

[www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de)

- Eine Inventarisierung gängiger stimmdiagnostischer Messinstrumente veröffentlicht auf einer Website
- 

Bachelorarbeit  
im Studiengang Logopädie  
an der Hogeschool Zuyd Heerlen

vorgelegt von  
Sonja Bauhoff (0605956)  
stimmdiagnostik@googlemail.com

Begleiterin: Nicole Tholen

Datum: 4. Juni 2012

*©Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hogeschool Zuyd.*

*©Dieses Werk, einschließlich aller Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der Autoren und der Hochschule Zuyd, Heerlen (NL) unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen in andere Sprachen, Mikroverfilmungen und für die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.*

## ZUSAMMENFASSUNG

[www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de) - eine Inventarisierung gängiger stimmdiagnostischer Messinstrumente veröffentlicht auf einer Website

Mittlerweile ist eine unüberschaubare Anzahl verschiedener stimmdiagnostischer Messinstrumenten auf dem Markt, von denen nur wenige standardisiert und valide sind. Die Bestrebungen der Wissenschaft gehen jedoch dahin, dass die Stimm diagnostik die Parameter der Gütekriterien berücksichtigt und Ergebnisse somit vergleichbar sind. Recherchen auf diesem komplexen Gebiet sind immer mit Zeit- und Kostenaufwand verbunden. Wie kann man also ein so komplexes Thema wie „Stimm diagnostik“ für Interessierte kostengünstig und übersichtlich zur Verfügung stellen? Im Zusammenhang mit dieser Bachelorthesis wurde eine Website entwickelt, auf der sich Informationen über in der Praxis gängige stimmdiagnostische Messinstrumente befinden. Diese wurden durch ein einheitliches Schema in Form eines Formulars dargestellt, welches neben einer allgemeinen Beschreibung, einem Überblick über Ziel, Art/ Form, Verfügbarkeit, Gütekriterien, Handhabung, Normdaten der jeweiligen stimmdiagnostischen Messinstrumente aufführt. Dabei werden die Vorgaben der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) und das Protokoll der European Laryngological Society (ELS) berücksichtigt. Die Formulare können in Form von PDF Dateien eingesehen und heruntergeladen werden. In einer Testphase der Website wurde diese durch die Zielgruppe evaluiert. Das Feedback zeigt, dass ein Bedarf an der Website besteht. 89 % der Befragten geben an die Website wiederbesuchen und weiterempfehlen zu wollen.

**Schlüsselwörter:** Stimm diagnostik – Website – European Laryngological Society (ELS) - internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit Behinderung und Gesundheit (ICF) – Gütekriterien

## **SAMENVATTING**

**[www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de) – een inventarisatie van gangbare stemdiagnostische meetinstrumenten gepubliceerd op een website**

Inmiddels zijn er talrijke stemdiagnostische meetinstrumenten op de markt, waarvan er slechts enkele gestandaardiseerd en valide zijn. De ambitie van de wetenschap is echter dat de stemdiagnostiek rekening houdt met met de parameters van de methodologische kwaliteit en op deze manier is het mogelijk resultaten te vergelijken. Onderzoek op dit gebied gaat altijd gepaard met hoge tijdsinvesteringen en kosten. De vraag is nu: Hoe is het mogelijk de complexe thematiek „stemdiagnostiek“ goedkoop voor belangstellende beschikbaar te stellen? In het kader van deze bachelorthesis wordt een website ontwikkeld, die informatie geeft over gangbare stemonderzoeken door middel van een uniform schema in de vorm van formulieren. Deze formulieren bevatten naast algemene gegevens ook gegevens over het doel, soort en vorm, verkrijgbaarheid, methodologische kwaliteit, hanteerbaarheid en normgegevens van het betreffende stemonderzoek. Daarbij wordt rekening gehouden met de richtlijnen van de International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) en met het protocol van de European Laryngological Society (ELS). De formulieren kunnen in PDF bekeken en gedownload worden. In de testfase van de website worden deze door de doelgroep geëvalueerd. De feedback toont aan dat behoefte aan de website bestaat. 89 % van de ondervragenden geven aan dat zij de website in de toekomst willen gebruiken en bij anderen aanbevelen.

**Sleutelwoorden:** stemdiagnostiek – Website - European Laryngological Society (ELS) - International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) – methodologische kwaliteit

## **DANKSAGUNG**

In erster Linie möchte ich mich bei meiner Familie und meinen Freunden bedanken, die mich bei der Realisierung des Projekts seelisch unterstützt haben und mich auf die eine oder andere zündende Idee gebracht haben.

Besonderen Dank hat Frithjof Schäfer verdient, der mich in die unbekannte Welt der Datenbanken und Co eingeführt hat und Jessica Langer, ohne die die Projektidee niemals entstanden wäre.

Der Feinschliff der Arbeit wurde durch den Korrekteur Herrn Passin, bei dem ich mich auch herzlich bedanken möchte, sehr erleichtert.

Vielen Dank auch an diejenigen, die sich an der Evaluation der Website beteiligt und Interesse an dem Projekt gezeigt haben!

Natürlich gilt auch mein herzlicher Dank Diana Houben und Nicole Tholen. Dankeschön für die tatkräftige Unterstützung!

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG, MOTIVATION und RELEVANZ .....</b>	<b>1</b>
1.1	Einleitung und Motivation .....	1
1.2	Berufliche Relevanz .....	2
<b>2</b>	<b>THEORETISCHER HINTERGRUND .....</b>	<b>3</b>
2.1	Die menschliche Stimme.....	3
2.2	ICF und Stimmdiagnostik .....	4
2.3	Gütekriterien der Messinstrumente .....	5
2.4	Das Basisprotokoll der European Laryngological Society .....	7
2.5	Literatur und Studien über die Reliabilität und Validität stimmdiagnostischer Verfahren.....	8
2.6	Beschaffung evidenzbasierter Informationen über das Internet.....	11
<b>3</b>	<b>PROBLEMSTELLUNG UND ZIELE .....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>METHODE .....</b>	<b>15</b>
4.1	Literaturstudie .....	15
4.2	Bewertung der stimmdiagnostischen Messinstrumente .....	15
4.3	Auswahl der Messinstrumente .....	17
4.4	Material .....	19
4.4.1	Ziel der Website .....	19
4.4.2	Aufbau der Website.....	19
4.4.3	Evaluation der Website .....	22
4.4.4	Konzept des Evaluations- bzw. Fragebogen .....	22
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>24</b>
5.1	Häufigkeit der jeweiligen Antworten.....	24
5.2	Einschätzung der Zielgruppe.....	24
5.3	Evaluation der Struktur, Inhalte und Relevanz .....	26
5.4	Nutzerpräferenz und Bekanntheit der stimmdiagnostischen Messinstrumente .....	30
5.5	Relation zwischen Nutzerverhalten und Evidenz.....	31

5.6	Anmerkungen der Teilnehmer.....	32
<b>6</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>35</b>
6.1	Interpretation der Ergebnisse .....	35
6.2	Kritische Anmerkungen .....	37
6.3	Ausblick .....	38
6.4	Praktische Relevanz .....	39
6.5	Fazit.....	40
<b>7</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>48</b>
8.1	Originalversion des Formulars „Kenmerken meetinstrumenten“ .....	48
8.2	Übersetzte und bearbeitete Version des Formulars 'kenmerken meetinstrumenten' .....	50
8.3	Websiteangaben .....	52
8.3.1	Begriffsliste .....	52
8.3.2	Homepage.....	53
8.3.3	Tab „Über mich“ .....	54
8.3.4	Handbuch zu den verwendeten Formularen.....	55
8.3.5	Tab: „Hintergrundinfos“ .....	59
8.3.6	Tab „Basisprotokoll ELS“ .....	60
8.3.7	VHI.....	61
8.3.8	Impressum .....	62
8.3.9	Tab „Literatur der Website“ .....	63
8.4	Basisprotokoll der European Laryngological Society (ELS) zur funktionellen Stimmbeurteilung.....	67
8.5	Anschreiben zur die Evaluation der Website .....	68
8.6	Sceenshots des Evaluations- bzw. Fragebogen der Website.....	70
8.7	Ausgefüllte Formulare in alphabetischer Reihenfolge.....	75
8.8	Erklärung zur Bachelorarbeit .....	117
8.9	CD-ROM – Offline Version der Website <a href="http://www.stimmdiagnostik.de">www.stimmdiagnostik.de</a> .....	118

## **Abbildungsverzeichnis**

<b>Abbildung I:</b> <i>Übersicht: stimmbeeinflussende Faktoren</i> .....	4
<b>Abbildung II:</b> <i>Homepage der Website</i> .....	20

## **Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle I:</b> <i>Relation zwischen Ziel und Reproduzierbarkeit/ Validität</i> .....	6
<b>Tabelle II:</b> <i>Relation zwischen Nutzerverhalten und Ergebnissen der Literaturstudie</i> .....	31
<b>Tabelle III:</b> <i>Anmerkungen und Ergänzungen der Teilnehmer</i> .....	33
<b>Tabelle IV:</b> <i>Basisprotokoll der European Laryngological Society (ELS)</i> .....	67

## **Diagrammverzeichnis**

<b>Diagramm I:</b> <i>Auswahl Berufsgruppe (Seite 1)</i> .....	24
<b>Diagramm II:</b> <i>Auswahl höchster Abschluss (Seite 2)</i> .....	25
<b>Diagramm III:</b> <i>Anzahl der Stimmpatienten (Seite 3)</i> .....	25
<b>Diagramm IV:</b> <i>Anzahl der Stimmpatienten (Seite 3)</i> .....	26
<b>Diagramm V:</b> <i>Roter Faden (Seite 4)</i> .....	26
<b>Diagramm VI:</b> <i>Deutlichkeit der Relevanz (Seite 4)</i> .....	27
<b>Diagramm VII:</b> <i>Relevanz der Stimmdiagnostik (Seite 4)</i> .....	27
<b>Diagramm VIII:</b> <i>Relevanz des Inhalts (Seite 4)</i> .....	28
<b>Diagramm IX:</b> <i>Unterstützung bei der Wahl des Messinstruments (Seite 4)</i> .....	28
<b>Diagramm X:</b> <i>Implementierung der Stimmdiagnostik (Seite 4)</i> .....	29
<b>Diagramm XI:</b> <i>Bekannte und genutzte stimmdiagnostische Messinstrumente (Seite 5)</i> .....	30
<b>Diagramm XII:</b> <i>Vollständigkeit der Informationen zu den Instrumenten (Seite 6)</i> .....	32
<b>Diagramm XIII:</b> <i>Nutzung der Website in der Zukunft (Seite 7)</i> .....	32

# 1 EINLEITUNG, MOTIVATION und RELEVANZ

## 1.1 Einleitung und Motivation

„Sprechen ist ohne Stimme als klanglicher Energieträger nicht möglich“ (Schneider & Bigenzahn, 2007, S. 3).

Verbale Kommunikation ist eine Voraussetzung für die Integration und persönliche Zufriedenheit und gleichzeitig nehmen Stimmmissbrauch und falscher Stimmgebrauch zu (Schneider & Bigenzahn, 2007). Daraus resultiert eine hohe Zahl an Menschen, die an Stimmstörungen leiden. Die Kosten für Stimmerkrankungen belaufen sich auf ca. 3% des US-amerikanischen Bruttosozialprodukts (Ruben, 1999).

Vor einer jeden Behandlung muss eine differenzierte Diagnostik vorgenommen werden. Hierbei sind Logopäden in steigendem Maße stimmdiagnostische Leistungsanbieter (Schneider & Bigenzahn, 2007). Trotz der Aktualität und der Wichtigkeit des Themas ist es besonders für Studenten und Berufsanfänger schwierig, sich ein Bild der Möglichkeiten und des Bestands der Stimmdiagnostik zu machen. Viele Logopäden arbeiten oftmals vor allem auf dem Störungsniveau (Lacroix, Dalemans & Beurskens, 2010b). Die „Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF) nennt jedoch neben der Erkrankung und „anatomische Funktionen“ noch andere Domänen, nämlich Aktivität, Partizipation, externe Faktoren und persönliche Faktoren. Besonders über die zuletzt genannten 4 Domänen ist in der Gesundheitsversorgung wenig bekannt (Lacroix, et al., 2010b). Mittlerweile ist eine unüberschaubare Anzahl verschiedener stimmdiagnostischer Messinstrumente auf dem Markt, bei denen nur wenige standardisiert und valide sind (Friedrich, 2005; Gonnermann, 2007). Die Bestrebungen der Wissenschaft gehen jedoch dahin, dass die Stimmdiagnostik die Parameter der Gütekriterien berücksichtigt und Ergebnisse somit vergleichbar sind (Friedrich, 2005; Gonnermann, 2007). Darüber hinaus sind Recherchen auf diesem komplexen Gebiet immer mit Zeit- und Kostenaufwand verbunden (Brockmann, 2006).

Wie kann man also ein so komplexes Thema wie „Stimmdiagnostik“ für Interessierte kostengünstig und übersichtlich darlegen? In der heutigen Gesellschaft wird der Fokus stark auf das Internet gelegt. Dem Bundesamt für Statistik zu Folge nutzten im Jahre 2011 76% der in Deutschland lebenden Personen ab 10 Jahren das Internet (Tendenz steigend) ([https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/ITNutzung/Aktuell\\_ITNutzung.html?nn=50780](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/ITNutzung/Aktuell_ITNutzung.html?nn=50780) [April 12]). Damit liegt es nahe, Informationen über dieses Medium anzubieten. Daraus leitet sich das Ziel ab, einen systematischen Überblick über klinisch relevante stimmdiagnostische Methoden zu geben und diesen auf einer Website zu veröffentlichen, um einerseits die Transparenz auf dem Gebiet der Stimmdiagnostik zu erhöhen und andererseits den erwähnten Zeit- Kostenaufwand zu minimieren. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der Inventarisierung und Bewertung verschiedener Messinstrumente in Bezug auf die Stimme. Diese Übersicht wird kostenlos auf einer Website für Interessierte dargestellt.

## **1.2 Berufliche Relevanz**

Zum Aufgabenbereich eines Logopäden gehört unter anderem auch das Thema Stimmstörungen (Schneider & Bigenzahn, 2007). Dazu gehören Anamnese, Diagnostik und Therapie (Kuiper, 2004). Eine geeignete Therapie zu konzipieren ist ohne differenzierte Diagnostik nicht möglich. Logopädische Einrichtungen werden zu einer stets wichtigeren Instanz Stimmdiagnostik durchzuführen (Schneider & Bigenzahn 2007). Ein weiterer Punkt ist der steigende Anspruch an Qualität in der klinischen Stimmdiagnostik (Friedrich, 1996). Durch den Einsatz von Messinstrumenten wird die Transparenz in Bezug auf die klinische Argumentation erhöht. Entscheidungen und die aus den getroffenen Entscheidungen resultierenden Maßnahmen können untermauert werden. Für Logopäden ist es demnach wichtig zu erfahren, welche stimmdiagnostische Untersuchungsmethoden zur Verfügung stehen und wie diese zu bewerten sind.

In einem semistrukturierten Interview auf der Basis einer Literaturuntersuchung über die Implementierung von evidence based practice (EBP) wurden Studenten, Dozenten und Praktikumsbegleiter zum Thema beeinträchtigende und förderliche Faktoren in Bezug auf den Gebrauch von EBP befragt. Als hinderlichster Faktor für den Einsatz von EBP wurde angegeben, dass zu wenig Zeit, unzureichende Fachliteratur und Hilfe bzw. Kompetenz vorhanden seien, um diverse Datenbanken nutzen zu können. Dem gegenüber steht die große Motivation und somit Bereitschaft EBP in die Praxis zu integrieren (Lacroix, Lemmens & Beurskens, 2010a).

Die Stimme ist ein multidimensionales Phänomen. Daher ist es nicht möglich, alle Dimensionen in einer Untersuchung zu erfassen. Darüber hinaus ist eine große Anzahl an Messinstrumenten auf dem Markt, wodurch der Einsatz von adäquaten Messinstrumenten in diesem Bereich zusätzlich erschwert wird (Friedrich, 2005). Die vorliegende Arbeit soll helfen die Transparenz und Nachvollziehbarkeit im stimmdiagnostischen Bereich zu erhöhen und somit die Implementierung von EBP im Bereich der Stimmdiagnostik zu vereinfachen.

## 2 THEORETISCHER HINTERGRUND

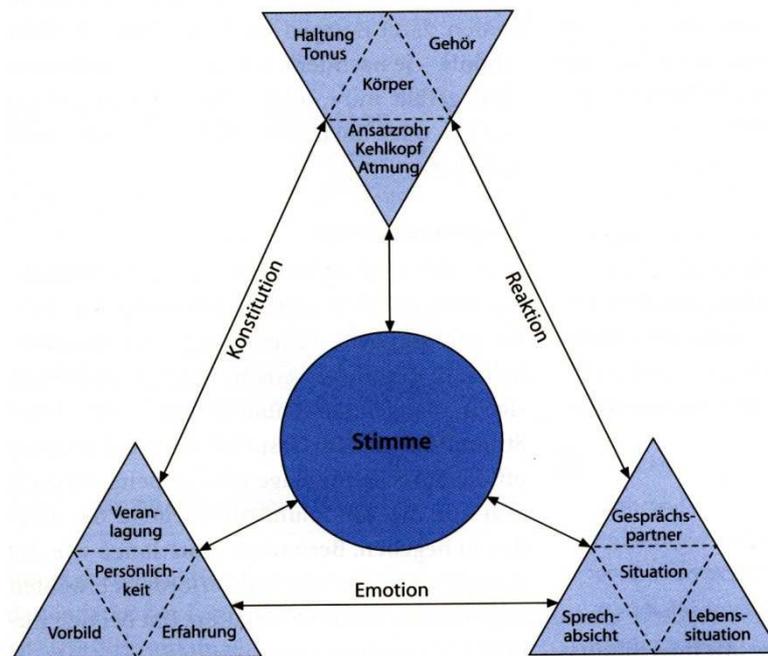
### 2.1 *Die menschliche Stimme*

Für das Verständnis stimmphysiologischer und pathologischer Veränderungen und die dafür notwendige Auswahl an stimmdiagnostischen Methoden sind anatomische und physiologische Kenntnisse eine Grundvoraussetzung (Schneider & Bigenzahn, 2007). Darüber hinaus werden der hohe Stellenwert der Stimme und das breite Spektrum der Stimmdiagnostik deutlich. Außerdem dient die Definition der Abgrenzung zu anderen logopädischen Themen.

Schneider & Bigenzahn (2007) stellen aus phoniatischer Sicht die Stimme zur Erläuterung als eine der vier Säulen der verbalen Kommunikation dar. Die anderen drei Säulenelemente sind die Sprache, das Sprechen und das Hören. Der Begriff Sprache wird als die zentrale Planung gedanklich-inhaltlicher Ideen des Informationsaustauschs definiert, während das Sprechen die Umsetzung in periphere Artikulationsvorgänge darstellt. Die Stimme dient der Phonation und erreicht über das Hören, das letzte tragende Element der verbalen Kommunikation, den Empfänger der Information, die übermittelt werden soll. Das Hören wird als die Aufnahme bzw. akustische und zentrale Wahrnehmung des Stimm- und Sprechschalls definiert. Sprechvorgang und Stimmgebung sind direkt aneinander gebunden, da erst die Stimme als klanglicher Energieträger das Sprechen ermöglicht. Die Konzepte Sprache und Stimme sind also in jedem Fall untrennbar miteinander verknüpft (Schneider & Biegezahl, 2007). Um Stimme zu erzeugen, sind mehrere Organe unmittelbar peripher beteiligt. Die Organe zur Atmung (Respiration), zur Stimmgebung (Phonation) und zur Lautbildung (Artikulation) wirken bei der Entstehung von Stimme eng zusammen (Wendler & Seidner, 2005). Grob vereinfacht betrachtet entsteht die Stimme durch das Zusammenspiel der beiden Stimmbänder im Kehlkopf und den Vokaltrakten (den Ansatzräumen Rachen, Mundhöhle und Nasenhöhlen). Die Stimmlippen, komplexe, im Kehlkopf befindliche Muskel- und Gewebeschichten, sind gespannt. Ihre jeweilige Stellung kann durch Muskeln, Knorpel und Gelenke verändert werden. Die Glottis (Stimmlippenritze) ist die engste Stelle des Kehlkopfs. Sie wird zum Atmen durch Abduktion (Abspreizung) der entspannten Stimmlippen geöffnet, um Luft ein- und ausströmen zu lassen. Ein stimmhafter Ton wird erzeugt, wenn aufgrund der Atmung von der Lunge ausströmende Luft die Stimmlippen in Schwingung versetzt. Der produzierte Ton wird daraufhin in den Vokaltrakten verändert und durch den Artikulationsapparat artikuliert (Hammer, 2007). Je nach zu bildendem Sprachlaut kommen die mehr oder weniger beweglichen Artikulationsorgane (Unterkiefer, Zunge, Lippen, weicher Gaumen, Zäpfchen, Rachen und Kehlkopf mit Stimmlippenritze/ Glottis) zum Einsatz (Schneider & Bigenzahn, 2007).

Neben den anatomischen und physiologischen Aspekten spielt bei einer mehrdimensionalen stimmdiagnostischen Untersuchung auch die Persönlichkeit des Individuums eine große Rolle, da sich im Stimmklang Aspekte widerspiegeln, die einerseits erlernt sind und andererseits auf Veranlagung basieren (Schwanfelder et al., 2008). Darüber hinaus kann die psychische und physische Konstitution

ausschlaggebend für den Klang einer Stimme sein, wobei die psychische Verfassung in den jeweiligen Sprechsituationen variieren kann (siehe Abbildung I).



**Abbildung I:** Übersicht: stimmbeeinflussende Faktoren  
(aus: Hammer 2007, S.37)

Demnach beeinflussen sich die Persönlichkeit, die Sprechsituation und anatomischen bzw. physiologischen Aspekte den Klang der Stimme gegenseitig. Um eine adäquate Beurteilung der Stimme gewährleisten zu können, müssen alle Aspekte berücksichtigt werden.

## 2.2 ICF und Stimmdiagnostik

Anhand der Einflussfaktoren der Stimme wird deutlich, dass eine adäquate Stimmbeurteilung nicht allein auf der Basis objektiver und subjektiver Messverfahren bezüglich der Stimme getroffen werden kann. Das Modell der „Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF) wird im Rahmen verschiedener Projekte dazu genutzt, modellgeleitete Informationen über Patienten zu dokumentieren. Dies hat den Vorteil, dass die in Kapitel 2.1 erwähnten Einflussfaktoren der Stimme berücksichtigt werden. Die ICF stellt eine Ergänzung zur ICD-10 Version dar, welche Verschlüsselungssysteme für Diagnosen aufführt (Hammer, 2007). Dysphonien können differenziert unter anderem nach einem ursächlichen Körperschaden (Impairment), der Funktionseinbuße (Disability) und der Beeinträchtigung im Alltag (Handicap) beschrieben werden (Hammer, 2007). Diese Dreiteilung bildet den idealtypischen Rahmen der World Health Organization (WHO). Auf diese Weise werden nicht nur die Erkrankung, sondern auch Körperfunktionen, Körperstrukturen, Aktivitäten und Partizipation (Teilhabe) und Umweltfaktoren in

die Klassifizierung aufgenommen und gewährleisten somit eine mehrdimensionale und somit ganzheitliche Dokumentation (Lacroix et al., 2010b).

Die „*Funktionsfähigkeit*“ wird in der ICF mit folgenden Komponenten erfasst (WHO, 2005):

- Körperfunktionen
- Körperstrukturen
- Aktivitäten und Partizipation
- Umweltfaktoren
- personenbezogene Faktoren

### **2.3 Gütekriterien der Messinstrumente**

Wie in Kapitel 2.5 näher beschrieben wird, ist die Handhabung verschiedener Instrumente für die Patienten und Therapeuten nicht immer optimal. Die Handhabung eines Tests gilt als ökonomisch, wenn die Durchführung kurz ist, wenig Material verbraucht wird, er einfach zu handhaben ist und über eine schnelle Auswertungsweise verfügt (Lienert & Raatz, 1994).

Neben der Handhabung der Messinstrumente sind die Aspekte der Gütekriterien ausschlaggebend. Für diese Bewertung ist die methodologische Kenntnis auf diesem Gebiet erforderlich. Die Beurteilung der Messinstrumente erfolgt nach der *Reproduzierbarkeit*, *Validität* und *Responsivität* (Beurskens, van Peppen, Stutterheim, Swinkels & Wittink, 2008). Dadurch wird das Ziel verfolgt, die Vergleichbarkeit von Daten sicherzustellen und sie statistischen Auswertungsverfahren in Hinblick auf mögliche Vergleiche und Abhängigkeiten zugänglich zu machen (Bühner, 2004). Mit der *Reproduzierbarkeit* beschreibt man den Grad der Genauigkeit der Ergebnisse der Messmethode eines Tests, gleichgültig, ob er das im Ergebnis enthaltende Merkmal auch zu messen beansprucht. Dies ist der Fall, wenn es bei einer Wiederholung der Messung unter denselben Bedingungen mit denselben Materialien und Beteiligten zu demselben Ergebnis kommt (Beurskens, et al., 2008). Dabei spielen zwei Begriffe eine wichtige Rolle: *Reliabilität* und *Übereinstimmung*. Unter *Reliabilität* eines Messinstruments versteht man den Grad der Genauigkeit in Hinblick auf die Differenzierung von Merkmalen. Ein Test wäre demnach vollkommen reliabel, wenn die mit seiner Hilfe erzielten Ergebnisse den Patienten genau, d.h. fehlerfrei beschreiben. Bei der *Übereinstimmung* geht es um die Frage, ob bei einer Testwiederholung die beiden Ergebnisse korrelieren (Beurskens, et al., 2008). Die *Validität* befasst sich mit einem Kriterium, welches bei der Erfassung der *Reproduzierbarkeit* außer Acht gelassen wird. Diese gibt nämlich den Grad der Genauigkeit an, mit dem eine Untersuchung das erfasst, was sie erfassen soll. Ein Test ist demnach valide, wenn die Ergebnisse einen unmittelbaren Rückschluss auf das Merkmal ziehen lassen, welches erfasst werden soll. Bei der *Validität* können verschiedene Aspekte unterschieden werden, welche sich in grundsätzliche Unterscheidungen aufteilen lassen: Bei der *Inhaltsvalidität* (*content validity*) geht es darum, dass das Messinstrument bzw. seine Elemente so beschaffen sein müssen, dass sie das zu erfassende Merkmal

repräsentieren. Dabei ist es wichtig, dass das Messinstrument alle relevanten Aspekte enthält (Beurskens, et al., 2008).

Die *Konstruktvalidität* (engl. *construct validity*) ist dann gegeben, wenn durch Erwägungen und daran anschließende empirische Untersuchungen entschieden werden kann, dass ein Test ein bestimmtes Konstrukt zu erfassen vermag (Lienert & Raatz, 1994). Dabei wird eine Hypothese formuliert, die davon ausgeht, dass eine Anzahl von Übereinstimmungen und Differenzen in Bezug auf die Ergebnisse und Korrelationen zu erwarten ist, wenn ein Messinstrument tatsächlich das misst, was es messen soll. Die Konstruktvalidität ist dann erwiesen, wenn das im Test erfasste Merkmal in genügender Übereinstimmung mit der Hypothese (dem Konstrukt) steht (Beurskens, et al., 2008). Die *Kriteriumsvalidität* (engl. *criterion validity*) hebt sich insofern von den oben genannten Validitätsaspekten ab, dass sich mithilfe dieses Aspektes der Grad der Validität bestimmen lässt. Dabei gilt: je größer die Gemeinsamkeit des von Messinstrument und Kriterium erfassten Merkmalanteils, umso größer ist die kriteriumsbezogene Validität (Lienert & Raatz, 1994).

Neben der Reproduzierbarkeit und Validität ist die *Responsivität* ein wichtiges Kriterium bei der Evaluation von Behandlungen. Dabei geht es um die Frage, ob es mit Hilfe eines Messinstruments möglich ist, auftretende Veränderungen zu messen. Man kann diese Responsivität auch als longitudinale Validität (Validität auf längerer Sicht) betrachten (Beurskens, et al., 2008).

Eine wichtige Frage, die zu einer adäquaten Interpretation der Bewertung der Gütekriterien der Messinstrumente beiträgt, ist, welche klinemetrischen Eigenschaften für das gewählte Ziel der Untersuchung relevant sind. Dabei ist es wichtig, die Korrelation zwischen den Kriterien zu erfassen. Ein Messinstrument kann reproduzierbar, aber nicht valide sein. Umgekehrt ist dies nicht möglich. Da die Validität jedoch für alle Messmethoden von großer Bedeutung ist, reicht die Reproduzierbarkeit nicht aus. Diese teilt sich, wie beschrieben, in Reliabilität und Übereinstimmung auf. Für die Relevanz dieser Parameter ist das Ziel der Messung ausschlaggebend. Wenn das Messinstrument einen evaluativen Nutzen (messen eines Effekts einer Behandlung) haben soll, dann ist die Übereinstimmung wichtig. Bei einer Messung mit diskriminativem Ziel (sowie bei der Diagnostik) ist die Reliabilität von Belang.

Um die Abhängigkeit zu verdeutlichen, wird sie in Tabelle I wiedergegeben:

<b>Übersicht über die Relation zwischen Ziel der Messung und der Reproduzierbarkeit und Validität von Messinstrumenten</b>				
	<b>diskriminativ</b>		<b>Evaluativ</b>	
<b>Reproduzierbarkeit</b>	Reliabilität		Übereinstimmung	
<b>Validität</b>	punktuell		mehrere Messungen (longitudinale Validität, Responsivität)	

**Tabelle I:** Relation zwischen Ziel und Reproduzierbarkeit/ Validität (Beurskens, et al., 2008, S. 103)

Die *interne Konsistenz* wird unabhängig betrachtet, da sie nur in bestimmten Fällen zum Tragen kommt. Sie ist ein Parameter für die Beurteilung der Korrelation der Items eines Messinstruments. Demnach ist die interne Konsistenz nur dann ausschlaggebend, wenn ein Messinstrument aus Items besteht, die alle das gleiche Merkmal messen sollen (Lienert & Raatz, 1994).

Eine weitere wichtige Komponente für die Qualität eines Messinstruments ist das Vorhandensein von validierten Normwerten. Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen, ist es notwendig, dass das Messinstrument über ein Bezugssystem verfügt, welches eine Einordnung des individuellen Testergebnisses möglich macht (Lienert & Raatz, 1994). Diesem Bezugssystem sollte eine Stichprobe zu Grunde liegen. Dabei wird nur dann ein Optimum erreicht, wenn eine repräsentative Stichprobe zur Verfügung steht. Das heißt, dass die Normpopulation der Grundpopulation entspricht (Bühner, 2004).

#### **2.4 Das Basisprotokoll der European Laryngological Society**

Die Beschreibung der Stimme (siehe Kapitel 2.1) und die Bestrebungen der WHO (siehe Kapitel 2.2), zeigen, dass die Erfassung der Stimme nicht nur eindimensional erfolgen kann. Wie bereits erwähnt bestehen europaweit Bemühungen, der unüberschaubaren Vielfalt an stimmdiagnostischen Untersuchungsmethoden entgegenzuwirken (Friedrich, 2005).

Um die Validität im Bereich der Stimm diagnostik zu erhöhen, wurde in Anlehnung an die Leitlinien der International Classification of Impairments Disabilities and Handicaps (ICIDH) (WHO, 1980) von der European Laryngological Society (ELS) im Jahre 2001 ein Basisprotokoll entwickelt, welches den Versuch darstellt, die Validität im Bereich der Stimm diagnostik, inklusive nicht nur organischer und funktioneller Aspekte, sondern auch in Bezug auf die individuelle Wahrnehmung durch den Therapeuten und Patienten verstärkt zu integrieren (Dejonckere, et al., 2001; Gonnermann, 2007; Schneider & Bigenzahn, 2007; Friedrich, 2005). Nach diesem Basisprotokoll basiert die Stimm diagnostik auf 5 Säulen (Friedrich, 2005): (Protokoll der ELS Anhang 9.4)

- Perzeption (Grad der Störung, Rauigkeit und Behauchtheit)

Bei der Perzeption werden die einzelnen Stimmparameter, die auditive Sprechstimmlage und Phonationslautstärke beurteilt. Hinzu kommen die RBH- Skalierung und die Beobachtung von Haltung, Tonus, Atmung, Artikulation und Kommunikationsverhalten (Hammer, 2007).

- Videolaryngostroboskopie (Glottisschluss, Regularität, Randkantenverschieblichkeit und Symmetrie)

Mit der Stroboskopie wird der organische und neuromuskuläre Status erhoben. Dabei werden der Glottisschluss, das Schwingungsverhalten der Stimmlippen, die Amplitude der Schleimhautwelle der Stimmlippen und die Randkantenverschiebung der Stimmlippen untersucht. Durch Phasenverschiebung der Lichtblitzfrequenz gegenüber der Stimmfrequenz können die phonatorischen Schwingungsprozesse in Zeitlupe betrachtet werden. Die Grundannahme hierbei

ist, dass während der Phonation ein Ton im Kehlkopf produziert wird, der sich aus periodischen Schwingungen zusammensetzt (Gonnermann, 2007).

- Akustische Messungen (Jitter und Shimmer, Fo und geringste Intensität)  
Beim Sprechvorgang strömt die Atemluft durch den Larynx nach oral und versetzt die Stimmbänder in sinusförmige Schwingungen. Es werden Periodizitätsanalysen (von Frequenz/ Jitter und Amplitude/ Shimmer) durchgeführt (Friedrich, 2005).
- Aerodynamische Untersuchungen (Phonationsquotient)  
Bei dieser Form der Untersuchung werden Atemvolumina und Atemkapazitäten gemessen. Wichtige Parameter sind dabei
  - maximale Tonhaldedauer (auf dem ausgehaltenen /a:/)
  - Vitalkapazität mit Hilfe eines Spirotests
  - Phonationsquotient (= Vitalkapazität (ml)/ Tonhaldedauer auf /a:/ (s))
  - s/z- Ratio (Vergleich zwischen stimmloser und stimmhafter Phonation eines Lautes)
- Subjektive Bewertung durch den Patienten  
Dabei erfolgt eine Beurteilung der Stimmqualität mit Hilfe stimmbezogener Fragen (Schneider & Bigenzahn, 2007).

## **2.5 Literatur und Studien über die Reliabilität und Validität stimmdiagnostischer Verfahren**

Das Basisprotokoll der ELS liefert Informationen über die methodische Einteilung der Stimmdiagnostik und zeigt, dass eine stimmdiagnostische Untersuchung mehrdimensional erfolgen soll. Die Empfehlung der mehrdimensionalen Untersuchung wird nicht nur durch die Komplexität der Stimmgebung deutlich (siehe Kapitel 2.1), sondern wird auch durch Studien bestätigt, die im Folgenden aufgeführt werden.

Dejonckere et al. (2000; 2001) veröffentlichten zwei Studien zur Überprüfung der Relevanz des Protokolls der ELS in der klinischen Praxis. Hierbei erfolgte die perzeptive Beurteilung mit Hilfe der GRBAS- Skala, Jitter und Shimmer dienten als akustische Größen, die Ermittlung der maximalen Phonationszeit als aerodynamische Einheit. Als vierte Dimension wurde der VHI eingesetzt. Dabei konnte die Relevanz des Protokolls bestätigt werden.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Friedrich & Dejonckere (2005). In einer Studie mit 94 Probanden mit Dysphonien benigner Ursache wurde gezeigt, dass das Basisprotokoll der ELS zuverlässige Resultate für die klinische Praxis liefert. Ein weiteres Beispiel für die Nützlichkeit der mehrdimensionalen Untersuchung liefert eine Studie, bei der mit Hilfe des RBH- Systems, des Dysphonia Severity Index (DSI) und des Voice Handicap Index- 12 (VHI- 12) eine Patientenpopulation untersucht und bewertet wurde (Gonnermann, 2007). Timmermanns et al. (2002) publizierte u. a. eine Studie, bei der die auditive Beurteilung durch die GRBAS- Skala, die Messung

der vier Parameter durch den DSI und die subjektiven Einschätzung durch den Voice Handicap Index (VHI) erfolgte. Weitere mehrdimensionale Einschätzungen der Stimme in Anlehnung an das Basisprotokoll der ELS wurden von Uloza, Prisbusiene & Saferis (2005b) dargelegt, bewertet und diskutiert. Alle aufgeführten Beispiele der mehrdimensionalen Bewertung zeigen, dass es unterschiedliche Beispiele für Ansätze in der Stimmdiagnostik gibt, jedoch keine einheitliche Vorgehensweise existiert, die vergleichbare Ergebnisse ermöglicht, und somit wird die Vergleichbarkeit erschwert. Diese Studien dokumentieren jedoch, dass Untersuchungen in Anlehnung an das Stimmdiagnostik- Protokoll der ELS zuverlässige Daten liefern und in der täglichen Routine der Klinik anwendbar sind, sodass eine mehrdimensionale Messung sinnvoll ist (Gonnermann, 2007). Dennoch werden nur einzelne Messinstrumente, unter Berücksichtigung von Gütekriterien aufgeführt, die dem Zweck der Untersuchung dienen. Dadurch entsteht kein Gesamtüberblick über gängige stimmdiagnostische Messinstrumente. Ein umgekehrtes Beispiel liefert das Buch von Schneider & Bigenzahn (2007), welches das Kriterium eines Gesamtüberblicks über klinisch relevante Methoden in der Stimmdiagnostik in Anlehnung an das Basisprotokoll liefert, jedoch keine Bewertung der stimmdiagnostischen Untersuchungen nach Gütekriterien vornimmt.

Zumeist finden sich Studien über die Validität und Reliabilität einzelner stimmdiagnostischer Mittel. Um einen Überblick über die Literatur zu den Gütekriterien einzelner stimmdiagnostischer Messinstrumente zu bekommen, werden einzelne Studien zu diesen Kriterien im Folgenden zusammengefasst:

In einer Test- Retest- Überprüfung konnte die Reliabilität des RBH- Systems nachgewiesen werden (z.B. Nawka & Anderson, 1996; Pützer & Barry, 2004; Ptok, Schwemmler, Iven, Jessen & Nawka, 2006). Das RBH- System wird darüber hinaus von Pützer und Barry (2004) sowie Ptok et al. (2006) und der European Laryngological Society (ELS) (Dejonckere et al. 2007) empfohlen, sodass die Inhaltsvalidität bestätigt werden kann. Ein weiteres Beurteilungsschema zur auditiven Einschätzung der Stimme, welches von der ELS empfohlen wird, ist die GRBAS- Skala (Dejonckere et al. 2001). Auf der Ebene der Reproduzierbarkeit konnte in einer Test- Reteststudie die Reliabilität (de Both, Wuyts, van de Heyning & Croux, 1997) und auch die Übereinstimmung bestätigt werden (Dejonckere, Remacle, Fresnel, Wisard & Crevier, 1997). Die Consensus Auditory- Perceptual Evaluation of Voice (CAPE- V) wurde von der American Speech- Language- Hearing- Association (ASHA) empfohlen (Gonnermann, 2007). Demnach ist die Inhaltsvalidität gegeben. Darüber hinaus wurde in einer Studie von Evans et al. (2004) die Interrater Reliabilität und die Intraindividuelle Übereinstimmung nachgewiesen.

Auf der Ebene der subjektiven Bewertungen durch den Patienten wird am häufigsten der Voice Handicap Index (VHI) aufgeführt. Dieser wurde sowohl in der Originalfassung als auch u. a. für den deutschsprachigen Raum auf interne Konsistenz, Reliabilität und Validität überprüft (z.B. Nawka, Wiesmann & Gonnermann, 2003; Rasch et al., 2005). Diese drei Gütekriterien konnten bestätigt werden. Darüber hinaus wird der VHI als „goldener Standard“ angesehen (z.B. Schneider, Plank,

Eysholdt, Schützenberger & Rosanowski, 2011) und von der ELS empfohlen (Dejonckere et al., 2001). Ein anderes Beispiel für ein Messinstrument, welches die subjektive Einschätzung des Patienten in Hinblick auf die eigene Stimme misst, ist der Voice Related Quality of Life (V-RQOL), dessen Reliabilität durch Hopykian und Sethuraman (1999) getestet und bestätigt wurde. Dies gilt jedoch nur für die englischsprachige Version des Tests. Die Validität hingegen wurde auch für den deutschsprachigen V-RQOL getestet und bestätigt (Schwanfelder, Eysholdt, Rosanowski & Graessel, 2008).

Vergleiche zwischen zwei oder mehreren stimmdiagnostischen Mitteln werden entweder zwischen stimmdiagnostischen Untersuchungen einer Methode durchgeführt oder zwischen zwei oder mehreren Stimmdiagnostiken, die unterschiedlichen Methoden angehören. So werden auf der Ebene der subjektiven stimmdiagnostischen Instrumente z.B. der VHI und der V-RQOL in einer Studie in Korrelation gesetzt (z.B. Portone, Hapner, McGregor, Otto & Johns 2007). Dabei zeigte sich, dass beide Verfahren die Kernaspekte der subjektiven Betroffenheit dysphoner Patienten verdeutlichen. Eine Einschränkung in der Lebensqualität geht bei beiden Verfahren mit einem erhöhten Index einher. Schwanfelder et al. (2008) geben an, dass der V-RQOL aufgrund der geringeren Anzahl der Items gegenüber dem VHI ökonomischer sei. Ein weiterer Fragebogen, der die subjektive Einschätzung des jeweiligen Patienten misst, ist der Patient Questionnaire of Vocal Performance (VPQ). Es konnte eine hohe interne Konsistenz und die Reliabilität in einem Test- Retest Verfahren mit einem ausreichenden Koeffizienten nachgewiesen werden (Stehen et al., 2007). Die Kriteriumsvalidität zeigte sich in einem Vergleich mit der GRBAS- Skala. Es zeigte sich eine hohe Korrelation in allen Bereichen (Stehen et al., 2007).

Ein weiteres Beispiel für den Vergleich zweier Instrumente, die verschiedenen Methoden angehören, ist eine Studie, die den V- RQOL mit dem Dysphonia Servety Index (DSI) vergleicht. Dabei zeigte sich, dass beide Messungen nicht miteinander korrelieren und somit beide Parameter für eine Stimmuntersuchung wichtig sind (Schneider, Plank, Eysholdt, Schützenberger & Rosanowski, 2011).

Bei objektiven Instrumenten zur Stimmanalyse wird häufig kritisiert, dass noch keine Einigkeit über die Art und Anzahl der zu messenden Parameter herrscht (z.B. Carding et al., 2004; Uloza, Saferis & Uloziene, 2005a). Vorschläge für objektive Parameter liegen unter anderem mit dem DSI (Wuyts, et al., 2000) vor. Der DSI wurde in verschiedenen Untersuchungen auf Validität und Reliabilität überprüft (z.B. Hakkestegt, Wieringa, Brocaar, Mulder & Feenstra 2008; Wuyts, et al., 2000). Die Reliabilität konnte in den Bereichen Test- Retest Reliabilität und Interobserver Reliabilität bestätigt werden (Hakkestegt et al. 2008). In Hinblick auf die Validität wird lediglich die Kriteriumsvalidität aufgeführt und nachgewiesen (Awan & Ensslen, 2009)

Zu einem weiteren objektiven Messinstrument, nämlich dem Göttinger Heiserkeitsdiagramm (GHD), finden sich ebenfalls Studien zur Reliabilität und Validität (z.B. Michaelis, Strube & Kruse, 1996; Fröhlich, Michaelis & Kruse, 1998). So konnten z.B. Michaelis, Kruse & Strube (1996) die Reliabilität und Validität des Göttinger Heiserkeitsdiagramms nachweisen. Darüber hinaus berichtet

Michaelis (1999) ausführlich in seiner Dissertation über das Göttinger Heiserkeits-Diagramm. Er hält unter anderem als wichtiges Ergebnis fest, dass mit Hilfe des Diagramms Gruppen mit verschiedenen Pathomechanismen bei der Phonation voneinander und von Normalstimmen bzw. aphonen Stimmen signifikant zu unterscheiden seien.

Auch bei einer weiteren objektiven stimmdiagnostischen Untersuchungsmethode, der Messung des Stimmumfangprofils, wurde die Reliabilität von Slembrouck et al. (2011) bestätigt. Darüber hinaus wurde die Relevanz des Stimmfeldes in einem Artikel diskutiert und bestätigt, jedoch wurde angemerkt, dass die Messung des Stimmumfangprofils nur im Zusammenhang mit einer mehrdimensionalen Messung aussagekräftig ist (Riedmüller, Decoster & Brockmann- Bauser, 2010).

Für die Auswertung der objektiven Messinstrumente DSI, GHD und der Messung des Stimmumfangprofils sind Computerprogramme teilweise nötig. Hier werden exemplarisch zwei Computerprogramme vorgestellt, von denen eines kostenpflichtig (LingWAVES) ist und das andere kostenlos zur Verfügung gestellt wird (PRAAT). Beide Programme werden in Hinblick auf Handhabung, Reproduzierbarkeit und Normierung verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl LingWAVES, als auch PRAAT für eine adäquate Auswertung der Ergebnisse zu gebrauchen sind (Minnema & Stoll, 2008).

Eine Gesamtübersicht unter anderem über stimmdiagnostische Messinstrumente bietet die Website des „Kenniskring- Autonomie en Participatie“ ([www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl)). Hier werden zum Beispiel die GRBAS-Skala für die niederländische Version und der DSI für die englische Version nach den Gütekriterien und in Anlehnung an die ICF inventarisiert. Das Basisprotokoll wird hingegen außer Acht gelassen. Darüber hinaus handelt es sich hierbei um eine Ausarbeitungen in niederländischer Sprache. Zusammenfassend ist zu sagen, dass Studien die Nützlichkeit des Basisprotokolls der ELS und somit der mehrdimensionalen Messung bestätigen. Das Basisprotokoll gibt darüber hinaus Empfehlungen für einzelne Messinstrumente und Untersuchungseinheiten. Jedoch wird keine Übersicht über in der Praxis gängige stimmdiagnostische Messinstrumente geboten, die die jeweiligen Gütekriterien bzw. die Handhabung berücksichtigen. Darüber hinaus wird als nachteilig in der Literatur erwähnt, dass nicht immer alle empfohlenen Untersuchungen durchgeführt werden können. Als angegebene Gründe gelten Zeit- und/oder Kostengründe (kostspielige Ausstattung) (Brockmann, 2006). Einzelne Studien geben Aufschluss über die Gütekriterien. Jedoch werden nur einzelne stimmdiagnostische Methoden miteinander verglichen.

## **2.6 Beschaffung evidenzbasierter Informationen über das Internet**

Wie bereits beschrieben, werden die Qualitätssicherung und evidenzbasiertes Vorgehen immer mehr gefordert (Beushausen, 2009). Das evidenzbasierte Vorgehen hat zum Ziel, den Grundgedanken in der Praxis zu verankern, dass jede Entscheidung über Diagnose oder Therapie auf der bestvorhandenen Evidenz zum Wohle des einzelnen Patienten basiert sein soll (Beushausen, 2009). Das hat zur Folge, dass sorgsam nach evidenzbasierten Informationen recherchiert werden muss. Es hat schon vor einiger

Zeit eine Schwerpunktverlagerung von Recherchen in Bibliotheken hin zu Onlinerecherchen stattgefunden. Das Internet bietet ungefilterte Informationen, die zum größten Teil nicht auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren und somit für evidenzbasiertes Vorgehen nicht geeignet sind. In den Niederlanden beispielsweise bestehen verschiedene Websites, die Informationen über Messinstrumente unter anderem für die Logopädie zur Verfügung stellen (z.B. <http://www.cotandocumentatie.nl/>, <http://www.meetinstrumentenzorg.nl/>, <http://www.taalexpert.nl/>). Dabei enthält weder taalexpert noch die COTAN- Dokumentation Informationen über Stimmdiagnostik. In Deutschland bestehen keine solchen Websites. Zur professionellen und gefilterten Suche für den Bereich der Gesundheitsversorgung werden verschiedene Datenbanken zur Verfügung gestellt. Der Zugang zu den bestehenden Datenbanken wird mittlerweile als gegeben vorausgesetzt (Beushausen, 2009), jedoch stellt, wie bereits erwähnt, für viele im Bereich der Logopädie die fehlende oder mangelnde Kompetenz, um diverse Datenbanken nutzen zu können, ein Hindernis dar (Lacroix, et al., 2010a). Darüber hinaus können viele Artikel im Internet entweder gar nicht oder nur kostenpflichtig eingesehen werden.

### 3 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELE

Das Ziel der Diagnostik ist, einen möglichst umfassenden Eindruck der Leistungsfähigkeit der Stimme des zu untersuchenden Patienten zu erhalten (Hammer, 2007). Um eine adäquate Diagnose stellen zu können oder zu überprüfen, ob eine Therapie effektiv ist, werden in der therapeutischen Praxis Messungen durchgeführt (Beurskens et al., 2008). Die Wahl eines adäquaten Messinstruments spielt dabei eine zentrale Rolle (Lacroix et. al., 2010b). Wie die Definition der Stimme zeigt, stellt diese ein mehrdimensionales Phänomen dar, welches nicht durch ein einziges stimmidiagnostisches Mittel adäquat beurteilt werden kann (siehe Kapitel 2.1). Darüber hinaus ist eine Vielzahl an nicht standardisierten stimmidiagnostischen Verfahren auf dem Markt (Friedrich, 2005). Dem gegenüber steht der steigende Anspruch der Qualitätssicherung (Friedrich, 1996; Schneider & Bigenzahn, 2007) und die große Motivation derer, die in die Logopädie eingebunden sind, sich der besten Evidenz zu bedienen (Lacroix et al., 2010a). Für die Suche nach der besten verfügbaren Evidenz werden heute in vielen Fällen medizinische Datenbanken genutzt. Die gefundene Evidenz muss jedoch kritisch nach Methodik, Aussagekraft und Untersuchungen hinterfragt werden (Beushausen, 2009). Dies bedingt einen gewissen Zeitaufwand und Kompetenz sich der Datenbanken bedienen zu können. Genau diese zwei Faktoren wurden jedoch als erschwerende Gründe zur Implementierung von evidenzbasiertem Handeln genannt (Lacroix et al., 2010a). Als dritter Faktor wurde die fehlende Fachliteratur angegeben (Lacroix et al., 2010a). Dies bestätigt sich auch im Bereich der Stimmidiagnostik (siehe Kapitel 2.5). Als grundlegende Parameter der Inventarisierung der Stimmidiagnostik werden in dieser Arbeit die Gütekriterien, das Basisprotokoll der European Laryngological Society (ELS) und Rücksichtnahme auf die „Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF) aufgeführt. Literaturrecherchen ergaben, dass entweder nur einzelne stimmidiagnostische Messverfahren bewertet werden (z.B. Nawka, et al., 2003) oder zwei Stimmidiagnostiken und/oder Methoden miteinander verglichen werden (Portone, et. al., 2007; Plank, et. al., 2011). Neben Untersuchungen, die unter anderem die mehrdimensionale Messung im Bereich der Stimmidiagnostik überprüft (Gonnermann, 2007), existiert darüber hinaus ein systematischer Überblick über klinisch relevante stimmidiagnostische Methoden (Schneider & Bigenzahn, 2007), der jedoch die genannten Parameter zur Bewertung der Gütekriterien vernachlässigt. Es besteht keine vollständige Inventarisierung stimmidiagnostischer Mittel, die der Schwerpunktverschiebung von der Informationsbeschaffung durch Recherchen in Bibliotheken auf die Onlinerecherchen gerecht wird, die Frage nach der Methodik und den Gütekriterien bereits beantwortet und das Basisprotokoll der ELS bzw. die ICF berücksichtigt. Aus der Problemstellung leiten sich folgende Ziele ab:

- (1) Eine Inventarisierung gängiger stimmidiagnostischer Messinstrumente unter Berücksichtigung von Gütekriterien, ICF und des Basisprotokolls der European Laryngological Society.
- (2) Eine Verdeutlichung des Bedarfs an einer Website mit einer Inventarisierung gängiger stimmidiagnostischer Messinstrumente unter Berücksichtigung von Gütekriterien, ICF und des Basisprotokolls der European Laryngological Society.

- (3) Das Erstellen einer, im Internet frei zugänglichen und brauchbaren Gesamtübersicht an in der Praxis gängigen stimmdiagnostischen Messinstrumente für alle die, die in die Stimm diagnostik eingebunden sind.

Hypothese:

Es besteht ein Bedarf an einer Website mit dem Inhalt einer Inventarisierung stimmdiagnostischer Messinstrumente

## 4 METHODE

Um eine adäquate Inventarisierung der Messinstrumente in Bezug auf Stimme zu erhalten, wurde eine Literaturstudie durchgeführt.

### 4.1 Literaturstudie

Im Internet wurden in den folgenden Datenbanken gesucht: PubMed, Doc Online, Picarta, Elsevier und Cochrane

Die Suchtermini waren u. A. „voice disorders“, „voice + quality of life“, „stem + onderzoeken“, „stem + diagnostiek“, „Voice range“, „voice measurement“, „validation“, „measurement of voice (quality)“, „preventie stem“, „voice diagnosis“, „Stimmdiagnostik“, „scriptie stem“ usw.

Die erste Auswahl der Literatur fand unter folgenden Inklusivkriterien statt:

Die Literatur ist in den Sprachen Deutsch, Englisch oder Niederländisch

Die Literatur umfasst Informationen über Messinstrumente in Bezug auf die Stimme, die Stimme und/oder Menschen mit Stimmstörungen

Die Literatur ist zwischen 1990 und 2012 veröffentlicht worden

Die Literatur ist in „full text“ verfügbar auf den verschiedenen Datenbanken

In der „Studiellandschap“ der Hoogeschool Zuyd in Heerlen wurde mit Hilfe des Katalogs nach brauchbarer Literatur gesucht. Hier wurden verschiedene Artikel, Skripte und Bücher gefunden, die brauchbar sind. Dabei wurden die gleichen Suchterme wie bei der Suche über das Internet benutzt. Um darüber hinaus adäquate Literatur zu finden, wurde die Bibliothek der RWTH Aachen genutzt.

### 4.2 Bewertung der stimmdiagnostischen Messinstrumente

Als Basis für die Inventarisierung der verschiedenen Messinstrumente diente das Schema des Formulars „kenmerken meetinstrumenten“ (Merkmale von Messinstrumenten), das durch das „Expertise Centrum Meetinstrumenten voor Revalidatie“ (ECMR) entwickelt wurde. Der „Kenniskring Autonomie en Participatie“ des „Expertise Centrum voor Revalidatie“ stellt Informationen über verschiedene Messinstrumente der Gesundheitsversorgung im Internet unter [www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl) zur Verfügung. Auf dieser Seite ist das Formular, welches als Grundlage für das in dieser Arbeit angepasste und übersetzte Formular dient, in ausgefüllter Form zu finden. Dieses Formular beinhaltet die Schritte, die nach Beurskens et al. (2008) bei dem Gebrauch von Messinstrumenten beachtet werden, sollen und enthält somit alle relevanten Informationen (Lacroix et al., 2010b).

Die Schritte sind:

1. *Schritt:* Was soll gemessen werden?
2. *Schritt:* Ziel der Messungen
3. *Schritt:* Art/ Form des Messinstruments
4. *Schritt:* Auffindbarkeit des Messinstruments
5. *Schritt:* Handhabung des Messinstruments

6. *Schritt*: Methodologische Qualität des Messinstruments
7. *Schritt*: Analyse der Daten
8. *Schritt*: Interpretation und Dokumentation der Daten

Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine Ausarbeitung in deutscher Sprache handelt, wurde dieses Formular, in Einverständnis mit dem „Kenniskring- Autonomie en Participatie“, übersetzt und für den Zweck der Inventarisierung von Stimm diagnostiken angepasst. In der Kategorie „Art und Form des Messinstruments“ wurden Änderungen vorgenommen, die im Folgenden erklärt werden. Die Originalversion, sowie die übersetzte, angepasste Version, befinden sich im Anhang 8.1 und 8.2. Die inhaltlichen Strukturen nach dem Plan für den Gebrauch von Messinstrumenten nach Beurskens et al. (2008), bleiben jedoch bestehen.

Im Originalformular „Kenmerken Meetinstrumenten“ wurde die Art und Form der Messinstrumente in die Termini *Fragenliste*, *Observationsliste*, *Instrumentell* und *Kombination* aufgeteilt, wurden jedoch für diese Arbeit durch die Termini *Perzeption*, *Videolaryngoskopie*, *aerodynamische Untersuchungen*, *akustische Untersuchungen* und *subjektive Bewertung durch den Patienten* (Friedrich, 2005) ersetzt, wobei abweichend zum Basisprotokoll die Option „*Videolaryngoskopie*“ entfällt, da diese durch den HNO- Arzt bzw. Phoniater erfolgt und deshalb für logopädische Diagnostik nicht direkt relevant ist (Gonnermann, 2007). Dafür wird die Option „*Kombination aus*“ angeboten, da verschiedene stimm diagnostische Messinstrumente eine Kombination der Optionen darstellen (siehe: [http://stimm diagnostik.de/#art\\_kombination](http://stimm diagnostik.de/#art_kombination)). Auf diese Weise werden wie in der Originalversion sowohl subjektive als auch objektive Parameter berücksichtigt, jedoch sind die Optionen genau an die Inventarisierung der Stimm diagnostik angepasst. Da das Basisprotokoll die Grundlage für die individuelle, mehrdimensionale Untersuchung der Stimme sein soll (Böhme, 2006; Gonnermann, 2007; Hammer, 2007; Schneider & Bigenzahn, 2007), wurde es in die Bewertung der stimm diagnostischen Messinstrumente in dieser Arbeit aufgegriffen und trägt somit zur adäquaten, auf das Thema zugeschnittenen Inventarisierung bei. Zunächst wurden Informationen über die gefundenen Messinstrumente im Hinblick auf das Ziel, bzw. die im Testverfahren überprüften Modalitäten und die Zielgruppe erfasst. Alle Messinstrumente, die nicht in die Kategorie Stimm diagnostik fallen, wurden verworfen. Erfüllten sie jedoch die Kriterien, so wurden sie in die Bewertung einbezogen. Dabei wurden die nötigen Informationen, mangels Handbüchern, aus Sekundärliteratur gezogen. Dies hat den Vorteil, dass verschiedene Sichtweisen in die Bewertung mit eingehen und die Qualität aus diversen Studien miteinbezogen werden konnten. Um fehlende und nicht auffindbare Informationen zu erlangen, wurden die Autoren kontaktiert, um eine Bewertung zu ermöglichen. Alle vorgestellten Kriterien wurden, soweit sie zutreffend sind, berücksichtigt. Die genaue Beschreibung des Aufbaus und eine Ausfüllinstruktion befinden sich im Anhang 8.3.4.

### 4.3 Auswahl der Messinstrumente

Da keine allgemeinen Richtlinien für den Gebrauch von stimmdiagnostischen Messinstrumenten besteht, konnte keine allgemeine Auswahl für die in dieser Bachelorarbeit inventarisierten stimmdiagnostischen Messinstrumente getroffen werden.

Wie bereits erwähnt, war ein Parameter der Auswahl das Basisprotokoll der ELS. Zum einen soll demnach die Stimm diagnostik mehrdimensional erfolgen (Friedrich, 2005), zum anderen werden in dem Protokoll direkte Angaben zu den Inhalten und Parametern der Stimm diagnostik gemacht. Im Anhang 8.4 befinden sich die Angaben des Protokolls, wobei, der Punkt Videolaryngoskopie aus den in Kapitel 4.2 genannten Gründen entfällt.

Ein zweiter wichtiger Punkt für die Evidenz basierte Auswahl stimm diagnostischer Messinstrumente ist das Vorhandensein von Gütekriterien (siehe Kapitel 2.3). Da nur wenige Messinstrumente alle Kriterien erfüllen, wurde die Auswahl erweitert und alle stimm diagnostischen Messinstrumente aufgenommen, die entweder über Angaben zur Validität oder Reliabilität verfügen. Wie in Kapitel 2.3 aufgeführt und belegt, verfügen die in dieser Arbeit inventarisierten stimm diagnostischen Messinstrumente über mindestens eins der beiden Merkmale.

Zusammenfassend wurden folgende stimm diagnostische Messinstrumente in Bezug auf das Basisprotokoll der ELS berücksichtigt:

<i>Subjektive Messung durch den Patienten:</i>	Voice Handicap Index (VHI) und Voice Related Quality of Life (V-RQOL) Patient Questionnaire of Vocal Performance (VPQ)
<i>Perzeption:</i>	GRBAS- Skala RBH- System CAPE- V
<i>Akustische Messungen:</i>	Messung des Stimmumfangprofils Göttinger Heiserkeitsdiagramm (GHD)
<i>Aerodynamische Messungen/ Kombination:</i>	Dysphonia Severity Index (DSI)

Die subjektive Messung durch den Patienten soll laut dem Basisprotokoll der ELS durch den VHI realisiert werden (Dejonckere, et al., 2001; Wendler et al., 2005). Der V-RQOL bildet die subjektive Betroffenheit genauso gut ab wie der VHI und ist aufgrund der geringeren Anzahl von Items ökonomischer (Schwanfelder, et al. 2008). Darüber hinaus wurde in Studien die Reliabilität und Validität des VPQ bestätigt (z.B. Deary, et al., 2004; Webb, et al., 2007) und entspricht somit den Auswahlkriterien dieser Arbeit.

Die perzeptive Kategorisierung orientiert sich laut Basisprotokoll der ELS an der GRBAS- Skala und empfiehlt das RBH- System für diese Art der Messung (Dejonckere et al., 2001). Das System des

CAPE-V wurde von der ASHA empfohlen (Gonnermann, 2007) und entspricht darüber hinaus auch den Untersuchungseinheiten des Basisprotokolls (Dejonckere et al., 2001). In der Kategorie der akustischen Messungen werden keine Messverfahren empfohlen, sondern nur Untersuchungseinheiten als Beispiele gegeben (Dejonckere, et al., 2001). Die Messung des Stimmumfangprofils und das Göttinger Heiserkeitsdiagramm (GDH) entsprechen diesen Vorgaben (siehe Anhang 8.4 und Dejonckere et al., 2001) und werden deshalb in die Inventarisierung mit aufgenommen. Das stimmdiagnostische Untersuchungsverfahren des Dysphonia Severity Index (DSI) stellt eine Kombination der Kategorien: Aerodynamische Messungen, Perception und akustische Messungen dar (Awan & Ensselen, 2009).

Die aerodynamische Ebene der mehrdimensionalen Messung wird durch die maximale Tonhaldedauer, die Vitalkapazität und den Phonationsquotienten, der sich aus der maximalen Tonhaldedauer und der Vitalkapazität zusammensetzt (Dejonckere, et al., 2001). Der DSI misst auf dieser Ebene allein die Tonhaldedauer (Awan & Ensselen, 2009). Es konnte jedoch kein Messinstrument gefunden werden, welches den Gütekriterien entspricht und die übrigen empfohlenen Untersuchungseinheiten mit einbezieht. Auf Ebene der akustischen Messung und Perception entspricht er den Angaben des Konsenspapiers des ELS (siehe Anhang 8.4 und Dejonckere et al., 2001).

## **4.4 Material**

Die im Rahmen dieser Bachelorarbeit erstellte Website wurde unter der Webadresse: [www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de) publiziert. Die Inhalte der Website sind entweder als Screenshots oder, um die Lesbarkeit zu erhöhen, als Textdokument in die Bachelorarbeit aufgenommen und sind im Anhang 8.3 ff zu finden. Eine gespeicherte Version der Website ist auf der beigelegten CD-ROM zu finden (siehe Anhang 8.9). Hier können alle Funktionen, bis auf das Kontaktformular und die Evaluation auch offline durchgeführt werden.

### **4.4.1 Ziel der Website**

Die Website soll der Zielgruppe einen systematischen Überblick über die in Kapitel 5.3 genannten stimmdiagnostischen Untersuchungsmethoden bieten. Es wird ein Leitfaden gegeben, der helfen soll, die Transparenz im stimmdiagnostischen Bereich zu erhöhen und vorhandenes Wissen zu vertiefen. Die Website ist vorrangig für alle, die in die Stimmuntersuchung eingebunden sind. Da es bei der Erstellung einer um ein Themengebiet geht, welches keinen direkten Bezug zur Logopädie hat, wird im Anhang 8.3.1 eine Begriffsliste gegeben.

### **4.4.2 Aufbau der Website**

Die Website beinhaltet einen Leitfaden, der der genannten Zielgruppe zur Auswahl adäquater stimmdiagnostischer Untersuchungsmethoden dienen soll.

Auf der Homepage wurde eine Kombination aus einer schmalen und einer tiefen Hierarchie gewählt, sodass diese ausreichend Möglichkeiten für den Besucher bietet, ohne ein Überangebot darzustellen (Kaiser, 2007).

Inhaltlich richtet sich die Website nach den Ergebnissen der Inventarisierung der stimmdiagnostischen Messinstrumente.

Im Folgenden wird der Aufbau der Website erläutert. Die abgebildete Homepage wurde hier exemplarisch zur Orientierung eingefügt (siehe Abbildung 5.1). Auf der Homepage ist eine kurze Beschreibung der Inhalte und des Hintergrundes der Website aufgeführt (siehe Abbildung II und Anhang 8.3.2). Dabei wird auf detaillierte Beschreibungen verzichtet, da die Homepage zunächst das Interesse wecken soll (Dik, Brand & Hoogland, 2009). Ausführlichere Hintergrundinformationen können unter dem Tab „Hintergrundinfos“ (siehe Anhang 8.3.5) aufgerufen werden. Auf jeder Webseite der Website sind statisch die Tabs: „Home“, „über mich“, „Infos zu den Formularen“, „Suche Stimm diagnostik“, „Ziel“ (mit der jeweiligen Auswahl des Ziels/ der Ziele), „Art/Form“ (mit der jeweiligen Auswahl der Art und Form), „Hintergrundinfos“, „Basisprotokoll ELS“, „Literatur der Website“, „Links“ und „Impressum“ zu finden (siehe Abbildung II links).



**Abbildung II:** *Homepage der Website*  
 (Link: <http://www.stimmdiagnostik.de/#home>)

Unter dem Tab „Infos zu den Formularen“ ist eine allgemeine Beschreibung der Formulare zu finden, die auf diese Weise als Handbuch fungiert (siehe Anhang 8.3.4).

Der Tab „Stimmdiagnostik“ wird wiederum mit Hilfe der Unterseiten „Ziel“ und „Art/Form“ differenziert. Auf diese Weise können die Informationen über die verschiedenen stimmdiagnostischen Messinstrumente gezielt nach dem Ziel oder nach der Art und Form der Untersuchung aufgesucht werden.

Da der Fokus der Website auf den Inhalten der Formulare liegt, wird bei dem Aufbau und den Suchfunktionen der thematische Inhalt dieser berücksichtigt, um einen roten Faden zu gewährleisten und um die gezielte und auch intuitive Suche nach dem jeweilig adäquaten stimmdiagnostischen Messinstrument zu ermöglichen.

Wie in Kapitel 4.2 beschrieben, liegt den verwendeten Formularen der Plan für den Gebrauch von Messinstrumenten nach Beurskens et al. (2008) zu Grunde. Schritt eins dieses Plans „Was soll gemessen werden?“ ist durch die Eingrenzung in das Themengebiet der Stimmdiagnostik vorgegeben. Danach folgen die Schritte: „Ziel der Messung“ und „Art und Form des Messinstruments“. Da auf diesen Schritten die darauf folgenden Schritte aufbauen, sind die Schritte zwei und drei essentiell für die Wahl des Messinstruments und werden deshalb durch separate Tabs herausgehoben.

Die Ziele werden, wie in dem verwendeten Formular, in „*diagnostisch*“, „*prognostisch*“, „*evaluativ/ Effektivität*“, „*inventarisierend*“ und „*Kombination aus*“ aufgeteilt. Die Unterseiten der jeweiligen Ziele enthalten die zutreffenden stimmddiagnostischen Mittel. Das Ziel einer Messung spielt bei der Wahl des adäquaten Messinstruments eine ausschlaggebende Rolle (Beurskens, et al. 2008).

Die Art und Form richtet sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 beschriebenen Abweichungen nach den Termini des Basisprotokolls der European Laryngological Society (ELS) und ist in die Unterseiten „*Perzeption*“, „*Aerodynamische Untersuchungen*“, „*Akustische Untersuchungen*“, „*subjektive Bewertung durch den Patienten*“ und „*Kombination aus*“ aufgeteilt (Friedrich, 2005) (siehe Abbildung II). Wie auch unter den Tabs der Ziele werden in den Unterseiten die jeweils zutreffenden stimmddiagnostischen Instrumente angezeigt. Eine Beschreibung des Basisprotokolls der ELS kann unter dem Tab „*Basisprotokoll ELS*“ eingesehen werden (Beschreibung im Anhang 8.3.6). Da eine vollständige Untersuchung der Stimme mehrdimensional erfolgen soll (Friedrich, 2005), wird durch eine Einteilung der stimmddiagnostischen Verfahren in die verschiedenen Dimensionen ein Überblick gewährleistet.

Über den Tab „*Suche Stimmdiagnostik*“ können die einzelnen Stimmdiagnostiken über den jeweiligen Namen bzw. der Abkürzung aufgerufen werden. Alle stimmddiagnostischen Messinstrumente werden nach den jeweiligen Kategorien und Parametern des verwendeten Formulars bewertet und beschrieben (siehe Kapitel 4.2). Das ausgefüllte Formular ist für das jeweilige stimmddiagnostische Verfahren auf der Website aufrufbar und als PDF Version unter dem jeweiligen Messinstruments herunterladbar unter: [http://stimmddiagnostik.de/#formularview\\_1-9](http://stimmddiagnostik.de/#formularview_1-9)). Das Schema der Onlineversion ist exemplarisch für den VHI im Anhang 8.3.7 zu finden. Die vollständigen PDF Dateien aller inventarisierten stimmddiagnostischen Messinstrumente sind in Anhang 8.7 aufgeführt. Die Onlineversionen der Formulare haben gegenüber den PDF-Versionen einen Vorteil. Wenn im jeweiligen Formular eines Messinstruments ein anderes stimmddiagnostisches Messinstrument, welches ebenfalls auf der Website inventarisiert wurde, erwähnt wird, kann es mit Hilfe einer Verlinkung direkt aufgerufen werden. Auf diese Weise können Informationen schneller nachgesehen und verglichen werden. Diese Funktion wird nicht erklärt, da dies ein gängiges Verfahren ist, mit welchem die Besucher vertraut sein sollten. Das Impressum enthält Angaben zum Betreiber der Website und entspricht den rechtlichen Auflagen (siehe Anhang 8.3.8). Unter „*Literatur der Website*“ sind alle auf der Website verwendeten Quellen verzeichnet. Diese sind im Anhang 8.3.9 zu finden.

#### **4.4.3 Evaluation der Website**

Die Website verfügt über einen Besucherzähler. Auf diese Weise konnte überprüft werden, ob und wie frequent die Website genutzt wird. Ein Evaluationsbogen (siehe Anhang 8.6), auf den die Besucher der Website beim Verlassen der Website und auf der Homepage aufmerksam gemacht wurden, sollte zeigen, inwieweit die Inhalte der Website hilfreich für die Besucher sind, und sollte somit der Evaluation der Website dienen. Für die weitere Evaluation wurden logopädische Praxen und Studenten und Dozenten der Hogeschool Zuyd über Email kontaktiert. Da sich der Inhalt der Website an diejenigen richtet, die in die Stimmdiagnostik eingebunden sind, sollten vor allem diejenigen angeschrieben werden, die dieser Zielgruppe entsprechen. Deshalb wurde folgende Auswahl beim Kontaktieren getroffen:

Anschreiben an die Mitglieder des Deutschen Bundesverbands für Logopädie e.V. (DBL):

- Auswahl der E-Mail Adressen derer, die unter der Suchfunktionseinschränkung:  
Behandlungsschwerpunkt Erwachsene: „Stimmstörungen (Dysphonien) und  
Behandlungsschwerpunkt Kinder und Jugendliche: „Stimmstörungen (z.B. Knötchen  
bei LKGS, Heiserkeit)  
zu finden sind.
- Anschreiben an die Atem- und Stimmtherapeuten

In dieser E-Mail wurden sie gebeten die Website zu besuchen und diese mit Hilfe des Evaluations- bzw. Fragebogens die Website zu bewerten. Das Anschreiben befindet sich im Anhang 8.5. Die Ergänzung durch ein Anschreiben in niederländischer Sprache wurde nur für den E-Mailversand innerhalb der Hogeschool Zuyd verwendet.

#### **4.4.4 Konzept des Evaluations- bzw. Fragebogen**

Für die Evaluation wurde die internetgestützte Befragung gewählt. Vorteile hierfür sind

- Befragungen sind im Vergleich zu anderen Erhebungsmodi schneller durchführbar
- man benötigt keinen Interviewer
- die erhobenen Daten müssen nicht separat erfasst werden (Schnell, Hill & Esser, 2005)

Der Fragebogen wurde als Web- Survey angeboten. Der Evaluationsbogen wurde somit online auf der Website ausgefüllt und nur in die Datenbank aufgenommen, wenn er abgesendet wurde. Der Evaluationsbogen befindet sich in Anhang 8.6 und kann unter <http://stimmdiagnostik.de/#fragebogen> eingesehen werden.

Wie bereits erwähnt, richtet sich die Website an all diejenigen, die in die Stimmdiagnostik eingebunden sind. Die Website steht allerdings einer viel breiteren Masse zur Verfügung. Aus diesem Grund wurden die Besucher der Website zunächst nach dem ausgeübten Beruf gefragt (Seite eins). Die zur Auswahl stehenden Berufe stehen alle im Zusammenhang mit der Zielgruppe, zeigen jedoch nicht, ob diese auch Stimmpatienten behandeln. Aus diesem Grund wurde auf Seite drei des Evaluationsbogens nach der Frequenz der Behandlung von Stimmpatienten gefragt. Dabei wurde bei

der Anzahl „1“ begonnen, um diejenigen auszuschließen, die keine Stimmpatienten in Behandlung haben und somit zu dieser Zeit nicht in die Diagnostik von Stimmpatienten eingebunden waren. Somit wurde der von Schnell et al., (2005) genannte Nachteil der Web- Surveys, nämlich, dass mit dieser Methode Zielgruppen schlecht selektiert werden können, umgangen. In Frage zwei wurde nach dem höchsten Abschluss gefragt, auch hier wurden Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Dies diente dazu, einen eventuellen Zusammenhang zwischen der Ausbildung und dem Gebrauch von stimmdiagnostischen Messinstrumenten bzw. dem Bedarf an der vorliegenden Website zu ermitteln. Der Fragebogen enthält eine Frage zum Layout der Website (Seite vier). Dies spielt zwar auf einer rein informativen Website eine eher untergeordnete Rolle, jedoch verhilft ein einheitliches und ansprechendes Layout zu einem eigenen Charakter und einem Wiedererkennungswert. Diese Eigenschaften können die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Interesse für die Website geweckt wird und dass die Seite erneut aufgesucht wird, vergrößern (Dik, Brand & Hoogland, 2009). Seite fünf richtete sich mit Hilfe von sechs Fragen direkt an den Inhalt der Website. Begonnen wurde mit zwei allgemeinen Fragen, die aufzeigen sollten, wie die Inhalte der Website auf den versierten Nutzer wirken. Danach wurde der Inhalt der Website in Bezug zur Relevanz für den jeweiligen Nutzer gestellt, um zu klären, ob das Thema Stimmdiagnostik und der Inhalt der Website überhaupt relevant für den jeweiligen Nutzer ist. Darüber hinaus sollte dargelegt werden, wie die Website den jeweiligen Nutzer beeinflusst und ob der Inhalt der Website den Nutzer bei der Wahl eines geeigneten Messinstruments unterstützt und somit Evidenz basiertes Handeln im Hinblick auf die Stimmdiagnostik im Alltag erleichtert.

Bei der Wahl der Antwortmöglichkeiten auf Seite vier und fünf wurde eine bipolare Skala gewählt, die vom positiven Pol „*trifft voll und ganz zu*“ bis zu dem negativen Pol „*trifft nicht zu*“ reicht. Den Nullpunkt der Skala bildete die Antwortmöglichkeit „*neutral*“ (Bühner, 2004).

Auf Seite sechs wurden alle auf der Website inventarisierten stimmdiagnostischen Messinstrumente aufgezählt und sollten nach „*Bekannt*“ und „*Genutzt*“ beurteilt werden. Auf diese Weise entstand ein systematischer Überblick darüber, welche stimmdiagnostischen Messinstrumente relevant für die Theorie und Praxis sind. Eine weitere Möglichkeit zur Erfassung der Relevanz und des Bedarfs einzelner Messinstrumente wurde aus der nachfolgenden Frage entnommen (Seite sieben). Hier konnte angegeben werden, ob und welche stimmdiagnostischen Messinstrumente über die auf der Website inventarisierten Messinstrumente hinaus aufgenommen werden sollten. So verhält es sich auch bei der Frage, ob die Inhalte der Formulare ausreichend sind und welche Ergänzungen nötig sein könnten (Seite acht). Beide Fragen sollten dazu führen, dass die angegebenen Vorschläge in dieser Arbeit oder in folgenden Arbeiten aufgenommen werden können, um einen adäquaten und benutzerorientierten Überblick zu gewährleisten und um eine qualitative Einordnung der Inhalte der Website bieten zu können. Abschließend wurde gefragt, ob der Besucher die Website erneut aufsuchen würde (Seite 9). Um die Gelegenheit zur Äußerung von Punkten, die in den vorangegangenen geschlossenen Fragen nicht ausreichend thematisiert wurden, zu bieten, wird auf Seite zehn ein freies Feld dafür geboten.

## 5 ERGEBNISSE

Die Website wurde am 20.03.2012 online gestellt. Gleichzeitig wurden die Emails mit dem Anschreiben zur Aufforderung zur Evaluation der Website versendet (siehe Anhang 8.5).

Ein Erinnerungsschreiben wurde am 06.04.2012 versendet. Die Evaluation endete am 20.04.2012 (Evaluationszeit: 30 Tage).

Es wurden ca. 700 Kontaktpersonen per Email aufgefordert die Website zu besuchen und zu evaluieren. Die Anzahl der ausgefüllten Evaluationsbögen betrug 79. Das entspricht einer Rücklaufquote von ca. 11, 29%. Die Anzahl der Besucher der Website betrug 253 (20.4.2012). Das bedeutet, dass ca. 31, 23% der Besucher der Website den Evaluationsbogen ausgefüllt und abgesendet haben. Alle ausgefüllten Fragebögen verwendet werden, da sie der Zielgruppe, entweder durch die Angabe der Berufsgruppe, dem höchsten Abschluss oder der Anzahl der Stimmpatienten der Zielgruppe zugeordnet werden konnten.

### 5.1 Häufigkeit der jeweiligen Antworten

Für jede geschlossene Frage wurde die prozentuale Häufigkeit jeder Antwortmöglichkeit berechnet und mit Hilfe von Diagrammen verdeutlicht. Bei den Prozentangaben handelt es sich um auf- bzw. abgerundete Werte. Es werden nicht alle Ergebnisse im Folgenden ausführlich besprochen. Ergebnisse, die aussagekräftig für die Fragestellung dieser Arbeit sind, werden besprochen. Die Antworten der offenen Fragen werden genannt und zusammengefasst.

### 5.2 Einschätzung der Zielgruppe

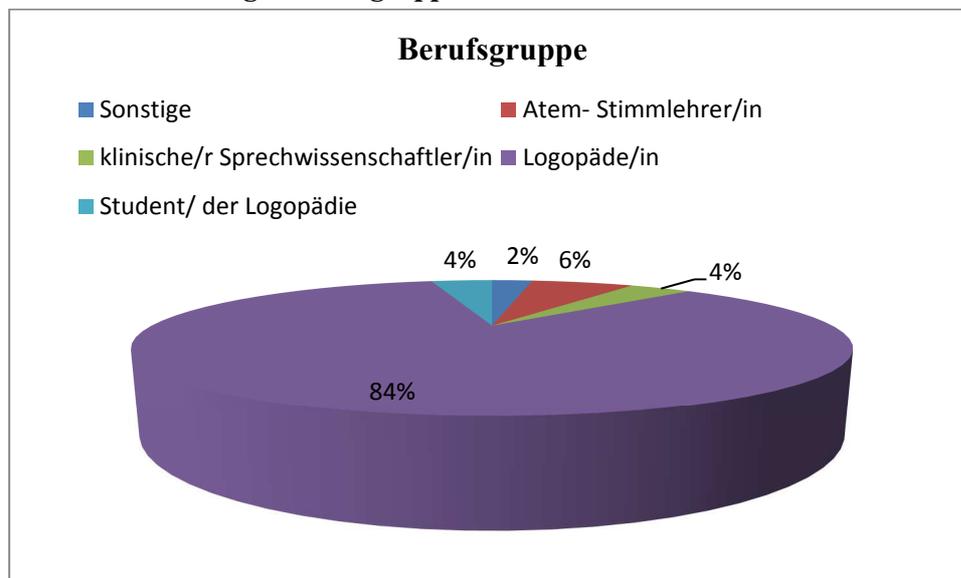
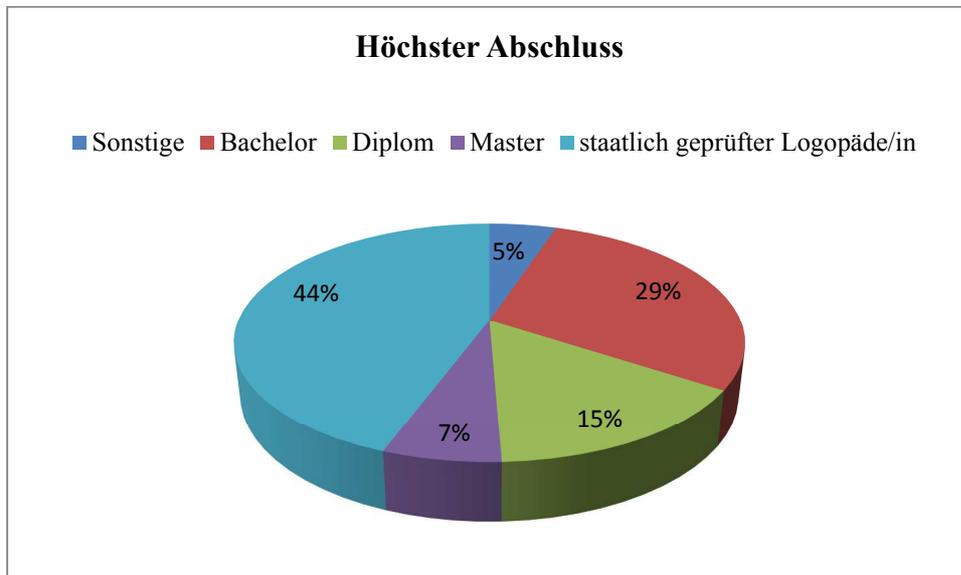


Diagramm I: Auswahl Berufsgruppe (Seite 1)

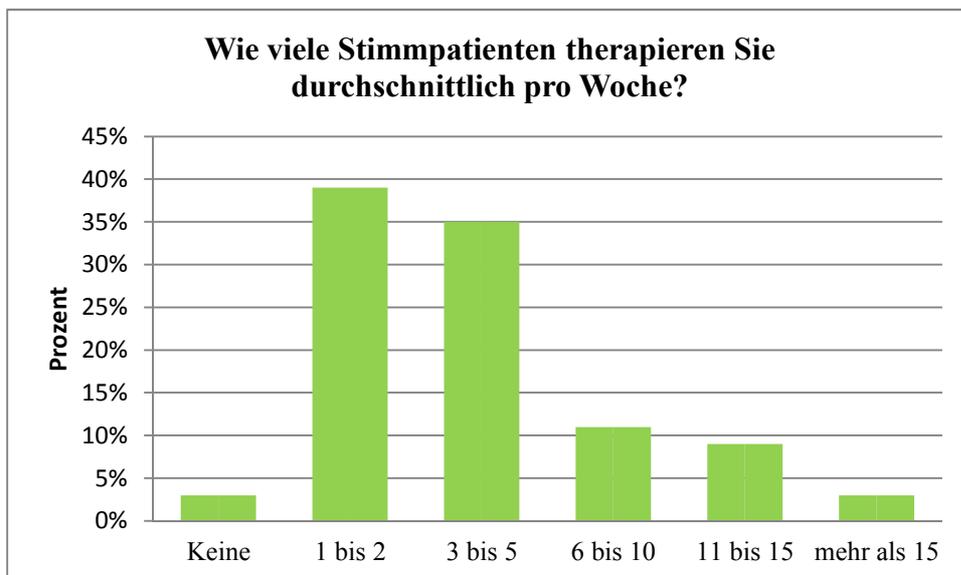
84% derer, die den Evaluationsbogen ausgefüllt haben, sind Logopäden/innen, 6% Atem-Stimmlehrer/innen, 4% klinische Sprechwissenschaftler, 4% Studenten/innen. 2% der Befragten gaben unter „Sonstige“ die Berufe: Wissenschaftliche Mitarbeiterin, tätig in der Lehre mit Schwerpunkt

Stimmtherapie, Logopädin und postdoc. Wissenschaftlerin, Sängerin und Gesangspädagogin und Studentin der Gesundheitswissenschaften an (siehe Diagramm I)



**Diagramm II:** Auswahl höchster Abschluss (Seite 2)

Auf die Frage nach dem höchsten Abschluss gaben 44% der Befragten staatlich geprüfte/r Logopäde/in an, 29% Bachelor, 15% Diplom, 7% Master und 5% gaben „Sonstige“ an (siehe Diagramm II). Hierbei handelt es sich um 3 Studenten der Logopädie, eine Studentin der Gesundheitswissenschaften und eine Person, bei deren höchstem Abschluss es sich um den Doktor handelt.



**Diagramm III:** Anzahl der Stimmpatienten (Seite 3)

Beim Betrachten des Diagramms in Bezug auf die Anzahl der Stimmpatienten der Befragten pro Woche (siehe Diagramm III), zeigte sich, dass die Mehrheit der Befragten (39%) 1- 2 Stimmpatienten

pro Woche therapiert, 35% gaben an 3- 5 Stimmpatienten pro Woche in Behandlung zu haben. Wesentlich weniger (11%) gaben eine Anzahl von 6- 10 und 9% eine Anzahl von 11- 15 Stimmpatienten pro Woche an. Die Minderheit der Befragten therapiert mehr als 15 Patienten (2%). Auch der Anteil derer, die keine Stimmpatienten therapieren, lag bei 2%.

### 5.3 Evaluation der Struktur, Inhalte und Relevanz

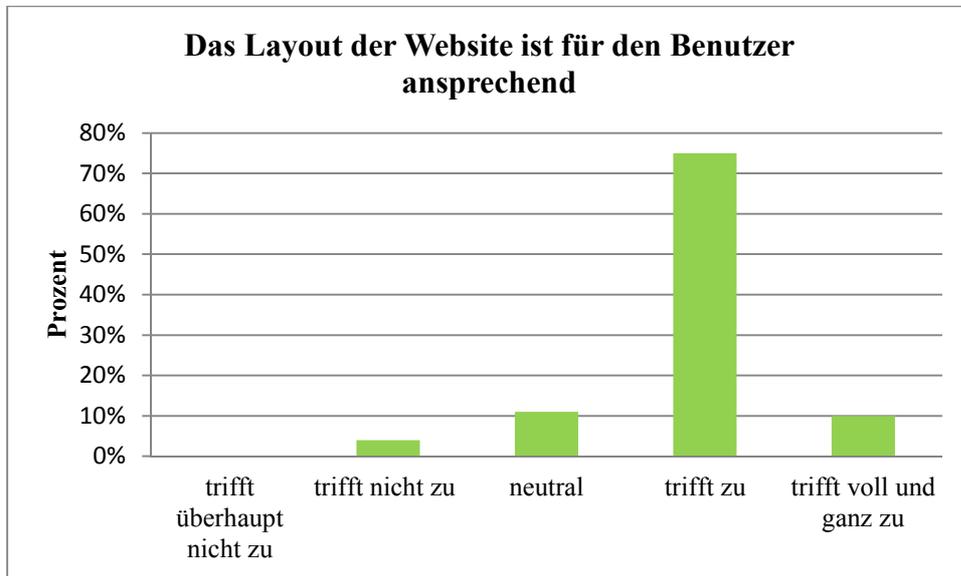


Diagramm IV: Anzahl der Stimmpatienten (Seite 3)

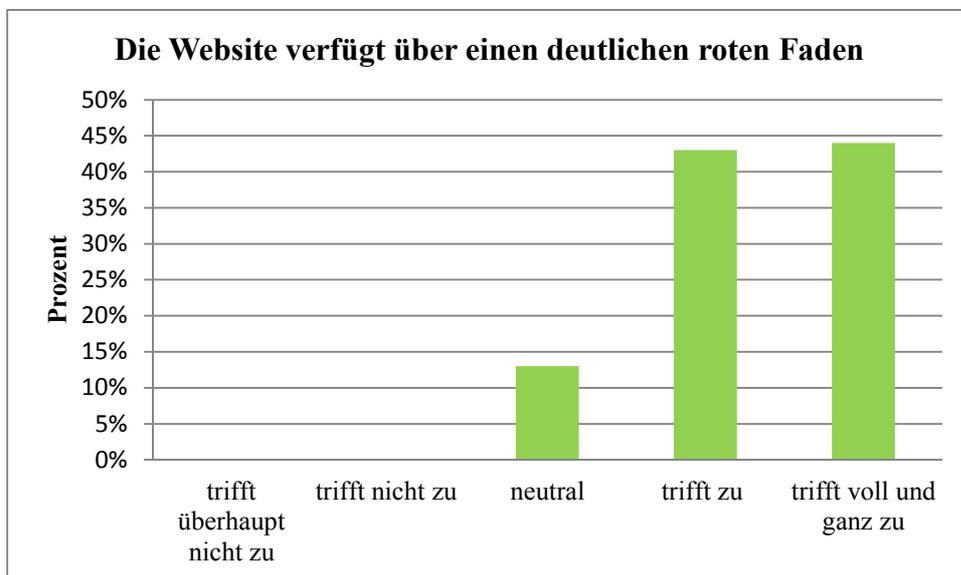
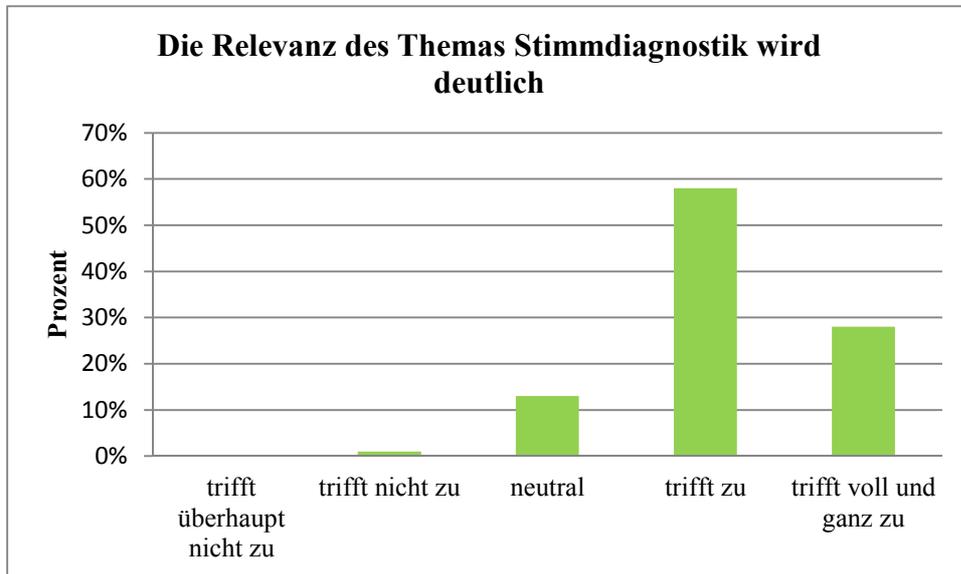


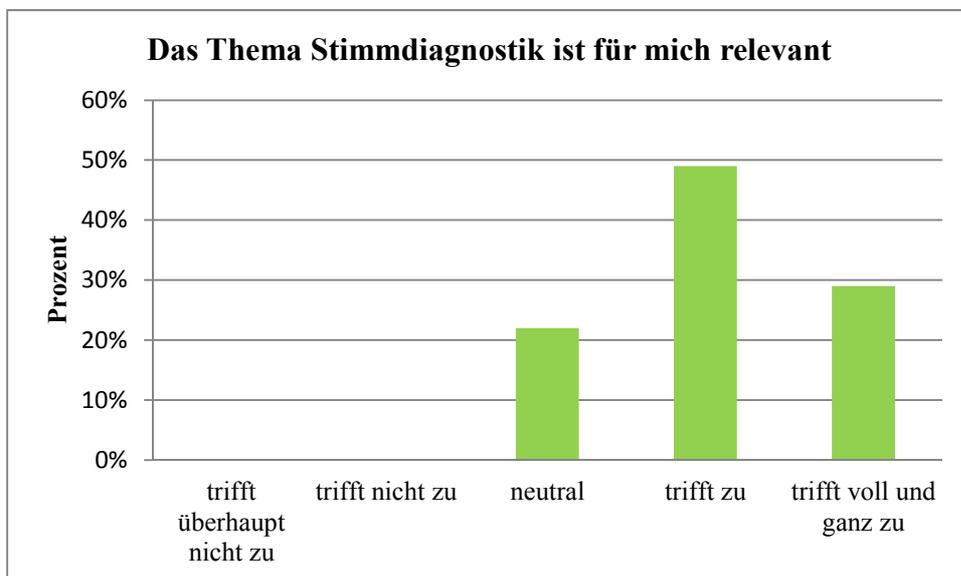
Diagramm V: Roter Faden (Seite 4)

Zum Layout gaben 3 Personen (4%) an, dass es nicht zutrefte, es sei ansprechend, 9 Personen (11%) wählten „neutral“, 59 Personen (75%) stimmten mit „trifft zu“ und 10 Personen (10%) „trifft voll und ganz zu“ (siehe Diagramm IV).

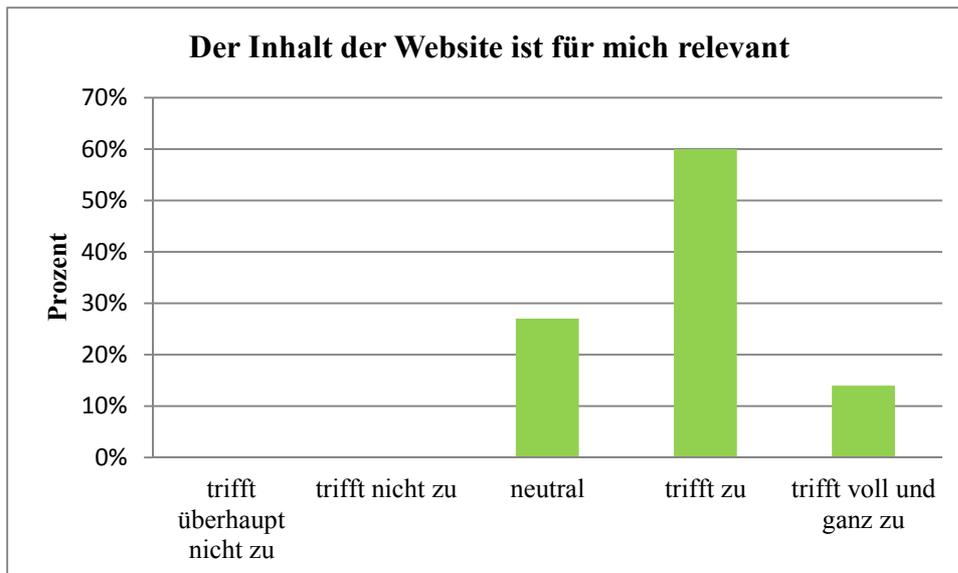
Die Frage, ob die Website über einen deutlichen roten Faden verfügt, wurde von 10 Personen (13%) mit „neutral“ beantwortet, 34 Personen (43%) gaben „trifft zu“ und 35 (44%) gaben „trifft voll und ganz zu an (siehe Diagramm V).



**Diagramm VI:** Deutlichkeit der Relevanz (Seite 4)



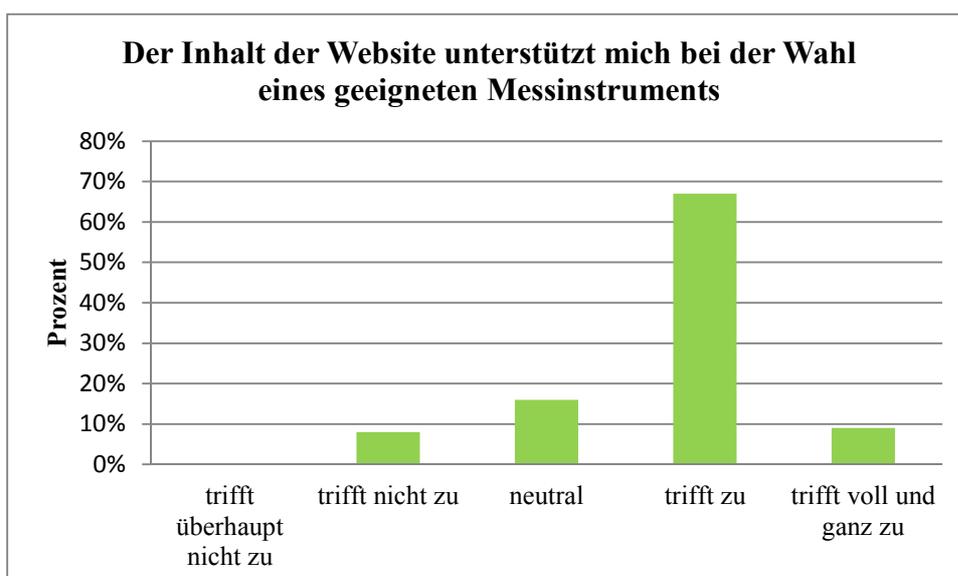
**Diagramm VII:** Relevanz der Stimm diagnostik (Seite 4)



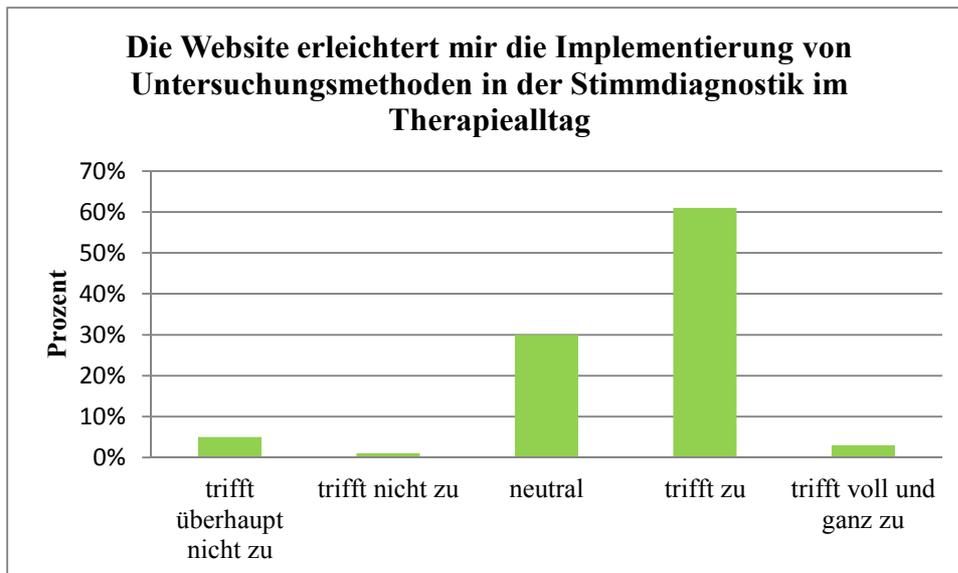
**Diagramm VIII:** Relevanz des Inhalts (Seite 4)

In der nächsten Frage wurde gefragt, ob die Relevanz des Themas Stimmdiagnostik deutlich werde. Hierbei gab eine Person (1%) an, dass dies nicht zutreffe, 10 Personen (13%) wählten „neutral“, 46 Personen (58%) gaben an, dass dies zutreffe und 22 (28%), dass dies voll und ganz zutreffe (siehe Diagramm VI).

Bei der Frage, ob das Thema Stimmdiagnostik für den jeweiligen Befragten relevant sei, gaben 23 Personen (29%) an, dass dies voll und ganz zutreffe, 39 (49%) wählten „trifft zu“ und 17 Personen (22%) „neutral“ (siehe Abbildung VII). Für die persönliche Relevanz des Inhalts stimmten die jeweiligen Befragten folgendermaßen ab: 21 Personen (27%) „neutral“, 47 Personen (60%) „trifft zu“ und 11 Personen (14%) „trifft voll und ganz zu“ (siehe Diagramm VIII).



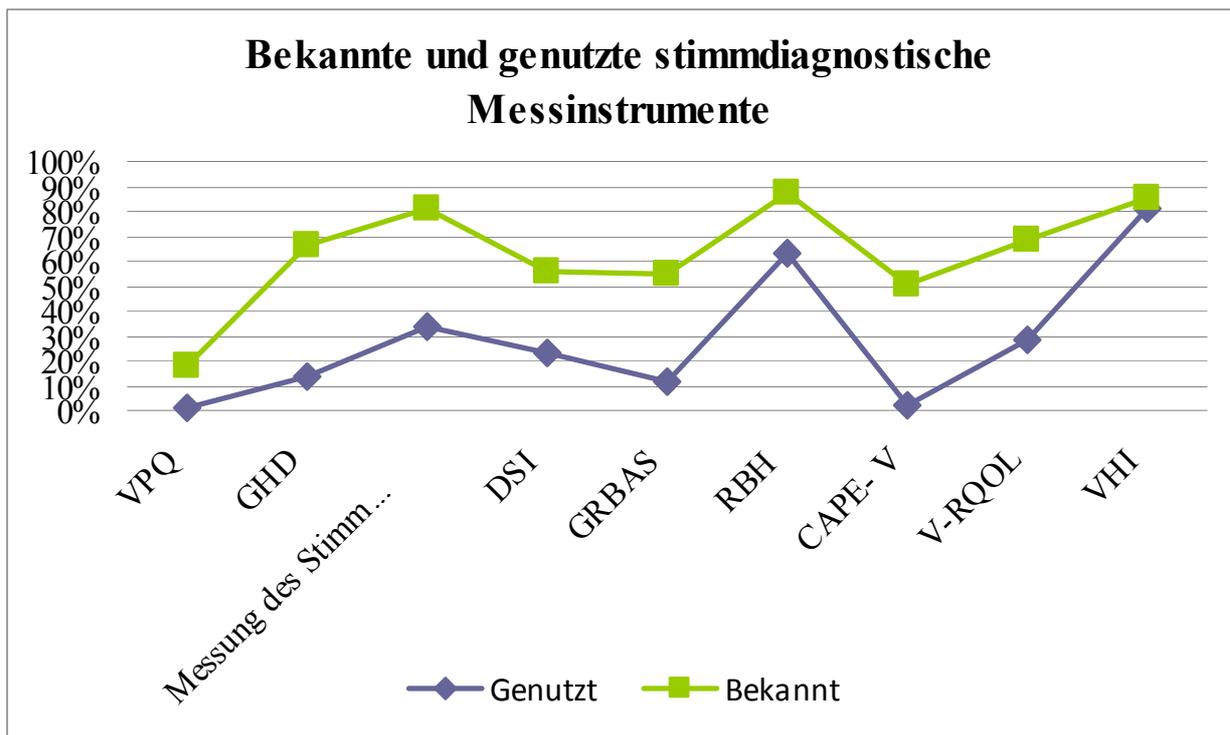
**Diagramm IX:** Unterstützung bei der Wahl des Messinstruments (Seite 4)



**Diagramm X:** *Implementierung der Stimmdiagnostik (Seite 4)*

Auf die Frage, ob die Website die jeweilige Person bei der Wahl eines geeigneten stimmdiagnostischen Messinstruments unterstützt, gaben 6 Personen (8%) an, dass dies nicht zutreffe, 13 Personen (16%) hatten eine neutrale Haltung der Frage gegenüber, 53 Personen (67%) gaben an, dass dies zutreffe und 7 Personen (9%), dass dies voll und ganz zutreffe (siehe Diagramm IX). Die abschließende Frage nach der Einschätzung, ob die Website die Implementierung in den Therapiealltag erleichtert, wurde von 4 Personen (5%) mit „trifft überhaupt nicht zu“, von einer Person (1%) mit „trifft nicht zu“, von 24 Personen (30%) mit „neutral“, von 48 Personen (61%) mit „trifft zu“ und von 2 Personen (3%) mit „trifft voll und ganz zu“ bewertet (siehe Diagramm X).

#### 5.4 Nutzerpräferenz und Bekanntheit der stimmdiagnostischen Messinstrumente



**Diagramm XI:** Bekannte und genutzte stimmdiagnostische Messinstrumente (Seite 5)

Beim Betrachten des Diagramms XI fällt nicht nur auf, dass die Präferenz der jeweiligen Messinstrumente deutlich unterschiedlich ausgeprägt ist, sondern auch, dass die Diskrepanz zwischen „bekannt“ und „genutzt“ bei den verschiedenen stimmdiagnostischen Messinstrumenten sich unterscheidet.

Auf der Ebene der subjektiven Bewertungen durch den Patienten zeigt sich deutlich, dass der VHI nicht nur der meist genutzte (81%), sondern auch das bekannteste Messinstrument (85%) ist. Nachfolgend ist in dieser Kategorie der V-RQOL zu nennen, der von 68% der Personen gekannt und von 28% der Befragten genutzt wird. Das am wenigsten bekannte und nur von einer Person (1%) genutzte stimmdiagnostische Messinstrument, welches auf der Website aufgeführt ist, ist der VPQ.

Das in der Kategorie der Perzeption und im Allgemeinen bekannteste stimmdiagnostische Messinstrument ist die RBH- Skalierung, jedoch gibt es eine deutliche Diskrepanz zwischen bekannt (87%) und genutzt (63%). Die anderen beiden perzeptiven Messinstrumente CAPE-V und GRBAS sind ca. der Hälfte der Befragten bekannt, jedoch wurde der CAPE-V lediglich von 3% und der GRBAS von 11% genutzt. Auf der Ebene der akustischen Messungen wird die Messung des Stimmumfangprofils nicht nur in der Nutzung präferiert, sondern ist auch bekannter als das Göttinger Heiserkeitsdiagramm, welches, obwohl es bei 66% der Personen bekannt ist, nur von 14% genutzt wird.

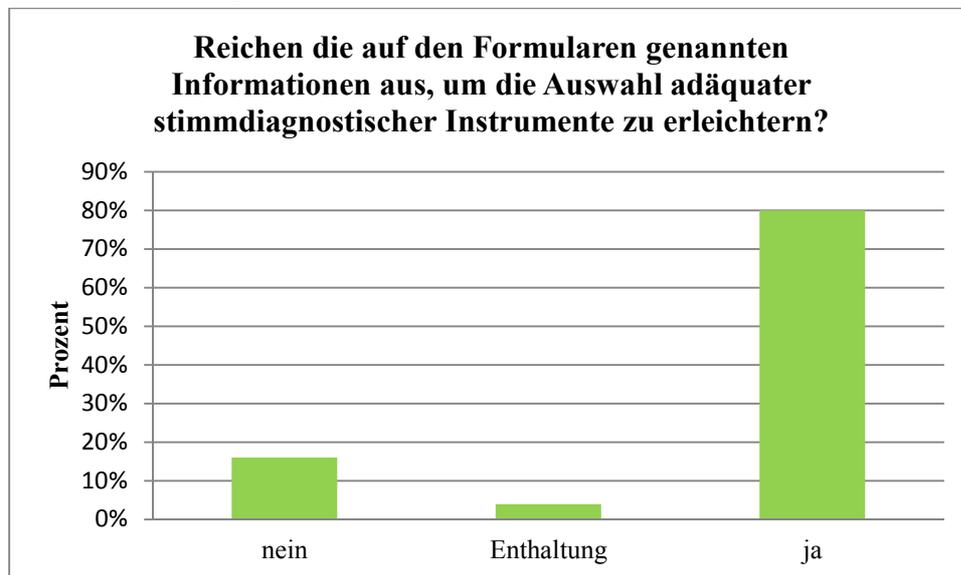
### 5.5 Relation zwischen Nutzerverhalten und Evidenz

	Messniveau	Verfügbarkeit	Reliabilität	Validität	Normdaten	Deutsche Version	Bekannt	Genutzt
<b>1. VHI</b>	X	x	x	x	x	x	85%	81%
<b>2. RBH</b>	X	x	x	x	x	x	87%	63%
<b>3. Messung des Stimmungsumfangprofils</b>	X	x	x		x	x	81%	34%
<b>4. V-RQOL</b>	X	x	x	x	x	x	68%	28%
<b>5. DSI</b>	X	x	x	x	x		56%	23%
<b>6. GHD</b>	X		x	x	x	x	66%	14%
<b>7. CAPE-V</b>	X	x	x	x			51%	11%
<b>8. GRBAS</b>	X		x		x		54%	3%
<b>9. VPQ</b>	X	x	x	x	x		18%	1%

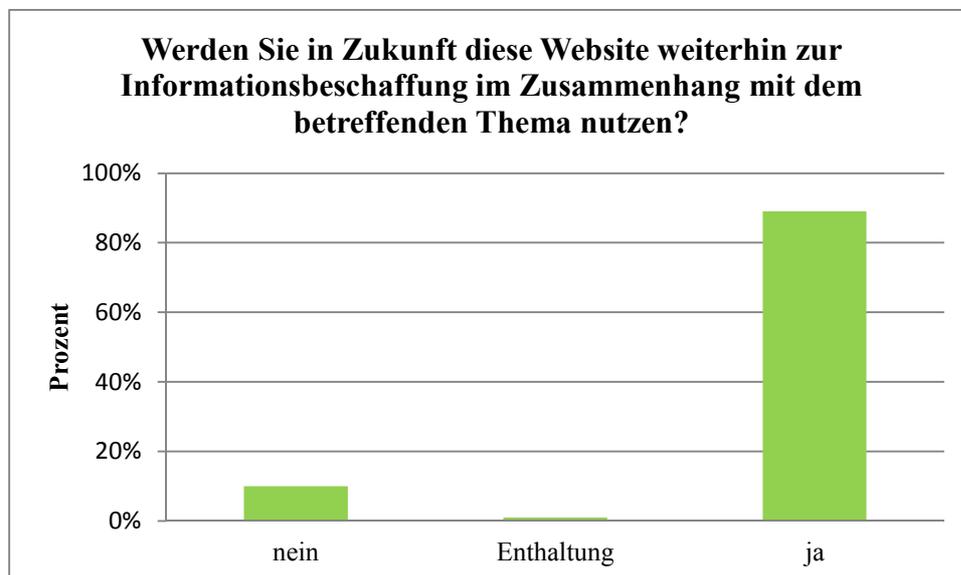
**Tabelle II:** Relation zwischen Nutzerverhalten und Ergebnissen der Literaturstudie

Tabelle II gibt die Ergebnisse der Literaturstudie zu den jeweiligen stimmdiagnostischen Messinstrumenten schematisch dargestellt wieder. Diese Darstellung wird mit der Bekanntheit bzw. Nutzerpräferenz aus den Ergebnissen der Evaluation in Prozent in Relation gesetzt. Die Anordnung der Messinstrumente repräsentiert das Nutzerverhalten.

### 5.6 Anmerkungen der Teilnehmer



**Diagramm XII:** Vollständigkeit der Informationen zu den Instrumenten (Seite 6)



**Diagramm XIII:** Nutzung der Website in der Zukunft (Seite 7)

Die anschließende Frage, ob über die bereits aufgeführten stimmdiagnostischen Messinstrumente hinaus weitere relevant seien, beantworteten 69% mit nein, 25% enthielten sich und 4 Personen (5%) gibt an, dass Messinstrumente fehlen (siehe Diagramm XII). Dabei wurde die Fehlhaltung; Palpation; s/z Ratio bzw. der Phonationsquotient und der subjektive Höreindruck des Therapeuten bei verschiedenen stimmlichen Leistungen des Patienten und eine genaue Anamnese angegeben.

Auf die Frage, ob die auf den Formularen genannten Informationen ausreichen, enthielten sich 4%, 80% antworteten mit ja (siehe Abbildung XIII). 16% der Befragten gaben an, dass die Informationen ihrer Meinung nach nicht ausreichen. Auf die nachfolgende Frage, welche Informationen hinzugefügt werden sollten, wurden keine Vorschläge geäußert.

Das Diagramm XIII veranschaulicht die abschließende Frage, ob der jeweilige Befragte in Zukunft die Website zur Informationsbeschaffung im Zusammenhang mit dem betreffenden Thema nutzen wird. Dabei zeigten sich folgende Ergebnisse: 10% werden dies nicht tun, 1% enthielt sich der Abstimmung und 89% geben an, die Website weiterhin besuchen zu wollen.

Die Gelegenheit, Anmerkungen bzw. Ergänzungen hinzuzufügen, nutzten 15 Personen (19%). Im Folgenden werden in Tabelle III die Anmerkungen und Ergänzungen der Befragten aufgelistet und anschließend zusammengefasst. Dabei werden die Kommentare zitiert, Angaben wie Namen oder Adressen wurden aus Datenschutzgründen entfernt.

	<b>Anmerkungen und Ergänzungen</b>
1.	Ich finde das Layout fast schon zu schlicht! Eine einheitliche Linie ist jedoch zu erkennen. Die Idee einer solchen Homepage finde ich sehr, sehr gut!!
2.	Interessanter Inhalt der Website, der meines Erachtens bisher noch nicht in dieser Form thematisiert wurde.
3.	Sehr geehrte Frau Bauhoff, Ihre Website ist in meinen Augen ein sehr sinnvolles und gut strukturiertes Projekt - Frage: kann ich bei einem Vortrag zum Thema Stimmdiagnostik auf Ihre Website verweisen? Ich bitte um Ihr Einverständnis unter:[...]. Herzlichen Dank und beste Grüße, B. v. K.
4.	eine sehr interessante Idee, ich hoffe, dass die Seite nicht wieder verschwindet. Ich werde sicher das Angebot nutzen.
5.	Sehr interessante Idee und gute Ausführung!
6.	Das Thema Stimmdiagnostik ist für meinen Alltag momentan nicht primär relevant, jedoch könnte ich mir diese Form von Inventarisierung auch für andere logopädische Messinstrumente vorstellen.
7.	Leider ist die Einordnung des GHD inkorrekt, es ist weder eine perzeptive noch eine aerodynamische Untersuchung. Zusätzlich fehlen Informationen zur Messung (z.B. SUM)
8.	Evtl. Tonbeispiele, z.B.: Wie hört sich jemand mit Rauheit 0-1-2-3 an
9.	wunderbarer Überblick- Kompliment
10.	ein sehr schönes Projekt!
11.	eine sehr interessante Website
12.	habe selbst schon die Erfahrung gemacht, dass wenige Informationen über logopädische Messinstrumente im Allgemeinen zu finden sind und finde dieses Projekt deshalb einen guten Anfang!
13.	Kompliment für dieses gut strukturierte Projekt!
14.	vielen Dank für die Literaturangaben! Das hilft mir für meine Arbeit weiter! Viel Erfolg
15.	Bitte setzen Sie diese Seite unbedingt fort, für Veränderungen könnte man einen Newsletter einrichten, das wäre toll

**Tabelle III:** Anmerkungen und Ergänzungen der Teilnehmer

Der Schwerpunkt der Inhalte der Kommentare ist unterschiedlich. Zum Teil lassen sich Reaktionen zur Idee der Website im Allgemeinen finden, („[...] die Idee einer solchen Homepage finde ich sehr, sehr gut!!; „eine sehr interessante Idee [...]“; „eine sehr interessante Website“), zum anderen zeigen sich Reaktionen zur Struktur des Projekts, („Ihre Website ist in meinen Augen ein sehr sinnvolles und gut strukturiertes Projekt [...]“; „Kompliment für dieses gut strukturierte Projekt!“). Eine weitere Person fragte: „kann ich bei einem Vortrag zum Thema Stimmdiagnostik auf Ihre Website verweisen?“. Der Inhalt wurde allgemein als „interessant“ betitelt. Inhaltliche Mängel („Leider ist die Einordnung des GHD inkorrekt, es ist weder eine perzeptive noch eine aerodynamische Untersuchung. Zusätzlich fehlen Informationen zur Messung (z.B. SUM)“), wurde konkret aufgeführt. Eine sehr spezifische Anregung zur Ergänzung zeigt die Kommentare: „Evtl. Tonbeispiele, z.B.: Wie hört sich jemand mit Rauheit 0-1-2-3 an“, oder „für Veränderungen könnte man einen Newsletter einrichten, das wäre toll“. Eine Person kommentierte das Layout der Website und empfand dieses als „fast zu schlicht“. Ermunterungen zur Fortführung des Projekts zeigten sich in den Kommentaren: „eine sehr interessante Idee, ich hoffe, dass die Seite nicht wieder verschwindet. Ich werde sicher das Angebot nutzen“ und „Bitte setzen Sie diese Seite unbedingt fort [...]“, andere können sich eine solche Inventarisierung auch für andere Bereiche der logopädischen Diagnostik vorstellen, da „wenige Informationen über logopädische Messinstrumente im Allgemeinen zu finden [...]“ seien und „dieses Projekt deshalb ein guter Anfang“ sei. Ein weiterer Kommentar zu diesem Thema lautet: „Das Thema Stimmdiagnostik ist für meinen Alltag momentan nicht primär relevant, jedoch könnte ich mir diese Form der Inventarisierung auch für andere logopädische Messinstrumente vorstellen“.

## 6 DISKUSSION

In dem nun folgenden Kapitel sollen die wichtigsten Ergebnisse dieser Bachelorarbeit zusammengefasst und interpretiert werden. Um einen besseren Überblick zu gewährleisten, werden diese im Folgenden anhand der Ziele strukturiert wiedergegeben. Daran anschließend folgen eine kritische Reflektion bezüglich der methodischen Durchführung des Projekts sowie eine Empfehlung für Folgestudien und die berufliche Relevanz. Das Kapitel schließt mit einem Fazit zu dieser Bachelorarbeit ab.

### 6.1 Interpretation der Ergebnisse

- (1) *Eine Inventarisierung gängiger stimmdiagnostischer Messinstrumente unter Berücksichtigung von Gütekriterien, ICF und des Basisprotokolls der European Laryngological Society.*

Die Wichtigkeit des Vorhandenseins von Gütekriterien, der mehrdimensionalen Messung durch Berücksichtigung des Basisprotokolls der ELS und der ICF in der Stimm diagnostik konnte in dieser Arbeit anhand von Literatur nachgewiesen werden. Das verwendete modifizierte Formular des „Kenniskring- Autonomie en Participatie“ berücksichtigt diese Faktoren. Die darauf folgende Literaturstudie zeigte, dass die Informationsbeschaffung im Hinblick auf die im Formular verzeichneten Kriterien stimm diagnostischer Messinstrumente verschiedene Hindernisse mit sich führt. Wie auch die These von Friedrich (2005) bestätigt, stellte sich heraus, dass nicht alle Angaben vorhanden sind oder zumindest nicht gefunden werden konnten. Besonders verwunderlich ist hierbei, dass die Verfügbarkeit und die Kosten nicht angegeben sind, was die Handhabung stark einschränkt. Auch die Vergleichbarkeit mancher stimm diagnostischen Messinstrumente ist mangels Standardisierung nicht möglich. In Bezug auf die Schritte der Messung nach Beurskens et al., 2008 zeigen sich somit Lücken, wodurch die Übertragung in die Praxis erschwert wird. Dies ist im speziellen in der Stimm diagnostik der Fall, da zu den meisten der stimm diagnostischen Messinstrumente keine Handbücher bestehen, sodass Informationen aus verschiedenen Studien mühevoll zusammengetragen werden müssen. Dies zeigt, dass besonders in diesem Bereich Bedarf an einer Inventarisierung besteht. Wie die ausgefüllten Formulare zeigen, ist es möglich, eine Gesamtübersicht über stimm diagnostische Messinstrumente zu erstellen. Somit wurde das erste Ziel erreicht. Da bisher weder in Form einer Website noch in Form von Literatur, eine Gesamtübersicht über in der Praxis gängige stimm diagnostische Messinstrumente besteht, können Informationen nur mit erheblichem Zeitaufwand gefunden werden. Dieser Zeitaufwand ist jedoch in der Praxis nicht realisierbar (Lacroix, et al., 2010a). Wie wird in der Praxis mit dieser Problematik umgegangen?

- (1) *Eine Verdeutlichung des Bedarfs an einer Website mit einer Inventarisierung gängiger stimm diagnostischer Messinstrumente unter Berücksichtigung von Gütekriterien, ICF und*

Hierzu werden die Ergebnisse der Evaluation der Website hinzugezogen. Die Teilnehmer der Umfrage sind insofern repräsentativ für diese Thematik, als dass die meisten direkt der Zielgruppe zugeordnet werden können. Dies zeigt sich in der Analyse der Berufsgruppe und der Anzahl der Stimmpatienten. Alle Personen, bis auf drei Studentinnen der Logopädie, therapieren regelmäßig Stimmpatienten. Die hohe Anzahl derer, die die Relevanz der Thematik Stimmdiagnostik für sich als „neutral“ bewerten, kann hier nicht eindeutig interpretiert werden. Weitere Aufschlüsse liefert die Frage nach der Nutzung stimmdiagnostischer Messinstrumente. Es zeigte sich, dass die Methoden präferiert werden, deren Gütekriterien bestätigt wurden. Dies würde voraussetzen, dass die Mehrheit der Befragten über die Evidenz der einzelnen Messinstrumente informiert ist und der These widersprechen, dass die Transparenz in Hinblick auf die Gütekriterien soweit eingeschränkt ist, dass das gezielte evidenzbasierte Handeln nur bedingt praktikabel sei. Somit bestünde kein Bedarf an einer Inventarisierung stimmdiagnostischer Messinstrumente auf einer Website. Ob das Vorhandensein von Gütekriterien jedoch die ausschlaggebende Motivation für die Nutzungspräferenz ist, ist allein eine Verifikation, da nicht explizit nach den Gründen des Gebrauchs gefragt wurde. Die mangelnde Motivation, sich der akustischen oder aerodynamischen Messinstrumente zu bedienen, könnte auch in dem gesteigerten Anspruch an die Handhabung begründet liegen. So kann eine reduzierte Nutzung englischsprachiger Messinstrumente sowie dem DSI oder VPQ beobachtet werden. Die akustische Messung mit Hilfe von Göttinger Heiserkeitsdiagramm (GHD) und das Kombinationsverfahren Dysphonia Severity Index stellen computergestützte Verfahren dar. Viele der Computerprogramme sind kostspielig oder nur in einer englischen Version verfügbar. Dass keine Verfügbarkeit des GHD angegeben werden konnte, könnte auch eine ausschlaggebende Rolle spielen. Brockmann (2006) gibt an, dass die Messung des Stimmumfangprofils nur durch eine sachkundige Person durchgeführt werden kann. Alle diese Tatsachen schränken die Handhabung ein und könnten eine Erklärung für die geringe Anzahl der Nutzer sein. Die Mehrheit der Befragten nutzt den Voice Handicap Index und die RBH- Skala. Beide Instrumente werden im Protokoll der ELS empfohlen (Dejonckere et al., 2001; Friedrich, 2005). In einer multizentrischen Studie in Anlehnung an das Basisprotokoll von Gonnermann (2007) zeigte sich, dass Die RBH- Skala und der VHI (in diesem Fall VHI-12) nützliche Messinstrumente sind, jedoch nur in der Kombination mit einer aerodynamischen und akustischen Messung, eine adäquate Stimmdiagnostik liefert. Trotz der vielen Beweise für die Nützlichkeit mehrdimensionaler Stimmdiagnostik (z.B. Dejonckere, 2000; 2003; Friedrich & Dejonckere, 2005; Gonnermann, 2007), bezog sich die Mehrheit der Teilnehmer auf die Messung der subjektiven Einschätzung durch den Patienten und auf die Perzeption. Die Frage nach weiteren relevanten stimmdiagnostischen Messinstrumenten lieferte, außer der Addition der s/z- Ratio als aerodynamische Komponente, keine weiteren Indizien für eine Berücksichtigung der mehrdimensionalen Messung. Das Zustandekommen dieser Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis kann an dieser Stelle nicht

eindeutig geklärt werden. Eine Erklärung wäre das Ergebnis der bereits erwähnte Studie von Lacroix, et al. (2010a), dass die hohe Bereitschaft, sich der besten Evidenz zu bedienen, aus gegebenen Gründen in Widerspruch mit der tatsächlichen Ausübung der Evidenz steht. Deshalb müsste der Bedarf an einer Website mit dem vorliegenden Inhalt gegeben sein. Jedoch spielen die Faktoren der Qualität, des Inhalts und der Struktur der Website eine ausschlaggebende Rolle um zu zeigen, dass auch das letzte Ziel:

- (3) *Das Erstellen einer, im Internet frei zugänglichen und brauchbaren Gesamtübersicht an in der Praxis gängigen stimmdiagnostischen Messinstrumente für alle die, die in die Stimm diagnostik eingebunden sind.*

erreicht wurde.

Die durchgeführte Evaluation zu diesen Kriterien ergab, dass der Inhalt der Website in dem Maße den Ansprüchen der Zielgruppe entspricht, dass zum einen der Großteil der Probanden die Website noch einmal im Zusammenhang mit der Informationsbeschaffung zum vorliegenden Thema besuchen würden und bestätigen, dass die Inhalte der Website die Implementierung von stimmdiagnostischen Messinstrumenten erleichtert. Darüber hinaus wurde um eine Fortführung der Website gebeten.

## **6.2 Kritische Anmerkungen**

Die Beteiligung an der Evaluation war im Bezug zu der Anzahl derer, die kontaktiert wurden, gering. Hier könnten mehrere Faktoren eine Rolle spielen. Entweder ist das Interesse an der Stimm diagnostik zu gering oder die Laufzeit der Evaluation zu kurz, besonders da das Angebot der Seite eines gewissen Zeitaufwands bedarf, um sich einen Überblick zu verschaffen (Schnell et al., 2005). Das Interesse an der Stimm diagnostik sollte insofern vorausgesetzt werden können, als dass die meisten Teilnehmer der Zielgruppe entsprachen. Die geringe Zahl der Studenten der Logopädie, die an der Evaluation teilnahmen, liegt wahrscheinlich darin begründet, dass sie sich durch die Frage nach der Anzahl der Stimmpatienten nicht angesprochen gefühlt haben. Hier war es zwar auch möglich, keine Auswahl zu treffen, jedoch wäre dies deutlicher gewesen, wenn die Option „0“ bestünde, jedoch könnte auf diese Weise keine direkte Abgrenzung der Zielgruppe erfolgen. Dennoch sind Studenten der Logopädie bzw. Logopäden in der Ausbildung mit dem Thema Stimm diagnostik konfrontiert und sind somit indirekt mit der Zielgruppe verbunden.

Obwohl die deutliche Mehrheit der Befragten sich der Zielsetzung entsprechend positiv äußerte, sind in den geschlossenen Fragen auch negative Tendenzen zu erkennen. Hierzu zählen die Antworten, die mit „trifft überhaupt nicht zu“ und „trifft nicht zu“ bewertet werden. Die Interpretation der Antwortverteilung ergab, dass die Antwortmöglichkeit „neutral“ eine eingeschränkte Aussagekraft hat, da keine eindeutige Schlussfolgerung gezogen werden kann. Die Teilnehmer der Evaluation, die „neutral“ angegeben haben, haben sich entweder nicht angesprochen gefühlt oder konnten sich (noch) keine Meinung bilden. Trotz des Zweifels über die Interpretation hätte ein Weglassen der Option eine Meinungsbildung erzwungen. Da in den geschlossenen Fragen nicht nach den Beweggründen der Antwort gefragt wurde, werden die Kommentare aus dem offenen Teil hinzugezogen. Eine Person gab

in den Ergänzungen und Anmerkungen an, dass das Layout „*fast zu schlicht*“ sei. Da, wie in der Beschreibung des Konzepts des Evaluations- bzw. Fragebogens erwähnt (siehe Kapitel 5.4.4), das Layout auf einer rein informativen Website eine untergeordnete Rolle spielt und die Mehrheit der Befragten das Layout als ansprechend empfanden, wurde auf eine Anpassung verzichtet. Zu der Anwendbarkeit und Implementierung der Website gaben 8% an, dass der Inhalt der Website den jeweiligen Nutzer nicht bei der Wahl eines geeigneten Messinstruments unterstütze, und 4% gaben an, dass die Website ihnen die Implementierung der Stimmdiagnostik in den Therapiealltag nicht erleichtere. Zum einen könnte die neutrale Haltung der Personen, die nach der Relevanz der Stimmdiagnostik gefragt wurden mit dem mangelnden Interesse zusammenhängen, zum anderen könnten die folgenden Anmerkungen ausschlaggebend gewesen sein.

Obwohl 16% angaben, dass die Informationen in den Formularen nicht ausreichend seien, gaben nur zwei Personen an, was darüber hinaus aufgenommen werden sollte. Dem Vorschlag, Hörbeispiele beispielsweise zum RBH- System anzubieten, konnte nicht nachgegangen werden, da die Hörbeispiele des RBH- Systems unter einem Copyright stehen (Nawka & Andersen, 1996) und die erneute Aufnahmen standardisierter Hörbeispiele ein in diesem Rahmen ein nicht realisierbares Projekt darstellen würde. Auch die zweite Anmerkung konnte nicht realisiert werden. Dies liegt daran, dass trotz gründlicher Recherchen nicht herausgefunden werden konnte, was mit dem Begriff „*SUM*“ im Zusammenhang mit Stimmdiagnostik gemeint sein könnte. Eine Anpassung in Folge der Anmerkung, dass die Einordnung des GHD falsch sei, fand nach Überprüfung der Literatur (z.B. Michaelis, 1999) statt. Die Anzahl derer, die angeben, dass weitere stimmddiagnostische Messinstrumente aufgenommen werden sollten, deckt sich mit der Anzahl derer, die weitere Messinstrumente nennen. Leider konnte auch diese Anmerkungen nicht realisiert werden. Die s/z- Ratio stellt lediglich eine Untersuchungseinheit dar. Darüber hinaus konnte keine ausreichende Evidenz über die in dieser Arbeit geforderten Kriterien gefunden werden. Die Palpation und die Anamnese können keiner der von dem Basisprotokoll der ELS angegebenen Methoden zugeordnet werden. Darüber hinaus steht keine standardisierte Form der Anamnese zur Verfügung, obwohl auf eine Anamnese als Bestandteil der Stimmdiagnostik aufmerksam gemacht wird (Friedrich, 2005). Der subjektive Höreindruck des Therapeuten ist kein standardisiertes Verfahren. Hierbei wird auf das RBH- System verwiesen.

### **6.3 Ausblick**

Das einheitliche Schema der Inventarisierung macht einen Vergleich zwischen den stimmddiagnostischen Untersuchungsmethoden möglich und zeigt deutlich, dass ein Bedarf an weiteren Studien besteht, die diese Lücken schließen. Neben den fehlenden Angaben zu den Gütekriterien, sind die Handhabung und die Zugänglichkeit vieler stimmddiagnostischer Instrumente eingeschränkt. Klar strukturierte Handbücher, wie man sie aus anderen Bereichen der logopädischen Diagnostik kennt, wären hier von Vorteil.

Da keine erneute Evaluation der Website stattgefunden hat, konnte nicht ergründet werden, ob die Anpassungen einen Einfluss auf die Evaluationsergebnisse hätte. Hieran wird gezweifelt, da die

Anpassungen sehr gering sind. Sinnvoller wäre eine modifizierte Version der Evaluation, die gezielt nach den Stärken und Schwächen der jeweiligen Kriterien fragt. Der hier verwendete Evaluationsbogen wurden sehr allgemein gehalten, was einen Interpretationsspielraum lässt und somit nur Tendenzen festgestellt werden konnten. Die Tendenzen sind dennoch so aussagekräftig, dass ein Bedarf an einer solchen Website gezeigt werden konnte. Darüber hinaus wurde von den Teilnehmern der Evaluation deutlich um ein Fortführen der Website gebeten, sodass eine Weiterführung durchaus sinnvoll wäre. Damit die Inhalte benutzerorientierter gestaltet werden können, wären Modifizierungen wünschenswert. Um diese zu erreichen, könnte eine Befragung nach der Nutzerpräferenz in Bezug auf die Stimm diagnostik, losgelöst von Vorschlägen, stattfinden. Auf diese Weise fände keine Beeinflussung durch die Vorgaben statt. Somit würde eine denkbar realistischere Statistik entstehen. Auch eine genaue Inventarisierung der Beweggründe der Nutzerpräferenz in Bezug auf die Stimm diagnostik wäre hier interessant, da beispielsweise die Anzahl derer, die englischsprachige Messinstrumente nutzen, deutlich geringer ist und deshalb hinterfragt werden müsste, ob es überhaupt sinnvoll ist, diese in die Inventarisierung mit aufzunehmen. Darüber hinaus bestehen zwar Studien, die die Nützlichkeit des Basisprotokolls der ELS belegen, jedoch keine Statistik über die Anwendung im Praxisalltag. Die Aktualität des Großteils der Literatur zeigt, dass stets neue Studien in Bezug auf die Stimm diagnostik veröffentlicht werden. Deshalb wären Reviews der aktuellen Inventarisierung nötig, um den neusten Stand der Wissenschaft zu gewährleisten, um somit die Nützlichkeit und die Besucherzahlen zu steigern (Schnell et al., 2005). Dann könnten auch die in der Evaluation geforderten Newsletter eingesetzt werden, was die Chance auf eine Implementierung steigern würde. Das in der Evaluation angegebene Feedback und die täglich wachsende Besucherzahl lassen auf ein steigendes Interesse schließen, deshalb wären eine Modifikation und eine erneute Evaluation der Entwicklung interessant.

#### **6.4 *Praktische Relevanz***

Studien können auch Fehlentwicklungen aufdecken. Ihre Kritik wiederum kann den Blick für neue Richtungen schärfen (Macha- Krau, 2004). Dies ist für den Bereich der Stimm diagnostik hiermit gelungen. Die Website bietet eine Möglichkeit sich komprimiert dem aktuellen Stand der Wissenschaft über die inventarisierten stimm diagnostischen Messinstrumente zu bedienen, trägt jedoch nur indirekt zur Qualitätssicherung bei und stellt eher ein Raster zur Verfügung, welches sich in der Praxis bewähren muss. Bereits im Jahr 2001 wurde vom DBL ein Diagnostikinventar angestrebt, welches noch nicht realisiert wurde (DBL, 2001). Im Ausstattungskatalog des DBL werden unter der Thematik der Stimm diagnostik standardisierte/ semistandardisierte Verfahren ohne Beispiel vorgeschlagen (DBL, 2004). Hier besteht Handlungsbedarf, der sich auch in den Evaluationsergebnissen widerspiegelt. Eine Kooperation mit dem DBL im Zusammenhang mit der vorliegenden Inventarisierung bzw. Website wäre hier denkbar. Auch eine Zusammenarbeit mit den in dieser Bachelorarbeit genannten Websites mit ähnlichen Inhalten könnte zur Implementierung beitragen. Ein erster Schritt wurde durch die Verlinkung dieser Websites auf [www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de)

getan. Jedoch kann die Website sich auch losgelöst etablieren und somit zur Qualitätssicherung beitragen.

### **6.5 Fazit**

Es wurde eine Website erstellt und veröffentlicht, die eine Inventarisierung gängiger stimmdiagnostischer Messinstrumente enthält, den Ansprüchen der aktuellen Literatur entspricht und laut den Ergebnissen der durchgeführten Evaluation den Bedürfnissen der Zielgruppe gerecht wird.

## 7 LITERATUR

Awan, S.N., & Ensslen, A.J.A. (2009). Comparison of trained and untrained Vocalists on the Dysphonia Severity Index. *Journal of Voice* 24 (6): 661- 666.

Beusenhausen, U. (2009). Evidenzbasierte Praxis in der Lehre. *Forum Logopädie* 5 (23): 28- 33.

Beurskens, S., van Peppen, R., Stutterheim, E., Swinkels, R. & Wittink, H. (2008). *Meten in de praktijk: Stappenplan voor het gebruik van meetinstrumenten in de gezondheidszorg*. Houten: Bohn Stafleu –Van Loghum.

Brockmann, M. (2006). Vor- und Nachteile der stroboskopischen Kehlkopfuntersuchung im Hinblick auf die Planung der logopädischen Therapie. *Forum Logopädie* 1 (20): 14-19.

Brockmann- Bauser, M., Drinnan, M.J. & Bohnlender J. E. (2011). *Update zur Messung und Auswertung von akustischen Analysen für den klinischen Alltag*. Verfügbar unter: <http://www.egms.de/static/de/meetings/dgpp2011/11dgpp34.shtml> [19.September 2011]

Böhme, G. (2006). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen: Bd. 2 Therapie (4. Auflage. Therapie*. München: Elsevier.

Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion (3. aktualisierte Auflage)*. München: Pearson Studium.

Carding, P., Stehen, I., Webb A., MacKenzie, K., Deary, I. & Wilson, J. (2004). The reliability and sensitivity to change of acoustic measure of voice quality. *Clinical Otolaryngology* 29: 538- 544.

Deary, I.J, Webb A., Mackenzie, K., Wilson, J.A & Carding, P.N. (2004). Short, self-report voice symptom scales: Psychometric characteristics of the Vocal Handicap Index-10 and the Vocal Performance Questionnaire. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery* 131(3): 232- 5.

DBL (Hrsg.) (2004). *Leitlinien zur Ausstattung eines logopädischen Arbeitsplatzes (2. Auflage)*. Ausstattungskatalog Logopädie.

DBL (Hrsg.) (2001). *Qualitätsleitlinien*. Verfügbar unter: [http://dbl-ev.de/fileadmin/media/publikationen/b\\_qualitaetsleitlinien.pdf](http://dbl-ev.de/fileadmin/media/publikationen/b_qualitaetsleitlinien.pdf) [20. Mai 2012]

- De Bodt, M.S., Heylen, L., Mertens F., Vanderwegen, J. & Van de Heyning, P. (2008). *Stemstoornissen: handleiding voor de klinische praktijk*. Appeldorn: Garant- Uitgevers
- De Both, M.S., Wuyts, F.L., Heyning van de & P.H., Croux, C. (2007). Test- Retest Study of the GRBAS Scale: Influence of Experience and Professional Background on Perceptual Rating of Voice Quality. *Journal of Voice 11 (1)*: 74- 80.
- Dejonckere, P.H., Bradley, P., Clemente, P, Cornut, G., Crevier- Buchmann, L., Friedrich, G., Van de Heyning, P., Remacie, M. & Woisard, V. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for evaluation of efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques- Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolarygol 258*: 77-82.
- Dejonckere, P.H. (2000). Assessing efficacy of voice treatments: a guideline. In: *Revue de Laryngologie, Otologie Rhinologie 121*: 307- 310.
- Dejonckere, P.H., Remacle, M., Fresnel, E., Wisard, V. & Crevier, L. (1997). Perceptieve stembeoordeling. *Logopedie en Foniatrie 3*: 86- 74.
- Dik, R., Brand, I. & Hoogland, W. (2009). *Scoren met websites: effective websites voor studie en beroep*. Groningen [etc.]: Noordhoff uitgevers bv
- Evans, R., Nawka, T., Gong, Y. & Glud, C. (2004). Auditive Stimmbewertung nach dem CAPE-V- Protokoll in einer multizentrischen Studie. 21. wissenschaftliche Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie Freiburg/ Breisgau.
- Expertise Centrum voor Revalidatie. *Algemene meetinstrumenten: Methodische, inhoudliche und formale Hinweise*. Verfügbar unter <http://www.meetinstrumentenzorg.nl/AlgemeneMeetinstrumenten.aspx> [17.03.2011]
- Friedrich, G. (1996). Qualitätssicherung in der Phoniatrie. *HNO: 36*: 401-416.
- Friedrich, G. (2005). Basisprotokoll für die Stimmdiagnostik- Richtlinien der European Laryngological Society ( ELS). *logoThema 3*: 17-21.

Friedrich, G. & Dejonckere, P.H. (2005). Stimmdiagnostik- Protokoll der European Laryngological Society ( ELS): Erste Erfahrungen im Rahmen einer Multizenterstudie. *Laryngo-Rhino- Otologie* 84: 744- 752.

Fröhlich, M., Michaelis, D. & Kruse, E. (1998). Objektive Beschreibung der Stimmgüter unter Verwendung des Heiserkeits-Diagramms. *HNO* 46: 684- 489.

Gonnermann, U. & Nawka, T. (2004). Validierung der deutschen Konsensfassung des Voice Handicap Index (VHI). In: Gross M (Hrsg.); Kruse E (Hrsg.): *Aktuelle phoniatisch- pädaudiologische Aspekte* . Heidelberg: Median Verlag : 130- 132.

Gonnermann, U. (2007). *Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien- Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme*. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH.

Hacki, T. (1999). Tonhöhen- und Intensitätsbefunde bei Stimmgeübten- Vergleichende Sprechstimmfeld-, Rufstimmfeld- und Singstimmfeldmessung. *HNO* 47: 809- 815.

Hirano, M. (1981). *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer Verlag.

Hakkesteeft, M. (2009). Evaluation of voice disorders. Dysphonia severity index en Voice Handicap Index. *Logopedie en Foniatrie* 11:358- 359.

Hakkesteeft M, Wieringa M., Brocaar M., Mulder P. & Feenstra L. (2008). The Interobserver and Test-Retest Variability of the Dysphonia Severity Index. *Folia Phoniatr Logopedia* 60:86–90.

Hammer, S. (2007) *Stimmtherapie mit Erwachsenen: Was Stimmtherapeuten wissen müssen*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Hanschmann, H., Lohmann, A. & Berger, R. (2011). Comparison of Subjective Assessment of Voice Disorders and Objective Voice Measurement. *Folia Phonetica et Logopaedica* 63: 83- 87.

Hogikyan, N., Sethuraman, G. (1999). Validation of an Instrument to Measure Voice- Related Quality of Life (V-RQOL). *Journal of Voice* 13 (4): 557-569.

Kaiser, S. (2007). *Projektfahrplan für erstklassige Websites: Checkliste für Konzeption, Entwicklung und Wartung*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.

Karnell, M.P., Melton, S.D., Childes, J.M., Coleman, T.C., Dailey, S.A. & Hoffman, H.T. (2007). Reliability of Clinician- Based (GRBAS and CAPE-V) and Patient- Based (V-RQOL and IPVI) Documentation of Voice Disorders. *Journal of Voice* 21 (5): 576- 590.

Kelchner, L.N., Brehm, S.B., Weinrich, B., Middendorf, J., Alarcon de, A., Levin, L. & Elluru, R. (2010). Perceptual Evaluation of Severe Pediatric Voice Disorders: Rater Reliability Using the Consensus Auditory Perceptual Evaluation of Voice. *Journal of Voice* 24 (4): 441- 449.

Kempster GB, Gerratt BK, Verdolini Abbott K, Barkmeier- Kraemer J, Hillmann EH. (2009) Consensus Auditory- Perceptual Evaluation of Voice. *American Journal of Speech and Language Pathology* 18: 124- 132.

Kuiper, H. (2004). *Methodisch handelen in de logopedie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Lacroix, M., Lemmens, J. & Beurskens, S. (2010a). Evidence based practise in het buitenschoolse leren van de opleiding logopedie: Wat zijn de bevorderende en belemmerende factoren? *Logopedie en Foniatrie* 2: 46- 51.

Lacroix, M., Dalemans, R. & Beurskens, S. (2010b). Het gebruik van meetinstrumenten om activiteiten en participatie te meten bij patiënten een neurologische ziekte. *Logopedie en Foniatrie*; 10: 308-315.

Lienert, G. & Raatz, U. (1994). *Testaufbau und Testanalyse (5. Auflage)*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Michaelis, D, Strube, H. & Kruse, E. (1996). *Reliabilität und Validität des Heiserkeitsdiagramms: Aktuelle phoniatisch-pädaudiologische Aspekte 1996 (Band 4)*. Göttingen: Verlag Abteilung Phoniatrie.

Michaelis, D. (1999). *Das Göttinger Heiserkeits-Diagramm- Entwicklung und Prüfung eines akustischen Verfahrens zur objektiven Stimmgütebeurteilung pathologischer Stimmen*. Universität Göttingen: Dissertation.

Micha- Krau, H. (2004). Wissenschaftstheorie und Wissenschaftspraxis in der Logopädie. *Forum Logopädie* 6 (18): 28- 31.

Minnema, W. & Stoll, H.C. (2008). Objektive computergestützte Stimmanalyse mit „Praat“. *Forum Logopädie* 4 (22): 24- 29.

Moosbrugger, H & Kaleva A. (2008). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Nawka, T., Franke I. & Galkin E. (2006). Objektive Messverfahren in der Stimmdiagnostik. *Forum Logopädie* 4 (20): 14- 21.

Nawka, T. & Wirth G. (2008). *Stimmstörungen: Für Ärzte, Logopäden, Sprachheilpädagogen und Sprechwissenschaftler*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.

Nawka, T., Wiesmann, U., Gonnermann, U. (2003). Validierung des Voice Handicap Index (VHI) in der deutschen Fassung. *HNO* 51: 921- 929.

Nawka, T. & Anderson, L. (1996). *Die auditive Bewertung heiserer Stimmen nach dem RBH-System: Doppel- Audio CD mit Stimmbeispielen*. Stuttgart: Thieme.

Piccillo, J., Fuller, D., Painters, C. & Frederickson, J. (1998). Multivariate analysis of Objective Vocal Function. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology* 107: 107- 112.

Plank, C., Schneider, S., Eysholdt, U., Schützenberger, A. & Rosanowski, F. (2011). Voice Function and Voice- Related Quality in the Elderly. *Journal of Voice* 25: 265- 268.

Portone, C., Hapner, E., McGregor, L., Otto, K., & Johns, M. (2007). Correlation of the Voice Handicap Index (VHI) and the Voice-Related Quality of Life Measure (V-RQOL). *Journal of Voice* 21 ( 6): 723- 727.

Praat: *doing phonetics by computer*. Verfügbar unter <http://www.fon.hum.uva.nl/praat> [10.12.2011]

Ptok, M., Schwemmler, C., Iven, C., Jessen, M. & Nawka, T. (2006). Zur auditiven Bewertung der Stimmqualität. *HNO* 54: 793- 802.

Pützer, M. & Barry, W. (2004). Methodische Aspekte der auditiven Beurteilung von Stimmqualität. *Sprache Stimme und Gehör* 28: 188 - 197.

Rasch, T, Gunther, S., Hoppe, U. & Eysholdt, U. (2005). Voice-related quality of life in organic and functional voice disorders. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 30: 9-13.

Riedmüller, St., Decoster, W. & Brockmann- Bauser, M. (2010). Relevanz des Stimmfeldes für Diagnostik und Therapieevaluation. *Forum Logopädie 4* (24): 11- 15.

Rosen, C.A., Murry, T., Zullo, T. (2000). An improved outcome measure for voice disorders. *Vorgetragen auf dem 29th Annual Symposium: Care of the professional voice*. Philadelphia/PA.

Ruben, R.J. (1999). Redefining the serval of the fittest: communication disorders in the 21st century. *Int. J Ped Otorhinolaryngol 49*: 37-38.

Schneider, B. & Bigenzahn, W. (2007). *Stimmdiagnostik- ein Leitfaden für die Praxis*. Wien: Springer- Verlag.

Schneider, S., Plank, C., Eysholdt, U. Schützenberger, A. & Rosanowski, F. (2001). Voice Function and Voice- Related Quality of Life in the Elderly. *Gerontology 57*: 109- 114.

Schnell, R., Hill, P.B. & Esser, E. (2005). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (7. Auflage). München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Schwanfelder, C., Eysholdt, U., Rosanowski, F. & Graessel, E. (2008). Stimmbezogene Lebensqualität: Struktur, Gültigkeit und Bedingungsfaktoren des deutschen Fragebogens. *Folia Phoniatica et Logopaedica 60*: 241- 248.

Stehen, I.N., MacKenzie, K., Carding, P.N., Webb, A., Deary, I.J. & Wilson, J.A. (2007). Optimising outcome assessment of voice interventions, II: sensitivity to change of self- reported and observer- rated measures. *The Journal of Laryngology & Otology 121*: 763- 767.

Stes, R. (2003). *Stemstoornissen: Stemmisbruik en verkeerd stemgebruik* (7. Auflage). Leuven: Acco.

Schultz- Coulon, H.J. (1990). *Stimmfeldmessung*. Heidelberg: Springerverlag.

Schutte, H.K. & Seidner, W. (1983). Recommendation by Union of European Phoniatics (UEP): Standardizing voice area measurement/phonetography. *Folia Phoniatica et Logopedica 35*: 286- 288.

Slembrouck, S., Demeester, K., Dhondt, A., Deklerck, J. & Maryn, Y. (2011). Test- Hertestbetrouwbaarheid bij automatische fonetografie: heeft herhaling een invloed?. *Logopedie (VVL)*; März- April.

Solomon, N.P., Helou, L.B. & Stojadinovic, A. (2011). Clinical Versus Laboratory Ratings of Voice Using the CAPE- V. *Journal of Voice* 25 (1): 7- 14.

Timmermans, B., De Bodt, M., Wuyts, F., Boudewijns, A., Clement, G., Peeters, A. & Van de Heyning, P. (2002). Poor voice quality in the future elite vocal performers and professional voice users. *Journal of Voice* 16: 372- 382.

Uloza, V., Saferis, V. & Uloziene, I. (2005a). Perceptual and acoustic assessment of voice pathology and the efficacy of endolaryngeal phonosurgery. *Journal of Voice* 19: 138- 145.

Uloza, V., Pribusiene, R. & Saferis, V. (2005b). Multidimensional assessment of functional outcomes of medialization tyroplasty. *Oto- Rhino- Laryngology* 262: 616- 621.

Vilkmann, E. (1996). Occupational risk factors and voice disorders. *Logopedics Phonologies Vocology* 12: 137- 141.

Webb, A.L., Carding, P.N., Deary, I.J., MacKenzie, K., Stehen, I.N. & Wilson, J.A. (2007) Optimising outcome assessment of voice interventions, I: reliability and validity of three self- reported scales. *The Journal of Laryngology & Otology* 121: 763- 767.

Wendler, J., Seidner, W., Eysholdt, U. (2005). *Lehrbuch der Phoniatrie und Pädaudiologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

Wlodarz, M. (2010). Stimmanalytische Untersuchungen von stimmgestörten Patienten vor und nach Stimmbelastung. Universität Marburg: Dissertation.

World Health Organization (2005). *Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit*. Genf: World Health Organization.

World Health Organization (1980). *ICF- International Classification of Functioning and Disability*. Genf: World Health Organisation.

Wuyts, F., de Both, M., Molenberghs, G., Remacle, M., Heylen, L., Millet, B., Van Lierde, K., Raes, J. & Van de Heyning, P. (2000). The Disphonia Severity Index: An Objective Measure of Quality Based on a Multiparameter Approach. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 43: 796- 809.

## 8 ANHANG

### 8.1 Originalversion des Formulars „Kenmerken meetinstrumenten“

#### des „Kenniskring- Autonomie en Participatie

<b>“&lt; Naam Meetinstrument&gt;“</b>	
<b>Laatste update → “&lt;vul in&gt;“</b> <b>Door → “&lt;vul in&gt;“</b>	
<b><u>1. Algemene gegevens</u></b>	
	<b>Het meetinstrument heeft betrekking tot volgende categorieën</b>
<b>Lichaamsregio</b>	
<b>Aandoening (ICD)</b>	
<b>Domein 'Menselijke functionere' (ICF)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Korte beschrijving</i> → “&lt;vul in&gt;“</li><li>• <i>Doelgroep</i> → “&lt;vul in&gt;“</li><li>• <i>Autor</i><ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Oorspronkelijke versie</b> → “&lt;vul in&gt;“</li><li>✓ <i>Nederlandse versie</i> → “&lt;eintragen&gt;“</li></ul></li></ul>	
<b><u>2. Doel van het meetinstrument</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Diagnostisch</i></li><li>• <i>Prognostisch</i></li><li>• <i>Evaluatief/ Effektiviteit</i></li><li>• <i>Inventariserend</i></li><li>• <i>Combinatie van</i> → „&lt;vul in&gt;“</li></ul>	
<b><u>3. Methode van het meetinstrument</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Vragenlijst</i></li><li>• <i>Observatielijst</i></li><li>• <i>Combinatie van</i> → “&lt;vul in&gt;“</li><li>• <i>Opbouw</i> → “&lt;vul in&gt;“</li><li>• <i>Invulinstructie</i> → “&lt;vul in&gt;“</li></ul>	

- *Meetniveau* → “<vul in>“

#### **4. Verkrijgbaarheid**

- *Opvraagbaar bij* → “<vul in>“
- *Geschatte kosten* → “<vul in>“
- *Copyright* → “<vul in>“

#### **5. Methodologische Qualiteit**

- **interne consistentie** → “<vul in>“
- **Reproduceerbaarheid**
  - ✓ *Betrouwbaarheid (reliability)* → “<vul in>“
  - ✓ *Overeenkomst (agreement)* → “<vul in>“
- **Validiteit** → “<vul in>“
  - ✓ *Content validity* → “<vul in>“
  - ✓ *Criterion validity* → “<vul in>“
  - ✓ *Construct validity* → “<vul in>“
- **Responsiviteit/ longitudinale** → “<vul in>“

#### **6. Hanteerbaarheid/ Feasibility**

- *Taal* → “<vul in>“
- *Benodigheden* → “<vul in>“
- *Randvoorwaarden* → “<vul in>“
- *Benodigde tijd* → “<vul in>“
- *Gebruikershandleiding* → “<vul in>“

#### **7. Normgegevens**

- *Uitkomstklassen en normgegevens*

#### **8. Overige gegevens**

#### **9. Literatuurlijst**

8.2 *Übersetzte und bearbeitete Version des Formulars 'kenmerken meetinstrumenten'*  
 (Merkmale von Messinstrumenten) des „Kenniskring- Autonomie en Participatie“

„< Name des Messinstruments“>	Letztes update → “<eintragen>“
<b><u>1. Allgemeine Daten</u></b>	
	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze Beschreibung → „&lt;eintragen&gt;“</li> <li>• Zielgruppe → „&lt;eintragen&gt;“</li> <li>• Autor           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Ursprüngliche Version</b> → „&lt;eintragen&gt;“</li> <li>✓ <i>Deutsche Version (falls vorhanden)</i> → „&lt;eintragen&gt;“</li> </ul> </li> </ul>	
<b><u>2. Ziel des Instruments</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostisch</li> <li>• Prognostisch</li> <li>• Evaluativ/ Effektivität</li> <li>• Inventarisierend</li> <li>• Kombination aus → „&lt;eintragen&gt;“</li> </ul>	
<b><u>3. Art/ Form des Messinstruments</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perzeption</li> <li>• Aerodynamische Messungen</li> <li>• Akustische Messungen</li> <li>• Subjektive Bewertung durch den Patienten</li> <li>• Kombination aus → „&lt;eintragen&gt;“</li> <li>• Aufbau → „&lt;eintragen&gt;“</li> <li>• Ausfüllinstruktion → „&lt;eintragen&gt;“</li> <li>• Messniveau → „&lt;eintragen&gt;“</li> </ul>	

#### **4. Verfügbarkeit**

- *zu bekommen bei* → „<eintragen>“
- *eingeschätzte Kosten* → „<eintragen>“
- *Copyright* → „<eintragen>“

#### **5. Gütekriterien**

- **interne Konsistenz** → „<eintragen>“
- **Reproduzierbarkeit**
  - ✓ *Reliabilität (engl. reliability)* → „<eintragen>“
  - ✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* → „<eintragen>“
- **Validität** → „<eintragen>“
  - ✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* →
  - ✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →
  - ✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →
- **Responsivität/ longitudinale Validität** → „<eintragen>“

#### **6. Handhabung/ Feasibility**

- *Sprache* → „<eintragen>“
- *Benötigtes Material* → „<eintragen>“
- *Voraussetzungen* → „<eintragen>“
- *Benötigte Zeit* → „<eintragen>“
- *Handanweisung* → „<eintragen>“

#### **7. Normdaten**

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*

#### **8. Weitere Daten**

#### **9. Literatur**

## **8.3 Websiteangaben**

### **8.3.1 Begriffsliste**

Domain: „Eindeutiger Name für eine Website im Internet“ (Hauser, Wenz & Maurice, 2008, S. 1107)

Link: „Verweis von einer Webseite auf eine andere oder Verweis innerhalb einer Website“ (Hauser et al., 2008, S. 1113)

Webseite: *Eine Webseite ist meist ein Teil einer Website* (Hauser et al., 2008, S. 1120)

Webserver: *1. Rechner, der ständig an das Internet angebunden ist*  
*2. Software, die die Webserver- Funktionalität bereitstellt* (Hauser et al., 2008, S.1120)

Website: *Eine Website ist ein komplettes Internetangebot [...]* (Hauser et al., 2008, 1120)

Websurvey: Ein Websurvey ist ein Fragebogen, der als Programm auf einem Web- Server ausgeführt wird (Schnell, et al., 2005)

### 8.3.2 Homepage

(auch aufrufbar unter dem Link: <http://stimmdiagnostik.de/#home>)

Willkommen auf der Website "www.stimmdiagnostik.de"

**Die Stimme ist ein mehrdimensionales Phänomen, welches nicht durch ein einziges stimmdiagnostisches Mittel adäquat beurteilt werden kann (Friedrich, 2005).**

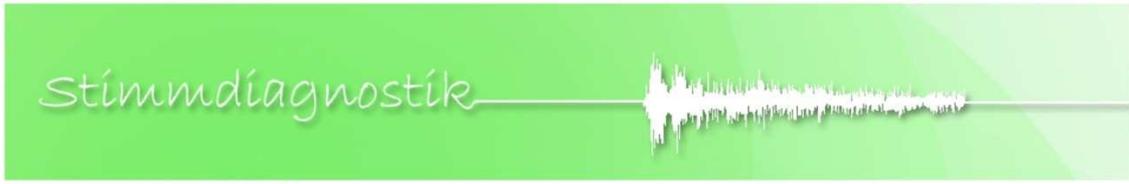
Mittlerweile ist eine unüberschaubare Anzahl verschiedener stimmdiagnostischer Messinstrumenten auf dem Markt, von denen nur wenige standardisiert und valide sind. Die Bestrebungen der Wissenschaft gehen jedoch dahin, dass die Stimm diagnostik die Parameter Standardisierung und Validität berücksichtigt und Ergebnisse somit vergleichbar sind (Friedrich, 2005; Gonnermann, 2007). Darüber hinaus sind Recherchen auf diesem komplexen Gebiet immer mit Zeit- und Kostenaufwand verbunden. Wie kann man also ein so komplexes Thema wie „Stimm diagnostik“ für Interessierte kostengünstig und übersichtlich aufführen?

Auf dieser Website befinden sich Informationen über in der Praxis gängige Stimm diagnostiken, die durch ein einheitliches Schema, neben einer allgemeinen Beschreibung, einen Überblick über Ziel, Art/ Form, Verfügbarkeit, Gütekriterien, Handhabung, Normdaten der stimmdiagnostischen Messinstrumente aufführt und dabei die Vorgaben der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) und das Protokoll der European Laryngological Society (ELS) berücksichtigt. Die Formulare können in Form von PDF Dateien pro Stimm diagnostik eingesehen und/oder heruntergeladen werden

Die Website richtet sich vor allem an diejenigen, die in die Stimm diagnostik eingebunden sind.

### 8.3.3 Tab „Über mich“

(auch aufrufbar unter dem Link: [http://www.stimmdiagnostik.de/#ueber\\_mich](http://www.stimmdiagnostik.de/#ueber_mich))



Home  
**Über mich**  
Infos zu den Formularen  
Suche Stimmdiagnostik  
**Ziel**  
→ Diagnostisch  
→ Prognostisch  
→ Evaluativ  
→ Inventarisierend  
→ Kombination  
**Art und Form**  
→ Perzeption  
→ Akustische Messungen  
→ Aerodynamische Messungen  
→ Subjektive Bewertung  
→ Kombination  
Hintergrundinfos  
Basisprotokoll ELS  
Literatur der Website  
Kontakt  
Links  
Evaluation / Fragebogen  
  
Sie sind Besucher Nr.340  
Impressum

## Über mich

Mein Name ist Sonja Bauhoff, studiere zur Zeit an der Hogeschool Zuyd in Heerlen (Niederlande) Logopädie und werde voraussichtlich im Juni 2012 das Studium mit dem Abschluss Bachelor of Health im Fachbereich Logopädie abschließen.



Die vorliegende Website ist ein Teil meiner Abschlussarbeit (Bachelorthesis) mit dem Titel:

[www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de)

**Eine Inventarisierung gängiger stimmdiagnostischer Messinstrumente veröffentlicht auf einer Website**

### 8.3.4 Handbuch zu den verwendeten Formularen

(auch aufrufbar unter dem Link: [http://stimmdiagnostik.de/#entstehung\\_der\\_formulare](http://stimmdiagnostik.de/#entstehung_der_formulare))

Home  
Über mich  
**Infos zu den Formularen**  
Suche Stimmdiagnostik  
**Ziel**  
→ Diagnostisch  
→ Prognostisch  
→ Evaluativ  
→ Inventarisierend  
→ Kombination  
**Art und Form**  
→ Perzeption  
→ Akustische Messungen  
→ Aerodynamische Messungen  
→ Subjektive Bewertung  
→ Kombination  
Hintergrundinfos  
Basisprotokoll ELS  
Literatur der Website  
Kontakt  
Links  
Evaluation / Fragebogen  
Zuyd Hogeschool ZU YD  
Sie sind Besucher Nr.341  
Impressum

#### Infos zu den Formularen

Klicken Sie auf die verschiedenen Punkte und deren Unterpunkte, um mehr Informationen über die hier zugänglichen Formulare zu erhalten.

- ▶ 1. Allgemeine Daten
- ▶ 2. Ziel des Messinstruments
- ▶ 3. Art/ Form des Messinstruments
- ▶ 4. Verfügbarkeit
- ▶ 5. Gütekriterien
- ▶ 6. Handhabung
- ▶ 7. Normdaten
- ▶ 8. Übrige Daten
- ▶ 9. Literatur

Durch Anklicken der Begriffe wird folgender Inhalt sichtbar:

#### 1. Allgemeine Daten

##### **Gesundheitsprobleme:**

Hier finden Sie Informationen über das Gesundheitsproblem, auf welches das Instrument Bezug nimmt. Dazu werden die zutreffenden Termini aus der Codierung der Internationalen Klassifikation der Krankheiten 10. Revision (ICD-10) übernommen (mehr Informationen zur ICD-10 und kostenloser Download der ICD-10 unter: [www.dimdi.de](http://www.dimdi.de))

##### **Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“:**

Hier finden Sie Informationen über die Funktionsfähigkeit und Behinderung, auf die das Instrument Bezug nimmt. Dazu werden die zutreffenden Termini aus der Codierung der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) übernommen (mehr Informationen zur ICF und kostenloser Download der ICF unter: [www.dimdi.de](http://www.dimdi.de)).

**Kurze Beschreibung:**

Hier finden Sie eine kurze Beschreibung über das Messinstrument selbst und wozu das Messinstrument eingesetzt werden kann. Das Ziel ist hier, eine Einsicht in die Essenz des Messinstrument zu geben, sodass Sie es nach interessant/ nicht interessant beurteilen können.

**Zielgruppe:**

Falls eine Einschränkung gegeben ist, können Sie hier sehen, für welche Patientengruppe/ Altersgruppe das Messinstrument geeignet ist.

**Autor:**

Ursprüngliche Version → Hier wird der Autor der ursprünglichen Version und das Erscheinungsjahr angegeben.

Deutsche Version → Hier wird, falls vorhanden, der Autor der deutschen Version und das Erscheinungsjahr angegeben, soweit eine deutsche Version vorhanden ist.

**2. Ziel des Messinstruments****Ziel des Messinstruments:**

Hier wird aus den Optionen: *diagnostisch, prognostisch, evaluativ/ Effektivität, inventarisierend gewählt* und die nicht zutreffenden Optionen entfernt. Falls mehrere Optionen zutreffen, wird die Option „*Kombination aus*“ gewählt und es werden nachstehend die zutreffenden Ziele gewählt.

**3. Art/ Form des Messinstruments:****Art und Form des Messinstruments:**

Hier wird aus den Optionen: *Perzeption, Videolaryngoskopie, Aerodynamische Messungen, Akustische Messungen, subjektive Bewertung durch den Patienten* gewählt. Falls mehrere Optionen zutreffen, wird die Option „*Kombination aus*“ und es werden nachstehend die zutreffenden Methoden angezeigt.

Die Einteilung der Art des stimmdiagnostischen Messinstruments richtet sich nach den Vorgaben der European Laryngological Society (ELS), wobei die Option Videolaryngoskopie entfällt, da diese durch den HNO- Arzt bzw. Phoniater erfolgt und deshalb für logopädische Diagnostik nicht direkt relevant ist. Informationen zu dem Basisprotokoll der ELS finden Sie unter dem Tab "Basisprotokoll ELS".

**Aufbau:**

Hier werden Informationen über den Aufbau gegeben. Diese beziehen sich auf die Gesamtanzahl der Items und Subkategorien mit der Anzahl der Items.

**Instruktion:**

Wenn die Instruktion in dem Messinstrument vermerkt ist und dieses Instrument in der Datenbank zu finden ist, dann wird zu dieser Instruktion verwiesen. Besteht eine Instruktion, die jedoch nicht in der Datenbank zu finden ist, dann wird angegeben, wo diese zu finden ist.

**Messniveau:**

Pro Item, Subtest und/ oder Gesamt wird angegeben, auf welchem Niveau das Instrument misst.

Nominalskala: Dies ist das niedrigste Skalenniveau, auf dem Entscheidungen über gleich und ungleich getroffen werden.

Ordinalskala: Die Werte bilden eine Rangordnung der Untersuchungseinheiten bezüglich der gemessenen Eigenschaft.

Intervallskala: Hier wird nicht nur eine Rangordnung der Werte, sondern auch Größenunterschiede der Ausprägungen der gemessenen Eigenschaften abgebildet.

Ratioskala: Die Werte sollen nicht nur Größenunterschiede, sondern auch Größenverhältnisse der Ausprägung der gemessenen Eigenschaften abbilden (Beurskens, et. al., 2008).

#### **4. Verfügbarkeit**

##### **erhältlich bei:**

Es werden entweder der vollständigen Namen, die Adresse und/oder das Institut angegeben, wo das jeweilige Messinstrument zu finden ist, oder es wird ein Link zu der Website angegeben, über den entweder das Messinstrument zu finden ist oder bestellt werden kann.

##### **geschätzte Kosten:**

Falls die Kosten bekannt sind, werden diese hier angegeben. Die Angaben der Kosten können variieren.

##### **Copyright:**

Falls ein Copyright vorhanden ist, wird dies hier angegeben.

#### **5. Gütekriterien**

##### **Interne Konsistenz:**

Die interne Konsistenz ist ein Parameter für die Beurteilung der Korrelation der Items eines Messinstruments. Demnach ist die interne Konsistenz nur dann ausschlaggebend, wenn ein Messinstrument aus Items besteht, die alle das gleiche Merkmal messen sollen (Lienert & Raatz, 1994).

##### **Reliabilität:**

Unter *Reliabilität* eines Messinstruments versteht man den Grad der Genauigkeit im Hinblick auf die Differenzierung von Merkmalen. Ein Test wäre demnach vollkommen reliabel, wenn die mit seiner Hilfe erzielten Ergebnisse den Patienten genau, d.h. fehlerfrei beschreiben (Lienert & Raatz, 1994).

##### **Übereinstimmung:**

Bei der *Übereinstimmung* geht es um die Frage, ob bei einer Testwiederholung die beiden Ergebnisse korrelieren (Beurskens, et. al., 2008).

##### **Validität:**

Inhaltsvalidität (*engl. content validity*): Das Messinstrument bzw. seine Elemente müssen so beschaffen sein, dass sie das zu erfassende Merkmal repräsentieren. Dabei ist es wichtig, dass das Messinstrument alle relevanten Aspekte des Merkmals enthält (Beurskens, et. al., 2008).

Kriteriumsvalidität (*engl. criterion validity*): Das Instrument wird mit einem "goldenen Standard" verglichen. Die *Kriteriumsvalidität* hebt sich insofern von den anderen Validitätsaspekten ab, dass sich mithilfe dieses Aspektes der Grad der Validität bestimmen lässt. Dabei gilt: je größer die Gemeinsamkeit des von Messinstrument und Kriterium erfassten Merkmalanteils, umso größer ist die kriteriumsbezogene Validität (Lienert & Raatz, 1994).

Konstruktvalidität: (*engl. construct validity*): Diese Art der Validität ist dann gegeben, wenn durch Erwägungen und daran anschließende empirische Untersuchungen entschieden werden kann, dass ein

Test ein bestimmtes Konstrukt zu erfassen vermag (Lienert & Raatz, 1994). Die Konstruktvalidität ist dann erwiesen, wenn das im Test erfasste Merkmal in genügender Übereinstimmung mit dem Konstrukt steht (Beurskens, et. al., 2008).

**Responsivität/ longitudinale Validität:**

Ein Instrument ist dann responsiv, wenn es Verschlechterungen oder Verbesserungen aufzeigen kann (Beurskens, et al., 2008)

**6. Handhabung**

**Sprache:**

Hier wird die Originalsprache angegeben. Falls es sich dabei nicht um ein deutsches Messinstrument handelt, wird, wenn es eine deutsche Version gibt, dies hier vermerkt.

**benötigtes Material:**

Hier sind Angaben darüber zu finden, welche Materialien für eine adäquate Abnahme mit Hilfe des jeweiligen Messinstruments nötig sind.

**benötigte Zeit:**

Hier sind Angaben zur Dauer der Abnahme vermerkt, falls diese bekannt ist.

**Handanweisung:**

Hier wird angegeben, ob und wenn ja wo eine Handanweisung zu finden ist.

**7. Normdaten**

Eine weitere wichtige Komponente für die Qualität eines Messinstruments ist das Vorhandensein von validen Normwerten. Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen, ist es notwendig, dass das Messinstrument über ein Bezugssystem verfügt, welches eine Einordnung des individuellen Testergebnisses möglich macht. Ein Testverfahren gilt als vergleichbar, wenn entweder eine oder mehrere Parallelformen verfügbar sind (Lienert & Raatz, 1994). Um Ihnen darüber einen Überblick zu verschaffen, stehen Ihnen hier Informationen über die Klassifizierungen der Beschreibungen der Normdaten zur Verfügung. Dort finden Sie die Art der Normgruppe, den Zeitpunkt der klinischen Veränderung, die Art der Klassen (Prozentrang, ordinale Kategorien, Abweichungen), falls diese Daten für das jeweilige Messinstrument vorhanden sind.

**8. Weitere Daten**

Hier finden Sie zusätzliche Informationen, die keiner Kategorie angehören.

**9. Literatur**

Hier finden Sie alle Referenzen, auf die im jeweiligen Formular verwiesen werden. Darüber hinaus sind alle Referenzen der Website unter dem Tab „Literatur“ in alphabetischer Reihenfolge angegeben.

### 8.3.5 Tab: „Hintergrundinfos

(auch aufrufbar unter dem Link: <http://stimmdiagnostik.de/#hintergrundinfos>)

Das Ziel der Stimmdiagnostik ist, einen möglichst umfassenden Eindruck der Leistungsfähigkeit der Stimme des zu untersuchenden Patienten zu erhalten (Hammer, 2007).

Um eine adäquate Diagnose stellen zu können, oder zu überprüfen, ob eine Therapie effektiv ist, werden in der Gesundheitsversorgung Messungen durchgeführt (Beurskens et. al., 2008). Die Wahl eines adäquaten Messinstruments spielt dabei eine zentrale Rolle (Lacroix et. al., 2010b). Die Stimme stellt ein mehrdimensionales Phänomen dar, welches nicht durch ein einziges stimmdiagnostisches Mittel adäquat beurteilt werden kann. Darüber hinaus ist eine Vielzahl an nicht standardisierten stimmdiagnostischen Verfahren auf dem Markt (Friedrich, 2005).

Dem gegenüber steht der steigende Anspruch der Qualitätssicherung (Friedrich, 1998; Schneider & Bigenzahn, 2007) und die große Motivation derer, die in die Logopädie eingebunden sind, sich der besten Evidenz zu bedienen (Lacroix et. al., 2010a). Für die Suche nach der besten verfügbaren Evidenz werden heute in vielen Fällen medizinische Datenbanken benutzt. Die gefundene Evidenz muss jedoch kritisch nach Methodik, Aussagekraft und Untersuchungen hinterfragt werden (Beushausen, 2009). Dies bedingt einen gewissen Zeitaufwand und Kompetenz sich der Datenbanken bedienen zu können. Genau diese zwei Faktoren werden jedoch als erschwerende Gründe zur Implementierung von evidenzbasiertem Handeln genannt (Lacroix et. al. 2010a). Als dritter Faktor wurde die fehlende Fachliteratur angegeben (Lacroix et. al. 2010a). Dies bestätigt sich auch im Bereich der Stimmdiagnostik.

Als grundlegende Parameter der Inventarisierung der Stimmdiagnostik werden auf dieser Website die Gütekriterien, das Basisprotokoll der European Larygological Society (ELS) und Rücksichtnahme auf die „Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF) aufgeführt. Literaturrecherchen ergaben, dass entweder nur einzelne stimmdiagnostische Messverfahren bewertet werden (z.B. Nawka, et. al., 2003) oder zwei Stimmdiagnostiken und/oder Methoden miteinander verglichen werden (Portone, et. al., 2007; Plank, et. al., 2011). Neben Untersuchungen, die unter anderem die mehrdimensionale Messung im Bereich der Stimmdiagnostik überprüfen (Gonnerrmann, 2007), existiert darüber hinaus ein systematischer Überblick über klinisch relevante stimmdiagnostische Methoden (Schneider & Bigenzahn, 2007), der jedoch die genannten Parameter zur Bewertung der Gütekriterien vernachlässigt.

Es besteht keine vollständige Inventarisierung stimmdiagnostischer Instrumente, die der Schwerpunktverschiebung von der Informationsbeschaffung durch Recherchen in Bibliotheken auf die Onlinerecherchen gerecht wird, die Frage nach der Methodik und den Gütekriterien bereits beantwortet und das Basisprotokoll der ELS bzw. die ICF berücksichtigt. Diese Website vereint diese Kriterien und ermöglicht somit die gezielte Informationsbeschaffung, zugeschnitten auf das Gebiet der Stimmdiagnostik.

### 8.3.6 Tab „Basisprotokoll ELS“

(auch aufrufbar unter: [http://stimmdiagnostik.de/#basisprotokoll\\_ELS](http://stimmdiagnostik.de/#basisprotokoll_ELS))

#### Das Basisprotokoll der European Laryngological Society (ELS)

Um die Validität im Bereich der Stimm diagnostik zu erhöhen, wurde in Anlehnung an die Leitlinien der International Classification of Impairments Disabilities and Handicaps (ICIDH) (WHO, 1980) von der European Laryngological Society (ELS) im Jahre 2001 ein Basisprotokoll entwickelt, welches den Versuch darstellt, die Validität im Bereich der Stimm diagnostik, inklusive nicht nur organischer und funktioneller Aspekte, sondern auch in Bezug auf die individuelle Wahrnehmung, verstärkt zu integrieren (Dejonckere, et. al., 2001; Gonnermann, 2007; Schneider & Bigenzahn 2007; Friedrich, 2005).

Nach diesem Basisprotokoll basiert die Stimm diagnostik auf 5 Säulen (Friedrich, 2005):

- Perzeption (Grad der Störung, Rauigkeit und Behauchtheit)

Bei der Perzeption werden die einzelnen Stimmparameter, die auditive Sprechstimmlage und Phonationslautstärke beurteilt. Hinzu kommen die RBH- Skalierung und die Beobachtung von Haltung, Tonus, Atmung, Artikulation und Kommunikationsverhalten (Hammer, 2007).

- Videolaryngostroboskopie (Glottisschluss, Regularität, Randkantenverschieblichkeit und Symmetrie)

Mit der Stroboskopie wird der organische und neuromuskuläre Status erhoben. Dabei werden der Glottisschluss, das Schwingungsverhalten der Stimmlippen, die Amplitude der Schleimhautwelle der Stimmlippen und die Randkantenverschiebung der Stimmlippen untersucht. Durch Phasenverschiebung der Lichtblitzfrequenz gegenüber der Stimmfrequenz können die phonatorischen Schwingungsprozesse in Zeitlupe betrachtet werden. Die Grundannahme hierbei ist, dass während der Phonation ein Ton im Kehlkopf produziert wird, der sich aus periodischen Schwingungen zusammensetzt (Gonnermann, 2007).

- Akustische Messungen (Jitter und Shimmer, Fo und geringste Intensität)

Beim Sprechvorgang strömt die Atemluft durch den Larynx nach oral und versetzt die Stimmbänder in sinusförmige Schwingungen. Es werden Periodizitätsanalysen (von Frequenz/ Jitter und Amplitude/ Shimmer) durchgeführt (Friedrich, 2005).

- Aerodynamische Untersuchungen (Phonationsquotient)

Bei dieser Form der Untersuchung werden Atemvolumina und Atemkapazitäten gemessen. Wichtige Parameter sind dabei

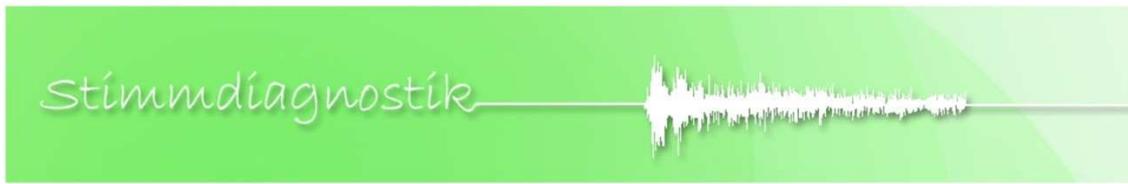
- maximale Tonhaldedauer (auf dem ausgehaltenen /a:/)
- Vitalkapazität mit Hilfe eines Spirotests
- Phonationsquotient (= Vitalkapazität (ml)/ Tonhaldedauer auf /a:/ (s))
- s/z- Ratio (Vergleich zwischen stimmloser und stimmhafter Phonation eines Lautes)

- Subjektive Bewertung durch den Patienten

Dabei erfolgt eine Beurteilung der Stimmqualität mit Hilfe stimmbezogener Fragen (Schneider & Bigenzahn, 2007).

### 8.3.7 VHI

(auch aufrufbar unter dem Link: [http://stimmdiagnostik.de/#formularview\\_7](http://stimmdiagnostik.de/#formularview_7))



Stimmdiagnostik

Home  
Über mich  
**Infos zu den Formularen**  
Suche Stimmdiagnostik

**Ziel**

- Diagnostisch
- Prognostisch
- Evaluativ
- Inventarisierend
- Kombination

**Art und Form**

- Perzeption
- Akustische Messungen
- Aerodynamische Messungen
- Subjektive Bewertung
- Kombination

Hintergrundinfos  
Basisprotokoll ELS  
Literatur der Website

Kontakt  
Links

Evaluation / Fragebogen

Zuyd Hogeschool **ZU YD**

Sie sind Besucher Nr.341

Impressum

### Infos zu den Formularen

Klicken Sie auf die verschiedene Punkte und deren Unterpunkte, um mehr Informationen über die hier zugänglichen Formulare zu erhalten.

- ▶ 1. Allgemeine Daten
- ▶ 2. Ziel des Messinstruments
- ▶ 3. Art/ Form des Messinstruments
- ▶ 4. Verfügbarkeit
- ▶ 5. Gütekriterien
- ▶ 6. Handhabung
- ▶ 7. Normdaten
- ▶ 8. Übrige Daten
- ▶ 9. Literatur

## 8.3.8 Impressum

# Stimm diagnostik

- Home
- Über mich
- Infos zu den Formularen
- Suche Stimm diagnostik
- Ziel
  - Diagnostisch
  - Prognostisch
  - Evaluativ
  - Inventarisierend
  - Kombination
- Art und Form
  - Perzeption
  - Akustische Messungen
  - Aerodynamische Messungen
  - Subjektive Bewertung
  - Kombination
- Hintergrundinfos
- Basisprotokoll ELS
- Literatur der Website
- Kontakt
- Links
- Evaluation / Fragebogen

**Zuyd Hogeschool** **ZU YD**

Sie sind Besucher Nr.435

[Impressum](#)

## Impressum

Angaben gem. § 5 Telemediengesetz (TMG)

Webmaster Stimm diagnostik.de  
Salvatorstraße 8  
52070 Aachen  
Email: stimm diagnostik[\*at\*]googlemail.com

Inhaltlich Verantwortlicher gemäß §55 Abs. 2 RStV:  
Sonja Bauhoff (Anschrift wie oben)

Technische Umsetzung:  
Frithjof Schaefer

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

©Dieses Werk, einschließlich aller Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der Autoren und der Hogeschool Zuyd, Heerlen (NL) unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen in andere Sprachen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

©Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hogeschool Zuyd.

### 8.3.9 Tab „Literatur der Website“

(auch aufrufbar unter dem Link: <http://stimmdiagnostik.de/#literatur>)

- Awan, S.N., & Ensslen, A.J.A. (2009). Comparison of trained and untrained Vocalists on the Dysphonia Severity Index. *Journal of Voice* 24 (6): 661- 666.
- Beurskens, S., van Peppen, R., Stutterheim, E., Swinkels, R. & Wittink, H. (2008). *Meten in de praktijk: Stappenplan voor het gebruik van meetinstrumenten in de gezondheidszorg*. Houten: Bohn Stafleu –Van Loghum.
- Both de, M.S., Wuyts, F.L., Heyning van de & P.H., Croux, C. (2007). Test- Retest Study of the GRBAS Scale: Influence of Experience and Professional Background on Perceptual Rating of Voice Quality. *Journal of Voice* 11 (1): 74- 80.
- Deary, I.J, Webb A., Mackenzie, K., Wilson, J.A & Carding, P.N. (2004). Short, self-report voice symptom scales: Psychometric characteristics of the Vocal Handicap Index-10 and the Vocal Performance Questionnaire. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery* 131(3): 232- 5.
- Dejoncere, P.H., Remacle, M., Fresnel, E., Wisard, V. & Crevier, L. (1997). Perceptieve stembeoordeling. *Logopedie en Foniatrie* 3: 86- 74.
- Dejonckere, P.H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier- Buchmann, L., Friedrich, G., Van de Heyning, P., Remacie, M. & Woisard, V (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for evaluation of efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques- Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolarygol* 258: 77-82.
- Evans, R., Nawka, T., Gong, Y. & Gluud, C (2004). Auditive Stimmbeurteilung nach dem CAPE-V- Protokoll in einer multizentrischen Studie. 21. wissenschaftliche Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie Freiburg/ Breisgau.
- Friedrich, G (2005). Basisprotokoll für die Stimm diagnostik- Richtlinien der European Laryngological Society. *logoThema* 3: 17- 21.
- Friedrich, G. (1996). Qualitätssicherung in der Phoniatrie. *HNO*: 36: 401-416.
- Fröhlich, M., Michaelis & D., Kruse, E. (1998). Objektive Beschreibung der Stimmgüter unter Verwendung des Heiserkeits- Diagramms. *HNO* 46: 684- 689.
- Gonnermann, U (2007). *Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien- Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimm diagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme*. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH.
- Gonnermann, U. & Nawka, T. (2004). Validierung der deutschen Konsensfassung des Voice Handicap Index (VHI). In: Gross M (Hrsg.); Kruse E (Hrsg.): *Aktuelle phoniatriisch-pädaudiologische Aspekte* . Heidelberg: Median Verlag : 130- 132.
- Hacki, T. (1999). Tonhöhen- und Intensitätsbefunde bei Stimmgeübten- Vergleichende Sprechstimmfeld-, Rufstimmfeld- und Singstimmfeldmessung. *HNO* 47: 809- 815.

- Hammer, S (2007). *Stimmtherapie mit Erwachsenen: Was Stimmtherapeuten wissen müssen (3. Auflage)*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Hakkesteeft, M.M., Wieringa, M.H., Brocaar, M.P., Mulder, P.G.H. & Feenstra, L. (2008). The Interobserver and Test-Retest Variability of the Dysphonia Index. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 60: 86-90.
- Hirano, M. (1981). *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer Verlag.
- Hogikyan, N.D. & Sethuraman, G (1999). Validation of an Instrument to Measure Voice-Related Quality of Life (V-RQOL). *Journal of Voice* 13 (4): 557-569.
- Karnell, M.P., Melton, S.D., Childes, J.M., Coleman, T.C., Dailey, S.A. & Hoffman, H.T. (2007). Reliability of Clinician- Based (GRBAS and CAPE-V) and Patient- Based (V-RQOL and IPVI) Documentation of Voice Disorders. *Journal of Voice* 21 (5): 576- 590.
- Kelchner, L.N., Brehm, S.B., Weinrich, B., Middendorf, J., Alarcon de, A., Levin, L. & Elluru, R (2010). Perceptual Evaluation of Severe Pediatric Voice Disorders: Rater Reliability Using the Consensus Auditory Perceptual Evaluation of Voice. *Journal of Voice* 24 (4): 441- 449.
- Kempster GB, Gerrat BK, Verdolini Abbott K, Barkmeier- Kraemer J, Hillmann EH. (2009) Consensus Auditory- Perceptual Evaluation of Voice. *American Journal of Speech and Language Pathology* 18: 124- 132.
- Lacroix, M., Lemmens, J. & Beurskens, S. (2010a). Evidence based practise in het buitenschoolse leren van de opleiding logopedie: Wat zijn de bevorderende en belemmerende factoren? *Logopedie en Foniatrie* 2: 46- 51.
- Lacroix, M., Dalemans, R. & Beurskens, S. (2010b). Het gebruik van meetinstrumenten om activiteiten en participatie te meten bij patiënten met een neurologische ziekte. *Logopedie en Foniatrie*; 10: 308-315.
- Michaelis, D. (1999). Das Göttinger Heiserkeits-Diagramm- Entwicklung und Prüfung eines akustischen Verfahrens zur objektiven Stimmgütebeurteilung pathologischer Stimmen. Universität Göttingen: Dissertation.
- Minnema, W. & Stoll, H.C. (2008). Objektive computergestützte Stimmanalyse mit „Praat“. *Forum Logopädie* 4 (22): 24- 29.
- Nawka, T. & Andersen, L.C (1996). *Die auditive Bewertung heiserer Stimmen nach dem RBH- System. 2 CDs mit Stimmbeispielen*. Stuttgart: Thieme.
- Nawka, T., Franke, I. & Galkin, E (2006). Objektive Messverfahren in der Stimmdiagnostik. *Forum Logopädie* 4 (20): 14- 21.
- Nawka, T., Wiesmann, U. & Gonnermann, U. (2003). Validierung des Voice Handicap Index (VHI) in der deutschen Fassung. *HNO* 51: 921- 929.
- Plank, C., Schneider, S., Eysholdt, U., Schützenberger, A. & Rosanowski, F. (2011). Voice Function and Voice- Related Quality in the Elderly. *Journal of Voice* 25: 265- 268.

- Portone, C.R., Hapner, E., McGregor, L., Otto, K. & Johns, M. (2007). Correlation of the Voice Handicap Index (VHI) and the Voice-Related Quality of Life Measure (V-RQOL). *Journal of Voice* 21 ( 6): 723- 727.
- Ptok, M, Iven C, Jessen M & Schwemmler, C. (2006). Objektiv gemessene Stimmlippenschwingsirregularität vs. subjektiver Eindruck der Rauigkeit. *HNO* 54: 132-138.
- Ptok, M., Schwemmler, C.; Iven, C., Jessen, M. & Nawka, T. (2006). Zur auditiven Bewertung der Stimmqualität. *HNO* 54: 793- 802.
- Pützer, M. & Barry, W. (2004). Methodische Aspekte der auditiven Beurteilung von Stimmqualität. *Sprache Stimme und Gehör* 28: 188 - 197.
- Praat: *doing phonetics by computer*. Verfügbar unter <http://www.fon.hum.uva.nl/praat> [10.12.2011]
- Rasch, T., Gunther, S., Hoppe, U. & Eysholdt, U. (2005). Voice-related quality of life in organic and functional voice disorders. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 30: 9-13.
- Rosen, C.A., Murry, T., Zullo, T. (2000). An improved outcome measure for voice disorders. *Vorgetragen auf dem 29th Annual Symposium: Care of the professional voice*. Philadelphia/PA.
- Ruben, RJ. (1999). Redefining the serval of the fittest: communication disorders in the 21st century. *Int. J Ped Otorhinolaryngol* 49: 37-38.
- Schneider, S., Plank C., Eysholdt, U., Schützenberger, A. & Rosanowski, F (2011). Voice Function and Voice-Related Quality of Life in the Elderly. *Gerontology* 57:109–114.
- Schultz- Coulon, H.J. (1990). *Stimmfeldmessung*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Schutte, H.K. & Seidner, W. (1983). Recommendation by Union of European Phoniatics (UEP): Standardizing voice area measurement/phonetography. *Folia Phoniatica et Logopedica* 35: 286- 288.
- Slembrouck, S., Demeester, K., Dhondt, A., Deklerck, J. & Maryn, Y. (2011). Test-Hertestbetrouwbaarheid bij automatische fonetografie: heeft herhaling een invloed?. *Logopedie (VVL)*; März- April.
- Solomon, N.P., Helou, L.B. & Stojadinovic, A. (2011). Clinical Versus Laboratory Ratings of Voice Using the CAPE- V. *Journal of Voice* 25 (1): 7- 14.
- Stehen, I.N., MacKenzie, K., Carding, P.N., Webb, A., Deary, I.J. & Wilson, J.A. (2007). Optimising outcome assessment of voice interventions, II: sensitivity to change of self-reports and observer- rated measures. *The Journal of Laryngology & Otology* 121: 763- 767.
- Schneider, B. & Bigenzahn, W. (2007). *Stimmdiagnostik- ein Leitfaden für die Praxis*. Wien: Springer- Verlag.
- Schwanfelder, C., Eysholdt, U., Rosanowski, F. & Graessel, E. (2008). Stimmbezogene Lebensqualität: Struktur, Gültigkeit und Bedingungsfaktoren des deutschen Fragebogens. *Folia Phoniatica et Logopaedica* 60: 241- 248.

- Webb, A.L., Carding, P.N., Deary, I.J., MacKenzie, K., Stehen, I.N. & Wilson, J.A. (2007) Optimising outcome assessment of voice interventions, I: reliability and validity of three self-reported scales. *The Journal of Laryngology & Otology* 121: 763- 767.
- Wlodarz, M. (2010). Stimmanalytische Untersuchungen von stimmgestörten Patienten vor und nach Stimmbelastung. Universität Marburg: Dissertation.
- Wuyts, F., de Both, M., Molenberghs, G., Remacle, M., Heylen, L., Millet, B:, Van Lierde, K., Raes, J. & Van de Heyning, P. (2000). The Disphonia Serverity Index: An Objective Measure of Quality Based on a Multiparameter Approach. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 43: 796- 809.

#### 8.4 Basisprotokoll der European Laryngological Society (ELS) zur funktionellen Stimmbeurteilung

Komponente	Beispiele	Bewertung
Perzeption	auditive Beurteilung von Sprechstimmlage und Phonationslautstärke	beschreibend
	Stimmklangbeurteilung nach der GRBAS- Skala (v.a. Rauigkeit und Behauchtheit) bzw. RBH- Klassifikation	4- Punkt- Skala (0=keine Abweichung, 1= geringgradige Störung, 2= mittelgradige Störung, 3= hochgradige Störung) oder visuelle Analogskala (100 mm)
Videolaryngoskopie	Beurteilung der Stimmlippenschwingungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glottisschluss</li> <li>▪ Regularität</li> <li>▪ Randkantenverschieblichkeit</li> <li>▪ Symmetrie</li> </ul>	4- Punkt- Skala (0=keine Abweichung, 1= geringgradige Störung, 2= mittelgradige Störung, 3= hochgradige Störung) oder visuelle Analogskala
Aerodynamische Untersuchung	maximale Tonhaldedauer /a/:	in sec.
	Phonationsquotient (Vitalkapazität/ maximale Tonhaldedauer)	in ml/ s
	Vitalkapazität	in ml
Akustische Messungen	Periodizitätsanalyse (von Frequenz/ Jitter und Amplitude/ Shimmer) *	in %
	Harmonics- to- Noice- Ratio *	
	Stimmfeldmessungen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ höchste Frequenz</li> </ul>	in Hz
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ geringste Intensität</li> <li>▪ Tonhöhenumfang</li> </ul>	in dB in Halbtonschritten
subjektive Bewertung durch den Patienten	Beurteilung der Stimmqualität mit Hilfe stimmbezogener Fragen (VHI)	visuelle Analogskala (0=normale Stimme ohne Einschränkung und 100= hochgradige Stimmstörung mit Einschränkung im täglichen Leben)

\* nicht anzuwenden in hochgradig heiseren Stimmen mit überwiegend aperiodischen Stimmsignalen

**Tabelle IV:** Basisprotokoll der European Laryngological Society (ELS) zur funktionellen Stimmbeurteilung (aus Dejonckere et al., 2001, S. 81)

## 8.5 *Anschreiben zur die Evaluation der Website*

Deutsch untenstehend!

---

Geachte dames en heren, medestudenten en docenten,

mijn naam is Sonja Bauhoff en ik studeer aan de Hogeschool Zuyd in de opleiding logopedie. In het kader van mijn bachelorthesis heb ik een inventarisatie van gangbare stemonderzoeken gemaakt en op een website (in het Duits) onder de volgende link gepubliceerd:

[www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de)

De website stelt een systematisch overzicht over stemonderzoeken beschikbaar en is vooral aan die mensen gericht, die met stemdiagnostiek te maken hebben. Voor de evaluatie van de website wil ik u om uw medewerking vragen.

Op de website is onder de tab “Evaluation/ Fragebogen” een evaluatieformulier te vinden en ik wil u verzoeken om het formulier, nadat u de website hebt bekeken, uiterlijk 15.4.2012 in te vullen. De gegevens worden anoniem behandeld en worden voor de evaluatie c.q. voor eventuele aanpassingen gebruikt.

Op de website is informatie over verschillende stemonderzoeken in de vorm van een formulier beschikbaar. Deze formulieren bevatten naast algemene gegevens ook gegevens over het doel, soort en vorm, verkrijgbaarheid, methodologische kwaliteit, hanteerbaarheid en normgegevens van de respectievelijke stemdiagnostiek.

De formulieren kunnen in vorm van PDF- files gedownload worden.

Graag wil ik u vragen om ook in de toekomst de website te bezoeken om informatie over stemonderzoeken te vinden. Op die manier hebt u bovendien de mogelijkheid om het proces van de ontwikkeling te volgen. Daaraan kunt u door het invullen van het evaluatieformulier bijdragen!

Voor eventuele vragen sta uw ik graag ter beschikking. Hiervoor vindt u contactformulier onder de tabblad “Kontakt”.

Bedankt voor uw medewerking!

Met vriendelijke groet,

*Sonja Bauhoff*

---

Sehr geehrte Damen und Herren, Mitstudenten und Dozenten,

mein Name ist Sonja Bauhoff und ich bin Studentin an der Hogeschool Zuyd in Heerlen (Niederlande). Im Rahmen meiner Bachelorarbeit im Fachbereich Stimme habe ich eine Inventarisierung gängiger stimmmdiagnostischer Untersuchungsmethoden vorgenommen und auf einer Website unter folgendem Link veröffentlicht:

[www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de)

Die Website bietet einen systematischen Überblick über stimmdiagnostische Untersuchungsmethoden und ist vor allem an diejenigen gerichtet, die in die Stimmdiagnostik eingebunden sind. Für die Evaluation dieser Website möchte ich Sie um Ihre Mitarbeit bitten. Daher bitte ich Sie, dass Sie, nachdem Sie sich die Website angeschaut haben, bis zum 15.04.2012 einen Evaluationsbogen auszufüllen. Diesen Evaluationsbogen finden Sie auf der Website unter dem Tab „Evaluation/ Fragebogen“.

Die Daten werden anonym behandelt und zur Evaluation bzw. für eventuelle Anpassungen der Website verwendet.

Auf der Website stehen Ihnen Informationen über verschiedene stimmdiagnostische Messinstrumente in Form eines Formulars zur Verfügung. Dieses enthält neben allgemeinen Daten auch Angaben zum Ziel, Art und Form, Verfügbarkeit, Gütekriterien, Handhabung und Normdaten des jeweiligen Messinstruments.

Das ausgefüllte Formular kann jeweils für jedes aufgenommene stimmdiagnostische Verfahren in PDF- Version heruntergeladen werden.

Ich würde mich freuen, wenn Sie auch in Zukunft die Website zur Informationsbeschaffung in Hinblick auf stimmdiagnostische Messinstrumente nutzen würden. So haben Sie außerdem die Möglichkeit, den Prozess der weiteren Entwicklung der Website zu verfolgen. Dazu können Sie durch das Ausfüllen des Evaluationsbogens beitragen!

Für eventuelle Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung. Hierzu steht Ihnen unter „Kontakt“ ein Kontaktformular zur Verfügung.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Mit freundlichen Grüßen

*Sonja Bauhoff*

## 8.6 Screenshots des Evaluations- bzw. Fragebogen der Website

(auch aufrufbar unter dem Link: <http://stimmdiagnostik.de/#fragebogen> )

### Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

Welcher Berufsgruppe gehören Sie an?

Student	<input type="radio"/>
Logopäde/in	<input type="radio"/>
klinische/r Sprechwissenschaftler/in	<input type="radio"/>
Atem- Stimmlehrer/in	<input type="radio"/>
Sonstige	<input type="text"/>

Seite 1/10 vor

### Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

Was ist Ihr höchster Abschluss?

staatlich geprüfter Logopäde/in	<input type="radio"/>
Bachelor	<input type="radio"/>
Master	<input type="radio"/>
Diplom	<input type="radio"/>

zurück Seite 2/10 vor

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

Wie viele Stimmpatienten therapieren Sie durchschnittlich pro Woche?

1-2	<input type="radio"/>
3-5	<input type="radio"/>
6-10	<input type="radio"/>
11-15	<input type="radio"/>
>15	<input type="radio"/>

Seite 3/10

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

Layout der Webseite

Das Layout der Website ist für den Benutzer ansprechend

Trifft voll und ganz zu  
 Trifft zu  
 Neutral  
 Trifft weniger zu  
 Trifft nicht zu

Seite 4/10

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

### Inhalt der Webseite

Die Website verfügt über einen deutlichen roten Faden

- Trifft voll und ganz zu  
 Trifft zu  
 Neutral  
 Trifft weniger zu  
 Trifft nicht zu

Die Relevanz des Themas Stimm diagnostik wird deutlich

- Trifft voll und ganz zu  
 Trifft zu  
 Neutral  
 Trifft weniger zu  
 Trifft nicht zu

Das Thema Stimm diagnostik ist für mich relevant

- Trifft voll und ganz zu  
 Trifft zu  
 Neutral  
 Trifft weniger zu  
 Trifft nicht zu

Der Inhalt der Website ist für mich relevant

- Trifft voll und ganz zu  
 Trifft zu  
 Neutral  
 Trifft weniger zu  
 Trifft nicht zu

Der Inhalt der Website unterstützt mich bei der Wahl eines geeigneten Messinstruments

- Trifft voll und ganz zu  
 Trifft zu  
 Neutral  
 Trifft weniger zu  
 Trifft nicht zu

Die Website erleichtert mir die Implementierung von Untersuchungsmethoden in der Stimm diagnostik im Therapiealltag

- Trifft voll und ganz zu  
 Trifft zu  
 Neutral  
 Trifft weniger zu  
 Trifft nicht zu

zurück

Seite 5/10

vor

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

*Sind die auf der Webseite vorgestellten Messinstrumente bereits bekannt bzw. wurden sie genutzt?*

Messinstrument	Bekannt?	Genutzt?
Voice Handicap Index (VHI)	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
Voice Related Quality of Life (V-RQOL)	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
CAPE-V	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
RBH-System	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
GRBAS-Skala	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
Dysphonie Schweregrad Index (DSI)	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
Messung des Stimmfeldes	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
Göttinger Heiserkeits-Diagramm	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>
Patient Questionnaire of Vocal Performance (VPQ)	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>	Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/>

zurück

Seite 6/10

vor

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

*Weitere Instrumente*

Halten Sie darüber hinaus noch weitere stimmdiagnostische Messinstrumente für relevant?

Ja  Nein  Enthaltung

Wenn ja: Welche?

zurück

Seite 7/10

vor

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

Reichen die auf den Formularen genannten Informationen aus, um die Auswahl adäquater stimmidiagnostischer Instrumente zu erleichtern?	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Enthaltung <input checked="" type="radio"/>	
Wenn nein, welche Informationen fehlen?	<input type="text"/>	
<input type="button" value="zurück"/>	Seite 8/10	<input type="button" value="vor"/>

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

Werden Sie in Zukunft diese Website weiterhin zur Informationsbeschaffung im Zusammenhang mit dem betreffenden Thema nutzen?	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Enthaltung <input checked="" type="radio"/>	
<input type="button" value="zurück"/>	Seite 9/10	<input type="button" value="vor"/>

## Evaluation / Fragebogen

Bitte füllen Sie diesen Bogen zur Evaluation der Webseite aus, und drücken Sie abschließend auf der letzten Seite auf "Absenden".

<i>Anmerkungen</i>		
Falls Sie noch weitere Anmerkungen und/ oder Ergänzungen äußern möchten finden Sie hier Platz dafür:	<input type="text"/>	
<input type="button" value="zurück"/>	Seite 10/10	<input type="button" value="Absenden"/>

# Consensus Auditory Perceptual Evaluation-Voice (CAPE-V)

Letztes update → 23.02.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen/ Persönliche Faktoren

- *Kurze Beschreibung* → Die Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) der American Speech-Language-Hearing-Association (ASHA) aus dem Jahre 2002 stellt ein quantifizierbares System der auditiven Stimmbeurteilung dar. Folgende auditiv wahrnehmbaren Stimmerkmale werden auf einer visuellen Analogskala (VAS) beurteilt: Allgemeiner Heiserkeitsgrad (O - overall severity), Rauigkeit (R - roughness), Behauchtheit (B - breathiness), Anspannung (S - strain), Tonhöhe (P - pitch), Lautheit (L - loudness)<sup>1,5</sup>.
- *Zielgruppe* → Erwachsene mit Stimmproblemen<sup>1</sup>
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → American Speech-Language-Hearing-Association (ASHA) (2002)<sup>1</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → prognostisch, evaluativ/ Effektivität, inventarisierend<sup>1</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- *Perzeption*<sup>4</sup>
- *Aufbau* → Folgende auditiv wahrnehmbare Stimmerkmale werden beurteilt<sup>2</sup>:
  - Allgemeiner Heiserkeitsgrad (O - overall severity)
  - Rauigkeit (R - roughness)
  - Behauchtheit (B - breathiness)
  - Anspannung (S - strain)
  - Tonhöhe (P - pitch)
  - Lautheit (L - loudness)<sup>1</sup>.
- *Instruktion* → Die Instruktion ist auf dem Formular des CAPE-V angegeben:  
<http://www.southalabama.edu/alliedhealth/speechandhearing/jestis/SLP%20551/551%20CAPEV%20Rating.pdf>
- *Messniveau* → *pro Item*: Der Befragte markiert seine subjektive Empfindung durch einen vertikalen Strich auf der Linie. Der angegebene Wert wird dann durch den Befragenden als Prozentzahl oder mittels einer definierten Skala, meist von 0 bis 10 quantifiziert. Der Befragte sieht die diskreten Skalen jedoch nicht.<sup>4</sup>: (Messniveau: Visuelle Analog Skala VAS)
  - C= Consistent
  - I= Intermittent
  - MI= Mildly Deviant
  - MO= Moderately Deviant
  - SE= Severely Deviant

Hiernach muss die Beurteilung jeder Skala gemessen werden. Um dies zu tun, muss der tatsächliche Millimeterabstand bis zum linken Ende jeder Skala gemessen werden. Die Ergebnisse können auf zwei Weisen dokumentiert werden<sup>4</sup>:

- Die Ergebnisse geben den Abstand in Millimetern an, um den Grad der Abweichung anzugeben (z.B. „73/ 100“ bei „stain“).
- Die Ergebnisse können deskriptiv dokumentiert werden (z.B. „moderate- tot-serve“ bei „stain“)<sup>6</sup>.

### 4. Verfügbarkeit

- *erhältlich bei* → Gratisdownload (Formular):  
<http://www.southalabama.edu/alliedhealth/speechandhearing/jestis/SLP%20551/551%20CAPEV%20Rating.pdf> (konsultiert am 5.03.2012)  
AUTO- CAPE-V implementiert die American Speech-Language-Hearing Association's (ASHA) Division 3, Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice auf einem Windows Computer: [www.luckydownloads.com](http://www.luckydownloads.com)
- *eingeschätzte Kosten* → AUTO- Cape- V: \$50,00  
(konsultiert am: 12. Februar 2012)
- *Copyright* → nein

## 5. Gütekriterien

- **Interne Konsistenz** →

- **Reproduzierbarkeit** →

- ✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →

*Interrater Reliabilität*

156 Aufnahmen eines deutschen Standardtextes „Der Nordwind und die Sonne“, wurden nach dem CAPE-V durch 15 Beurteiler bewertet<sup>1</sup>:

Wert	ICC* zwischen 15 Beurteilern
Allgemeiner Heiserkeitsgrad	0.97
Rauhigkeit	0.95
Behauchtheit	0.95
Anspannung	0.94
Tonhöhe	0.90
Lautheit	0.88

\* Interclass Correlation Coefficient

Intraindividuelle Übereinstimmung der zweimaligen Bewertung des allgemeinen Heiserkeitsgrades von 14 Stimmen durch einzelne Beurteiler<sup>2</sup>:

	ICC*		ICC*
<b>1. Beurteiler</b>	0.75	<b>9. Beurteiler</b>	0.98
<b>2. Beurteiler</b>	0.81	<b>10. Beurteiler</b>	0.92
<b>3. Beurteiler</b>	0.86	<b>11. Beurteiler</b>	0.91
<b>4. Beurteiler</b>	0.93	<b>12. Beurteiler</b>	0.90
<b>5. Beurteiler</b>	0.93	<b>13. Beurteiler</b>	0.93
<b>6. Beurteiler</b>	0.94	<b>14. Beurteiler</b>	0.95
<b>7. Beurteiler</b>	0.90	<b>15. Beurteiler</b>	0.84
<b>8. Beurteiler</b>	0.93		

\* Interclass Correlation Coefficient

- ✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →

- **Validität** →

- ✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* →

Das System wird von der American Speech-Language-Hearing-Association (ASHA) empfohlen<sup>2</sup>.

- ✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →

- ✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →

- **Responsivität/ longitudinale Validität** →

## **6. Handhabung**

- *Sprache* → Englisch
- *benötigtes Material* → Formular, Stift, Aufnahmegerät<sup>6</sup>
- *Voraussetzungen* →
- *benötigte Zeit* →
- *Handanweisung* → nein

## **7. Normdaten**

## **8. Weitere Daten**

- Wurde 2002 von der American Speech- Language- Hearing- Association (ASHA); [www.asha.org](http://www.asha.org) empfohlen<sup>2</sup>.
- CAPE- V scheint sensibler in Bezug auf Diagnostik und Differenzialdiagnostik als die GRBAS- Skala zu sein<sup>3</sup>.

## **9. Literatur**

1. Evans R, Nawka T, Gong Y, Gluud C. Auditive Stimmbeurteilung nach dem CAPE-V- Protokoll in einer multizentrischen Studie. 21. wissenschaftliche Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie 2004; Freiburg/ Breisgau.
2. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien- Auditiv- perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimm diagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
3. Karnell MP, Melton SD, Childes JM, Coleman TC, Dailey SA, Hoffman HT. Reliability of Clinician- Based (GRBAS and CAPE-V) and Patient- Based (V-RQOL and IPVI) Documentation of Voice Disorders. Journal of Voice 2007; 21 (5): 576- 590.
4. Kelchner LN, Brehm SB, Weinrich B, Middendorf J, deAlarcon A, Levin L, Elluru R. Perceptual Evaluation of Severe Pediatric Voice Disorders: Rater Reliability Using the Consensus Auditory Perceptual Evaluation of Voice. Journal of Voice 2010; 24 (4): 441- 449.
5. Solomon NP, Helou LB, Stojadinovic A. Clinical Versus Laboratory Ratings of Voice Using the CAPE- V. Journal of Voice 2011; 25 (1): 7- 14.
6. Kempster GB, Gerratt BK, Verdolini Abbott K, Barkmeier- Kraemer J, Hillmann EH. Consensus Auditory- Perceptual Evaluation of Voice. American Journal of Speech and Language Pathology 2009; 18: 124- 132.

# Dysphonia Schweregrad Index (DSI)

Letztes update → 16.12.2011

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen

- *Kurze Beschreibung* → Ist eine Möglichkeit zur Zusammenfassung objektiver Stimmparameter. Der DSI ermöglicht eine quantitative Beurteilung der Stimme anhand eines einzelnen Wertes unter Berücksichtigung der wesentlichen Komponenten der Empfehlungen der European Laryngological Society (mit Ausnahme der Stroboskopie) Die Ermittlung dieses Wertes basiert auf 4 Stimmparametern: Maximale Phonationszeit (s), höchste Frequenz (Hz), minimale Intensität (dB), Kurzzeitfrequenzvariation (%). Die Variablen werden mit Hilfe eines Computerprogramms berechnet<sup>1</sup>.
- *Zielgruppe* → Erwachsene mit Stimmproblemen
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Wuyts FL, Both de MS et al (2000)<sup>1</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → *evaluativ/ Effektivität, inventarisierend*<sup>1</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- **Kombination aus** → *Perzeption, aerodynamische Messungen, akustische Messungen*<sup>4</sup>
- **Aufbau** → Der DSI basiert auf der Ermittlung von vier Parametern, die in vorgegebener Reihenfolge erhoben werden<sup>4</sup>:
  - MPT: Maximale Phonationszeit (s)
  - F<sub>0-High</sub>: Höchste Frequenz (Hz)
  - I<sub>Low</sub>: Maximale Intensität (dB)
  - Jitter: Kurzzeit- Frequenz- Variation (%)
- **Instruktion** → Die einzelnen Parameter werden ermittelt und die Formel berechnet (siehe Messniveau)<sup>5</sup>
- **Messniveau** → Subtest: Auswertung<sup>5</sup>:
  - MPT: Maximale Phonationszeit (s) (Ratioskala)
  - F<sub>0-High</sub>: Höchste Frequenz (Hz) (Ratioskala)
  - I<sub>Low</sub>: Maximale Intensität (dB) (Ratioskala)
  - Jitter: Kurzzeit- Frequenz- Variation (%) (Ratioskala)
- **Messniveau** → Gesamt: Auswertung: Art der Messung: Die folgende Formel wird ausgefüllt und der DSI errechnet (Ratioskala)<sup>5</sup>.

$$0.13 \text{ M.F.T} + 0.0053 \text{ FO-high} - 0.26 \text{ I-low} - 1.18 \text{ jitter (\%)} + 12.4$$

Der DSI kann im Allgemeinen Werte zwischen -5 (sehr gestörte Stimme) und +5 (sehr gute Stimme) erreichen<sup>5</sup>.

### 4. Verfügbarkeit

- *erhältlich bei* → z.B. Multi Dimensional Voice Program (MDVP)  
KayPENTAX  
2 Bridgewater Lane  
Lincoln Park, NJ 07035- 1488 USA  
Tel: (800) 289- 5297 (USA und Kanada)  
<http://www.kaypentax.com>
- *eingeschätzte Kosten* → auf Anfrage
- *Copyright* → nein

## 5. Gütekriterien

- **interne Konsistenz** →

N= 412; P= 294 Patienten mit Stimmbeschwerden und 118 Personen ohne Stimmbeschwerden. Die Probanden wurden nach G (Grad der Dysphonie) der GRBAS Skala beurteilt und mit Hilfe des DSI gemessen. Die Probanden mit Stimmbeschwerden hatten einen niedrigeren DSI und einen höheren G Wert als die Kontrollgruppe. Daraus resultieren eine Sensitivität von 0.72 und eine Spezifität von 0.75. Den Untersuchungen zu Folge ist der DSI ein nützliches Instrument, um objektive Messungen in Bezug auf die Schwere der jeweiligen Dysphonie durchzuführen<sup>2</sup>.

- **Reproduzierbarkeit**

✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →

Gesamt:

*Interobserver- Variabilität*

(3 Messungen in 18 Tagen durch 2 Untersucher). N= 30 P= Erwachsene Nichtraucher (19 Frauen und 11 Männer) ohne Stimmbeschwerden oder Stimmstörungen (Grad 0 auf der GRBAS- Skala). Die Korrelation beträgt 0.79. Die Unterschiede zwischen zwei Messungen durch zwei verschiedene Untersucher sind nicht signifikant und die Interobserver- Variabilität somit als gut zu bewerten<sup>2</sup>.

Subkategorie

*Test- Retest Reliabilität* →

N= 30 P= Erwachsene Nichtraucher (19 Frauen und 11 Männer) ohne Stimmbeschwerden oder Stimmstörungen (Grad 0 auf der GRBAS- Skala).

- MPT: Maximale Phonationszeit                    ICC: 0.87
- F<sub>0-High</sub>: Höchste Frequenz                    ICC: 0.57
- I<sub>Low</sub>: Maximale Intensität                    ICC: 0.84
- Jitter: Kurzzeit- Frequenz- Variation                    ICC: 0.49

Der Unterschied zwischen zwei Messungen war nicht signifikant (1.27, signifikant bei  $p > 2.49$ )<sup>2</sup>.

✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →

- **Validität**

✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* →

✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →

Der Voice Handicap Index (VHI) wird in der Praxis oft als goldener Standard angesehen. Den Autoren Awan und Ensslen zur Folge besteht keine signifikante Korrelation zwischen dem DSI und dem VHI<sup>4</sup>.

✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →

- **Responsivität/ longitudinale Validität** →

## **6. Handhabung**

- *Sprache* → Englisch
- *benötigtes Material* → PC und Computersoftware<sup>1</sup>
- *Voraussetzungen* → Stimmpatienten müssen sprechen können<sup>1</sup>
- *benötigte Zeit* → 10- 15 Minuten<sup>4</sup>
- *Handanweisung* → nein

## **7. Normdaten**

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*  
N> 1000; P= Datenbank mit normalen und pathologischen Stimmen. Es wurde eine multivariable Analyse durchgeführt, wobei die Daten von 387 Erwachsenen von 18-80 Jahren (53% Frauen und 47% Männer) gebraucht. Darüber hinaus gab es eine Kontrollgruppe von 40 Personen. Pro Patient wurden mehr als 45 Stimmkennzeichen und Messungen zusammengetragen. Der Schweregrad der Heiserkeit wurde durch das G (Grad= Schwere der Abweichung), der GRBAS- Skala beurteilt und dokumentiert<sup>1</sup>.

### *Welche Klassen*

Die Patienten wurden in jeweils eine der vier Schweregraden (0-3) eingeteilt.

### *Interpretation*

Einteilung des Schweregrads:

- normal (0)
- leicht (1)
- durchschnittlich (3)
- schwer (4)

## **8. Weitere Daten**

- Bei einer Studie von Awan und Ensslen aus dem Jahr 2009 wurde herausgefunden, dass trainierte Stimmen einen signifikant höheren DSI haben<sup>4</sup>.
- Die meisten berechenbaren Parameter zur Messung mit Hilfe des DSI werden aus gehaltenen Vokalen entnommen. So wird die Stimme nicht im Kommunikationsprozess erfasst<sup>6</sup>.

## **9. Literatur**

1. Wuyts FL, Bodt de MS. The Dysphonia Severity Index: An Objective Measure of Vocal Quality Based on a Multiparameter Approach. Journal of Speech, Language, and Hearing Research 2000; 43: 796-809.
2. Hakkestegt MM, Wieringa MH, Brocaar MP, Mulder PGH, Feenstra L. The Interobserver and Test- Retest Variability of the Dysphonia Index. Folia Phoniatrica et Logopaedica 2008; 60: 86-90.

3. Hirano M. Clinical Examination of Voice, New York: Springer Verlag; 1981.
4. Awan SN, Ensslen, AJA Comparison of trained and untrained Vocalists on the Dysphonia Severity Index. Journal of Voice, november 2009; 24 (6): 661- 666.
5. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien-  
Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimm diagnostik und  
Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
6. Nawka T, Franke I, Galkin E. Objektive Messverfahren in der Stimm diagnostik.  
Forum Logopädie 2006; 4 (20): 14- 21.

# Göttinger Heiserkeits- Diagramm (GHD)

Letztes update → 23.05.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen

- *Kurze Beschreibung* → Das GHD ermöglicht eine zweidimensionale akustische Stimmgüterbeschreibung. In einem Koordinatensystem werden auf der x- Achse die Irregularität und auf der y- Achse der Rauschanteil der Stimme abgebildet. Die Messung der Irregularität erfolgt durch drei akustische Maße: 1) den Jitter (Beschreibung der Periodenschwankungen), 2) den Shimmer (Energieschwankungen) und 3) die Periodenkorrelation (mittlere Korrelation zwischen zwei aufeinanderfolgenden Perioden). Ein weiterer Parameter beschreibt den Anteil pulsartiger versus rauschartiger Stimmanregung (Glottal- to-Noise Excitation Ratio (GNE)<sup>1,2</sup>.
- *Zielgruppe* → Erwachsene mit Stimmproblemen
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Fröhlich M, Michaelis D, Kruse E (1998)<sup>1</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → *evaluativ/ Effektivität/ inventarisierend*<sup>1</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- **Kombination aus** → *Akustische Messungen*<sup>2</sup>
- **Aufbau** → Die Analyse der Irregularität erfolgt durch drei Akustische Maße<sup>1,2</sup>:
  - Jitter (Beschreibung der Periodenschwankungen),
  - Shimmer (Energieschwankungen)
  - Periodenkorrelation (mittlere Korrelation zwischen zwei aufeinanderfolgenden Perioden)Ein weiterer Parameter beschreibt den Anteil pulsartiger versus rauschartiger Stimmanregung (Glottal- to-Noise Excitation Ratio (GNE)<sup>1,2</sup>.
- **Instruktion** → Der Patient wird angehalten folgende Anweisungen zu erfüllen<sup>1</sup>:

Die gehaltenen Vokale [ε:/a:/e:/i:/o:/u:/ ε:]:

  - Bei normaler Grundfrequenz und Lautstärke
  - Die gleiche Vokalreihe bei etwas tieferer Grundfrequenz
  - Die Vokalreihe bei erhöhter Grundfrequenz
  - Lesen des phonetisch ausgeglichenen Standardtextes: „ Der Nordwind und die Sonne“
  - Wiederholung der Vokalreihe bei bequemer Grundfrequenz und Lautstärke phonieren.
- **Messniveau** → pro Item: Auswertung:
  - Jitter (Ratio-Skala)
  - Shimmer (Ratio-Skala)
  - Periodenkorrelation (Ratio-Skala)
  - GNE (Ratio-Skala)

### 4. Verfügbarkeit

- *erhältlich bei* →
- *eingeschätzte Kosten* →
- *Copyright* →

## 5. Gütekriterien

- **interne Konsistenz** →
- **Reproduzierbarkeit**
  - ✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →  
N= 270 Aufnahmen von sieben gehaltenen Vokalen in den Tonhöhen hoch, tief und normal, sowie nach Belastung der Stimme. Eine Darstellung im GHD ergab, dass alle 28 Vokale in einem kleinen Bereich geklustert sind.  
Zur systematischen Untersuchung wurde die Standardabweichung der Rauigkeits- und Behauchtheitswerte aller Vokale bei allen Tonhöhen berechnet<sup>5</sup>.  
  
Rauhigkeit: 0.99  
Behauchung: 0.57
  - ✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →
- **Validität** →
  - ✓ *Inhaltsvalidität (engl. criterion validity)* →  
N= 31; P= Patienten mit verschiedenen Ersatzphonationsmechanismen  
Die Lage dieser Gruppen im Heiserkeitsdiagramm entspricht dabei den physikalisch-physiologischen Möglichkeiten. So führt z.B. der mangelhafte Schuss bei einseitiger Schwingung zu einer hochsignifikant höheren Behauchung gegenüber der Gruppe der glottischen Ersatzphonationen mit Schwingung der operierten Stimmlippe<sup>5</sup>.  
Wegen der Umfangs der Daten wird hier zu dem Artikel:  
Michaelis D, Strube H, Kruse E. Reliabilität und Validität des Heiserkeitsdiagramms. In: Gross M, E Eysholdt U (Hrg.) Aktuelle phoniatisch- pädaudiologische Aspekte. Heidelberg: Median Verlag 1996; 4: 25- 26.  
verwiesen. Die präzisen Daten befinden sich auf der Seite 26.
  - ✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →
  - ✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →
- **Responsivität/ longitudinale Validität** →  
Die Therapiefortschritte sind in dem Heiserkeitsdiagramm eines Patienten im Verlauf von 10 Kontrollaufnahmen erkennbar.
  1. Aufnahme: Rauigkeit: 8.9 und Behauchung: 3.2
  2. Aufnahme: Rauigkeit: 3.7 und Behauchung: 2.4Die Abbildung der Stimmgüte wird durch den perzeptiven Eindruck und die videolaryngoskopischen Bilder bestätigt<sup>5</sup>.

## 6. Handhabung

- *Sprache* → Deutsch
- *benötigtes Material* →

- *Voraussetzungen* →
- *benötigte Zeit* →
- *Handanweisung* → nein

## **7. Normdaten**

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*  
N= 92; P= Normalstimmen<sup>2</sup>;

Periodenkorrelation= 3,2 (SD= 0,5157)

GNE= 1,1 (SD= 0,40748)

Laut dem Basisprotokoll der Laryngological Society (ELS) liegt der Normalwert für den Jitter bei 0,59% für Männer und 0,63% für Frauen. Der Normalwert für den Shimmer liegt laut ELS für Männer bei 2,53% und für Frauen bei 2,0%<sup>6</sup>.

## **8. Weitere Daten**

- Stimmstörungen, bei denen weder das Schwingungssystem noch der Stimmlippenschluss gestört sind, können nicht mit dem GHD beurteilt werden, da sie sich nicht von gesunden Stimmen unterscheiden lassen<sup>4</sup>.

## **9. Literatur**

7. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien- Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
8. Michaelis D. Das Göttinger Heiserkeits-Diagramm- Entwicklung und Prüfung eines akustischen Verfahrens zur objektiven Stimmgütebeurteilung pathologischer Stimmen. Universität Göttingen: Dissertation, 1999.
9. Fröhlich M, Michaelis D, Kruse E. Objektive Beschreibung der Stimmgüter unter Verwendung des Heiserkeits- Diagramms. HNO, 1998; 46: 684- 689.
10. Wlodarz M. Stimmanalytische Untersuchungen von stimmgestörten Patienten vor und nach Stimmbelastung. Universität Marburg: Dissertation, 2010.
11. Michaelis D, Strube H, Kruse E. Reliabilität und Validität des Heiserkeitsdiagramms. In: Gross M, E Eysholdt U (Hrg.) Aktuelle phoniatisch- pädaudiologische Aspekte. Heidelberg: Median Verlag 1996; 4: 25- 26.
12. Friedrich G. Basisprotokoll für die Stimmdiagnostik- Richtlinien der European Laryngological Society ( ELS). logoThema 2005; 3: 17-21

# GRBAS- Skala

Letztes update → 23.02.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen

- *Kurze Beschreibung* → Das GRBAS- System ist ein System zur perzeptiven Einschätzung und Graduierung der Stimme. Es wurde von der japanischen Gesellschaft für Logopädie und Phoniatrie vorgeschlagen und besteht aus 5 Komponenten: RBH- System, ein Beurteilungssystem zur auditiven Einschätzung der Stimme sowie eine Graduierung des Störungsgrades möglich.  
Die Stimme wird nach einem der folgenden Stimmparametern beurteilt<sup>1</sup>:
  - **G:** overall grade of degree (Grad der Heiserkeit)
  - **R:** rough (Rauhigkeit)
  - **B:** breathy (Behauchtheit)
  - **A:** asthenic (Astenie)
  - **S:** strained quality (Spannung)
- *Zielgruppe* → Kinder und Erwachsene mit heiserer Stimme<sup>1</sup>
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Hirano M (1981)<sup>3</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → *diagnostisch, evaluativ/ Effektivität, inventarisierend*<sup>3</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- *Perzeption*<sup>3</sup>
- *Aufbau* → Das System beinhaltet 5 Parameter<sup>1</sup>:
  - **G**: overall grade of degree (Grad der Heiserkeit)
  - **R**: rough (Rauhigkeit)
  - **B**: breathy (Behauchtheit)
  - **A**: asthenic (Astenie)
  - **S**: strained quality (Spannung)
- *Instruktion* → Jeder Parameter wird einzeln bewertet (0- 3)<sup>2</sup>.
- *Messniveau* → Auswertung: pro Item: aus fünf Items wird für den jeweiligen Wert eine adäquate Einschätzung der Stimme gegeben (0-3): (Messniveau: ordinal)<sup>3</sup>
  - **G**: overall grade of degree (0- 3)
  - **R**: rough (0- 3)
  - **B**: breathy (0- 3)
  - **A**: asthenic (0- 3)
  - **S**: strained quality (0- 3)
  
  - **0** = nicht vorhanden
  - **1** = geringgradig
  - **2** = mittelgradig
  - **3** = hochgradig
- *Messniveau* → Auswertung: Gesamt: Aus den einzelnen Items ergibt sich ein Wert: GxRxBxAxSx; Beispiel: G2R2B0A0S1<sup>3</sup>

### 4. Verfügbarkeit

- *erhältlich bei* →
- *eingeschätzte Kosten* →
- *Copyright* → nein

## 5. Gütekriterien

- **Interne Konsistenz** →
- **Reproduzierbarkeit**
- ✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →  
Test- Retest Reliabilität<sup>4</sup>  
N= 23; Anzahl der Stimmen: 12

Werte	k
G	0.60
R	0.35
B	0.38
A	0,39
S	0.33

- ✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →  
Cohen's Kappa, N= 10, Anzahl der Stimmen= 943<sup>5</sup>

<b>G</b>	k= 0.51	p< 0.001
<b>R</b>	k= 0.46	p< 0.001
<b>B</b>	k= 0.43	p< 0.001
<b>A/S</b>	k= 0.41	p< 0.001

- **Validität** →
- ✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* →
- ✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →
- ✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →
- **Responsivität/ longitudinale Validität** →  
In Bezug auf die Variabilität, der Fluktuation der Stimmqualität von einem Moment auf den anderen (I), wurde zwischen den Beurteilern eine signifikante Korrelation für den G- Wert gefunden: I= 0.34; p< 0.001<sup>5</sup>.

## 6. Handhabung/ Feasibility

- *Sprache* → u. A. Englisch, Niederländisch, Japanisch
- *benötigtes Material* → Formular, Stift<sup>4</sup>
- *Voraussetzungen* → Der Patient muss sprechen können<sup>4</sup>
- *benötigte Zeit* → ca. 5 Minuten<sup>4</sup>
- *Handanweisung* →

## **7. Normdaten**

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*  
Es wird für den jeweiligen Parameter eine Einschätzung (0-3) gegeben. Der Grad der Heiserkeit kann niemals größer sein, als eines der jeweiligen Parameter<sup>4</sup>.

Normalbefund: G0R0B0A0A0

## **8. Weitere Daten**

- Es gibt darüber hinaus eine erweiterte Version des GRBAS: die GRBASI (I= Instability)<sup>5</sup>.
- Das Protokoll der European Laryngological Society empfiehlt die Anwendung der Messung des Grades der Heiserkeit, der Rauigkeit und Behauchtheit (GRB)<sup>6</sup>

## **9. Literatur**

1. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien- Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
2. Ptok M, Iven C, Jessen M, Schwemmler C. Objektiv gemessene Stimmlippenschwingungsirregularität vs. subjektiver Eindruck der Rauigkeit. HNO 2006; 54: 132- 138.
3. Karnell MP, Melton SD, Childes JM, Coleman TC, Daily SA, Hoffman HT. Reliability of Clinician-Based (GRBAS and CAPE-V) and Patient-Based (V-RQOL and IPVI) Documentation of Voice Disorders. Journal of voice 2006; 21 (59): 576- 590.
4. Both de MS, Wuyts FL, Heyning van de PH, Croux C. Test- Retest Study of the GRBAS Scale: Influence of Experience and Professional Background on Perceptual Rating of Voice Quality. Journal of Voice 1997; 11 (1): 74- 80.
5. Dejonckere PH, Remacle M, Fresnel E, Wisard V, Crevier L. Perceptieve stembeoordeling. Logopedie en Foniatrie 1997; 3: 86- 74.
6. Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, Cornut G, Crevier- Buchmann L, Friedrich G, Van de Heyning P, Remacie M, Woisard V. A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for evaluation of efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques- Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS). Eur Arch Otorhinolarygol 2001; 258: 77-82.

# Patient Questionnaire of Vocal Performance (VPQ)

Letztes update → 11.03.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen/ Persönliche Faktoren

- *Kurze Beschreibung* → Der Patient Questionnaire of Vocal Performance ist ein Fragebogen zur subjektiven Einschätzung der Stimme durch den Patienten. Dabei werden physische, soziale und emotionale Aspekte berücksichtigt. Jede der zwölf Fragen wird auf einer fünfstufigen Skala bewertet. Die Fragen betreffen unter anderem die Auswirkungen des Stimmproblems und Veränderungen der Stimmqualität<sup>1</sup>.
- *Zielgruppe* → Erwachsene mit Stimmbeschwerden<sup>1</sup>
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Carding PN (2004)<sup>1</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *inventarisierend*<sup>4</sup>

### **3. Art/ Form des Messinstruments**

- *subjektive Bewertung durch den Patienten*<sup>1</sup>
- *Aufbau* → Der Fragebogen bezieht sich auf die subjektive Einschätzung verschiedener Aspekte im Bezug auf die Stimme<sup>4</sup>:
  - physisch
  - sozial
  - emotional
- *Instruktion* → Der Fragebogen ist durch den Patienten auszufüllen<sup>2</sup>
- *Messniveau* → pro Item: Auswertung: Jede der 12 Fragen wird auf einer fünfstufigen Skala bewertet (Messniveau: nominal)<sup>1</sup>:
  - (a) = 1 Punkt
  - (b) = 2 Punkte
  - (c) = 3 Punkte
  - (d) = 4 Punkte
  - (e) = 5 Punkte
- *Messniveau* → Gesamt: Auswertung: Die Summe der Punkte pro Item ergeben das Gesamtergebnis. Minimal können 12 Punkte und maximal 60 Punkte erreicht werden. Je höher der erreichte Wert, desto schwerer ist die Beeinträchtigung durch die Dysphonie (Messniveau: ordinal)<sup>4</sup>.

### **4. Verfügbarkeit**

- *erhältlich bei* → [http://entuk.org.uk/clinical\\_outcomes/documents/VPQ](http://entuk.org.uk/clinical_outcomes/documents/VPQ)  
(konsultiert am 11.03.2012)
- *eingeschätzte Kosten* → Gratis Download
- *Copyright* → nein

## 5. Gütekriterien

- **interne Konsistenz** →  
N= 181; P= 127 Frauen und 54 Männer, die an Heiserkeit leiden<sup>2</sup>  
Gesamt: Chronbach's alpha= 0.81
- **Reproduzierbarkeit**
  - ✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →  
Test- Retest Reliabilität<sup>3</sup>  
N= 181; P= 127 Frauen und 54 Männer, die an Heiserkeit leiden  
Gesamt: Test- Retest Koeffizient= 0.75
  - ✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →
- **Validität** →
  - ✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* →
  - ✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →

### *Konkurrente Validität (engl. concurrent validity)*

Laut den Autoren Webb et al. (2007) gibt es keinen goldenen Standard auf diesem Gebiet<sup>2</sup>.

Korrelation mit der GRBAS- Skala<sup>3</sup>

Gesamt:

	Grade	Roughness	Breathiness	Asthenia	Strain
VPQ Gesamtscore	0.32*	0.05	0.31*	0.28*	0.21*

\* Die Korrelation ist auf dem 0.05 Level signifikant (zweiseitig)

- ✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →
- **Responsivität/ longitudinale Validität** →

## 6. Handhabung

- *Sprache* → Englisch
- *benötigtes Material* → Formular, Stift
- *Voraussetzungen* → Der Patient muss das Formular eigenständig ausfüllen können<sup>1</sup>
- *benötigte Zeit* → ca. 5- 10 Minuten<sup>1</sup>
- *Handanweisung* → nein

## 7. Normdaten

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*

Minimal können 12 Punkte (normale Stimme) und maximal 60 Punkte (schwere Beeinträchtigung durch die Dysphonie) erreicht werden<sup>1</sup>.

## **8. Weitere Daten**

## **9. Literatur**

1. Deary I.J, Webb A, Mackenzie K, Wilson J.A, Carding PN. Short, self-report voice symptom scales: Psychometric characteristics of the Vocal Handicap Index-10 and the Vocal Performance Questionnaire. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery* 2004, Volume 131 Number 3
2. Webb AL, Carding PN, Deary IJ, MacKenzie K, Stehen IN, Wilson JA. Optimising outcome assessment of voice interventions, I: reliability and validity of three self-reported scales. *The Journal of Laryngology & Otology* 2007; 121: 763- 767.
3. Stehen IN, MacKenzie K, Carding PN, Webb A, Deary IJ, Wilson JA. Optimising outcome assessment of voice interventions, II: sensitivity to change of self- reported and observer- rated measures. *The Journal of Laryngology & Otology* 2007; 121: 763- 767.
4. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien- Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.

# RBH- System

Letztes update → 05.03.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen

- *Kurze Beschreibung* → Das RBH- System, ein Beurteilungssystem zur auditiven Einschätzung der Stimme, dient zur Beschreibung der Heiserkeit. Mit dieser Klassifikation ist eine Unterscheidung von gesunden und pathologischen Stimmen sowie eine Graduierung des Störungsgrades möglich. Dabei steht *R* für die *Rauhigkeit*, *B* für die *Behauchtheit* und *H* für die *Heiserkeit* der Stimme. Es kann sowohl die Spontansprache als auch das Lesen eines Textes auf einer Stufe von 0- 3 beurteilt werden<sup>1</sup>
- *Zielgruppe* → Erwachsene mit Stimmproblemen<sup>1</sup>
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Nawka T, Andersen LC (1996)<sup>1</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → *diagnostisch, evaluativ/ Effektivität, inventarisierend*<sup>2</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- *Perzeption*<sup>4</sup>
- *Aufbau* → Das System beinhaltet 3 Parameter<sup>2</sup>:  
    **R**: Rauheit  
    **B**: Behauchtheit  
    **H**: Heiserkeit
- *Instruktion* → Die Instruktion ist in dem Booklet der CD zur Heiserkeitsbeurteilung enthalten<sup>2</sup>
- *Messniveau* → Auswertung: pro Item: aus fünf Items wird für den jeweiligen Wert (R, B, H) eine adäquate Einschätzung der Stimme gegeben (0-3)<sup>2</sup>: (Messniveau: ordinal)
  - 0 = nicht vorhanden
  - 1 = geringgradig
  - 2 = mittelgradig
  - 3 = hochgradig
- *Messniveau* → Auswertung: Gesamt: Aus den Items ergibt sich ein Wert  $R \times B \times H$ <sup>2</sup>,  
Beispiel: R2B1H2

### 4. Verfügbarkeit

- *erhältlich bei* → [www.wevosys.de](http://www.wevosys.de)  
Tadeus Nawka und Lutz Anders  
Die auditive Bewertung heiserer Stimmen nach dem RBH-System- Doppel- Audio CD mit Stimmbeispielen; 1996  
ISBN 3-13-107011-0
- *eingeschätzte Kosten* → €190,00  
(konsultiert am 5.03.2012)
- *Copyright* → ja, Thieme (1996)

## 5. Gütekriterien

- **Interne Konsistenz** →

- **Reproduzierbarkeit**

✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →

### Interrater- Reliabilität

Textaufnahmen von 78 Patienten wurden von 19 Beurteilern (Logopädiestudenten) beurteilt<sup>3</sup>.

Werte	Cronbach's $\alpha$
R	0,938
B	0,961
H	0,924

Korrelationen zwischen den gemittelten Werten der auditiven Bewertung von R, B und H (bei Berechnung des Korrelationskoeffizienten Spearman- $\rho$ )<sup>3</sup>

		<b>B Mittel</b>	<b>H Mittel</b>
<b>R Mittel</b>	$\rho$	0,252*	0,466**
	Signifikanz (2-seitig)	0,026	0,000
<b>B Mittel</b>	$\rho$	1,000	0,708**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

### Test- Retest- Reliabilität

Korrelation zwischen den Bewertungen vor 7 Jahren und Wiederholung: 0,96  
Aus 300 Tonbandaufnahmen wurden 40 Textrealisationen des Beginns des Prosatextes: „Krönungstag“ herausgesucht je 10 Beispiele für normale, leicht-, mittel- und hochgradig heisere Stimmen.

Es wurde eine Korrelation von 0,97 zwischen der ersten und zweiten Beurteilung errechnet. Zwischen den beiden Beurteilungen lagen sieben Jahre. Die präzisen Ergebnisse zu den jeweiligen Stimmproben sind im Booklet der CD zur Heiserkeitsbewertung (siehe „zu bekommen bei) auf Seite 23- 27 einzusehen<sup>2</sup>.

✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →

- **Validität** →

✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* →

Pfützer und Barry (2006) sowie Ptok et al. (2006) und die European Laryngological Society (ELS)<sup>5</sup> empfehlen das RBH- System für die Bewertung aller Stimmpatienten<sup>3,4,5</sup>.

✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →

✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →

- **Responsivität/ longitudinale Validität** →

## **6. Handhabung**

- *Sprache* → Deutsch<sup>2</sup>
- *benötigtes Material* → Formular, Stift, Audioaufnahmegerät<sup>2</sup>
- *Voraussetzungen* → Hörer benötigt eine kurze Zeit des Einhörens<sup>2</sup>
- *benötigte Zeit* → ca. 5 Minuten<sup>3</sup>
- *Handanweisung* → ja<sup>2</sup>

## **7. Normdaten**

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*  
Aus 300 Tonbandaufnahmen wurden 40 Textrealisationen des Beginns des Prosatextes: „Krönungstag“ herausgesucht je 10 Beispiele für normale, leicht-, mittel- und hochgradig heisere Stimmen<sup>2</sup>.
- *Welche Klassen*  
aus fünf Items wird für den jeweiligen Wert (R, B, H) eine adäquate Einschätzung der Stimme gegeben (0-3)<sup>2</sup>
- *Interpretation*
  - 0 = nicht vorhanden
  - 1 = geringgradig
  - 2 = mittelgradig
  - 3 = hochgradig

Normalbefund: R0B0H0<sup>1</sup>

## **8. Weitere Daten**

- Das Protokoll der European Laryngological Society empfiehlt die Anwendung des RBH- Systems<sup>6</sup>
- Es werden besonders Hörurteile mehrerer Beurteiler als sinnvoll betrachtet, da die Heiserkeitseinschätzung einzelner Hörer interindividuell aber auch intraindividuell variieren können. Dies kann durch mehrere Urteiler kompensiert werden<sup>1</sup>.
- Auch Einzelhörer können durch kurze Zeit des Einhörens und Übens Beurteilungen vornehmen. Die Einschätzung kann durch erfahrene Beurteiler, aber auch durch Laien übernommen werden<sup>1</sup>.
- Die Differenzierung von normalen und pathologischen Stimmklängen ist möglich. Problematik: Der Grad der Rauigkeit und Behauchtheit kann während des Sprechens variieren<sup>1</sup>.

## **9. Literatur**

7. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien-Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und

- Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
8. Nawka T, Andersen LC. Die auditive Bewertung heiserer Stimmen nach dem RBH-System. 2 CDs mit Stimmbeispielen. Stuttgart: Thieme, 1996.
  9. Ptok M, Schwemmler C, Iven C, Jessen M, Nawka T. Zur auditiven Bewertung der Stimmqualität. HNO 2005; 54: 793- 820.
  10. Pützer M, Marasek K. Differenzierung gesunder Stimmqualitäten und Stimmqualitäten bei Rekurrensparese mit Hilfe elektrolottographischer Messungen und RBH-System. Sprache-Stimme- Gehör 2004; 24: 154- 163.
  11. Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, Cornut G, Crevier- Buchmann L, Friedrich G, Van de Heyning P, Remacie M, Woisard V. A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for evaluation of efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques- Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). Eur Arch Otorhinolarygol 2001; 258: 77-82.

# Messung des Stimmumfangprofils

Letztes update → 23.02.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Stimm- und Sprachfunktionen

- *Kurze Beschreibung* → Ein Stimmumfangsprofil wird zur Überprüfung des Umfangs der Leistungsfähigkeit der Stimme erstellt. Zum einen bietet das zweidimensionale Stimmfeld einen Überblick über die Dynamik der Stimme, zum anderen werden Qualitätsunterschiede zwischen einer gesunden und einer pathologischen Stimme sichtbar. Das Stimmumfangsprofil wird im Koordinatensystem mit Tonhöhe (Hz) auf der Abszisse (Tonhöhenachse/ x- Achse) und Schallpegel (dB (A)) auf der Ordinate (Intensitätsachse/ y- Achse) eingetragen. Mit einer Stimmfeldsoftware lassen sich verschiedene Leistungen der Sing- und Sprechstimme miteinander vergleichen<sup>1,2</sup>.
- *Zielgruppe* → Jeder, der die Grenzen seiner Stimmmöglichkeiten bzw. die Stimmqualität visualisiert haben möchte<sup>1</sup>.
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Calvet P, Malhiac G (1952)<sup>3</sup>
  - ✓ **Deutsche Version** → Rauhut A, Stürzebecher E, Wagner H, Seidner W (1979)<sup>3</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → *evaluativ/ Effektivität, prognostisch, inventarisierend*<sup>3</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- *Akustische Messungen*<sup>10</sup>
- *Aufbau* → Für jeden produzierten Ton werden der leiseste und der lauteste Pegel gemessen und eingetragen. Mit einer Stimmfeldsoftware lassen sich verschiedene Leistungen der Sing- und Sprechstimme getrennt untersuchen<sup>3</sup>:
  - Stimmumfang
  - Stimmdynamik
  - Tragfähigkeit
  - mittlere Sprechstimmlage
  - Jitter
  - maximale Lautstärke beim Rufen
  - Tonhaldedauer
  - Registerbrüche
  - Anstieg der Kurve der leisestmöglichen Phonation
- *Instruktion* → Um miteinander vergleichbare Messergebnisse zu erzielen, gibt es seitens der Union of European Phoniatics (UEP) eine Reihe von Empfehlungen für die Durchführung einer Messung des Stimmfeldes<sup>6</sup>. Diese sind unter folgendem Link nachzulesen sind: [http://wevosys.de/wissen/\\_data\\_wissen/7.pdf](http://wevosys.de/wissen/_data_wissen/7.pdf) (Nawka et al. 2006; S.14-15)
- *Messniveau* →

### 4. Verfügbarkeit

- *erhältlich bei* → lingWAVES: <http://www.wevosys.de>  
PRAAT: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat>
- *eingeschätzte Kosten* → lingWAVES: auf Anfrage  
PRAAT: kostenlos
- *Copyright* → nein

### 5. Gütekriterien

- **Interne Konsistenz** →
- **Reproduzierbarkeit (Reliabilität)** →
- ✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →  
Subkategorie: N= 32; P=10 Männer und 22 Frauen  
Bei den Probanden wurden in einem Abstand von 3 bis 5 Wochen drei automatische Messungen des Stimmumfangprofils abgenommen. Die Resultate zeigten bei den weiblichen Probanden einen Lernfortschritt. Es zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den drei Messmomenten (T1- T3) in Hinblick auf:

- den höchsten Ton
- den Tonumfang
- den lautesten Ton
- die Dynamik

Bei den männlichen Probanden konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der ersten, zweiten und dritten Messung (T1- T3) und somit auch kein Lerneffekt festgestellt werden<sup>7</sup>.

Die ICC- Ergebnisse (mit dazugehörigen p- Werten) zwischen den verschiedenen Messmomenten (T1- T3) bei den Frauen<sup>7</sup>

	T1- T2		T2- T3		T1- T3	
	ICC*	p	ICC*	p	ICC*	P
Höchste Ton	0,745	<0,001	0,0929	<0,001	0,723	<0,001
Tiefster Ton	0,639	<0,001	0,661	<0,001	0,581	<0,001
Tonumfang	0,745	<0,001	0,924	<0,001	0,743	<0,001
Lautester Ton	0,769	<0,001	0,783	<0,001	0,761	<0,001
Leisester Ton	0,162	<0,184	0,490	<0,002	0,239	<0,090
Dynamik	0,720	<0,001	0,823	<0,001	0,742	<0,001

\* Interclass Correlation Coefficient

Die ICC- Ergebnisse (mit dazugehörigen p- Werten) zwischen den verschiedenen Messmomenten (T1- T3) bei den Männern<sup>7</sup>

	T1- T2		T2- T3		T1- T3	
	ICC*	p	ICC*	p	ICC*	P
Höchste Ton	0,756	<0,004	0,0966	<0,001	0,713	<0,007
Tiefster Ton	0,410	<0,105	0,548	<0,410	0,313	<0,174
Tonumfang	0,758	<0,003	0,967	<0,001	0,721	<0,006
Lautester Ton	0,961	<0,001	0,944	<0,001	0,884	<0,001
Leisester Ton	0,758	<0,003	0,535	<0,045	0,536	<0,045
Dynamik	0,956	<0,001	0,869	<0,001	0,841	<0,001

\* Interclass Correlation Coefficient

- ✓ Übereinstimmung (engl. agreement) →
- Validität →
  - ✓ Inhaltsvalidität (engl. content validity) →
  - ✓ Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity) →
  - ✓ Konstruktvalidität (engl. construct validity) →
- Responsivität/ longitudinale Validität →

## 6. Handhabung

- Sprache → Englisch, Deutsch

- *Benötigtes Material* →  
Manuelle Abnahme<sup>2</sup>:
  - Koordinatensystem
  - Dezibelmesser mit Mikrophon
  - Kopfhörer
  - Keyboard/ PianoAutomatische Abnahme<sup>8</sup>:
  - PC
  - Softwares (z.B. Voice Profiler)
  - Headset
  - 2 Mikrophone
  - Verstärker
  - Untersuchungsformular
  - Handanweisung Profiler
- *Voraussetzungen* →
- *Benötigte Zeit* → ca. 10 - 20 Minuten
- *Handanweisung* → ja, beim Kauf eines Softwareprogramms ist eine Handanweisung inklusive

## 7. Normdaten

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*  
N= 91; 50 Frauen und 41 Männer; P= stimmgesunde Mitglieder eines Laienchors;  
keine Hörstörungen<sup>3</sup>

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Angaben in der Literatur über verschiedene stimmlichen Parametern schwanken<sup>8</sup>

### **Messwerte des Sprechstimmfelds und des Rufstimmfelds<sup>3</sup>**

	Männer			Frauen		
	Ø	Von- bis	S.D.	Ø	Von- bis	S.D.
Sprechstimmfeld						
<i>Tiefster Ton [Hz]</i>	E 82	A – A1 55 – 110	3,00	cis 138	Fis – g 92 – 195	2,51
<i>Höchster Ton [Hz]</i>	h 246	dis – dis1 155 – 311	2,88	e1 329	c1 – gis1 261 - 415	2,14
<i>Tonumfang [HT]</i>	19	14 – 23	2,06	15	9 – 23	2,66
<i>Leisester Ton [dB]</i>	46	46 – 50	1,06	46	46 – 50	0,74
<i>Lautester Ton [dB]</i>	98	45 – 59	3,52	94	85 – 101	4,62
<i>Dynamik [dB]</i>	52	45 – 59	3,52	48	93 – 55	4,51
Rufstimmfeld						
<i>Höchster Ton [Hz]</i>	e1 329	a – a1 220 – 440	2,42	ais1 – h1 466 - 493	e1 – fis2 329 - 739	2,74
<i>Lautester Ton [Hz]</i>	108,5	98 – 113	3,63	106,5	89 – 113	5,01

## Messwerte des Singstimmfeldes

	Männer			Frauen		
	$\emptyset$	Von- bis	S.D.	$\emptyset$	Von- bis	S.D.
Tiefster Ton [Hz]	Dis 77	A – A1 55 – 103	2,90	c 130	G – gis 97 – 207	2,67
Höchster Ton [Hz]	e2 659	gis1 – a2 415 – 880	3,34	ais2 – h2 932 - 987	e2 – g3 261 - 415	3,30
Tonumfang [HT]	37	28 – 46	3,13	34,6	29 – 41	3,30
Leisester Ton [dB]	48	46 – 65	3,79	47	46 – 57	2,34
Lautester Ton [dB] Brustregister [dB]	104	92 – 113	5,16	97	87 – 105	4,89
Dynamik [dB] Brustregister [dB]	58	40 – 65	6,44	50	41 – 59	5,06

$\emptyset$ = Durchschnittswert, von – bis= Randwerte, S.D.= Standardabweichung, HAT= Halbtöne, musikalische Tonhöhenbezeichnung, Hz= Grundfrequenz, dB= Dezibel, Dynamik= Intensitätsumfang.

## 8. Weitere Daten

- Nach den Empfehlungen der „Internationale Association of Logopedics and Phoniatrics“ (IALP) folgt man heute der Bezeichnung „Stimmumfangsprofil“ anstatt „Stimmfeld“. Im amerikanischen Sprachraum wird der Ausdruck „Voice Range Profile“ (VPR) verwendet<sup>1</sup>.
- Im Basisprotokoll der European Laryngological Society wird angegeben, dass vor allem zwei Werte, nämlich die höchste Frequenz und die leiseste Intensität klinisch relevant sind und für Routinezwecke die Erfassung eines „3 Punkt Stimmfeldes“ (höchste und tiefste  $F_0$ , leiseste Intensität), bzw. eines „4 Punkt Stimmfeldes“ (höchste und tiefste  $F_0$ , lauteste und leiseste Intensität) ausreicht<sup>4</sup>.
- Ein Standardisierungsvorschlag zur Messung des Stimmprofils wurde von der UEP empfohlen<sup>6</sup>.
- Vergleich zwischen den Stimmanalyseprogrammen: LingWAVES und PRAAT unter dem Link: [http://wevosys.com/knowledge/ data\\_knowledge/13.pdf](http://wevosys.com/knowledge/ data_knowledge/13.pdf)<sup>8</sup>

## 9. Literatur

1. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien-Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
2. Schultz- Coulon HJ. Stimmfeldmessung. Heidelberg: Springer-Verlag, 1990.
3. Hacki T. Tonhöhen- und Intensitätsbefunde bei Stimmgeübten- Vergleichende Sprechstimmfeld-, Rufstimmfeld- und Singstimmfeldmessung. HNO 1999; 47: 809-815.
4. Friedrich G. Basisprotokoll für die Stimmdiagnostik- Richtlinien der European Laryngological Society. logoThema 2005; 3: 17- 21.
5. Nawka T, Franke I, Galkin E. Objektive Messverfahren in der Stimmdiagnostik. Forum Logopädie 2006; 4 (20): 14- 21.
6. Schutte HK, Seidner W. Recommendation by Union of European Phoniatrics (UEP): Standardizing voice area measurement/phonetography. Folia Phoniatrica et

- Logopedica 1983; 35: 286- 288.
7. Slembrouck S, Demeester K, Dhondt A, Deklerck J, Maryn Y. Test-Hertestbetrouwbaarheid bij automatische fonetografie: heeft herhaling een invloed?. Logopedie (VVL); März- April; 2011.
  8. Minnema W, Stoll HC. Objektive computergestützte Stimmanalyse mit „Praat“. Forum Logopädie 2008; 4 (22): 24- 29.
  9. Praat: doing phonetics by computer. [konsultiert am 10.03.2012]. Available from <http://www.fon.hum.uva.nl/praat>
  10. Riedmüller S, Decoster W, Brockmann- Bauser, M. Relevanz des Stimmfeldes für Diagnostik und Therapieevaluation- Möglichkeiten und Grenzen der Stimmfeldmessung bei funktionellen Stimmstörungen. Forum Logopädie 2010; 4 (24): 11-15.

# Voice Handicap Index (VHI)

Letztes update → 25.02.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen/ Persönliche Faktoren

- *Kurze Beschreibung* → Der VHI ist ein Fragebogen, der der Erhebung von psychosozialen und psychischen Situationen stimmgestörter Menschen dient. Der Patient beurteilt seine Beschwerden und die psychosozialen Konsequenzen selbst, indem er Fragen beantwortet, die sich auf den Umgang und die Erfahrung mit seiner Stimme beziehen<sup>1</sup>.
- *Zielgruppe* → Erwachsene mit Stimmbeschwerden<sup>1</sup>
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Jacobson B. et al. (1997)<sup>4</sup>
  - ✓ **Deutsche Version** → Nawka (2003)<sup>2</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → *evaluativ/ Effektivität, inventarisierend*<sup>1</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- *subjektive Bewertung durch den Patienten*<sup>1</sup>
- *Aufbau* → Gesamt: 30 Items, die in 3 Subkategorien aufgeteilt sind<sup>1</sup>:
  - Funktionelle Subskala (10 Items)
  - Physische Subskala (10 Items)
  - Emotionale Subskala (10 Items)
- *Instruktion* → Der Patient soll pro Frage die Antwort ankreuzen, die zu seiner Empfindung passt.
- *Messniveau* → pro Item: Auswertung: Die Items werden auf einer fünfstufigen Skala von 0 bis 4 bewertet (Messniveau: ordinal). Die Bezeichnung der Stufen ist<sup>1</sup>:
  - 0 = nie
  - 1 = selten (fast nie)
  - 2 = manchmal
  - 3 = oft (fast immer)
  - 4 = immer
- *Messniveau* → pro Subtest: Auswertung: Es können drei Subskalen gebildet werden: funktionell, alle Items mit F, physisch, alle Items mit P, und emotional, alle Items mit E. Das sind je 10 Items, deren Bewertung auch als Summe genommen werden kann. Bisher ist das klinisch ohne Belang und statistisch nicht untermauert<sup>1</sup>.
- *Messniveau* → Gesamt: Auswertung: Die Werte aller Items werden addiert und ergeben den Index<sup>2</sup>.

### 4. Verfügbarkeit

- *erhältlich bei* → [http://www.dgpp.de/Profi/Sources/vhi-dt\\_2006.pdf](http://www.dgpp.de/Profi/Sources/vhi-dt_2006.pdf)
- *eingeschätzte Kosten* → Gratisdownload
- *Copyright* → nein

### 5. Gütekriterien

- **Interne Konsistenz** → N= 316; P= 221 Frauen und 92 Männer wurden 17 Monate befragt.  
Verteilung in Diagnosegruppen<sup>1</sup>

Diagnosegruppe	Anzahl der Patienten	%
Normalstimmen	16	5,1
Funktionelle Dysphonie	103	32,6
Entzündungen/ Gewebsveränderungen	46	14,6
Epitheliale Läsionen	110	34,8
Neurogene Stimmstörungen	32	10,1
Maligne Tumoren	9	2,8
Gesamt	316	100,0

### Ergebnisse<sup>1</sup>

→ Gesamt:

Cronbach's  $\alpha$ - Koeffizient: 0,96

→ Subkategorie:

Cronbach's  $\alpha$ - Koeffizient pro Subskala:

Funktionelle Subskala: Cronbach's  $\alpha$ = 0,91

Emotionale Subskala: Cronbach's  $\alpha$ = 0,90

Physische Subskala: Cronbach's  $\alpha$ = 0,91

Trennschärfenkoeffizient Person(r) = zwischen 0,55 und 0,77

- **Reproduzierbarkeit**

- ✓ *Reliabilität (engl. reliability)* →

Test- Retest Reliabilität<sup>3</sup>:

N= 56; P= 43 weibliche und 13 männliche Patienten

Pearson (r) = 0.86 (p< 0,001)

Die 2. Bewertung durch die Probanden war signifikant um 3,45 Punkte besser (p< 0,05)

- ✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →

- **Validität** →

- ✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* → Die subjektive Beurteilung der Stimme mit Hilfe des VHI wird von der European Laryngological Society (ELS)<sup>7</sup> und in zahlreichen weiteren Publikationen empfohlen<sup>2</sup>.

- ✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* → Der VHI wird als **goldener Standard** angesehen<sup>5</sup>

- ✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →

- **Responsivität/ longitudinale Validität** →

## 6. Handhabung

- *Sprache* → Englisch (original), Übersetzungen: u. A. Deutsch
- *benötigtes Material* → Formular, Stift<sup>2</sup>

- *Voraussetzung* → Patient muss lesen können und in der Lage sein das Formular eigenständig ausfüllen zu können<sup>2</sup>
- *benötigte Zeit* → ca. 5 Minuten<sup>2</sup>
- *Handreiche* → ja, eingeschränkt

## **7. Normdaten**

- *Klassifizierung der Ergebnisse und Normdaten*  
*Interpretation:*  
Der VHI beträgt mindestens 0 und Maximal 120<sup>1</sup>.

<b>Schwere der Stimmstörung</b>	<b>VHI- Mittelwert</b>
keine	12,24
leicht gestört	27,29
mittelgradig	47,28
hochgradig	62,00

<b>Handicap</b>	<b>VHI- Bereich</b>
kein	0- 14
gering	15- 28
mittelgradig	29- 50
hochgradig	51-120

VHI- Mittelwerte klassifizieren die Stimmstörung, die Schwere des Handicaps kann anhand der Endpunktzahl ermittelt werden<sup>1,4</sup>.

## **8. Weitere Daten**

- Eine vereinfachte Version des VHI (VHI-10) wurde von Rosen und Murry vorgeschlagen<sup>6</sup>.
- Die Interpretation der einzelnen angekreuzten Items im Fragebogen des jeweiligen Patienten kann für die Klassifizierung der Stimmstörung nach den Kriterien der „Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF) dienen<sup>4</sup>.

## **9. Literatur**

1. Nawka T, Wiesmann U, Gonnermann U. Validierung des Voice Handicap Index (VHI) in der deutschen Fassung. HNO 2003; 51: 921- 929.
2. Gonnermann, U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien-Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
3. Gonnermann U, Nawka T. Validierung der deutschen Konsensfassung des Voice Handicap Index (VHI). In: Gross M (Hrsg.); Kruse E (Hrsg.): Aktuelle phoniatisch-

- päaudiologische Aspekte 2004/ 2005. Heidelberg: Median Verlag 2004: 130- 132.
4. Hammer S. Stimmtherapie mit Erwachsenen: Was Stimmtherapeuten wissen müssen (3. Auflage). Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2007.
  5. Schneider S, Plank C, Eysholdt U, Schützenberger A, Rosanowski F. Voice Function and Voice-Related Quality of Life in the Elderly. *Gerontology* 2011; 57:109–114.
  6. Rosen CA, Murry T, Zullo T. An improved outcome measure for voice disorders. Vorgetragen auf dem 29th Annual Symposium: Care of the professional voice. Philadelphia/PA, 2000.
  7. Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, Cornut G, Crevier- Buchmann L, Friedrich G, Van de Heyning P, Remacie M, Woisard V. (2001) A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for evaluation of efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques- Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolarygol* 258: 77-82.

# Voice Related Quality of Life (V-RQOL)

Letztes update → 23.02.2012

## 1. Allgemeine Daten

	<b>Das Messinstrument nimmt Bezug auf die folgenden Kategorien</b>
<b>Gesundheitsproblem (ICD- 10)</b>	Übrige/ nicht definiert
<b>Domäne „Funktionsfähigkeit und Behinderung“ (ICF)</b>	Kommunikation/ Stimm- und Sprachfunktionen/ Persönliche Faktoren

- *Kurze Beschreibung* → Der Voice Related Quality of Life ist ein Instrument, das den Einfluss einer bestehenden Stimmstörung auf das Leben des Individuums wiedergibt. Der Fragebogen besteht aus 10 Fragen, wobei die Messung auf zwei Ebenen stattfindet: sozial-emotionalen und physischen Problemen<sup>1</sup>.
- *Zielgruppe* → Erwachsene mit Stimmproblemen<sup>1</sup>
- *Autor*
  - ✓ **Ursprüngliche Version** → Hogikyan ND, Sethuraman G (1999)<sup>1</sup>
  - ✓ **Deutsche Version** → Rosanowski F, Klotz M (2005)<sup>5</sup>

## 2. Ziel des Messinstruments

- *Kombination aus* → *evaluativ/ Effektivität, inventarisierend*<sup>2</sup>

### 3. Art/ Form des Messinstruments

- *subjektive Bewertung durch den Patienten*<sup>2</sup>
- *Aufbau* → Der V-RQOL-Fragebogen besteht aus insgesamt 10 Fragen, die in zwei Kernbereiche unterteilt sind<sup>1</sup>:
  1. „sozial-emotionalen“ Bereich (Fragen 4, 5, 8 und 10), der störungsabhängige Veränderungen des Stimmgebrauchs im Sozialkontakt einschließlich des Berufslebens sowie Reaktionen im persönlichen Erleben beschreibt.
  2. „physisch-funktionellen“ Bereich zugeordnet (Fragen 1, 2, 3, 6, 7 und 9), der Art und Ausprägung der stimmbezogenen Störung abdecken soll.
- *Instruktion* → Der Fragbogen besteht aus geschlossenen Fragen, die der Patient durch Ankreuzen selbst beantworten muss<sup>1</sup>.
- *Messniveau* → pro Item: Auswertung: aus fünf Items wird das adäquate Parameter gewählt (1-5) (Messniveau: ordinal)<sup>1</sup>:
  - 1 = kein Problem
  - 2 = kaum ein Problem
  - 3 = schon ein Problem,
  - 4 = ein großes Problem
  - 5 = ein Problem, wie es schlimmer nicht sein könnte.
- *Messniveau* → pro Subtest: Auswertung: die Punkte pro Item werden zusammengezählt und in die Formeln eingesetzt. Es besteht zum einen eine Formel für die sozial- emotionale und für die physische Ebene (Messniveau: Intervallskala)<sup>1</sup>.

Algorithmus zur Ermittlung des emotional-sozialen Wertes (Variablen 4,5,8,10):

$$\frac{100 - (\text{Rohwert} - 4) \cdot 100}{16}$$

Algorithmus zur Ermittlung des physisch-funktionellen Wertes (Variablen 1,2,3,6,7,9):

$$\frac{100 - (\text{Rohwert} - 6) \cdot 100}{24}$$

- *Messniveau* → Gesamt: Auswertung: Die Rohwerte der Subtests wird in eine Formel für den Gesamtwert eingesetzt (Messniveau: Intervallskala)<sup>1</sup>.

Algorithmus zur Ermittlung des Gesamtwerts:

$$\frac{100 - (\text{Rohwert} - 10) \cdot 100}{40}$$

#### **4. Verfügbarkeit**

- *erhältlich bei* →  
Der V-RQOL in der englischsprachigen Version kann auf der Homepage der American Academy of Otolaryngology- Head and Neck Surgery eingesehen: <http://www.entnet.org/AboutUs/voiceHandicapIndex.cfm>
- *eingeschätzte Kosten* →
- *Copyright* → nein

#### **5. Gütekriterien**

- **interne Konsistenz und Reproduzierbarkeit**

*Die interne Konsistenz und die Reproduzierbarkeit wurde nur für die englische Version des V-RQOL untersucht<sup>4</sup>.*

V-RQOL: Interne Konsistenz und Reproduzierbarkeit für die Subskalen und die gesamte Messung<sup>4</sup>:

	Cronbach's Alpha	ICC*	Pearson Korrelation
V-RQOL Physische Ebene	0,80	0,90	0,93
V-RQOL Sozial-Emotionale Ebene	0,81	0,87	0,86
V-RQOL- Gesamt	0,89	0,92	0,93

\* ICC= Intraclass Correlation Coefficient

- ✓ *Übereinstimmung (engl. agreement)* →
- **Validität** →
  - ✓ *Inhaltsvalidität (engl. content validity)* →  
Eine Arbeitsgruppe gibt an, dass die deutsche Version des V-RQOL die subjektive Betroffenheit genauso gut abbildet wie der VHI und aufgrund der geringeren Anzahl von Items (VHI: 30 Items; V-RQOL: 10 Items) ökonomischer ist<sup>2</sup>.
  - ✓ *Kriteriumsvalidität (engl. criterion validity)* →
  - ✓ *Konstruktvalidität (engl. construct validity)* →  
Die Korrelation mit dem Messinstrument VHI wurde bestimmt. N= 52 (31 Frauen und 21 Männer). Kontrollgruppe: N= 52 (31 Frauen und 21 Männer). Daraus ergab sich eine signifikante Korrelation zwischen dem VHI und dem V-RQOL ( $r=-0.9$ )<sup>3</sup>.
  - ✓ *Diskriminante Validität (engl. discriminant validity)* →  
Wie eine Studie nach der Korrelation zwischen Alter, Art der Dysphonie und Geschlecht und dem V-RQOL- Ergebnis<sup>2</sup>

N= 62; P= 33 Frauen und 29 Männer (erwachsene Patienten mit Dysphonien benigner Ursache).

Männer vs. Frauen: p= 0,411  
 Funktionell vs. organisch: p= 0,102  
 Lebensalter: p= 0,102

In allen drei Bereichen ließ sich keine signifikante Korrelation feststellen<sup>2</sup>.

✓ *Diskriminierende Validität (engl. discriminate validity) →*

Die V-RQOL Ergebnisse und die jeweilige Standardabweichung für Stimmpatienten und stimmgesunde Probanden (Höheres Ergebnis= höhere Lebensqualität)<sup>2</sup>:

	Stimmpatienten (N=108)	keine Stimmpatienten (N=21)
V-RQOL Physisch	51,9 (23,1)	97,3 (5,8)
V-RQOL Sozial-emotional	55,5 (24,7)	98,8 (4,2)
V-RQOL- Gesamt	53,5 (22,0)	98,0 (3,9)

• **Responsivität/ longitudinale Validität →**

Unterschiede in den V-RQOL- Ergebnissen der Stimmpatienten vor und nach Behandlungen, unter Berücksichtigung der subjektiven Einschätzung durch den Patienten (Angaben der Standardabweichung in Klammern)<sup>2</sup>:

VRQOL	0 (N=6)	+1 (N=20)	+2 (N=15)	+3,4 (N=8)
Physisch	8,3 (23,1)	16,5 (11,5)	31,9 (15,4)	50,0 (24,3)
Sozial-Emotional	13,5 (18,3)	21,3 (18,1)	36,6 (18,2)	54,7 (32,0)
Gesamt	10,4 (20,6)	18,6 (12,7)	33,8 (13, 3)	51,9 (25,8)

## 6. Handhabung

- *Sprache* → Englisch, Deutsch
- *benötigtes Material* → Formular, Stift<sup>3</sup>
- *Voraussetzungen* → der Patient muss lesen können, muss im Stande sein, den Fragebogen selbständig ausfüllen zu können, darf Fragen stellen<sup>1</sup>
- *benötigte Zeit* → ca. 5 Minuten<sup>3</sup>
- *Handanweisung* → nein

## 7. Normdaten

- *Klassifizierung der Beschreibung der Normdaten*

Der VRQOL-Index wird anhand der folgenden Algorithmen ausgewertet<sup>1</sup>:

Allgemeiner Algorithmus zur Auswertung des VRQOL-Index:

$$\frac{100 - (\text{Rohwert} - \text{Anzahl aller Variablen}) \cdot 100}{\text{Höchst möglicher Rohwert} - \text{Anzahl Variablen}}$$

## **8. Weitere Daten**

- Durch die eigenständige Auswertung der beiden Werte (Physisch und Sozial-emotional) soll eine präzisere Eingrenzung des Beschwerdeausmaßes möglich werden<sup>1</sup>. Eine Studie zu Struktur, Gültigkeit und Bedingungsfaktoren der deutschen Version des VRQOL-Index ergibt jedoch eindeutig, dass diese Unterteilung für die deutsche Version nicht gilt<sup>2</sup>.
- Mit dem Pediatric Voice- Related Quality of Life (PV-RQOL) wurde eine modernisierte Version des Fragebogens für kindliche Dysphonien vorgelegt<sup>4</sup>.

## **9. Literatur**

13. Hogikyan ND, Sethuraman G. Validation of an Instrument to Measure Voice-Related Quality of Life (V-RQOL). *Journal of Voice* 1999; 13 (4): 557-569.
14. Schwanfelder C, Eysholdt U, Rosanowski F, Graessel E. Stimmbezogene Lebensqualität: Struktur, Gültigkeit und Bedingungsfaktoren des deutschen Fragebogens. *Folia Phoniatria et Logopaedica* 2008 (60): 241-248.
15. Portone CR, Hapner E, McGregor L, Otto K, Johns M. Correlation of the Voice Handicap Index (VHI) and the Voice-Related Quality of Life Measure (V-RQOL). *Journal of Voice* 2007; 21 ( 6): 723- 727.
16. Gonnermann U. Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien- Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2007.
17. Rasch T, Günther S, Hoppe U, Eysholdt U, Rosanowski F. Voice-related quality of life in organic and functional voice disorders. *Logopedics Phoniatics Vocology* 2005; 30: 9-13.

## **8.8 Erklärung zur Bachelorarbeit**

Ich versichere, dass die vorgelegte Bachelorarbeit selbständig von mir verfasst wurde. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich wörtlich oder sinngemäß anderen Arbeiten entnommen habe, sind angegeben.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift (Sonja Bauhoff)

8.9 CD-ROM – Offline Version der Website [www.stimmdiagnostik.de](http://www.stimmdiagnostik.de)