bitte eine neue Messung.

#### 5.1.3.10 Während der Messung ist ein nicht behebbarer Fehler aufgetreten!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein nicht näher benannter Fehler während der Messung auftritt. Diese Fehlermeldung sollte im regulären Betrieb nicht auftreten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.11 Bei der Kommunikation mit dem Audiometer ist ein Fehler aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass das Audiometer angeschlossen, angeschaltet und korrekt konfiguriert ist und dass keine Einstellungen zur Laufzeit geändert wurden! Der folgende Fehler ist aufgetreten: DETAILS

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Starten der Messung die Kommunikation mit dem Audiometer fehlschlägt, oder die Konfiguration des Audiometers nicht korrekt ist. Statt DETAILS werden Details zum Fehler ist angezeigt. Überprüfen Sie die Einstellungen des Audiometers (Hinweise dazu sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ enthalten) bzw. wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.12 Mit dem Audiometer ist ein asynchroner Fehler aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass das Audiometer angeschlossen, angeschaltet und korrekt konfiguriert ist und dass keine Einstellungen zur Laufzeit geändert wurden!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls während der Messung die Kommunikation mit dem Audiometer fehlschlägt, oder die Konfiguration des Audiometers nicht korrekt ist. Überprüfen Sie den Anschluss und die Einstellungen des Audiometers (Hinweise dazu sind in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“ enthalten) bzw. wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.13 Der angeforderte Pegel überschreitet den zulässigen Maximalpegel.

Diese Fehlermeldung wird beim Starten der Messung angezeigt, falls Sie im Konfigurationsdialog für die Messung (Abschnitt 4.2) Pegelwerte angegeben haben, die die zulässigen Maximalpegel überschreiten. Rufen Sie den Konfigurationsdialog erneut auf und geben Sie niedrigere Pegel ein.

#### 5.1.3.14 Der folgende Fehler ist aufgetreten: DETAILS

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Starten oder während der Messung ein Fehler mit dem Audiometer, allgemein mit Geräteeinstellungen oder mit der Datenbank aufgetreten ist. Statt DETAILS werden Details zum Fehler ist angezeigt. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.15 Es ist ein Zugriffs-Fehler mit der Datenbank aufgetreten (z.B. wegen Netzwerk-Problemen oder ungenügenden Zugriffs-Rechten). Daher wurde die lokale Datenbank aktiviert und der Datensatz dort gespeichert. Stellen Sie die Integrität der Datenbank wieder her, z.B. indem Sie den Datensatz von der lokalen Datenbank in die Netzwerk-Datenbank transferieren. Sollten dabei Probleme auftreten, verständigen Sie bitte Ihren Kundendienst.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls das Speichern von Daten in der Datenbank fehlschlägt und stattdessen in einer lokalen Datenbank gespeichert wurden. Hinweise zum Transferieren von Datensätzen finden Sie in der Bedienungsanleitung „Einstellungen“. Sollten dabei Probleme auftreten, verständigen Sie bitte Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.16 Mindestens eines der folgenden Felder konnte nicht in der Datenbank aktualisiert werden NAMEN

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls mindestens eine der Änderungen, die Sie im Messdialog vorgenommen haben, nicht gespeichert werden konnte (statt NAMEN werden die entsprechenden Daten angezeigt). Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.17 Der gewünschte Wert konnte nicht in der Datenbank aktualisiert werden

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Änderung einer Bemerkung zu einem Messblock (z.B. Testlist oder Signal), die Sie im Messdialog vorgenommen haben, nicht gespeichert werden konnte. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.18 Das Speichern der Messung in der Datenbank ist fehlgeschlagen. Die Messdaten wurden in der Notfalldatei ’NAME’ gespeichert.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Speicherung der Messdaten in der Datenbank fehlschlägt und die Daten erfolgreich in einer Notfalldatei gespeichert wurden (statt NAME wird der Name der entsprechenden Datei angezeigt). Notieren Sie den angezeigten Namen und wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.19 Das Speichern der Messung in der Datenbank und die Sicherung in der Notfalldatei ’NAME’ sind fehlgeschlagen. Sie können im folgenden Dialog eine alternative Datei zur Notfallsicherung auswählen.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Speicherung der Messdaten in der Datenbank und die Sicherung in einer Notfalldatei fehlschlagen (statt NAME wird der Name der entsprechenden Datei angezeigt). Wählen Sie im nachfolgenden Datei-Dialog einen alternativen Ort/Datei für die Notfallspeicherung. Notieren Sie den gewählten Namen und wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.20 Das Speichern der Messung in der Datenbank und die Sicherung in der Notfalldatei ist fehlgeschlagen!

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls die Speicherung der Messdaten in der Datenbank und die Sicherung in einer Notfalldatei fehlschlagen, und die manuelle Speicherung in einer Notfalldatei ebenfalls fehlgeschlagen ist. In diesem Fall sind die Daten der aktuellen Messung verloren. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

#### 5.1.3.21 Beim Setzen des Bezugstests ist ein Fehler aufgetreten

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls beim Ändern der Referenz-Testliste einer Messung (Abschnitt 4.3.2) ein interner Fehler aufgetreten ist. Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

### 5.1.4 Fehlermeldungen beim Drucken

In diesem Abschnitt sind Fehlermeldungen beschrieben, die beim Drucken auftreten können.

#### 5.1.4.1 Bitte speichern Sie die Daten vor dem Drucken.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls sich die Daten der Messung seit der letzten Speicherung geändert haben. Speichern Sie die Daten vor dem Drucken (siehe Abschnitt 4.8).

#### 5.1.4.2 Es ist zur Zeit kein Drucker im System installiert.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls Sie versuchen zu Drucken, jedoch kein Drucker installiert ist. Installieren Sie einen Drucker und versuchen Sie es erneut.

#### 5.1.4.3 Beim Drucken ist ein Fehler aufgetreten.

Diese Fehlermeldung wird angezeigt, falls ein nicht behebbarer Fehler beim Drucken aufgetreten ist. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.

# 6 Anhang

## 6.1 Informationen zum Kalibriersignal

Das Amplitudenspektrum des Kalibriersignal der Messung „Russischer Matrix Test“ (Rauschen Russischer Matrix Test) ist in Abbildung 30 abgebildet. Das Spektrum wurde auf 0 dB normiert.

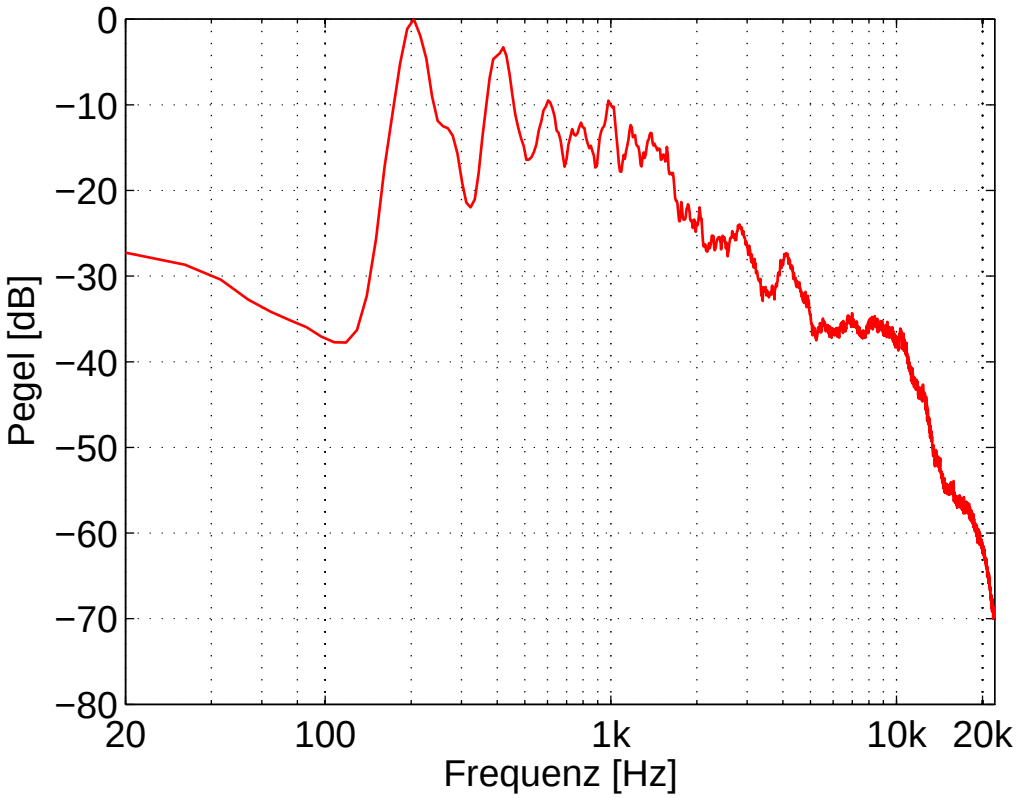



Abbildung 30: Spektrum „Rauschen Russischer Matrix Test“