



**HörTech**

Kompetenzzentrum für  
Hörgeräte-Systemtechnik

**OLDENBURGER  
MESSPROGRAMME**



## Die Oldenburger Messprogramme

Zukunftsweisende Verfahren der Audiologie zeichnen sich dadurch aus, dass sie besonders aussagekräftig und dabei möglichst zeitsparend sind. Die an der Universität Oldenburg entwickelte und von HörTech als Medizinprodukt vertriebene Software „Oldenburger Messprogramme“ wurde mit der Zielsetzung entwickelt, den in Klinik, Forschung und Hörgeräte-Akustik tätigen Audiologen ein Instrument an die Hand zu geben, mit dem sich wichtige und neue Verfahren der Hördiagnostik mit einem flexiblen und modularen System praktisch durchführen lassen. Dabei reicht die Spanne vom klassischen Sprachtest über die Lautheitsskalierung bis zu den modernen Verfahren der Sprachaudiometrie in Ruhe und im Störgeräusch. Die Oldenburger Sprachtests sind sowohl auf verschiedenen Audiometern zahlreicher Hersteller als auch als manuelle Verfahren auf Audio CD verfügbar.



### Momentan sind die „Oldenburger Messprogramme“ für folgende Audiometer erhältlich:

- Auritec AT900, AT1000, AT700
- Auritec earbox/ear3.0
- Gravenstein AC33/GA90
- Interacoustics Affinity
- Interacoustics Equinox
- MAICO MA55
- Otometrics MADSEN Astera
- Otometrics AURICAL Aud
- Siemens Unity2

Weitere Audiometer auf Anfrage.



### Wiederholbare Sprachaudiometrie mit ganzen Sätzen

Der Oldenburger Satztest (OLSA) ist ein audiometrischer Test zur Bestimmung der Sprachverständlichkeitsschwelle in Ruhe und im Störgeräusch. Als Sprachmaterial werden Sätze der Form Name – Verb – Zahlwort – Adjektiv – Substantiv verwendet. Die Abfolge der Wörter ist dabei eine zufällige Kombination aus einem Inventar von insgesamt 50 Wörtern. Das Design des Tests verhindert das Auswendiglernen der Sätze, so dass der OLSA beliebig oft wiederholt werden kann. Die Sprechgeschwindigkeit des OLSA eignet sich auch für stark Schwerhörende und Träger von Cochlea-Implantaten.



### Anwendungsgebiete:

- Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle
- Vergleich verschiedener Messsituationen und Hörsystem-einstellungen durch sehr hohe Genauigkeit
- Studien mit häufig wiederholten Messungen
- Messungen mit CI-Trägern

### Vorteile des OLSA:

- Verwendung ganzer Sätze
- Sehr hohe Genauigkeit
- Beliebig oft wiederholbar
- Messung in Ruhe oder im Störgeräusch

## OLKISA – Oldenburger Kinder-Satztest



### Sprachaudiometrie mit Sätzen für Kinder ab vier Jahren

Der Oldenburger Kinder-Satztest (OLKISA) ist ein audiometrischer Test zur Bestimmung der Sprachverständlichkeitsschwelle in Ruhe und im Störgeräusch für Kinder ab vier Jahren. Als Sprachmaterial werden vereinfachte Sätze des Oldenburger Satztests verwendet. Die Sätze haben die Form Zahlwort – Adjektiv – Substantiv mit einer zufälligen Kombination aus einem Inventar von insgesamt 21 Wörtern (z.B. „Drei grüne Schuhe“). Das Design des Tests verhindert das Auswendiglernen der Sätze, so dass der OLKISA beliebig oft wiederholt werden kann. Aus diesem Grund ist er besonders gut für wiederkehrende Messungen bei der Anpassung von Hörgeräten oder der Einstellung von Cochlea-Implantaten geeignet.

#### Anwendungsgebiete:

- Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle
- mit Kindern
  - mit Erwachsenen mit verringerter Wortmerkspanne
  - mit CI-Trägern
  - in Studien mit vielen Messwiederholungen

#### Vorteile des OLKISA:

- Kindgerecht durch verkürzte Sätze
- Hohe Genauigkeit
- Beliebig oft wiederholbar
- Messung in Ruhe oder im Störgeräusch

## OLKI – Oldenburger Kinder-Reimtest



### Kindgerechte Sprachaudiometrie mit Wörtern und Bildern

Der Oldenburger Kinder-Reimtest (OLKI) ist ein audiometrischer Test zur Bestimmung der Sprachverständlichkeit in Ruhe und im Störgeräusch. Er ist besonders für normal- und schwerhörende Kinder von der 1. bis zur 4. Grundschulklasse geeignet und wird als geschlossener Reimtest durchgeführt. Bei jeder Darbietung eines Wortes werden dem Kind drei Bilder gezeigt, aus denen es das Bild auswählen soll, das zum gehörten Wort passt. Durch das kindgerechte farbige Bildmaterial hat der OLKI einen hohen Aufforderungscharakter. Er eignet sich unter anderem für die Anpassung von Hörgeräten und die Einstellung von Cochlea-Implantaten.

#### Anwendungsgebiete:

- Messung der Sprachverständlichkeit mit Kindern im Grundschulalter
- Alternative zum Freiburger Sprachtest (Wörter)

#### Vorteile des OLKI:

- Altersgemäßer Wortschatz
- Kindgerechtes farbiges Bildmaterial
- Hoher Aufforderungscharakter
- Messung in Ruhe oder im Störgeräusch

## GÖSA – Göttinger Satztest



## WAKO – Einsilber- Reimtest nach von Wallenberg und Kollmeier



### Sprachaudiometrie mit Alltagssätzen

Der Göttinger Satztest (GÖSA) ist ein audiometrischer Test zur Bestimmung der Sprachverständlichkeitsschwelle in Ruhe und im Störgeräusch. Als Sprachmaterial werden vollständige Sätze verwendet, die die sprachliche Alltagssituation gut widerspiegeln. Durch die Abstimmung des Störgeräuschs auf das Sprachmaterial kann die Sprachverständlichkeitsschwelle mit einem adaptiven Verfahren in kurzer Zeit sehr genau bestimmt werden. Bei Lautsprecherdarbietung des GÖSA werden auch räumliche Sprach-Störgeräusch-Situationen aus dem Alltag nachgebildet, um beispielsweise den Nutzen einer beidseitigen Hörgeräteversorgung zu untersuchen.

#### Anwendungsgebiete:

- Messung der Sprachverständlichkeitsschwelle
- Vergleich verschiedener Messsituationen und Hörsystem-einstellungen durch sehr hohe Genauigkeit

#### Vorteile des GÖSA:

- Verwendung von Alltagssätzen
- Sehr hohe Genauigkeit
- Geringe Messdauer
- Kein Üben erforderlich
- Messung in Ruhe oder im Störgeräusch

### Sprachaudiometrie mit Einsilbern für Erwachsene

Der Einsilber-Reimtest nach von Wallenberg und Kollmeier (WAKO) ist ein audiometrischer Test zur Bestimmung der Sprachverständlichkeit in Ruhe und im Störgeräusch. Er wird als geschlossener Reimtest durchgeführt. Bei jeder Darbietung eines Wortes werden fünf sich reimende bzw. ähnliche Antwortalternativen gezeigt, aus denen das verstandene Wort ausgewählt wird. Der WAKO kann als Alternative zum Freiburger Sprachtest (Wörter) eingesetzt werden. Er ist geeignet für die Untersuchung von Schwerhörigen und Trägern von Cochlea-Implantaten.

#### Anwendungsgebiete:

- Messung der Sprachverständlichkeit
- Alternative zum Freiburger Sprachtest (Wörter) mit sehr hoher Genauigkeit

#### Vorteile des WAKO:

- Geschlossener Einsilber-Reimtest
- Gleiche Verständlichkeit aller Testlisten
- Natürliche Artikulation
- Messung in Ruhe oder im Störgeräusch



## KLS – Kategoriale Laut- heitsskalierung



## Internationale Matrixtests



### Psychoakustische Messmethode zur Erfassung der individuellen, subjektiven Lautstärkewahrnehmung

Bei der Lautheitsskalierung werden Testsignale unterschiedlichen Pegels dargeboten. Die Testperson soll die subjektiv empfundene Lautheit des Signals auf einer vorgegebenen kategorialen Skala bewerten, welche die Einheiten von „nicht gehört“, „sehr leise“, „leise“, „mittel“, „laut“, „sehr laut“ bis „zu laut“ abbildet. Die verbale Skala wird auf Zahlenwerte zwischen 0 („nicht gehört“) und 50 („zu laut“) abgebildet und als Funktion des Pegels des Testsignals aufgetragen. In der Audiogrammdarstellung, dem sogenannten Hörfeld, werden dann Kurven gleicher Lautheit über dem Pegel aufgetragen.

### Vorteile und Anwendungsgebiete

- Diagnostik von Hörstörungen
- Erfassung des Recruitment-Phänomens zur Differentialdiagnose von Innenohrschwerhörigkeit
- Ermittlung von Anpassparametern für dynamikkomprimierende Hörgeräte sowie für Cochlea-Implantate
- Überprüfung des Anpassungserfolges von Hörgeräten sowie von Cochlea-Implantaten
- Als Testsignale können sowohl Schmalbandrauschen verschiedener Mittenfrequenzen als auch breitbandige Signale wie sprachsimulierendes Rauschen dienen verwendet werden

### International vergleichbare Sprachtestverfahren

Der Oldenburger Satztest hat als Sprachtestverfahren im Störgeräusch breite Anerkennung für eine verbesserte Diagnostik und im Einsatz von Studien im Markt der Hörtechnologien erzielt.

Obwohl weltweit mehr als 90 Millionen Menschen Deutsch als Muttersprache beherrschen, beträgt allein in Deutschland der Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund fast 20%. Die Anwendung des deutschsprachigen OLSA in der Diagnostik kann bei Personen mit einer anderen Muttersprache zu ungünstigen Ergebnissen führen.

Deshalb ist mittlerweile der Matrixtest OLSA auch in Polnisch, Russisch, Spanisch, Türkisch, Finnisch, Französisch, Italienisch und Amerikanischem Englisch erhältlich. Weitere Sprachen sind in Vorbereitung bzw. als Forschungsversion erhältlich.

Die Matrixtests sind so konzipiert, dass der Test selbst dann in der Sprache des Patienten bzw. Kunden durchgeführt werden kann, wenn der Audiometrist diese Sprache nicht spricht. Ein automatisiertes Verfahren ermöglicht ein genaues Ergebnis – über alle Sprachbarrieren hinweg.

Auch im Rahmen internationaler Studien ist die Anwendung von Verfahren notwendig, deren Ergebnisse miteinander vergleichbar sind. Aus diesem Grund wurde bei der Entwicklung der internationalen Matrixtests besonders darauf geachtet, dass die Testverfahren in den verschiedenen Sprachen eine hohe Vergleichbarkeit aufweisen.



## Schwerhörigen- und Hörgeräte- Simulation



### Höreindrücke von Betroffenen werden erlebbar

Für Normalhörende ist es schwierig, sich die Folgen einer Hörbeeinträchtigung vorzustellen. Dies kann zum einen dazu führen, dass Angehörige von Schwerhörigen nicht das notwendige Verständnis aufbringen. Es kann aber auch bedeuten, dass junge Menschen ihr Gehör sorglos überstrapazieren, da ihnen die Folgen nicht deutlich sind.

Der Schwerhörigen- und Hörgeräte-Simulator ermöglicht eine eindrucksvolle Demonstration der Höreindrücke Schwerhöriger. Mittels einer mehrkanaligen Dynamikkompensation und einer spektralen Verschmierung kann ein beliebiges eingehendes Audiosignal in Echtzeit verarbeitet werden, so dass das ausgegebene Signal für Normalhörende den Eindruck einer Schwerhörigkeit vermittelt.

Zusätzlich zur Hörverlust-Simulation ist auch die Simulation eines Hörgerätes möglich, mit dem der eingestellte Hörverlust individuell ausgeglichen werden kann. Die zusätzliche Verarbeitung simuliert ein generisches digitales Hörgerät mit Mehrkanal-Dynamikkompensation, das mittels des von HörTech entwickelten LoudFit-Verfahrens an den simulierten Hörverlust angepasst wird.

### HörTech – Das Kompetenzzentrum für Hörgeräte-Systemtechnik

Die HörTech gGmbH wurde 2001 als Kompetenzzentrum für Hörgeräte-Systemtechnik vom Hörzentrum Oldenburg und der Universität Oldenburg gegründet. Ziel der gemeinnützigen Gesellschaft ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung und die Gewinnung neuer Methoden und Erkenntnisse im Bereich des Hörens. Das Institut, das ursprünglich aus einem bundesweiten Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung hervorgegangen ist, genießt mittlerweile internationale Anerkennung und leistet viel beachtete Grundlagenforschung zur Verbesserung von Hörgeräte-Technik. Die Mitarbeiter der HörTech suchen nach neuen Möglichkeiten, Hörgeräte besser an die individuellen Bedürfnisse ihrer Träger anzupassen, sowie nach Methoden, die die Rehabilitation von Hörgeschädigten erleichtern. Für die wissenschaftliche Arbeit werden neueste Erkenntnisse über Audiologie und digitale Signalverarbeitung zusammengeführt. Dabei greift die HörTech auf ein bundesweites Kompetenz-Netzwerk zurück. Sitz der HörTech gGmbH ist das „Haus des Hörens“ in Oldenburg. Mit Führungen, Vorträgen und Konzerten im Kommunikationsakustik-Simulator und Hörgarten bietet das „Haus des Hörens“ auch der interessierten Öffentlichkeit einen anschaulichen und erlebnisorientierten Einblick in die komplexe Welt des Hörens.



Weitere Infos unter [www.hoertech.de](http://www.hoertech.de).



# HörTech

Kompetenzzentrum für  
Hörgeräte-Systemtechnik

