

Stimmprävention bei Lehramtsstudierenden –

Evaluation der Maßnahmen im Projekt STARKE-STIMME-
macht-SCHULE am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik
der Universität Würzburg

Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der Fakultät für Humanwissenschaften
der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von
Kathrin Heeg
aus Würzburg

Würzburg, August 2022



Erstgutachterin

Prof. Dr. Carina Lüke

Zweitgutachterin

Prof. Dr. Anja Starke

Tag des Kolloquiums: 20.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	9
2	Stimmstörungen bei berufstätigen und angehenden Lehrkräften.....	12
2.1	Theoretische Grundlagen zu funktionellen Stimmstörungen.....	13
2.2	Stimmauffälligkeiten bei Lehrkräften.....	21
2.2.1	Prävalenzen von Stimmauffälligkeiten.....	21
2.2.1.1	Erfragte zeitliche Dimension.....	23
2.2.1.2	Zugrundeliegende Fragestellung.....	24
2.2.1.3	Definitionsproblematik und Begriffsverwendung.....	24
2.2.1.4	Methodische Unterschiede.....	26
2.2.2	Symptome beruflicher Stimmauffälligkeiten.....	27
2.2.3	Ätiologische und Risikofaktoren bei Lehrkräften.....	28
2.2.3.1	Endogene Faktoren.....	31
2.2.3.2	Exogene Faktoren.....	43
2.2.3.3	Zusammenfassung.....	49
2.2.4	Auftretenszeitpunkt von Stimmauffälligkeiten.....	50
2.2.5	Verlauf und Auswirkungen.....	51
2.3	Prävalenz von Stimmauffälligkeiten bei Lehramtsstudierenden.....	55
2.4	Unterschiede zwischen Lehramtsstudierenden und berufstätigen Lehrkräften.....	60
2.4.1	Aktuelle Stimmbelastung und Stimmverhalten.....	61
2.4.2	Unterschiede hinsichtlich weiterer Risikofaktoren.....	63
2.4.3	Bewusstsein um Stimmbelastung des Lehrberufs.....	64
2.4.4	Stimmliche Wahrnehmungsfähigkeit.....	66
2.4.5	Zusammenfassung.....	68
3	Stimmprävention bei Lehramtsstudierenden.....	69
3.1	Grundlegende Aspekte von Prävention.....	69
3.2	Aktuelle Situation.....	74
3.3	Erfassung stimmlicher Leistungsfähigkeit.....	79
3.3.1	Ziele und Inhalt.....	79
3.3.1.1	Auditive Stimmklangbeurteilungen.....	81
3.3.1.2	Videolaryngostroboskopie.....	82
3.3.1.3	Aerodynamische Messungen.....	82
3.3.1.4	Akustische Stimmklanganalyse.....	83

3.3.1.5	Selbsteinschätzung der Stimme	83
3.3.1.6	Weitere Aspekte.....	84
3.3.1.7	Zusammenfassung.....	86
3.3.2	Zeitpunkt der Durchführung.....	87
3.4	Aktueller Forschungsstand: Stimmprävention im Studium.....	88
3.4.1	Ziele von Stimmprävention.....	89
3.4.2	Inhaltliche Gestaltung stimmpräventiver Maßnahmen	91
3.4.2.1	Indirekte Maßnahmen	91
3.4.2.2	Direkte Maßnahmen.....	93
3.4.2.3	Weitere inhaltliche Aspekte.....	98
3.4.3	Struktur und Rahmenbedingungen von Maßnahmen.....	99
3.4.3.1	Umfang und Dauer von Maßnahmen	99
3.4.3.2	Durchführungszeitpunkt und Praxisbezug.....	100
3.4.3.3	Gruppengröße und -zusammensetzung.....	104
3.4.3.4	Weitere Aspekte.....	105
3.4.4	Wirksamkeit	105
3.4.4.1	Qualitätssicherung und Wirksamkeitsnachweise.....	105
3.4.4.2	Ergebnisse von Evaluationsstudien	107
3.4.4.3	Langzeitliche Evaluation	115
3.4.4.4	Bewertung von Maßnahmen durch Studierende.....	117
3.4.4.5	Weiterführende Überlegungen.....	118
3.4.5	Zusammenfassung.....	120
4	Stimmprävention STARKE-STIMME- <i>macht</i> -SCHULE.....	123
4.1	Voraussetzungen und Ziele	123
4.2	Inhalt.....	125
4.2.1	Stimmtheoretisches Basiswissen	126
4.2.2	Stimmbildung.....	128
4.2.3	Früherkennung	129
4.2.3.1	Früherkennung im Rahmen des Seminars.....	130
4.2.3.2	Logopädische Stimmüberprüfung.....	132
4.2.3.3	Phoniatrisches Gutachten.....	134
4.2.4	Frühintervention und Intervention bei manifesten Dysphonien.....	136
4.2.5	Beratung und Nachsorge	137
4.2.6	Überblick über die Präventionsebenen im Projekt Starke-Stimme- <i>macht</i> -Schule.....	138
4.3	Rahmenbedingungen	139

4.3.1	Umfang und Dauer der Maßnahmen	139
4.3.2	Durchführungszeitpunkt und Praxisbezug	140
4.3.3	Gruppengröße und -Zusammensetzung.....	141
4.3.4	Seminarleitung.....	142
4.4	Zwischenfazit.....	143
5	Hypothesen.....	144
6	Methodik.....	150
6.1	Studiendesign	150
6.1.1	Erhebung im Studium.....	151
6.1.2	Erhebung bei berufstätigen Lehrkräften	153
6.2	Stichproben.....	156
6.2.1	Interventionsgruppe Lehramtsstudierende der Sprachheilpädagogik (LASS)	158
6.2.2	Interventionsgruppe berufstätige Lehrkräfte (LS).....	160
6.2.3	Kontrollgruppe Lehramtsstudierende Sonderpädagogik (LASKO).....	162
6.2.4	Kontrollgruppe berufstätige Lehrkräfte (LKO)	163
6.3	Erhebungsinstrumente	164
6.3.1	Voice Handicap Index (VHI).....	165
6.3.2	Stimmüberprüfung.....	168
6.3.3	Fragebogen zur Stimme im Lehrberuf	169
6.4	Auswertungsprozedere	172
6.5	Abhängige und unabhängige Variablen	172
6.6	Statistische Datenanalyse	173
6.6.1	Deskriptive Analyse.....	173
6.6.2	Inferenzstatistik	173
7	Ergebnisse.....	175
7.1	Allgemeine Erkenntnisse.....	175
7.2	Überprüfung H1	181
7.3	Überprüfung Hypothese 2	192
7.3.1	Voice Handicap Index (H2a).....	192
7.3.2	Diagnostizierte Stimmstörungen (H2b).....	200
7.4	Überprüfung Hypothese 3	202
7.4.1	Voice Handicap Index (H3a).....	202
7.4.2	Stimmliche Beschwerden (H3b).....	209
7.4.3	Häufigkeit von Fehltagen (H3c)	212
7.4.4	Inanspruchnahme von Stimmtherapie (H3d)	214

7.4.5	Anwendung von Stimmhygienemaßnahmen (H3e).....	215
7.5	Überprüfung Hypothese 4.....	218
7.5.1	Sensibilität für das Thema Stimme im Lehrberuf (H4a).....	218
7.5.2	Seminarinhalte werden angewendet (H4b).....	221
7.5.3	Stimmprävention als Vorbereitung für die Lehrtätigkeit (H4c).....	223
8	Diskussion.....	226
8.1	Entwicklungen in der Gruppe LASS.....	236
8.2	Studentische Gruppen im Vergleich (LASS und LASKO).....	239
8.3	Entwicklungen in der Interventionsgruppe (LASS ₁₂₋₁₅ zu LS).....	244
8.4	Vergleiche zwischen den Lehrkräftegruppen (LS und LKO).....	248
8.5	Bewertung der Maßnahmen durch die ehemaligen Studierenden.....	257
8.6	Limitationen der Untersuchung.....	262
9	Fazit.....	265
	Literatur.....	267
	Tabellenverzeichnis.....	299
	Abbildungsverzeichnis.....	302
	Anhang.....	304

Kurzdarstellung

Hintergrund: Studien weisen darauf hin, dass viele berufstätige Lehrkräfte, jedoch auch bereits ein gewisser Anteil der Lehramtsstudierenden, stimmliche Auffälligkeiten haben. Fachvertreter:innen stellen auf Basis dieser Erkenntnislage Forderungen nach stimmpräventiven Maßnahmen im Rahmen des Studiums. Solche Angebote sollen angehende Lehrkräfte auf die Stimmbelastung im Beruf vorbereiten und möglichen Beschwerden und Erkrankungen vorbeugen.

Ziele: Die Arbeit verfolgt das Ziel stimmpräventive Maßnahmen, die im Rahmen des Projekts STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg angeboten werden, einer wissenschaftlichen Evaluation zu unterziehen. Dabei werden mögliche langzeitliche Effekte geprüft und Erkenntnisse für die Weiterentwicklung und Modifikation der Maßnahmen diskutiert und genutzt.

Methode: Die Fall-Kontroll-Studie untersucht langzeitliche Tendenzen stimmpräventiver Maßnahmen. Bei der Interventionsgruppe handelt es sich um Lehramtsstudierende der Sprachheilpädagogik ($N = 177$), die während des Studiums, aber auch 5-8 Jahre später, als berufstätige Lehrkräfte ($N = 49$), zu ihrem stimmlichen Befinden mittels Voice Handicap Index (VHI) befragt wurden. Neben den Entwicklungen in dieser Gruppe selbst, erfolgten Vergleiche mit Kontrollgruppen: Studierende anderer Fachrichtungen ($N = 184$) und sonderpädagogische Lehrkräfte ohne Prävention ($N = 38$). Diese wurden auch anhand des VHI befragt.

Ergebnisse: Hinsichtlich eines empfundenen stimmlichen Handicaps ergeben sich zwischen den studentischen Gruppen, die sich durch die studierte Fachrichtung unterscheiden, keine bedeutsamen Unterschiede ($H = 5.031$, $p = .081$, $d = .174$). Werden die VHI-Werte der studentischen Interventionsgruppe mit den Lehrkräften der Interventionsgruppe verglichen, ergeben sich auch hier keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Gruppen ($U = 3067.0$, $p = .230$, $d = .172$). Die Vergleiche zwischen den Gruppen der Lehrkräfte verdeutlichen zwar, dass vorhandene Stimmprobleme in beiden Gruppen gleich häufig auftreten ($U = 808.5$, $p = .585$), jedoch ergibt die nähere Analyse Hinweise auf stärker empfundene Einschränkungen in der Kontrollgruppe, z. B. hinsichtlich zwei oder mehr wöchentlich empfundener Symptomen ($\chi^2(1) = 5.885$, $p = .020$, $\phi = .262$). Die Ergebnisse zeigen zudem auf, dass die Interventionsgruppe

mehr Verhaltensweisen für die Gesunderhaltung der Stimme umsetzt im Vergleich zu den Lehrkräften, die keine Stimmprävention erfahren haben. Für stimmliche Aufwärmübungen ergibt sich ein starker Effekt ($U = 304.0$, $p < .001$, $d = 1.388$). Die besuchten Angebote werden durchweg positiv bewertet.

Schlussfolgerung: Aspekte wie eine ausbleibende Verschlechterung der stimmlichen Verfassung mit Eintritt in die Berufstätigkeit, das regelmäßige Anwenden stimmpräventiver Maßnahmen und eine wirksame Früherkennung deuten die Wirksamkeit der präventiven Maßnahmen im Rahmen des Projekts STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE an. Das Studiendesign ermöglicht fortlaufende Erhebungen, die weitere Erkenntnisse liefern können, wobei zukünftig verbundene Stichproben angedacht sind.

1 Einleitung

Die Stimme von Lehrkräften ist in vielerlei Hinsicht gefordert: beim frontalen Unterrichten, in Eins-zu-eins-Situationen, in Beratungsgesprächen und Pausenaufsichten. Weiterhin sind Lehrkräfte verpflichtet, die mündlichen Kompetenzen der Schüler:innen zu schulen (Lemke et al., 2006). Dabei werden vielfältige Kommunikationsfähigkeiten, aber auch sprecherisches Können und eine stimmliche Leistungsfähigkeit der Lehrkräfte vorausgesetzt (Gutenberg & Mönnich, 2003). Die hohen Erwartungen an die stimmliche Leistungsfähigkeit treffen dabei häufig auf ungünstige Rahmenbedingungen (u. a. eine hohe Geräuschkulisse oder eine schlechte Raumakustik), was zu einem ineffizienten Stimmgebrauch führen kann. Wie in anderen stimmintensiven Berufen, bestehen auch für das Lehramtsstudium Forderungen danach, neben dem Fachwissen berufsbezogene Schlüsselqualifikationen, wie Kompetenzen in der mündlichen Kommunikation, zu vermitteln, grundlegend für alle angehenden Lehrkräfte und ungeachtet der studierten Schulart oder der Fachrichtung. Diese sollten nach Lemke (2003) stimmliche und sprecherische Fähigkeiten umfassen, um den Anforderungen im Beruf gewachsen zu sein, denn häufig kommt es im Berufsleben aufgrund der stimmlichen Belastung zu Beschwerden bis hin zu Stimmstörungen. Diese stellen ein vielschichtiges Problem dar und können Auswirkung auf soziale, wirtschaftliche und gesundheitsrelevante Aspekte haben (Morawska & Niebudek-Bogusz, 2017). Da stimmliche Beschwerden subjektiv unterschiedlich wahrgenommen werden, ist es grundsätzlich schwer festzulegen, was als Stimmproblem zu fassen ist. Der Einsatz von Selbsteinschätzungen stellt eine effiziente Möglichkeit dar, in dieser Hinsicht weitere Informationen über die Betroffenheit der Personen zu erhalten.

Die Forschungslage zu stimmpräventiven Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden ist vor allem hinsichtlich längsschnittlicher Untersuchungen dürftig. Nur wenige Studien evaluieren die Wirksamkeit ihrer Maßnahmen über einen Zeitraum von einem Jahr aus (Nusseck, Immerz et al., 2019; Ohlsson et al., 2012). Zudem sind diese in der Regel nicht im Studienverlauf verankert, sondern stellen zusätzliche Angebote dar, an denen interessierte Studierende teilnehmen können. Die präventiven Bemühungen sollten nach

Fachvertreter:innen (u. a. Nusseck, Immerz et al., 2019) jedoch Teil des Lehramtsstudiums sein, um den stimmlichen Anforderungen im Beruf gerecht zu werden. In bisherigen Untersuchungen zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der Zielgruppe: sollten sich die stimmpräventiven Maßnahmen an alle Lehramtsstudierende richten oder im Besonderen an diejenigen, die bereits Auffälligkeiten verspüren? Im Rahmen des Studiengangs Sonderpädagogik mit der Fachrichtung Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg durchlaufen die Studierenden ein umfassendes stimmpräventives Programm, *STARKE-STIMME-macht-SCHULE*, das sowohl im Studienverlaufsplan verankerte als auch optionale Maßnahmen beinhaltet. Die angebotenen Maßnahmen beziehen die primäre, sekundäre und tertiäre Präventionsebene mit ein, umfassen neben stimmtheoretischem Basiswissen auch praktische Übungen zur Stimme und bieten Maßnahmen zum einen zur Früherkennung zum anderen der Intervention bei Stimmauffälligkeiten an.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll der Frage nachgegangen werden, welchen langfristigen Beitrag die stimmpräventiven Maßnahmen dahingehend leisten können, Stimmauffälligkeiten bei Lehramtsstudierenden vorzubeugen. Die Erkenntnisse der Evaluation bilden die Basis für die Weiterentwicklung des Konzepts.

Die Arbeit gliedert sich in die dargelegten Abschnitte: zu Beginn erfolgt eine grundlegende Auseinandersetzung mit wesentlichen Begrifflichkeiten bzgl. der Differenzierung in stimmgesund und stimmauffällig, auf deren Basis die gesamte Arbeit fußt. Nachdem Lehrkräfte überwiegend von Stimmstörungen funktioneller Art betroffen sind, werden diese zunächst im Allgemeinen dargestellt (Kapitel 2.1). Weitere Aspekte wie Angaben zur Prävalenz, endogene und exogene Risikofaktoren und mögliche Auswirkungen für Lehrkräfte und Lehramtsstudierende lassen sich auf dieser Grundlage spezifizieren. Das dritte Kapitel widmet sich dem Thema Prävention von Stimmstörungen. Neben grundlegenden Aspekten wie den Ebenen der Prävention, werden bislang evaluierte Präventionsmaßnahmen bei Lehramtsstudierenden analysiert und hinsichtlich Gemeinsamkeiten und Unterschieden begutachtet. Auf Grundlage des Ist-Zustandes und der formulierten Zielvorstellungen zur Stimmprävention verschiedener Fachvertreter werden in

Kapitel 4 die präventiven Bemühungen im Rahmen des Projekts *STARKE-STIMME-macht-SCHULE* am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik der Universität Würzburg vorgestellt. Aus den aufgezeigten theoretischen Zusammenhängen werden die Hypothesen hergeleitet, die nachfolgend einer Prüfung unterzogen werden. Das Kapitel zur Methodik (Kapitel 6) begründet die angewandten Methoden und Vorgehensweise für die Beantwortung der Forschungsfrage sowie die Evaluation der präventiven Maßnahmen. Zudem folgt die Darstellung des konkreten Untersuchungsablaufs, die Zusammensetzung der Stichproben und die Beschreibung des Auswertungsprozesses und der statistische Datenanalyse. Die qualitative und quantitative Ergebnisdarstellung erfolgt in Kapitel 7. Die kritische Analyse der erhobenen Daten mündet unter Einbezug theoretischer Erkenntnisse in die Diskussion der aufgestellten Hypothesen (Kapitel 8). Eine Betrachtung, die wesentliche Erkenntnisse der Arbeit zusammenfasst und einen Blick auf mögliche weiterführende Fragestellungen richtet, schließt die Arbeit ab (Kapitel 9).

2 Stimmstörungen bei berufstätigen und angehenden Lehrkräften

Sprechen ist für Lehrkräfte ein wesentlicher Bestandteil ihrer beruflichen Tätigkeit (Nusseck, Richter et al., 2019), weshalb eine belastbare Stimme grundlegend für die Berufsausübung ist (Morawska & Niebudek-Bogusz, 2017). Die berufsbedingten, stimmlichen Anforderungen scheinen ursächlich dafür, dass Lehrkräfte aufgrund stimmlicher Überlastung und einem resultierenden Fehlgebrauch der Stimme häufig von Störungen dieser betroffen sind (Lu et al., 2017; Martins et al., 2014; Pereira et al., 2015; Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004; Smith et al., 1998). Somit handelt es sich um Stimmstörungen funktioneller Art, die bei Anhänger:innen stimmbelastender Berufe, Berufsdysphonien oder Berufsstimmstörungen genannt werden (Beushausen, 2014; Böhme, 2003; Friedrich et al., 2013; Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013). Die Bezeichnung ist allerdings nicht mit einer Anerkennung als Berufskrankheit gleichzusetzen (Jong, 2010; Nawka et al., 2008; Wendler et al., 2015). Nichtsdestotrotz dreht es sich bei diesen um ein Problem, das weitreichende Folgen für das betroffene Individuum, aber auch beispielsweise die Schüler:innen haben kann (Morawska & Niebudek-Bogusz, 2017). Die Erfassung von Auffälligkeiten stellt also eine zentrale Aufgabe dar, weshalb eine detaillierte und individuelle Einschätzung der Problematik auf möglichst aussagekräftigen Untersuchungsparametern der verschiedenen Bereiche des Basisprotokolls der European Laryngological Society (ELS) beruhen sollte.

Auf den besonderen stimmlichen Belastungen von Lehrkräften begründet sich auch das weitreichende Forschungsinteresse an dieser Berufsgruppe (Behlau et al., 2012; da Rocha et al., 2017). Daher sollen im Folgenden aktuelle Erkenntnisse sowohl hinsichtlich der Prävalenz von Stimmbeschwerden bei Lehrkräften als auch einflussnehmende Risikofaktoren dargestellt werden. Zuvor werden jedoch grundlegende stimmphysiologische und -pathologische Zusammenhänge erläutert und kritisch diskutiert.

2.1 Theoretische Grundlagen zu funktionellen Stimmstörungen

Um das Thema Stimmauffälligkeiten bei berufstätigen und angehenden Lehrkräften diskutieren zu können, ist eine Auseinandersetzung mit dem Terminus Dysphonie (Synonyme: Stimmstörung, Stimmerkrankung) geboten. Bei Dysphonien handelt es sich um einen Überbegriff, der alle Arten von Stimmstörungen im medizinischen Sinne umfasst (Friedrich et al., 2013). Verschiedene Autoren (Friedrich & Dejonckere, 2005; Wendler et al., 2015) merken dabei an, dass der Begriff lediglich in diesem übergeordneten Verständnis Verwendung finden sollte und nicht als Synonym zum Begriff der Heiserkeit, wie er beispielsweise bei Eichel, 2015 zu finden ist. Eine Einteilung in funktionelle und organische Stimmstörungen ist unter Fachpersonen weitgehend akzeptiert (Friedrich et al., 2013; Wendler et al., 2015). Weitere Formen der Dysphonie, wie beispielsweise psychogene oder hormonelle Stimmstörungen, werden zum Teil den Kategorien organisch und funktionell zugeordnet (Wendler et al., 2015) oder auch separat angeführt (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Unter organischen Dysphonien versteht man Erkrankungen, bei denen sich Veränderungen am Kehlkopf zeigen, Nervenschäden oder hormonelle Einflüsse vorliegen, die als ursächlich für die Stimmstörung anzusehen sind (Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013). Friedrich et al. (2013, 95) definieren in Abgrenzung dazu funktionelle Stimmstörungen als „Krankheiten der Stimme [...], ohne dass sich krankhafte, primär organische Veränderungen am Stimmapparat nachweisen lassen“. In der klinischen Praxis ist es jedoch häufig nicht möglich eindeutig zwischen organischen und funktionellen Dysphonien zu differenzieren, da organische Stimmstörungen funktionelle Beeinträchtigungen nach sich ziehen können und aus funktionellen Dysphonien sekundär organische Veränderungen, wie u. a. Phonationsverdickungen oder Stimmlippenpolypen, resultieren können (Friedrich et al., 2013; Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013). Die Problematik bezüglich der Differenzierung soll nachfolgend genauer erörtert werden.

Das Fehlen eines pathologisch organischen Kehlkopfbefundes ist daher nicht mit einem unauffälligen Stimmbefund bzw. einer gesunden Stimme gleichzusetzen, weshalb die Frage diskutiert werden kann, wann von einer erkrankten Stimme in Abgrenzung

zu einer gesunden Stimme die Rede ist. Eine genaue Festlegung, welche Kriterien zur Bestimmung einer Dysphonie vorliegen müssen, erweist sich als problematisch (Giannini et al., 2015), denn "[...] by nature, voice variety is limitless and standards for voice adequacy are broad" (Aronson, 1990, 5). Der Autor (1990, 7) hält weiterhin fest: "the definition of a given voice as normal or abnormal depends on the orientation of the person making the judgement". In Anbetracht der stimmlichen Vielfalt und der subjektiven Wahrnehmung dieser stellt sich die Frage nach objektivierbaren Parametern, die eine zuverlässige Einschätzung über den Gesundheitszustand der Stimme zulassen. Auch für die vorliegende Arbeit ist diese Frage von erheblicher Relevanz, nachdem sich präventive Angebote häufig auch an Personen mit frühen Symptomatiken richten, die jedoch bislang keine größeren stimmlichen Einschränkungen aufgrund der stimmlichen Gegebenheiten haben. Demnach ist es von Interesse zu erörtern, was unter Stimmauffälligkeiten bis hin zur Störung zu verstehen ist.

Als Basis für eine differenzierte Betrachtungsweise soll zunächst erläutert werden, was unter einer gesunden Stimme zu verstehen ist. In Anlehnung an Johnson et al. (1965, zit. nach Aronson & Bless, 2009) benennen die Autor:innen Kriterien einer physiologischen Stimme. Diese umfassen eine der Situation angepasste Lautstärke, adäquate Flexibilität in Tonhöhe und Lautstärke und adäquate Stabilität, um den sozialen und beruflichen Anforderungen nachzukommen. Nawka et al. (2008, 116) definieren die störungsfreie „gute“ Stimme folgendermaßen:

Die professionell ausgebildete, besonders leistungsfähige Stimme als Ideal einer gesunden und guten Stimme ist frei von Nebengeräuschen, Druck, Dauer-, Fehl- und Überspannungen. Ihre Dynamik ist in jeder Höhe beliebig kräftig oder leise, der Klang weittragend, resonanzreich, weich und anstrengungslos. Sie ist vor allem durch gute Stimmtechnik zu erreichen, kann jedoch bei fehlenden gemüthhaften Beimischungen kalt klingen (Nawka et al., 2008, 116).

Diese Definition thematisiert vor allem den Klang und die Leistungsfähigkeit einer gesunden Stimme und will als "Ideal" (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017, 31) verstanden werden. Rabine (1987, 219) fokussiert die funktionellen Aspekte einer gesunden

Stimmgebung. Dabei spielt Effizienz eine wesentliche Rolle - eine „optimale Leistung“ soll bei geringem Aufwand erzielt werden.

Auch die Übersicht von Friedrich et al. (2013, 86 erstellt nach Habermann 1973) zeigt charakteristische Merkmale normaler und krankhafter Stimmen auf (Tabelle 43, 304, im Anhang). Sie stellen jedoch keine eindeutigen Bestimmungen dar und können durch subjektives Empfinden geprägt sein. Konkrete Referenzwerte, beispielsweise Normbereiche für die Indifferenzlage, finden sich in Hammer and Teufel-Dietrich (2017).

Auffällig ist, dass unter anderem der Kehlkopfstatus in keiner der erwähnten Ausführungen als Kriterium für die Stimmgesundheit herangezogen wird. Zum Problem der Differenzierung konstatieren Wendler et al. (2015), dass die Kriterien zur Abgrenzung zwischen gesunder und kranker Stimme noch wenig einheitlich sind und eine Erfassung und Kategorisierung anhand einzelner Parameter nicht ausreichend erscheint. Vielmehr sollte die menschliche Stimme als „multidimensional phenomenon“ (Trinite, 2017, 508.e2) verstanden werden. Auf dieser Grundlage sind Definitionsversuche kranker bzw. gestörter Stimmen erschwert und bleiben häufig vage, so dass eine eindeutige Bestimmung nicht gegeben ist. Die Problematik der differenzierten Begriffsklärung spiegelt sich beispielsweise auch in der Definition von Aronson and Bless (2009, 3) wider:

By definition, an *abnormal* voice is any voice that calls attention to itself, does not meet the occupational or social needs of the speaker, or is inappropriate to age, gender, or situation. Voices that attract unwanted attention are most often due to aberrant vocal quality.

Die Definition lässt jedoch verschiedenen Aspekte offen, unter anderem, woran sich die Unangemessenheit einer Stimme feststellen lässt.

Um Einschätzungen zum Vorliegen einer krankhaften Stimme im Sinne einer funktionellen Störung, also bei Ausschluss organischer Veränderungen am Stimmapparat, vornehmen zu können, erfolgt häufig eine Bestimmung anhand des Auftretens stimmlicher Symptome (Eichel, 2015; Friedrich et al., 2013; Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013). Bei diesen liegt demnach

[...] eine reine Einschränkung der Funktion des Phonationssystems vor. Im Vordergrund steht ein Ungleichgewicht der Aktivität von Kehlkopf- und Atemmuskulatur. Aufgrund von zu hohem oder zu geringem Kraftaufwand ist das Verhältnis von glottischem Widerstand und Atemdruck gestört, sodass ein physiologischer Ablauf der Stimmlippenschwingung nicht möglich ist. Dabei kommt es zu pathologischen Veränderungen des Stimmklangs und einer Einschränkung der stimmlichen Leistungsfähigkeit (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017, 55).

Häufig liegt ein zu viel oder zu wenig an Spannung, beispielsweise des glottischen Widerstands, vor, weshalb in Fachkreisen zwischen einer hyperfunktionelle und einer hypofunktionelle Form der Störung unterschieden wird (Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013). Die Ausführungen können aufzeigen, dass dem Kehlkopfstatus hinsichtlich der Einschätzung der Stimmgesundheit eine wesentliche Rolle zukommt, auch bei Ausprägungen nicht-organischer Art.

Für ein vertieftes Verständnis von Abweichungen in der Stimmgebung werden nachfolgend stimmphysiologische Theorien und Zusammenhänge, der an der Stimmgebung beteiligten Organsysteme, dargestellt. Folgende Organsysteme stehen hierbei in einem funktionellen Zusammenhang: der respiratorische, der laryngeale und der artikulatorische Funktionskreis. Durch den Ausatemstrom werden die Stimmlippen in Bewegung versetzt, weshalb aerodynamische Faktoren die Stimmgebung beeinflussen. Wenn der subglottische Druck durch den angestauten Ausatemstrom hoch genug ist, werden die Stimmlippen gesprengt (Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013) und dadurch geöffnet. Die daraufhin ausströmende Luft führt zu einem Druckabfall, der mit seiner Sogwirkung (Bernoulli-Effekt) dazu beiträgt, dass die Stimmlippen sich wieder median aufeinander zu bewegen. Auch die myoelastischen Kräfte der Stimmlippen spielen eine Rolle beim passiven Schließen der Glottis (Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013). Beginnend bei der unteren Kante legen sich die Stimmlippen bis nach oben aneinander (Nawka et al., 2008). Die Annahme eines solchen Zusammenspiels wird myoelastische-aerodynamische Phonationstheorie genannt (Eichel, 2015; Nawka et al., 2008; Wendler et al., 2015). Damit spielen der subglottische Druck, die Strömungsgeschwindigkeit und der Glottiswiderstand eine maßgebliche Rolle bei der Stimmbildung,

worin die Relevanz aerodynamischer Aspekte deutlich wird (Nawka et al., 2008). Solange die Kehlkopfmuskulatur die Stimmlippen in Phonationsstellung hält, wiederholt sich dieser Vorgang, was in periodischen Schwingungen, die den primären Stimmklang auf Kehlkopfebene ausmachen, resultiert (Eichel, 2015). Die Frequenz der Schwingungen entspricht der Tonhöhe. Die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstroms in Abhängigkeit vom subglottischen Druck bestimmt die Amplitude der Schwingungen und damit die Lautstärke. Die Bewegung der Schwingung zeigt sich aufgrund der unterschiedlichen Gewebsschichten der Stimmlippen in vertikaler und horizontaler Richtung. Nach dem *body-cover Modell* (Hirano, 1974) bilden der Vokalismuskel und das Stimmband den Körper (body) der Stimmlippen, der lose verbunden ist mit der Lamina propria und dem Epithel, die sich bei der Phonation als weitere Einheit verhalten (cover). Die innere Kehlkopfmuskulatur bestimmt dabei die Beschaffenheit der Stimmlippen und damit auch die Beteiligung der verschiedenen Strukturen am Schwingungsablauf (Vahabzadeh-Hagh et al., 2018). Die Schleimhautschicht, die gegenüber dem musculus vocalis und den Stimmbändern verschieblich ist, zeigt eine Eigenbewegung, die phasenweise auch gegensätzlich zum Muskelkörper sein kann (Randkantenverschiebung). Nachdem die Beteiligung der einzelnen Gewebsschichten der Stimmlippen am Schwingungsablauf in Abhängigkeit zu den muskulären Spannungsverhältnissen steht, verändert sich der Schwingungsablauf je nach Frequenz und/ oder Intensität (Wendler et al., 2015). Bei einem vollständigen Glottisschluss und einer kurzen Öffnungszeit kann der Luftstrom optimal für die Phonation genutzt werden (Nawka et al., 2008).

Durch die Schwingungen der Stimmlippen gerät auch die Luft im Ansatzrohr zum Schwingen. Dieses filtert die Schallwellen des primären Stimmklangs. Bereiche des Ansatzrohres mit eigener Frequenz verstärken die Obertöne und werden als Formant bezeichnet.

In den Räumen des Vokaltrakts, die zum Teil veränderbar sind, wird der primäre Stimmklang, der aus einem Grund- und verschiedenen Obertönen besteht, moduliert. Dadurch entsteht der individuelle Stimmklang, der sich je nach Engstellenbildung in einen vokalen Stimmschall oder stimmhaften bzw. stimmlosen Konsonantenschall einteilen lässt (Eichel, 2015). Alle Bewegungen der im Vokaltrakt befindlichen Strukturen

(u. a. Zunge, Gaumensegel, Unterkiefer), die zur Entstehung von Lauten umgesetzt werden, werden als Artikulation bezeichnet (Wendler et al., 2015). Das Verengen bzw. Abschließen oder Erweitern von Räumen des Vokaltrakts und die weitreichenden muskulären Einstellungs- und Bewegungsmöglichkeiten nehmen neben der Laut- auch Einfluss auf die Klangbildung und das Spektrum der Töne. Dies führt dazu, dass sich die Formantfrequenzen verschieben (lassen). Die Einstellungen im Ansatzraum bzw. die Bewegungsmuster der Artikulatoren haben in Abhängigkeit von den anatomischen Voraussetzungen somit Einfluss auf die Resonanz und Klangeigenschaften der Stimme (Nawka et al., 2008).

In diesem fein aufeinander abgestimmten Zusammenspiel können kleinste Abweichungen im Schwingungsverhalten der Stimmlippen oder ein unvollständiger Glottisschluss zu Klangveränderungen führen und Symptome wie Heiserkeit hervorrufen (Eichel, 2015; Friedrich et al., 2013). Diese Unregelmäßigkeiten im Bewegungsablauf bringen zudem eine größere Belastung für die Stimmorgane mit sich und können auf Dauer zu Leistungseinschränkungen bis hin zu manifesten Störungen führen (Friedrich et al., 2013). Auf Grundlage stimmphysiologischer Zusammenhänge lässt sich somit die Symptomatik funktioneller Stimmstörungen nachvollziehen.

Die hauptsächlich auftretenden Symptome funktioneller Dysphonien sind ein veränderter Stimmklang, eine eingeschränkte Belastbarkeit und auftretende Missempfindungen (Eichel, 2015; Friedrich et al., 2013; Hammer & Teufel-Dietrich, 2017; Tormin & Bock, 2018), die durch „dyskoordinative[n] Bewegungsabläufe“ (Friedrich et al., 2013, 86) erklärt werden können.

Diese dyskoordinativen Bewegungsabläufe stehen auch in Zusammenhang mit dem Ungleichgewicht in den Spannungsverhältnissen, welches in einer hyper- oder hypotonen Form resultieren kann, weshalb sie im Folgenden genauer erläutert werden. Die Stellung der geschlossenen Stimmlippen vor der Tonproduktion wird Phonationsstellung genannt (Nawka et al., 2008). Das muskuläre Gefüge ist auf ein bestimmtes Klangergebnis ausgerichtet, beispielsweise die Spannung der Stimmlippen hinsichtlich der Tonhöhe, deren Anpassung auf propriozeptiven Rückmeldungen basiert und durch

den N. recurrens gesteuert wird. Geschlossen bieten die Stimmlippen dem sich anstauenden Luftstrom einen Widerstand.

Zeigt sich eine überhöhte muskuläre Spannung, wie bspw. der mm. vocales, so muss der aufgebaute subglottische Luftdruck erhöht sein, um die Glottis zu sprengen. Die verstärkte Spannung hat Auswirkungen auf alle Schichten der Stimmlippen und führt zu veränderten Schwingungseigenschaften und damit einem veränderten Klang. Ist die Spannung der mm. vocales zu gering, kann die Glottis nicht vollständig schließen und die Luft entweicht dauerhaft, was eine behauchte Stimmgebung zur Folge hat. Wenn „beide Formen [...] als Kompensationen bzw. Dekompensationen ineinander übergehen“ (Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013, 11), beteiligen sich häufig weitere Strukturen, um ein bestimmtes Klangergebnis zu erzielen. Beispielsweise verstärkt der m. cricoarytaenoideus lateralis die Spannung, um, durch eine Bewegung der Aryknorpel, nach anterior die Glottis im vorderen Teil zu schließen (Nawka et al., 2008). Bei Kompensation und Dekompensation erhöhter und reduzierter Spannung handelt es sich um eine gängige Ausgleichsreaktion im Körper, die an weiteren Beispielen veranschaulicht werden könnte.

Ebenso muss auch der Einfluss von (gesamt-)körperlichen Spannungsverhältnissen, die in Zusammenhang mit der Körperhaltung stehen, als Faktor für die Spannungsverhältnisse bei den stimmlichen Bewegungsabläufen in Betracht gezogen werden, da unter anderem supraglottische Kontraktionen aus einer generell erhöhten Körperspannung hervorgehen können. Auch kann eine erhöhte Anstrengung bei der Stimmgebung aus einer mangelnden Grundspannung heraus erwachsen. Dadurch kann es zu einer Verschiebung der mittleren Sprechstimmlage kommen, die sich in den meisten Fällen aufgrund des steigenden Kraftaufwands auf Glottisebene erhöht (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Durch die Spannung der Stimmlippen wird die Frequenz reguliert, jedoch erfordert dieser erhöhte glottische Widerstand auch einen stärkeren subglottischen Druck, was bei einer dauerhaft erhöhten Grundspannung zu Sprechanstrengungen und Stimmermüdung führen kann.

Anhand der Abhängigkeit der Funktionskreise untereinander kann auch der Einfluss von Auffälligkeiten in der Atmung bzw. Atemstörungen auf die Stimmgebung erklärt

werden. Verschiebungen in der Atmung können Ausdruck und Mitursache von Stimmstörungen sein. Formen der Hochatmung, die thorakale oder claviculäre Atmung (Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013) oder eine unzureichende Atemtechnik, nehmen Einfluss auf die Phonationsatmung und damit auch direkt auf die Stimmgebung, was ggf. zu einer funktionellen Stimmstörung führt.

Eine verminderte stimmliche Belastbarkeit kann sich unter anderem in einer eingeschränkten Lautstärke (-steigerung) oder rascher Stimmermüdung zeigen. Pathologische Stimmklangveränderungen treten am häufigsten in Form von Heiserkeit auf, wenn die Stimme rau und/oder hauchig ist. Zu möglichen Missempfindungen zählen der Drang sich häufig zu räuspern, Trockenheit oder Kratzen im Hals und Druck-, Fremdkörper- oder Anstrengungsgefühle (Friedrich et al., 2013).

Die Einschätzung, ab welcher Intensität und/oder Auftretenshäufigkeit einer Beschwerdesymptomatik von einer Stimmstörung gesprochen werden kann oder muss, welche Einschränkungen in der Stimmfunktion sich dabei zeigen sollten oder welche Rolle die subjektive Wahrnehmung und das Empfinden stimmlicher Gegebenheiten dabei spielt (Jong, 2010), unterliegt keinen einheitlichen Festlegungen (Wendler et al., 2015).

Die genannten Hauptsymptome können einzeln oder gemeinsam auftreten und zum Teil wird ihr (Nicht-)Vorhandensein als differenzierendes Merkmal zwischen pathologischen und gesunden Stimmen herangezogen. Symptome sind als alleiniges Kriterium jedoch als eher unspezifisch zu werten (Giannini et al., 2015), u. a. aufgrund der Tatsache, dass das kurzfristige Auftreten von Symptomen, die auch wieder abklingen, nicht als Störung gilt, vor allem jedoch auch, da die Grenze zwischen gesund und krank nicht eindeutig festzulegen ist. Angesichts der besonderen diagnostischen Schwierigkeit, leichte Stimmstörungen zu erfassen, muss den Bestrebungen der European Laryngological Society (ELS) mit der Erstellung eines Basisprotokolls zur Etablierung eines standardisierten, multiparametrischen Vorgehens in der Stimmdiagnostik (Dejonckere et al., 2001) eine große Bedeutsamkeit beigemessen werden. Bei ausgeprägten funktionellen Dysphonien, beispielsweise mit sichtbarer supraglottischer Kontraktion, einem

unvollständigen Glottisschluss oder auftretenden (sekundär) organischen Veränderungen wie Phonationsverdickungen, ermöglicht ein phoniatisches Gutachten als Bestandteil des Basisprotokolls in der Regel eine Differenzierung zwischen organisch und funktionell, hyper- oder hypofunktionellen Dysphonien, primären und sekundären Störungen und damit auch eine sichere Diagnose von Stimmerkrankungen (Friedrich et al., 2013).

Zusammenfassend wird festgehalten, dass die Grenze zwischen gesund und krank, physiologischer Stimmfunktion und funktioneller Störung nicht eindeutig zu bestimmen, sondern fließend ist, was besonders im Bereich früher Symptomatik und Erkrankungsstadien Bedeutsamkeit für Diagnostik und Intervention hat. Eine sichere Bestimmung dieser ist erschwert. Für manifestierte und gravierende Störungen zeigt sich die Schwierigkeit der Abgrenzung und Einschätzung nicht in diesem Maße.

2.2 Stimmauffälligkeiten bei Lehrkräften

Für das Schuljahr 2018/2019 zählte das statistische Bundesamt 821001 Lehrkräfte an allgemein- und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Dabei liegt der Anteil an weiblichen Lehrkräften bei ca. 70% (DESTATIS Statistisches Bundesamt, 2019). Anhand nationaler und internationaler Studien soll im Nachfolgenden verdeutlicht werden, wie hoch die Prävalenz von Dysphonien unter Lehrkräften ist.

2.2.1 Prävalenzen von Stimmauffälligkeiten

Eine amerikanische Studie zur Untersuchung der Prävalenz von Stimmproblemen sowohl bei Lehrkräften als auch in der allgemeinen Bevölkerung (Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004) mit einem Gesamtstichprobenumfang von 2.531 Personen kam zu dem Ergebnis, dass 57.7% der befragten Lehrkräfte im Laufe ihres bisherigen Berufslebens bereits unter Stimmauffälligkeiten gelitten haben. In der Kontrollgruppe betraf dies 28.8%, womit der Unterschied zwischen den Gruppen signifikant ausfiel ($p < .001$). Die Lehrkräfte beklagten dabei durchschnittlich mehr stimmliche Symptome als Nicht-Lehrkräfte und brachten diese auch stärker mit ihrem Beruf in Verbindung als Nicht-

Lehrkräfte (Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004). Bolbol et al. (2017) berichten, dass Lehrkräfte ($N = 156$) im Vergleich zu Verwaltungsangestellten ($N = 180$) signifikant ($p < 0.001$) häufigerangaben, unter stimmlichen Symptome zu leiden. Einen signifikanten Unterschied ($p < 0.001$) zeigten auch die Ergebnisse von Angelillo et al. (2009), die für ihre Studie italienische Lehrkräfte ($N = 504$) und Nicht-Lehrkräfte ($N = 402$) befragten. Hier berichteten 51.4% der Lehrkräfte bereits unter Stimmproblemen gelitten zu haben, wohingegen dies nur auf 25.9% der Kontrollgruppe zutraf.

Auch Befragungen ohne Vergleichsgruppe lassen auf ein häufiges Auftreten von Stimmauffälligkeiten von/bei Lehrkräften schließen. In einer nationalen Fragebogenerhebung hatten nur 24% der Lehrkräfte ($N = 470$) nie zuvor Stimmprobleme erfahren (Hamman, 2004). Der weitaus größere Anteil (76%) hatte also zumindest einmal im Leben Stimmprobleme erlebt. Müller and Jung (2009) konnten zeitweilige oder ständige stimmliche Probleme bei 45% der befragten und untersuchten Lehrkräfte ($N = 60$) unterschiedlicher Schulen feststellen. In einer neueren Studie von Nusseck et al. (2020) lag die Prävalenz von berichteten Stimmproblemen bei über 50%. Hier gaben 58.3% der Lehrkräfte ($N = 536$) an, während des Berufslebens bereits unter Stimmproblemen gelitten zu haben. Bei Trinite (2017) waren es 66.7% der befragten lettischen Lehrkräfte und in einer ägyptischen Studie 47.9% der Lehrkräfte, für die das Vorhandensein von Problemen zutraf (Abo Hasseba et al., 2017). Menon et al. (2021) berichten sogar von 70.1% der Teilnehmenden ihrer Studie. In einzelnen Studien wurde auch nach aktuell bestehenden Stimmproblemen gefragt. So gaben bei Angelillo et al. (2009) 14.3% und bei Smith et al. (1998) 9% an momentan unter Stimmstörungen zu leiden. Im Vergleich mit den Forschungsergebnissen, die nach bisherigen Stimmstörungen im Berufsleben gefragt haben, ist dies eine deutlich geringere Auftretenshäufigkeit.

Für einige Untersuchungen nutzten Forscher die Möglichkeit der Selbsteinschätzung anhand des Voice Handicap Index (VHI, Jacobson et al. 1997) als Erhebungsinstrument. Dabei handelt es sich um ein für viele Sprachen validiertes Instrument mit dessen Hilfe Befragte anhand von 30 Items die eigene Befindlichkeit in Zusammenhang mit den individuellen stimmlichen Gegebenheiten einschätzen können. Eine deutsche Fassung

liegt vor (Nawka et al., 2003). Auch anhand dieser Einschätzungen ist eine höhere Belastung für die Gruppe der Lehrkräfte im Vergleich zu Nicht-Lehrkräften zu erkennen. Das empfundene Handicap, erfasst durch den Gesamtwert des VHI, zeigt sich für die Lehrkräfte signifikant höher als in den Kontrollgruppen (Albustan et al., 2018; Bolbol et al., 2017; Niebudek-Bogusz et al., 2010). Nusseck et al. (2020) konnten zudem einen Zusammenhang zwischen den VHI-Werten und subjektiv wahrgenommenen Stimmproblemen feststellen. Eine weitere Erhebung anhand von Selbsteinschätzungen führten Meier and Beushausen (2019) durch, die das Stimmprofil für Berufssprecher (SPBS, Ehlert, 2011) bei Lehrkräften erhoben. Sie stellten fest, dass die Punktwerte von fast 65% der Befragten ($N = 208$) über dem Cutoff-Wert lagen, der zwischen vorhandenen Stimmproblemen und keinen differenzieren soll. Daraus schlossen die Forschenden auf das Vorliegen einer Stimmstörung oder eines erhöhten Risikos dafür.

Bei eingehender Betrachtung der Studien zeigt sich, dass die Zahlen zur Prävalenz von Stimmstörungen bei Lehrkräften sehr heterogen sind. Trinite (2017) zeigt auf, dass sich die Werte zwischen 9% aktuell vorliegender Probleme bei Smith et al. (1998) und 69% Auffälligkeiten bei Sliwinska-Kowalska et al. (2006) bewegen. Diese große Spannweite innerhalb der Prävalenzwerte lässt sich auf Basis verschiedener Aspekte begründen (Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004):

- Zeitliche Dimension der Angaben
- Zugrundeliegende Fragestellung
- Definitionsproblematik und Begriffsverwendung
- Methodische Unterschiede

2.2.1.1 Erfragte zeitliche Dimension

Zunächst ist es relevant beim Vergleich der Prävalenzangaben den erfragten Zeitraum bzgl. des Auftretens von Symptomen oder Problemen zu berücksichtigen. Die Auftretenshäufigkeit von Stimmstörungen variiert erheblich, je nachdem ob aktuell akute stimmliche Probleme oder Stimmprobleme, die während der gesamten Berufs- oder Lebensdauer aufgetreten sind, erfasst werden. In einer Studie von Behlau et al. (2012)

gaben 11.6% der brasilianischen Lehrkräfte an aktuell unter Stimmbeschwerden zu leiden, wohingegen 63% der Befragten Stimmprobleme zu einem beliebigem Zeitpunkt in der gesamten Lebensspanne erfahren hatten. In der bereits angesprochenen lettischen Studie von Trinite (2017) zeigten sich für dieselben abgefragten Zeiträume Werte von 8% und 66.7% bei den Befragten. Aktuelle Stimmprobleme lagen bei den Studienteilnehmenden von Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al. (2004) mit einem Anteil von 11% vor, im Vergleich dazu konstatierten 57.7%, dass Stimmstörungen über die bisherige Lebensdauer aufgetreten waren.

2.2.1.2 Zugrundeliegende Fragestellung

Weiterhin unterscheiden sich die angeführten Studien zum Teil hinsichtlich ihrer zugrundeliegenden Fragestellungen. So gingen Forschende verschiedener Studien der Frage nach dem Vorhandensein von Stimmstörungen bei Lehrkräften oder anderen Bevölkerungsgruppen nach (Behlau et al., 2012; Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004). Weitere Forschende interessierten sich dagegen für die subjektive Wahrnehmung von Beeinträchtigungen aufgrund von Stimmproblemen (Albustan et al., 2018), für den Vergleich zwischen subjektiven und objektiven Messverfahren (Faham et al., 2017) oder zwischen subjektiver Wahrnehmung und professioneller perzeptiver Einschätzung (Selevan et al., 2016). Auch unterschieden sich die Fragestellungen dahingehend, ob die Stimmgesundheit (Nusseck et al., 2020), Stimmstörungen (Trinite, 2017), Stimmstörungen auf Grundlage von Selbstauskunft (Rossi-Barbosa et al., 2016) oder vorhandener Symptomatik (Abo Hasseba et al., 2017) oder, die stimmbezogene Lebensqualität (Cantor Cutiva & Burdorf, 2014) erfasst und untersucht werden.

2.2.1.3 Definitionsproblematik und Begriffsverwendung

An dieser Stelle muss nochmals auf das bereits thematisierte, grundlegende Problem einer unklaren Kategorisierung und Abgrenzung von Stimmerkrankungen/ Dysphonien und Stimmproblemen zur gesunden Stimme verwiesen werden (Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004; Ruotsalainen et al., 2008; Wendler et al., 2015), das zu uneinheitlichen

Zuschreibungen zwischen Störung und Auffälligkeiten führt. Mit verschiedenen Begrifflichkeiten können daher dieselben stimmlichen Gegebenheiten verstanden sein. Denn neben dem klinischen Alltag zeigen sich die definitorischen Schwierigkeiten auch im Bereich der Forschung. Studien zu funktionellen Stimmstörungen basieren auf unterschiedlichen Definitionen oder verwenden für die Einteilung in Kategorien zum Teil unspezifische Angaben wie die Selbstauskunft der Proband:innen zum Vorhandensein von Stimmproblemen (u. a. Faham et al., 2017 und Russell et al., 1998) oder von Symptomen (Cantor Cutiva & Burdorf, 2014, Schiller, 2017). Ein Beispiel dafür ist die Definition, wie u. a. Ohlsson et al. (2012) oder Simberg et al. (2000) sie verwenden: Stimmstörungen liegen bei zwei oder mehr erfragten, wöchentlich oder häufiger auftretenden Symptomen vor. Vertanen-Greis et al. (2020) verwenden dieselben Kriterien und ergänzen um den Zeitraum von zwölf Monaten, über den die Symptomatik andauern muss. In anderen Untersuchungen werden Veränderungen der Stimmqualität (Rossi-Barbosa et al., 2016) als ein Merkmal, das subjektiv eingeschätzt wird, oder Erhebungen mit dem VHI (Albustan et al., 2018; da Rocha et al., 2017; da Rocha & Mattos Souza, 2013) als Grundlage der Störungsdefinition herangezogen. Mehrere Studien (Behlau et al., 2012; Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004; Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004; Thibeault et al., 2004; Trinite, 2017; van Houtte et al., 2011) greifen auf die Definition von Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al. (2004, 283) zurück, nach der eine Stimmstörung als „any time your voice does not work, perform or sound as you feel it normally should, so that it interferes with your communication“ festgelegt wird.

Für alle genannten Erhebungen gilt, dass die grundlegende Einteilung/ Untersuchung auf Basis von Selbstauskünften der Befragten erfolgt, somit auf Grundlage individueller und personenabhängiger (Be-)Wertung der eigenen Symptome (Tormin & Bock, 2018). Die uneinheitliche Berücksichtigung oder Wertung von Faktoren, der Symptome und der Auftretenshäufigkeit und -dauer stimmlicher Probleme, kann demzufolge zu unterschiedlichen Prävalenzzahlen führen (Behlau et al., 2012) und Auswirkungen auf methodische Aspekte haben, die einen weiteren zu beachtenden Aspekt darstellen und im Folgenden dargelegt werden.

2.2.1.4 Methodische Unterschiede

Die Methoden der Datenerhebung, die in den zitierten Studien zum Einsatz kamen und kommen, sind divergent und reichen von subjektiven Einschätzungen anhand von Interviews (Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004) und Fragebögen (Behlau et al., 2012) über objektive Messungen, wie akustischer Stimmklanganalysen oder perzeptiver Analysen (Selevan et al., 2016), bis hin zu apparativer phoniatischer Diagnostik (Müller & Jung, 2009; Nusseck et al., 2020) oder umfassen eine Kombination dieser Verfahren (Giannini et al., 2015). Ebenso werden Personenerfassungen bei Fachärzt:innen und bestehende Befunde sowie Akten als Daten zur Feststellung von Stimmproblemen genutzt (Russell et al., 1998; Trinite, 2017). In einem Review von Morawska and Niebudek-Bogusz (2017) wird deutlich, dass bedeutende Studien zur Prävalenz von Stimmstörungen der vergangenen Jahre ihre Daten anhand von Befragungen gewonnen haben. Somit ist zu beachten, dass u. a. hinsichtlich der Festlegung, wer als stimmauffällig einzuordnen ist, häufig keine objektiven Messergebnisse herangezogen und für die Zuschreibung einer Stimmstörungen nicht zwingend eine ärztliche Untersuchung einbezogen wurde. Vertanen-Greis et al. (2020) merken diesbezüglich an, dass bei denjenigen Studienteilnehmenden, die zwei oder mehr Symptome pro Woche angaben, in laryngoskopischen Untersuchungen häufiger Stimmlippenveränderungen festgestellt wurden und eine Einteilung auf Grundlage der Fragebogenerhebung daher auch reliabel ist. Verschiedene Autor:innengruppen erachten phoniatische Erkenntnisse bzgl. der Einschätzung des Stimmstatus jedoch für unerlässlich, da diese nach dem Basisprotokoll der ELS einen zu erfassenden Bereich darstellen und somit Bestandteil eines umfassenden Befundes sind (Giannini et al., 2015; Nusseck et al., 2020; Ubillos et al., 2015).

Die bisherigen Ausführungen und zitierten Studien verdeutlichen trotz eingeschränkter Vergleichbarkeit eindrücklich, dass die Berufsgruppe der Lehrkräfte mehr betroffen zu sein scheint als die allgemeine Bevölkerung bzw. Kontrollgruppen von Nicht-Lehrkräften (57.7% vs. 28.8% bei Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004, 63% vs. 35.8% bei Behlau et al., 2012, 51.2 vs. 27.4% bei van Houtte et al., 2011). Einzelne Studien berichten auch von einer generellen Zunahme der Dysphonien bei Lehrkräften (Schneider et

al., 2004; Simberg et al., 2005; Voigt-Zimmermann, 2010), was auf steigende Anforderungen im Lehrberuf zurückgeführt wird. Schubarth (2017) nennt diesbezüglich Faktoren wie heterogene Schülerschaften, aber auch anspruchsvolle Elternarbeit und Erziehungsprobleme. Dabei reicht die Tätigkeit von Lehrkräften über reine Wissensvermittlung weit hinaus und neue bildungspolitisch festgelegte Anforderungsfelder, wie individuelle Förderung und Inklusion, haben an Wertigkeit gewonnen (Heymann, 2013; Kroll, 2017). Auch durch Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft, beispielsweise demographische Veränderungen oder die Globalisierung, werden neue Anforderungen an den Lehrberuf gestellt, um Kinder und Jugendliche auf spätere sprachlich-kommunikativen Anforderungen (beispielsweise im Beruf) vorzubereiten (Herzog & Makarova, 2014)

Wie ernst das Problem von Stimmstörungen unter Lehrkräften zu nehmen ist, zeigt sich unter anderem daran, dass es sich den Studien zufolge nicht um Ausnahmen und Einzelfälle handelt und sich daraus Folgen für Person und Gesundheitssystem ergeben. Ubillos et al. (2015) berichten, dass 16.4% der untersuchten spanischen Lehrkräfte bereits einmal eine Therapie aufgrund von Stimmstörungen erhalten hatten.

2.2.2 Symptome beruflicher Stimmauffälligkeiten

Stimmklangveränderungen in Form von Heiserkeit stellen ein Hauptsymptom funktioneller Dysphonien dar (siehe Kapitel 2.1). Auch in vielen Untersuchungen mit berufstätigen Lehrkräften konnte aufgezeigt werden, dass es sich bei Heiserkeit um eines der am häufigsten auftretenden Symptome handelt (Bolbol et al., 2017; Faham et al., 2017; van Houtte et al., 2011). Einschränkungen der Leistungsfähigkeit als ein weiteres markantes Merkmal, zeigten sich in Form einer leiser werdenden Stimme bzw. Stimmmüdigung (Faham et al., 2017; Velsvik Bele, 2008; Yiu, 2002), dem Wegbrechen der Stimme (van Houtte et al., 2011) oder anhand von Einschränkungen in der Dynamik oder des Stimmumfangs. Auch Anzeichen von Sprechanstrengung (Faham et al., 2017) und Missempfindungen, wie Räusperzwang oder Kratzen traten bei Lehrkräften mit Stimmproblemen häufig auf (Menon et al., 2021; Rodrigues et al., 2013; Roy, Merrill,

Thibeault, Gray, & Smith, 2004). Im Gegensatz zu anderen (Berufs-)Gruppen, bringen Lehrkräfte diese Beschwerden mit der Berufstätigkeit bzw. den Anforderungen im Beruf in Verbindung. Mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte mit Stimmproblemen gaben einer Studie zufolge an, dass die Stimmprobleme mit der Berufstätigkeit das erste Mal auftraten (Schiller, 2017). Bei Trinite (2017) betrug dieser Anteil sogar 82.2%. Auch Auffälligkeiten in der Atmung z. B. Hochatmung/Kurzatmigkeit, deren Zusammenhang zu Stimmstörungen in Kapitel 2.1 erläutert wurde, konnten bei Lehrkräften als ein Symptombereich ausgemacht werden (Yiu, 2002).

2.2.3 Ätiologische und Risikofaktoren bei Lehrkräften

Die Ursachen von funktionellen Stimmstörungen werden in einem multifaktoriellen Bündel auslösender Faktoren gesehen, deren jeweilige Komponenten im Einzelfall meist nicht sicher ausgemacht werden können (Wendler et al., 2015). Die möglichen Faktoren können fünf Hauptklassen zugeordnet werden (Friedrich et al., 2013; Hammer & Teufel-Dietrich, 2017; Nawka et al., 2008; Wendler et al., 2015). Dazu gehören konstitutionelle, habituelle, psychogene, phonogene und somatogene Faktoren.

Für die Entstehung von Stimmauffälligkeiten bei Lehrkräften sind vor allem phonogene Faktoren von Interesse, die sich in einem "Missverhältnis zwischen der geforderten und der realisierbaren Stimmleistung" (Friedrich et al., 2013, 96) zeigen. Dabei ist in erster Linie die Sprechdauer zu nennen (Schroth, 2009; Vilkmann, 2000). Eine stimmliche Überlastung, beispielsweise aufgrund einer langen Sprechdauer, die oftmals aus dem zuvor angesprochenen Missverhältnis resultiert, kann, wie Studien zeigen, zu Ermüdungserscheinungen (Herndon et al., 2019) und aufgrund einer erhöhten Muskelspannung zu einem Anstieg der Grundfrequenz führen (Rantala et al., 2002; Shanmugasundaram & Rajasudhakar, 2018b, 2018a). Dieses (dauerhafte) Überziehen der mittleren Sprechstimmelage resultiert in einem erhöhten Kraftaufwand, der sich in einem Anstieg der Muskelspannung bemerkbar machen kann. Durch diesen fehlerhaften Stimmgebrauch können Stimmprobleme entstehen.

Für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Stimmproblemen lässt sich das Zusammenwirken endogener und exogener bzw. persönlicher und umweltbezogener Störfaktoren aufzeigen und diskutieren. Dabei muss von einer gegenseitigen Beeinflussung der Faktoren innerhalb eines Individuums ausgegangen werden.

Endogene Faktoren sind personenbezogene Faktoren und umfassen neben Aspekten wie Alter und Geschlecht die eigene Stimmkonstitution (Leistungsfähigkeit und Stimmtechnik), (mangelnde) Stimmhygiene, aber auch psychische Faktoren. Bei exogenen Faktoren handelt es sich um umweltbedingte Faktoren, die das Stimmfinden und die Stimmleistung beeinflussen können. Dazu gehören körperliche und psychische Belastung durch den Beruf sowie die hohe Stimmbelastung aufgrund bestehender (struktureller und/oder räumlicher) Rahmenbedingungen, wie z. B. der Klassengröße, Unterrichtsdauer oder Raumakustik (Arndt, 1982 zit. n. Friedrich et al., 2013).

Aufgrund der Vielzahl an möglichen Einflussfaktoren (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017), die für die Entstehung von funktionellen Stimmstörungen angenommen werden (Nawka et al., 2008), besteht ein Forschungsinteresse darin, Risikofaktoren ausfindig zu machen und hinsichtlich eines möglichen Einflusses auf die Stimme zu untersuchen. Auf diesem Wissen aufbauend, lassen sich präventive Handlungsmöglichkeiten zur Vermeidung von Stimmproblemen ableiten (Jong, 2010; Kreienbrock et al., 2012; Russell et al., 1998).

Bei Risikofaktoren handelt es sich nach Faltermaier (2018, 105) um Determinanten, „die empirisch nachweisbar die Wahrscheinlichkeit einer Bevölkerungsgruppe erhöhen, eine dieser Krankheiten zu erleiden[...]“. Gemeint sind Eigenschaften, Merkmale oder Verhaltensweisen (Herkner & Müllner, 2011), die jedoch nach Faltermaier (2017) nicht ursächlich für Krankheiten angesehen werden können. Der Begriff Risikofaktor wird allerdings nicht immer in diesem Sinne verwendet. Im Gegensatz zu Faltermaier (2017) schreiben Herkner and Müllner (2011) und Porta (2008) Risikofaktoren die Eigenschaft zu, in kausalem Zusammenhang zum Erleiden einer Erkrankung. Für Risikofaktoren im

Sinne Faltermaiers (2017) verwendet (Porta, 2008) den Begriff *Risikomarker*. Epidemiologische Studien werden herangezogen, um Korrelationen zwischen Risikofaktoren und einer Erkrankung nachzuweisen, wobei Korrelationen keine kausalen Zusammenhänge aufzeigen können, sondern zahlenmäßige Zusammenhänge widerspiegeln. Solche Analysen sollten weiterhin immer für eine Bevölkerungsgruppe, für die das Merkmal Relevanz zeigen könnte, und nicht für Einzelpersonen, erfolgen (Hurrelmann et al., 2018). Der Nachweis von Kausalität setzt neben der theoretischen Begründbarkeit jedoch experimentelle Studien voraus, die häufig aufgrund ethischer Bedenken (z. B. das in Kauf nehmen negativer Konsequenzen für Personen) nicht umsetzbar sind und daher u. a. durch Fall-Kontroll-Studien vertreten werden, die retrospektiv zu erfassen suchen, inwiefern die Studienteilnehmenden einem/mehreren Risikofaktor/en exponiert sind (Faltermaier, 2017; Kreienbrock et al., 2012). Dem Aspekt der Kausalität kommt weiterhin deshalb eine Relevanz zu, da mit dem Ausschalten eines kausalen Faktors das Risiko einer Erkrankung gesenkt werden könnte (Kreienbrock et al., 2012). Manz (2000) weist in diesem Zuge auf die Schwierigkeit einer Annahme monokausaler Krankheitsursachen hin. Nachdem für die meisten Erkrankungen ein multifaktorielles, individuelles Zusammenspiel genetischer, physiologischer und psychischer Anlagen, behavioraler Dispositionen und psychischer sowie ökologischer Expositionen angenommen werden (Kreienbrock et al., 2012) muss, bedeutet dies, dass das Ausschalten eines Risikofaktors nicht unbedingt zu einem geringeren Auftreten der Krankheit führt. Dieser Sachverhalt gilt somit auch für das multikausale Gefüge bei funktionelle Stimmstörungen.

Knowledge of these factors, and of the effect of combinations of factors, is a prerequisite for the assessment, treatment and prevention of occupational voice disorders (Kooijman et al., 2006, 160).

Es besteht somit die Notwendigkeit anhand klinischer Studien

(1) die Häufigkeit und Verteilung von *Risikofaktoren*, (2) die Häufigkeit und Verteilung von *Endpunkten* und (3) den Zusammenhang zwischen *Risikofaktoren* und *Endpunkten* (Müllner, 2002, 13)

zu beschreiben und zu erklären, wobei unter Endpunkt ein Krankheitszustand verstanden werden kann. Auch in der Erforschung von Stimmstörungen bei Lehrkräften und

Lehramtsstudierenden erfolgt somit die Zielsetzung theoretisch begründbare Risikofaktoren zu erkennen und auf einen möglichen statistischen Zusammenhang zu Stimmerkrankungen zu untersuchen. Dabei wird sich im weiteren Verlauf der Arbeit auf ein Verständnis von Risikofaktoren im Sinne Faltermaiers (2017) bezogen, das keine kausale Beziehung zwischen Risikofaktor und Stimmerkrankung voraussetzt und somit dem Begriff Risikomarker von Porta (2008) entspricht.

Für die Darstellung der möglicherweise einflussnehmenden Faktoren wird aufgrund der Vielzahl dieser kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Folgend finden daher solche Faktoren Berücksichtigung, die auf Basis der bisherigen Forschungslage sowohl theoretisch begründbar sind, als auch statistisch nachweisbare Korrelationen zu Stimmstörungen aufweisen.

2.2.3.1 Endogene Faktoren

Endogene Faktoren bezeichnen der Person inne liegende Faktoren (Wendler et al., 2015) und sollen im Folgenden in Zusammenhang mit stimmlichen Auffälligkeiten betrachtet werden.

Geschlecht

Die Lehrtätigkeit ist ein Beruf, der häufiger von Frauen als von Männern ergriffen wird, so dass die überwiegende Zahl (ca. 70%) der Lehrkräfte in Deutschland weiblich ist (DESTATIS Statistisches Bundesamt, 2019). Dabei wird gerade Frauen ein erhöhtes Risiko für die Ausbildung einer Stimmerkrankung zugeschrieben (Voigt-Zimmermann, 2010). Keinen Einfluss scheint das Geschlecht auf den Schweregrad der Erkrankung zu haben (Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004).

Eine mögliche Erklärung für höhere, in Studien gemessene Prävalenz von Stimmproblemen bei Frauen könnte eine mögliche Feinfühligkeit für (beginnende) stimmliche Symptome sein, oder, dass diesen eine größere Bedeutung beigemessen wird. Dahingehend zeigte sich ein interessantes Ergebnis bei Nusseck et al. (2020), deren Proband:innen auch an einer Laryngoskopie teilnahmen. Die Forschenden stellten fest,

dass ein Viertel der Lehrkräfte einen auffälligen Kehlkopfbefund aufwies, wobei auch stark ausgeprägte Dysphonien darunter zu finden waren. Hiervon waren die Frauen der Stichprobe jedoch signifikant weniger betroffen ($p = .004$), obwohl sie signifikant ($p < .001$) häufiger von Stimmproblemen berichtet hatten. Die Autor:innen schlussfolgerten, dass Frauen sensibler in der Wahrnehmung und Interpretation von Symptomen sind und Männer stimmliche Auffälligkeiten und deutliche Stimmveränderungen weniger als Risiko einer angehenden Stimmstörung zu werten scheinen.

Weiterhin können körperliche Faktoren in Betracht gezogen werden. Weibliche Hormone nehmen Einfluss auf die Stimme (Wendler et al., 2015). Bei Frauen zeigen sich zyklische Schwankungen oder Veränderungen während einer Schwangerschaft, die Auswirkungen auf den Stimmklang oder die Leistungsfähigkeit der Stimme haben können. Diese resultieren aus einem sich verändernden Feuchtigkeitshaushalt, der Einfluss auf die Schleimhäute des Stimmapparats nimmt. Auch das Klimakterium bringt mit der Reduktion weiblicher Geschlechtshormone eine größere Umstellung mit sich und die vorhandenen männlichen Hormone wirken sich auf die Durchblutung der Schleimhäute und damit auch auf die Stimmlippen aus (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Mit zunehmendem Alter nähern sich die Stimmen von Frauen und Männern hinsichtlich ihrer mittleren Sprechstimmlage wieder an (Nawka et al., 2008). Ein weiterer Aspekt sind die anatomischen und physiologischen Gegebenheiten junger Frauen (Albustan et al., 2018). Die konstitutionelle Hypofunktion dieser und die daraus resultierenden Kompensationstechniken konnten als ein Risiko verstärkender Faktor für die Ausbildung einer hyperfunktionellen Stimmstörung identifiziert werden (Schneider et al., 2004; Schneider et al., 2006; Schneider & Bigenzahn, 2005).

In Kombination mit der Stimmbelastung durch die Lehrkrafttätigkeit zeichnet sich innerhalb dieser Berufsgruppe das Geschlecht als deutliche Variable ab. So geben Frauen, im Vergleich zu ihren männlichen Kollegen, bei Selbstauskünften deutlich häufiger an unter Stimmbeschwerden zu leiden (Behlau et al., 2012; Martins et al., 2014; Martins et al., 2016; Nusseck et al., 2020; Pereira et al., 2015; Russell et al., 1998; Sliwinska-Kowalska et al., 2006). Bei Trinite (2017) waren 68.2% der befragten Lehrerinnen im

Vergleich zu 48.8% der männlichen Lehrkräfte auffällig. Thibeault et al. (2004) konnten Auffälligkeiten bei 52.8% der Männer und 60% der Frauen feststellen. In der Studie von Lu et al. (2017) zeigte sich eine deutliche Differenz zwischen den Geschlechtern mit 73.2% Stimmauffälligkeiten in der Gruppe der Frauen und 26.8% unter den männlichen Probanden, wobei aus der Studie nicht hervorgeht, ob es sich dabei um einen signifikanten Unterschied handelt. Martins et al. (2016) werteten 2019 Fälle von Patient:innen einer universitären Stimmambulanz aus und kamen zu dem Ergebnis, dass Frauen deutlich häufiger vertreten waren als Männer (61% vs. 39%). Einen Geschlechterunterschied bei stimmlichen Problemen konnten auch van Houtte et al. (2011) mit 38% Frauen im Verhältnis zu 13.2% Männer in der Gruppe der Lehrkräfte feststellen, nicht jedoch in der Kontrollgruppe, deren Teilnehmende keinem stimmintensiven Beruf nachgingen. Erhebungen anhand reiner Selbsteinschätzungen, beispielsweise des VHI, lieferten ähnliche Ergebnisse, beispielsweise die signifikante Differenz im Gesamtwert des VHI ($p = .017$), wobei Frauen die auffälligeren Werte zeigten (Albustan et al., 2018).

Insgesamt kann anhand der Ergebnisse von einem erhöhten Risiko für die Ausbildung von Stimmproblemen bei Frauen, insbesondere Lehrerinnen, ausgegangen werden.

Alter

Hinsichtlich des Faktors Alter weisen Autor:innen verschiedener Studien auf eine höhere Prävalenz von Stimmstörungen, umso höher das Alter von untersuchten Gruppen wird (Giannini et al., 2015; Meuret, 2017; Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004; Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004; Russell et al., 1998).

Stimmliche Veränderungen aufgrund des Klimakteriums oder physiologischer Alterungsprozesse (Nawka et al., 2008; Wendler et al., 2015) könnten hierfür ausschlaggebend sein, da die Veränderungen im Gewebe auch Einschränkungen in der Stimmfunktion mit sich bringen. Unter diesen Gegebenheiten den stimmlichen Anforderungen einer Lehrkraft nachzukommen, erhöht gegebenenfalls das Risiko einer Dysphonie (Giannini et al., 2015). Ebenso können im Alter Störungen der Stimme auftreten, so genannte Presbyphonien (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017; Nawka et al., 2008), die

unabhängig von physiologischen Alterserscheinungen sind und auch nicht zwingend mit der Lehrtätigkeit in Verbindung stehen, sondern z. B. aufgrund neurologischer Erkrankungen wie Parkinson entstehen können und damit eher bei älteren Personen diagnostiziert werden.

Nicht alle Studien deuten auf einen Alterseffekt hin: Trinite (2017) fand keinen Beleg für eine höhere Betroffenheit älterer Lehrkräfte hinsichtlich Stimmstörungen und Kooijman et al. (2007) stellten im Rahmen einer Studie sogar einen gegenläufigen Effekt fest. Nusseck et al. (2020) untersuchten die VHI-Werte in verschiedenen Altersgruppen und konnten mit ihren Ergebnissen aufzeigen, dass die jüngste Gruppe der Lehrkräfte (unter 35 Jahren) mit $M = 5.9$ den geringsten VHI-Wert zeigte, der signifikant unter der Schwelle zur Auffälligkeit lag. Die VHI-Werte der vom mittleren Alter ältesten Gruppe mit Stimmproblemen waren höher als die der jüngeren Lehrkräfte und fanden sich im auffälligen Bereich, was zumindest für ein erhöhtes subjektives Handicap aufgrund der stimmlichen Situation dieser Gruppe spricht (Nusseck et al., 2020).

Neben der Annahme, dass das Risiko an Stimmstörungen zu erkranken mit zunehmendem Alter wachsen könnte, halten einige Fachvertreter:innen zudem fest, dass auch Lehrkräfte in den ersten Berufsjahren, also im jungen Alter, einem höheren Erkrankungsrisiko ausgesetzt zu sein scheinen (Kooijman et al., 2007; Richter et al., 2016; Schiller, 2017; Trinite, 2017; Voigt-Zimmermann, 2010). Die Studienlage zeigt sich jedoch hinsichtlich des Faktors Alter nicht eindeutig, so dass Zum Teil kein Nachweis für eine Korrelation zwischen jüngeren Lehrkräften und einem erhöhten Stimmerkrankungsrisiko gefunden wurde (Nusseck et al., 2020; Russell et al., 1998). In diesem Zusammenhang ließe sich die Frage stellen, ob jüngere Menschen Stimmprobleme nicht so gravierend empfinden und ihnen daher weniger Bedeutung beimessen, als dies in höherem Alter und damit meist längerer Belastung der Stimme der Fall ist. Dies würde die Notwendigkeit früher präventiver Maßnahmen nochmals unterstreichen.

Stimmliche Leistungsfähigkeit und Stimmtechnik

Die stimmliche Leistungsfähigkeit ist abhängig von der Konstitution stimmgebender Strukturen und einer Vielzahl weiterer Komponenten, u. a. der gesamten körperlichen Verfassung. Gesamtkörperliche Gegebenheiten können Schwankungen oder Veränderungen der Stimmleistung bedingen. Grunderkrankungen, deren (körperliche) Auswirkungen Veränderungen bzw. Probleme in der Stimmgebung bewirken können, lassen sich als Beispiel anführen. Menschen, die an Reflux leiden, haben häufig stimmliche Probleme, da die Schleimhäute der stimmbildenden Strukturen durch die aufsteigende Magensäure angegriffen werden (Jungheim, 2011; Lechien et al., 2016). Ebenso stehen laut Ohlsson et al. (2019) Allergien, die die Atemwege betreffen, in einem starken Zusammenhang mit Stimmproblemen bzw. mit erhöhten VHI-Werten, was durch den Einfluss der Allergien auf die oberen Atemwege und deren Schleimhäute, z. B. durch Sekretbildung und Schwellungen, zu erklären ist. Weiterhin kann sich auch die Behandlung derartiger Erkrankungen, z. B. durch Cortison-haltige Asthma-Medikamente, negativ auf die Schleimhäute auswirken, da diese Arzneimittel/ Präparate eine austrocknende Wirkung haben (Hassen & Abo Hasseba, 2016).

Hinsichtlich funktioneller Dysphonien ist die Stimmtechnik als ausschlaggebend zu betrachten. Für die Auseinandersetzung mit diesem Aspekt soll nochmals auf die Definition von Rabine (1987) verwiesen werden, nach der sich eine gute Stimmtechnik dadurch auszeichnet mit möglichst wenig Aufwand und Spannung ein bestmögliches Stimmergebnis zu erzielen, das der „guten Stimme“ entspricht, die Nawka et al. (2008, 116) beschreiben. Da Sprechen auf dem muskulären Zusammenspiel von Atmung, Phonation und Respiration beruht (Kapitel 2.1), haben eben diese Funktionskreise Einfluss auf die Stimmbildung und bestimmen die Stimmtechnik. Ein „[u]nphysiologischer (d. h. auch unökonomischer) Stimmgebrauch führt [...] zu frühzeitiger Ermüdung und Erschöpfung des Sprechers[...]“ (Wendler et al., 2015, 97).

Bei der physiologischen Sprechatmung handelt es sich um die gemischt costo-abdominalen Atmung mit hauptsächlichlicher Aktivität des Diaphragma und der Musculi intercostales, die unter anderem durch die Dosierung des Ausatemstroms bestmögliche Voraussetzungen für das Sprechen schaffen (Friedrich et al., 2013). Die Atmung ist ein unbewusster, vom zentralen Nervensystem gesteuerter Vorgang, der zum Sprechen genügend Ausatemluft zur Verfügung stellen und den subglottischen Anblasedruck in Abstimmung zur Kehlkopfspannung generieren muss (Nawka et al., 2008). Eine leistungsfähige Atmung bedarf einer physiologischen Haltung, da die Aufrichtung skeletaler Strukturen, wie Becken, Wirbelsäule und Schultern einen Einfluss zum einen auf das Atemvolumen und zum anderen auf die Bewegung und damit Feinanpassung der Atemmuskulatur nehmen kann (Wendler et al., 2015). Fehlhaltungen können sich in der Gesamtkörperspannung manifestieren und dadurch zu Abweichungen einer ökonomischen Nutzspannung, dem Etonus, führen. Stimmrelevante, sich negativ auswirkende Tonusveränderungen können Verspannungen der Schulter-, Hals-, Nackenmuskulatur sein, denn selten zeigt der gesamte Körper hyper- bzw. hypofunktionelle Veränderungen. Häufig agieren Muskelgruppen kompensatorisch und versuchen Fehlspannungen auszugleichen (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Cardoso et al. (2017) kommen in einem Review zu dem Schluss, dass eine physiologische Haltung zu einer verbesserten Nutzspannung führt und sich diese positiv auf die Stimme auswirkt, auch wenn die Zusammenhänge zwischen Haltung, Kehlkopfmuskulatur, Stimmgebung und Stimmstörungen noch nicht gänzlich geklärt sind. In einer eigenen Studie mit Lehrkräften weisen Cardoso et al. (2020) zwischen Lehrkräften mit und ohne Stimmprobleme signifikante Unterschiede in der Spannung der innenliegenden Kehlkopfmuskulatur nach, wobei sich bei Lehrkräften mit Stimmproblemen eine höhere Spannung feststellen ließ, was den theoretisch erläuterten Zusammenhang zwischen erhöhter Muskelspannung und Stimmauffälligkeiten aufzeigt.

Vor allem funktionelle Abweichungen der Atmung können Anzeichen oder (Mit-) Ursache von Dysphonien sein. Dazu zählen nach Friedrich et al. (2013) Formen der Hoch-

atmung, die bis zur Schnappatmung reichen können, das Beibehalten der inspiratorischen Atemlage und ein irreguläres Bewegungsverhältnis zwischen Brust- und Bauchatmung. Eine fehlende Stützfunktion der Atmung oder eine unzureichend atemrhythmisch angepasste Phonation können dabei in Zusammenhang mit Haltungseinschränkungen, wie beispielsweise Überstreckungen oder dem Hohlkreuz, stehen und resultieren häufig in einer muskulären Dysbalance aller am Sprechen beteiligten Strukturen. Idealerweise sollte der Atemdruck genau auf den glottischen Widerstand angepasst sein. Eine unzureichende Atemstütze kann einen erhöhten Kraftaufwand erforderlich machen, um ein in Tonhöhe und Lautstärke angemessenes Sprechergebnis zu gewährleisten. Dieser Kraftaufwand kann sogar in einer Überspannung der gesamten Hals- und Rumpfmuskulatur resultieren. Die Proband:innen einer Studie von Yiu (2002) benannten eine unzureichende Atemtechnik als einen ursächlichen Faktor für Stimmauffälligkeiten und führten Kurzatmigkeit als ein häufig auftretendes Symptom auf.

Für die Stimmtechnik ist auch der glottische Widerstand ein bedeutender Aspekt. Ist dieser zu niedrig oder zu hoch, findet kein regulärer Schwingungsablauf statt, was sich in Stimmklangveränderungen zeigt. Ein zu geringer Widerstand führt dazu, dass stetig Luft entweicht und die Stimme hauchig klingt. Zu viel Spannung resultiert in einem rauen und/oder gepressten Stimmklang. Ähnliche Auswirkungen kann eine verminderte oder fehlende Randkantenverschieblichkeit haben, die aufgrund funktioneller Überlastung durch Schwellungen und Vernarbungen des Epithels, bzw. zu geringer oder hoher Spannung der Schleimhaut, hervorgerufen wird. Eine übermäßige Spannung der Stimmlippen oder zusätzliche Kontraktion auf Ebene der Taschenfalten kann zudem zu einem diplophonen Stimmklang führen (Nawka et al., 2008).

Eine weitere relevante Leistung für eine physiologische Stimmgebung ist das Modulieren um die mittlere Sprechstimmlage. Auf dieser Lage ist das Sprechen besonders ökonomisch, da der Kraftaufwand zur Stimmproduktion gering ist und die Stimmproduktion mühelos erfolgt. Bei ungeübten Sprecher:innen gehen Dynamiksteigerungen in der Regel mit einer erhöhten Sprechstimmlage oder ähnlichen, unphysiologischen

Spannungsverhältnissen der Kehlkopfmuskulatur einher, was einer erhöhten Stimmbelastung entspricht. Ist diese Verschiebung andauernd, kann sie ursächlich für auftretende Stimmauffälligkeiten sein (Nawka et al., 2008).

Die muskuläre Einstellung der Stimmlippen direkt vor Phonation bestimmt den Stimmeinsatz. Physiologisch ist der weiche Stimmeinsatz, da beim behauchten Stimmeinsatz Luft verloren geht, die nicht für die Phonation genutzt werden kann. Ein zu fester/ harter Stimmeinsatz erfordert ein unphysiologisches Maß an Kraftaufwand zur Sprengung der Glottis, welcher zu Stimmermüdung führen kann und meist einen knarrenden, gepressten Stimmklang mit sich bringt. Ein harter Stimmeinsatz kann auch Anzeichen hyperfunktioneller kompensatorischer Anstrengungen sein (Wendler et al., 2015). Zudem lässt der Stimmabsatz, der gehaucht, weich oder fest/ hart ausfallen kann, Rückschlüsse auf den Atemdruck zu (Nawka et al., 2008).

Eine eingeschränkte Belastbarkeit der Stimmfunktion lässt sich u. a. anhand von Ergebnissen aus Stimmbelastungstests aufzeigen, in den die Studienteilnehmenden nach einem einstündigem Vorlesen in einer festgelegten Lautstärke (70 dB) über Anstrengungsgefühle und Stimmermüdung klagten (Herndon et al., 2019).

Neben der Atmung und der Phonation können auch Prozesse der Artikulation die Stimmtechnik beeinflussen. Die Stellungsmöglichkeiten im Ansatzrohr eröffnen unterschiedlichste Klang- und Lautqualitäten. Genannt werden können u. a. die Weite des Oropharynx, die Zungenstellung oder der Verschluss zum Nasopharynx. Dabei entstehen auch direkte Auswirkungen auf die Schwingung der Stimmlippen, u. a. dadurch, dass verschiedene Laute einen unterschiedlichen Anblasedruck verlangen und dieser fein abgestimmt sein muss, um den verschiedenen Spannungsanforderungen angemessen zu sein. Auch durch die Verbindung der Zunge und des Kehlkopfes über das Zungenbein nehmen Artikulationsbewegungen, an denen sich die Zunge beteiligt, Einfluss auf die Spannung der Kehlkopfmuskulatur (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Undeutliche Artikulation durch Einschränkungen in der Bewegung, wie beispielsweise der Kieferöffnung, führen dazu, dass der Schall nicht in seiner vollen Effektivität abgestrahlt

wird, was sich einschränkend auf die Verstärkung der Obertöne und damit auch auf die Resonanz und Tragfähigkeit des Klangs auswirkt (Friedrich et al., 2013). Nachdem der Nasenraum im Deutschen nur für die Laute [m], [n] und [ŋ] als Resonanzraum genutzt wird, kommt dem velopharyngealen Abschluss in der Artikulation große Relevanz zu. Die unphysiologische Nutzung des Nasenraums als Resonator aufgrund eines unzureichenden Abschlusses resultiert in einem näselnden Stimmklang, der sog. Rhinophonie (Wendler et al., 2015).

Es wurde aufgezeigt, wie eine mangelnde Stimmtechnik zu Belastungserscheinungen führen kann. Physisch scheint diese ein Anstieg der Rachentemperatur zu bewirken (Shanmugasundaram & Rajasudhakar, 2018a). Die Autor:innen werten dies als körperliches Reaktionsmuster auf den erhöhten Kraftaufwand. Diese Veränderungen waren verstärkt beim weiblichen Geschlecht zu beobachten, was der Grund dafür sein könnte, dass Frauen häufiger Stimmprobleme wahrnehmen.

Stimmhygiene

Stimmhygiene bezeichnet Verhaltensweisen, die langfristig dazu beitragen, die Stimme gesund zu halten (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Bestimmte Verhaltensweisen und Aspekte des Stimmgebrauchs können jedoch schädigenden Einfluss auf die Stimme nehmen. Eine hohe Sprechbelastung basiert bei unausgebildeten Sprecher:innen häufig auf einer unzureichenden Sprech- und Stimmtechnik. So können Dynamiksteigerungen oder dauerhaftes Sprechen in einer erhöhten Lautstärke zu einer erhöhten Muskelspannung führen (Tormin, 2018). Ein ungünstiger Stimmgebrauch beim Unterrichten bzw. zur Lärmregulierung in der Klasse über lautes Rufen und Schreien kann hier als weiterer Risikofaktor mit angeführt werden. Häufiges Räuspern oder die Einwirkung von Noxen (z. B. Nikotin) kann sich negativ auf die Stimme auswirken und beispielsweise zu einer Reizung der Schleimhäute führen, die dadurch in ihrer Funktion beeinträchtigt sind (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Sind darüber hinaus die Pausen zur Stimmerholung verkürzt, so dass notwendige Regenerationszeiten des Stimmappa-

rates nicht eingehalten werden können bzw. nicht gegeben sind, können sich Beschwerden chronifizieren. Die Ergebnisse von Chen et al. (2010) weisen darauf hin, dass ein lauter Stimmgebrauch das Risiko einer Stimmproblematik um das Vierfache erhöht. In einer Studie von Pasa et al. (2007) zeigte sich, dass eben beschriebenes stimmschädigendes Verhalten bei Lehrkräften, die keine Kenntnisse über Stimmhygiene verfügten, mit der Zeit unter der beruflichen Belastung zunahm.

Weiterhin können sich Aspekte des Lebensstils, z. B. Bewegungs- und Schlafgewohnheiten, auf die Körperspannung und die Gesamtbefindlichkeit auswirken (Nawka et al., 2008). Eine (dauerhaft) unphysiologische Körperhaltung kann Einfluss auf die Muskelspannung bestimmter Körperregionen haben, beispielsweise auf die Atemmuskulatur oder auf die Hals-Nacken-Muskulatur und damit auf den Kehlkopf. Dadurch ist sowohl ein indirekter als auch ein direkter Einfluss zwischen Haltung/Tonus und Stimmgebung ersichtlich (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017; Thomas, Jong et al., 2006). Aufgrund dieser Zusammenhänge werden muskuloskeletale Beschwerden im Bereich des Kehlkopfes (z. B. Schmerzen in der Schulter-Nacken-Region, am Kiefer o. Ä.) als mögliche Ursache für Stimmstörungen diskutiert (Da Silva Vitor et al., 2017; Lehnert, 2011).

Mentale und psychische Faktoren

Endogene Faktoren, die Einfluss auf die Stimmgesundheit von Lehrkräften nehmen, können auch in der Psyche liegen. Beispiele hierfür sind eine mangelnde Stress-Resilienz, das eigene Belastungsempfinden und eine unzureichende Regenerationsfähigkeit sowie die allgemeine psychische Verfassung (Thomas, Jong et al., 2006; Trinite, 2017; Voigt-Zimmermann, 2010). Die Stimme verkörpert psychoemotionales Befinden und kann von außen Einblick in dieses gewähren (Kooijman et al., 2006). Eine mögliche Begründung dafür liegt in der unwillkürlichen Steuerung des Kehlkopfes durch das vegetative Nervensystem, das auch körperliche Reaktionen auslöst, die auf bestimmte emotionale Zustände zurückzuführen sind und über das limbische System gesteuert werden (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017).

Psychosoziale Faktoren wie Emotionen oder Stress beeinflussen die gesunde Stimmproduktion, indem sie z. B. die laryngeale Muskelspannung erhöhen (Jong, 2010). Der postulierte Zusammenhang von allgemein psychischen und psychosozialen Belastungen mit Stimmstörungen ist in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus der Forschung gerückt (Da Marques Rocha et al., 2015; Kooijman et al., 2006; Nusseck et al., 2017; Nusseck, Immerz et al., 2019; Richter & Echternach, 2010; van Wijck-Warnaar et al., 2010). Da Rocha et al. (2019) stellten fest, dass das Risiko von überdauernden oder wiederkehrenden Stimmauffälligkeiten über einen Zeitraum von drei Jahren um 30% höher war für Lehrkräfte, die angaben, zusätzlich an Symptomen depressiver Erkrankungen zu leiden ($p < .059$). Die Autor:innen folgerten, dass psychische Probleme zur Aufrechterhaltung von Stimmauffälligkeiten beitragen können. Im Zusammenhang von Stimme und psychischen Aspekten wird häufig Stress als wesentlicher Risikofaktor für das Ausbilden von Stimmstörungen genannt (Velsvik Bele, 2008). Diesem kommt im multifaktoriellen Geschehen möglicherweise deutlich mehr Gewicht zu, als bislang angenommen wurde (Vertanen-Greis et al., 2020). Die physischen Aspekte von Stress können sich über das muskuläre Geschehen direkt auf die stimmgebenden Strukturen (und den restlichen Körper) auswirken (Velsvik Bele, 2008). Stresshormone halten den Körper in Bereitschaft und können bei dauerhafter Ausschüttung nur langsam abgebaut werden. Häufig fehlt auch die körperliche Aktivität, die zu einem schnelleren Abbau beitragen kann. Um den Körper wachsam zu halten, werden andere Funktionen des vegetativen Systems, beispielsweise die Verdauung, zurückgefahren (van Puyvelde et al., 2018). Stress, z. B. aufgrund von beruflichen Anforderungen, kann das muskuläre Spannungsgefüge verändern. Nachdem das parasympathische Nervensystem, das zentral an der Stressregulation beteiligt ist, auch Einfluss auf das Sprechen nimmt, scheinen Auswirkungen von Stressreaktionen auf den (muskulär) fein abgestimmten Prozess der Stimmgebung nachvollziehbar. Körperliche Ausprägungen von Stress, wie Mundtrockenheit oder Veränderungen der Atemfrequenz, sind hier zu nennen (Richter & Sandel, 2018; Spahn, 2007). Stress kann sich demnach auf alle drei Funktionskreise des Sprechens negativ auswirken: Respiration, Phonation und Artikulation (van

Puyvelde et al., 2018). So wird in Untersuchungen von einem Anstieg der Grundfrequenz berichtet (Giddens et al., 2013). Auch Pisanski et al. (2016) konnten aufzeigen, dass eine erhöhte Cortisol-Ausschüttung in signifikantem Maße zu einer Steigerung der Sprechstimmlage (F_0) beitrug. Dietrich and Verdolini-Abbott (2012) stellten fest, dass Stress in Kombination mit bestimmten Persönlichkeitsstrukturen wie Introvertiertheit zu einer signifikant höheren Anspannung der äußeren Kehlkopfmuskulatur führte. Der Kehlkopf wurde zum Sprechen nach oben gezogen, wodurch ein knöcheliger Stimmklang entstand und woraus möglicherweise Missempfindungen resultierten (Schönweiler, 2012). Meulenbroek and Jong (2010) zeigten auf, dass Lehramtsstudентinnen im ersten Studienjahr nach zwei Praktikumseinheiten mit einer Dauer von 25 Tagen und je zwei Tagen Praxis pro Woche höhere VHI-Werte hatten als vor der Praxiseinheit und schlossen daraus auf eine subjektiv stärker empfundene stimmliche Beeinträchtigung aufgrund der erhöhten Anforderungen im Alltag. Zusätzlich konnte aufgezeigt werden, dass Lehrkräfte mit erhöhtem VHI-Wert hinsichtlich allgemeiner Problembewältigungsstrategien, die zu stimmlichen Aspekten anhand der Utrecht Coping List (UCL, Schreurs et al., 1993) abgefragt wurden, signifikant schlechtere Werte aufwiesen. Diese zeigten sich in der Wahl von ungünstigen passiven Bewältigungsmechanismen (Meulenbroek & Jong, 2010; van Wijck-Warnaar et al., 2010), die zum Ausbleiben der Auseinandersetzung mit Problemen oder aktivem Handeln führen können. Somit besteht Gefahr, dass das ungünstige Problemlöseverhalten den Arbeitsstress erhöht. Weiterhin, so van Wijck-Warnaar et al. (2010), scheint ein passives Problembewältigungsverhalten nicht geeignet, um stimmliche Muster zu verändern. Teilnehmende mit wenig verspürten Beeinträchtigungen, erhoben durch den VHI, zeigten in der UCL ein deutlich aktiveres Bewältigungsmuster. Auf Grundlage dieser Ergebnisse schlussfolgerten die Autor:innen, dass Fähigkeiten und Möglichkeiten zur Problemlösung bei Lehrkräften auch hinsichtlich der Stimme von Bedeutung sein können und die Notwendigkeit besteht handlungsorientiertes Wissen zu Möglichkeiten der Problembewältigung zu erwerben. Der Zusammenhang zwischen Stimme, Stimmproblemen und emotionalen Aspekten wurde in Studien auch schon hinsichtlich der Frage be-

trachtet, inwiefern Stimmprobleme zu mentalen Problemen führen können und die Beziehung sich somit wechselseitig darstellt. Alvear et al. (2010) konstatierten, dass psychische Erkrankungen häufiger bei Lehrkräften auftreten, die unter Stimmbeschwerden leiden, weshalb diskutiert werden kann, inwiefern sich Stimmprobleme bei Lehrkräften auf das emotionale Befinden und auf die Lebensqualität auswirken (Cantor Cutiva & Burdorf, 2014; Chen et al., 2010; da Rocha et al., 2019; da Rocha & Mattos Souza, 2013). Stimmauffälligkeiten führen nicht selten zu einer eingeschränkten Kommunikationsfähigkeit (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Infolge dieser kann sich auch das emotionale Empfinden/ die emotionale Stabilität verändern (Chen et al., 2010). Zusätzlich zeigt sich bei Lehrkräften mit stimmlichen Problemen ein erhöhtes Stresslevel (da Rocha & Mattos Souza, 2013; Gassull et al., 2010). Die Untersuchung von da Rocha and Mattos Souza (2013) ergab einen signifikanten Unterschied ($p < .001$) in den Medianwerten des VHI zwischen Lehrkräften, die über Symptome, die auf eine psychische Erkrankung hindeuten könnten, klagten und Lehrkräften ohne diese Symptome. Der Vermeidung bzw. der Prävention von Stimmauffälligkeiten kommt in diesem Kontext auch hinsichtlich der emotionalen Gesundheit Relevanz zu.

2.2.3.2 Exogene Faktoren

Unter exogenen Faktoren werden personenunabhängige, äußere Variablen verstanden. Bei Lehrkräften umfasst dies im besonderen Maße auch Rahmenbedingungen der Berufstätigkeit, die zu einer erhöhten Stimmbelastung im Sinne ponogener Faktoren führen können.

Dauer der Berufstätigkeit

Das Alter der Lehrpersonen steht in der Regel in Zusammenhang mit der Dauer der Berufstätigkeit. Die Dauer des Berufslebens muss jedoch als eigenständiger Risikofaktor untersucht werden (Giannini et al., 2015), da neben Veränderungen, die durch Altersprozesse hervorgerufen werden können, auch die Frage nach dem Einfluss jahrelanger Lehrtätigkeit von Interesse ist. Aus den bisherigen Ausführungen wurde deutlich, wie sich stimmliche Überlastungen auswirken. Da ponogene Faktoren zu langes,

häufiges und lautes Sprechen umfassen, wird der Einfluss der Dauer der Berufstätigkeit auf die Stimme immer wieder untersucht. Behlau et al. (2012) und Trinite (2017) konnten feststellen, dass die Zahl der zu einem Zeitpunkt im Berufsleben von Dysphonie betroffener Lehrkräfte auf über 70% der Befragten anstieg, wenn sie eine Berufsdauer von über 21 Jahren erreicht hatten. Auch Bolbol et al. (2017) konnten in der Berufsdauer einen wesentlichen Risikofaktor ausmachen. Für eine ausbleibende Verschlechterung der stimmlichen Verfassung mit zunehmender Berufsdauer kann wiederum das Argument angebracht werden, dass die Stimme sich mit zunehmenden Berufsjahren an die bestehende Belastung gewöhnt und die Lehrkräfteerfahrung auch zu einem Bewusstsein und Umsetzen stimmhygienischer Maßnahmen führt (Da Costa et al., 2012; Kooijman et al., 2007). D'haeseleer et al. (2017) untersuchten 73 Frauen im Rentenalter zwischen 60 und 75 Jahren, darunter auch ehemalige Lehrkräfte. Neben der Frage nach der aktuellen Stimmqualität ging es dabei auch um mögliche Auswirkungen eines stimmintensiven Berufslebens auf die Stimme. Sie konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den ehemaligen Lehrkräften und den Angehörigen anderer Berufsgruppen ohne übermäßigen Stimmgebrauch feststellen. Dies zeigte sich sowohl in einer objektiven Messung anhand des Dysphonia Severity Index (DSI, Wuyts et al., 2000) ($p > .05$) als auch in der subjektiven Einschätzung anhand des VHI ($p > .05$).

Geräuschbelastung und Raumakustik

Dem Geräuschpegel im Klassenzimmer scheint in Verbindung mit der Raumakustik eine wesentliche Rolle im multikausalen Ursachengefüge zuzukommen (Velsvik Bele, 2008), da die Akustik des Raums Einfluss auf Sprechen und Hören nehmen kann (Kob, 2017). Hinsichtlich der Geräuschbelastung muss zwischen Nutzsignalen und Störsignalen unterschieden werden (Maue, 2012). Als Nutzsignale versteht man das Sprechen der Lehrkräfte und der Schüler:innen im Unterrichtsgeschehen, wohingegen mit Störsignalen alle Geräusche gemeint sind, die parallel im Klassenzimmer auftreten, u. a. Hantieren mit Möbeln und Gegenständen, Flüstern und unwillkürliche Laute oder Geräusche von außen. Häufig ist die Unterscheidung zwischen Nutz- und Störsignal im

Unterricht jedoch schwierig (Schönwälder, 2005). Durch die Störsignale erreichen Klassenzimmer dauerhaft einen gewissen Lärmpegel. Dieser Schallpegelwert liegt Messungen zufolge zwischen 50 und 80 dB (Hammann, 2004; Mendes et al., 2016; Schneider-Stickler, 2017; Schönwälder, 2005; Tropper & Schlömicher-Thier, 2011). Das Nutzsignal sollte 10-15 dB über dem Störsignal liegen, die Stimme der Lehrkraft also bei 65 bis 95 dB, um das auditive Verständnis der Schüler:innen sicherzustellen (Maue, 2012; Oelze, 2017; Schönwälder, 2005). Daher können Hintergrund- und Störgeräusche und die damit verbundene Anstrengung, die Verständlichkeit zu sichern, als Ursache einer erhöhten stimmlichen Dynamik von Lehrkräften genannt werden (Thomas, Jong et al., 2006). Dies hat häufig eine Verschiebung der Grundfrequenz der Stimmlage bei Lehrkräften zufolge (Schneider-Stickler, 2017). Dazu berichtet Lemke (2017), dass überhöhtes Sprechen bei Dynamiksteigerung häufiger bei Lehrkräften mit Stimmbeschwerden auftritt als bei Lehrkräften ohne Problematik (mit $p = .052$ zeigt sich der Unterschied nicht signifikant). Zusätzlich sind die akustischen Voraussetzungen der Klassenzimmer, beispielsweise bezüglich der Nachhallzeit, ungünstig und genügen den Vorgaben der DIN 18041 in der überarbeiteten Version häufig nicht (Schönwälder, 2005). Selbst die Empfehlungen der DIN 1804 von 1965 fanden sich nicht überall umgesetzt, was in der Konsequenz dazu führt, dass die nötige Lautstärke-Differenz zwischen Stör- und Nutzsignal nicht an allen Plätzen erreicht werden kann. Erschwerend kommt hinzu, dass mit einem höheren Geräuschpegel auch die Störereignisse zunehmen. Verantwortliche Lehrkräfte begegnen diesen Anforderungen häufig anhand eines verstärkten Einsatzes der Stimme, was in Zusammenhang mit einer unausgereiften Stimmtechnik in einer Überbeanspruchung resultieren kann (Nusseck et al., 2018). Somit wird deutlich, dass Störgeräusche möglicherweise zu einer Überlastung des Stimmapparates beitragen, indem sie überdauerndes Sprechen in gesteigerter Lautstärke hervorrufen. Kristiansen et al. (2014) konnten einen signifikanten ($p < .001$) linearen Zusammenhang zwischen Lärm und Stimmbelastung und damit verbundener Zunahme von stimmlichen Symptomen aufzeigen. Eine Erhebung anhand der Vocal Tract Discomfort Scale, (VTD, Rodrigues et al., 2013), die das Vorhandensein von Missempfindungen als einen Hinweis auf Stimmprobleme erfragt, ergab eine signifikante Zunahme ($p < .05$) der Frequenz und Stärke

von Symptomen nach Unterrichtseinheiten im Vergleich zu vor dem Unterricht (Mendes et al., 2016).

Geräuschbelastung und das Alter der Schüler:innen

Im Folgenden wird das Alter und die damit in der Regel verbundene Klassenstufe der zu unterrichtenden Schüler:innen als Faktor diskutiert. Ein möglicher Einfluss könnte dadurch begründet werden, dass jüngere Schüler:innen mehr Anleitung brauchen und aufgrund einer wenig ausgereiften Aufmerksamkeitsspanne und noch nicht etablierter Verhaltensweisen für den Unterricht ggf. aktiver und unruhiger sind, was in einem höheren Lärmpegel resultieren könnte. So zeigte sich im Rahmen der Untersuchung von Schönwälder (2005) ein Effekt in Abhängigkeit der Klassenstufe, wobei die Geräuschkulisse in den Schulklassen der jüngeren Schüler:innen deutlich höher war als in den Unterrichtssituationen höherer Jahrgänge. Bereits zwischen Klassenstufen eins bis zwei und den Jahrgangsstufen drei bis vier konnte ein deutlicher Unterschied in den Schallpegelwerten nachgewiesen werden. Weiterhin wurden Unterschiede zwischen den Klassen gleicher Jahrgangsstufen nachgewiesen, wobei als unterscheidendes Merkmal zwischen lauterer und ruhigeren Klassen ein absolviertes Sozialtraining zum rücksichtsvollen Verhalten in der Schule ausgemacht werden konnte (Schönwälder, 2005). Dies spricht für eine Reduktion des Geräuschpegels aufgrund von etablierten Verhaltensweisen. Allerdings konnte nicht in allen Studien (Kristiansen et al., 2014) ein Zusammenhang zwischen Alter/Klassenstufe und Geräuschpegel ausgemacht werden.

Geräuschbelastung und Klassengröße

Im Folgenden soll der Faktor Klassengröße näher betrachtet werden. Diese ist abhängig von den Vorgaben zur Klassenbildung der Kultusministerkonferenz (KMK Konferenz der Kultusminister, 2020) und unterscheidet sich zum einen zwischen den Bundesländern, auch in der Frage, ob Ober- und Untergrenzen festgelegt sind und zum anderen zwischen den unterschiedlichen Schularten. Die kleinsten Klassen finden sich in der Regel in sonderpädagogischen Einrichtungen. Laut dem statistischen Bundesamt (DESTATIS Statistisches Bundesamt, 2018) besuchen durchschnittlich zehn Kinder die

Klasse einer Förderschule, wohingegen in Grundschulen durchschnittlich über zwanzig Kinder gleichzeitig unterrichtet werden. In Anbetracht der möglichen Störsignale scheint es naheliegend, dass die Klassengröße Einfluss auf den Lärmpegel nimmt. Zudem wirken sich möglicherweise auch die Vielzahl von Kommunikationspartner:innen und -situationen auf die stimmlichen Anforderungen an die Lehrkraft aus (Voigt-Zimmermann, 2010). Somit könnte die stimmliche Belastung von Sonderschullehrkräften nicht ohne Weiteres mit der von Grundschullehrkräften verglichen werden. Nachdem es sich bei den Lehrkräften der Stichprobe vorliegender Studie um angehende und berufstätige Sonderpädagog:innen handelt, ist dieser Aspekt von Interesse. Studienergebnisse deuten darauf hin, dass Lehrkräfte größerer Klassen häufiger von Stimmauffälligkeiten betroffen zu sein scheinen (Abo Haseba et al., 2017; Munier & Farrell, 2016; Thomas, Kooijman et al., 2006). Abo Haseba et al. (2017) diskutieren im Rahmen ihrer Studie die Klassengröße als einen ausschlaggebenden Faktor für Stimmbelastungen. Die Lehrkräfte öffentlicher Schulen berichteten im Vergleich zu Lehrkräften privater Schulen häufiger von Stimmversagen am Ende des Tages, wobei die Klassengröße als differenzierendes Merkmal herangezogen wurde, die an Privatschulen im Durchschnitt signifikant ($p < .001$) kleiner war. Ein weiteres Indiz für einen Einfluss der Klassengröße könnte der signifikant statistische Zusammenhang zu Angaben über erfolgte phoniatische Behandlungen sein (Ubillos et al., 2015).

Geräuschbelastung und Schulart

Um dem Faktor Schulart nachzugehen, stellt sich die Frage, ob bestimmte Schularten mit ihren Unterrichtsbedingungen weniger stimmlich fordernd sind als andere. Wie die voran gegangene Ausführung verdeutlicht, scheint es dabei schwierig den Faktor Klassengröße losgelöst vom Faktor Schulart zu betrachten. Wie erwähnt werden Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf meist in kleineren Klassen unterrichtet. Wenn dies als Begründung für einen geringeren Lärmpegel herangezogen werden kann, sollten Ergebnisse wie aus der Studie von Thibeault et al. (2004) eventuell auch unter dem Aspekt der Klassengröße betrachtet werden. Hier ergab die Selbstauskunft von Lehrkräften, dass Sonderschullehrkräfte am wenigsten den Eindruck hatten laut sprechen

zu müssen und gleichzeitig seltener an Stimmproblemen zu leiden scheinen. Lehrkräfte mit Stimmstörungen arbeiten laut Meuret (2017) signifikant häufiger an Grundschulen als an anderen Schulen ($p = .008$) und auch Nusseck et al. (2020) kommen im Rahmen ihrer Befragung von Lehrkräften unterschiedlicher Schularten (Grundschulen, weiterführende Schulen und sonderpädagogischen Einrichtungen) zu ähnlichen Ergebnissen. In dieser Studie hatte die Gruppe der Lehrkräfte an Sonderschulen die wenigsten Stimmprobleme im Berufsleben erfahren, wohingegen Grundschullehrkräfte die meisten Stimmprobleme angaben, weshalb auf einen Effekt zwischen den Schularten geschlossen wurde ($p < .001$). Nachdem die Gruppe der Sonderschullehrkräfte jedoch weniger als 9% der Stichprobe ausmachte und zudem ein jüngeres Durchschnittsalter aufwies als die Grundschullehrkräfte, sollte die Relevanz des Alters bei Betrachtung der Ergebnisse im Blick behalten werden. Geht man von den Ergebnissen der Untersuchung von Schönwälder (2005) aus, weisen diese vor allem auf einen Effekt aufgrund der Altersstruktur der Schüler:innen, nicht jedoch aufgrund der unterschiedlichen (weiterführenden) Schularten hin. So war der Geräuschpegel in den Grundschulen zwar am höchsten, es zeigten sich allerdings keine Unterschiede hinsichtlich der weiteren Schularten. Der Effekt von Schularten auf Stimmprobleme könnte also mit den Faktoren Altersstruktur der Schülerschaft und Klassengröße bzw. der Unterrichtsform in Zusammenhang stehen. So führt Gruppenarbeit, die in jüngeren Klassen häufiger als Unterrichtsform gewählt wird (Schönwälder, 2005) aufgrund des Austauschs zwischen den Kindern zu einer höheren Geräuschkulisse im Vergleich zu frontalem Unterricht, der häufiger in höheren Klassen angewandt wird. Wie genau sich aber die jeweiligen Faktoren bedingen und was für die Geräuschbelastung und damit im Schluss für die Stimmmanforderungen ausschlaggebend ist, ist noch unklar.

Spezifische Unterrichtsfächer

Lehrkräften bestimmter Fachkombinationen wird häufig ein erhöhtes Risiko zugeschrieben Stimmprobleme zu entwickeln. Genannt werden dabei die Fächer Musik, Sport oder Sprachen. Bei Musiklehrkräften wird der vermehrte Gebrauch von Sing- und Sprechstimme im Wechsel als mit ausschlaggebend erachtet (Miller & Verdolini-

Abbott, 1995; Trinite, 2017). Als Gegenargument könnte jedoch angeführt werden, dass Musiklehrkräfte in der Regel Kurse in Gesang belegen müssen und daher eine Schulung der Stimme erfahren haben. Allerdings konnten auch Thibeault et al. (2004) ein erhöhtes Risiko für Musik- und Gesangslehrkräfte feststellen. Problematische Faktoren für Sportlehrkräfte könnten die Größe der Sporthallen und die spezifischen Störgeräusche sein, die in einer signifikant höheren Lärmbelastung im Vergleich zu anderen Fächern resultieren (Kristiansen et al., 2014). Eine folglich stark erhöhte Dynamik (bis 90 dB) im Stimmgebrauch konnte in verschiedenen Untersuchungen nachgewiesen werden (Kristiansen et al., 2014; Nusseck et al., 2018; Smith et al., 1998). Laut der bereits erwähnten Befragung von Thibeault et al. (2004) waren Sportlehrkräfte am häufigsten der Meinung oftmals laut sprechen zu müssen, wobei sich in der Untersuchung keine erhöhte Wahrscheinlichkeit von stimmlichen Einschränkungen für diese Gruppe zeigte. In derselben Studie zeigten sich allerdings vermehrte Einschränkungen für Lehrkräfte des Fachs Chemie, die möglicherweise aufgrund der Auswirkung chemischer Dämpfe auf die Schleimhäute eine stärkere Belastung erfahren, wobei weitere Studien dazu erforderlich sind.

Sonstige

Weitere exogene Faktoren, die das Klassenzimmer bzw. die räumlichen Gegebenheiten betreffen, sind eine mangelnde Luftfeuchtigkeit, schwankende Raumtemperaturen und auch (Kreide-)Staub. Diese Faktoren können mit der Dauer zu Schleimhautirritationen der Stimmlippen führen, die nachfolgend die Stimmgebung beeinträchtigen können.

2.2.3.3 Zusammenfassung

Wie deutlich wurde, können potentiell alle angeführten Faktoren bei langem oder lautem Sprechen/ Lesen zu einer erhöhten Stimmbelastung beitragen. Die Ergebnisse der einzelnen Studien zeigen sich bezüglich spezifischer Faktoren jedoch nicht einheitlich und Risikobewertungen ließen sich zum Teil nicht replizieren. Eine Analyse der Risikofaktoren ist jedoch bedeutsam, wenn es, wie in vorliegender Arbeit, um die Entwicklung

und Umsetzung effektiver präventiver Maßnahmen geht, da es für (angehende) Lehrkräfte relevant ist, mögliche Risiken zu kennen, stimmlich darauf vorbereitet zu sein und angemessen reagieren zu können. Einige der einflussnehmenden Faktoren sind unveränderbar, so zum Beispiel das Alter, das Geschlecht und die individuelle Konstitution der Personen (van Houtte et al., 2011). Auch exogene Faktoren, wie beispielsweise die akustischen Rahmenbedingungen oder die Klassengröße, sind für die Lehrkraft nur bedingt oder auch gar nicht zu beeinflussen und unterliegen (bildungs-)politischen Vorgaben. Für stimmpräventives Vorgehen gewinnen somit vor allem diejenigen Risikofaktoren Bedeutsamkeit, die sich veränderbar zeigen und deren Ausschalten/Verringern das Auftreten von Stimmproblemen beeinflussen kann. Stimmpräventive Maßnahmen konzentrieren sich demzufolge auf eine eingeschränkte Faktorenauswahl und beziehen sich im weitesten Sinne auf Anpassungen im Stimmgebrauch.

2.2.4 Auftretenszeitpunkt von Stimmauffälligkeiten

Zu der dargestellten Prävalenz von Stimmproblemen bei Lehrkräften und der daraus resultierenden Frage, welche intervenierenden Maßnahmen getroffen werden können, sollte auch die Frage gestellt werden, zu welchem Zeitpunkt präventive Angebote sinnvollerweise anzusetzen sind. Häufig finden sich bereits bei angehenden Lehrkräften stimmliche Auffälligkeiten oder die Beschwerden machen sich mit der Belastung im Berufsalltag bemerkbar. Die meisten Lehrkräfte scheinen den Beginn ihrer Stimmprobleme im Berufsleben zu verorten (82.8% bei Trinite, 2017). Das deckt sich mit den Ergebnissen von Schiller (2017), nach denen die wenigsten Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst stimmliche Symptome während des Studiums erlebt haben, sondern auftretende stimmliche Probleme mit dem Berufseintritt verknüpfen.

Doch häufig wird genau der Studierendengruppe bereits ein erhöhtes Risiko für die Ausbildung von Stimmstörungen zugeschrieben (Rossi-Barbosa et al., 2016), was Gegenstand der nachfolgenden Auseinandersetzung darstellt. Es scheint deutlich zu werden, dass bereits während des Studiums vorliegende Schwächen in der Stimmgebung oder auftretende Stimmprobleme als ein wesentlicher Risikofaktor für das Ausbilden

einer Dysphonie im späteren Berufsleben zu werten sind (Jong et al., 2006; Kooijman et al., 2006; Ohlsson et al., 2016; Thomas, Jong et al., 2006; Voigt-Zimmermann, 2010), auch wenn auftretende Belastungsanzeichen selbst (noch) keinen Krankheitswert besitzen (Lemke et al., 2006). Demnach leiden diejenigen Lehrkräfte, die bereits während des Studiums Stimmprobleme verspürten, auch im Berufsleben häufiger unter diesen und verzeichnen mehr Fehltag im Vergleich zu den Lehrkräften, die keine Stimmprobleme während des Studiums hatten (Jong et al., 2006). Die durch das Referendariat und das weitere Berufsleben ansteigende Stimmbelastung (Richter et al., 2016) kann in Kombination mit fehlender Stimmbildung und mangelnder Stimmhygiene (Hazlett et al., 2011; Puchalla et al., 2013; Thomas, Jong et al., 2006) Dysphonien begünstigen (Schiller, 2017). Auch Schneider and Bigenzahn (2005) können in der klinischen Arbeit den Eintritt ins Berufsleben als häufigen Auftretenszeitpunkt von diagnostizierten Stimmstörungen ausmachen. Aufgrund dieser Befunde scheint es sinnvoll und notwendig bereits vor Berufseintritt präventive Maßnahmen zu ergreifen.

2.2.5 Verlauf und Auswirkungen

Wenige Studien haben sich laut Russell et al. (1998) mit der Frage beschäftigt, wie die Regenerationszeit bei auftretenden stimmlichen Beschwerden ausfällt. Auch hier muss nochmals auf die Schwierigkeit der Definition von Stimmstörungen hingewiesen werden, d. h., dass stimmliche Auffälligkeiten und/ oder Beschwerden zum Teil unterschiedlich verstanden bzw. auch mit Dysphonien gleichgesetzt werden (siehe Kapitel 2.1). Drei­ßig Prozent der von Russell et al. (1998) Befragten vermerkten, dass eine Regenerationszeit von einem Tag oder weniger ausreichte, um beschwerdefrei zu sein. Bei 17% waren die Beschwerden jedoch länger als sechs Tage anhaltend. Solche überdauernden stimmlichen Probleme können zu chronischen Erkrankungen werden und sekundär organische Veränderungen herbeiführen (Friedrich et al., 2013). In Studien, für die neben einer Befragung auch eine laryngoskopische Untersuchung bei den Studienteilnehmenden vorgesehen war, konnte bei einem erheblichen Teil der Untersuchten ein auffälliger Kehlkopfbefund festgestellt werden. Mehr als 50% der Studienteilnehmenden von Müller and Jung (2009) hatten stroboskopische Abweichungen vom

Normbefund, beispielsweise einen unvollständigen Glottisschluss. Bolbol et al. (2017) berichten von einem Anteil von 40.8% der von ihnen untersuchten Lehrkräfte ($N = 103$) mit einem auffälligen Kehlkopfbefund. Fünfundzwanzig Prozent waren es in der Untersuchung von Nusseck et al. (2020), darunter auch organische Dysphonien. Ein abweichender Kehlkopfbefund war signifikant ($p = .029$) häufiger innerhalb der Gruppe Lehrkräfte zu finden, die auch nach eigener Angabe unter stimmlichen Auffälligkeiten litten. Demzufolge nahmen diese Lehrkräfte ihre gravierenden Stimmprobleme durchaus wahr. Einschränkend muss aber auf den großen Anteil an Lehrkräften (knapp 20%) verwiesen werden, die nach eigenen Angaben nie unter stimmlichen Beschwerden gelitten hatten, jedoch ebenso einen auffälligen Kehlkopfbefund aufwiesen. Es ist daher anzunehmen, dass ausbleibende Gegenmaßnahmen aufgrund fehlender/ geringer Wahrnehmung der eigenen stimmlichen Auffälligkeiten das Entstehen chronischer Dysphonien begünstigen könnte (Nusseck et al., 2020).

In der Berufsgruppe der Lehrkräfte kommt es den dargelegten Studien zufolge aufgrund der überdauernden stimmlichen Überlastung zu abnormen Kehlkopfbefunden und zu sekundär organischen Veränderungen, wobei sich u. a. häufig Stimmbandpolypen feststellen lassen (Martins et al., 2016). Zudem konstatieren Richter and Echternach (2010), dass bestehende Auffälligkeiten und möglicherweise daraus resultierende Stimmstörungen bei Lehrkräften auch von diesen selbst häufig nicht ernst genug genommen werden, obwohl die Auswirkungen beträchtlich sein können. Bereits kleine laryngeale Schäden und Stimmprobleme können dazu führen, dass der Beruf nicht mehr den Anforderungen entsprechend praktiziert werden kann (Morawska & Niebudek-Bogusz, 2017). Lehrkräfte suchen zwar, verglichen mit der allgemeinen Bevölkerung, häufiger Hilfe bei verspürten Stimmproblemen auf, jedoch müsste die Zahl der ratsuchenden Lehrkräfte in Anbetracht der vorliegenden Prävalenzdaten deutlich höher sein (Rossi-Barbosa et al., 2016). Yiu (2002) berichten von lediglich 37% der Lehrkräfte mit auftretenden Stimmproblemen, die sich eine ärztliche Meinung einholten. Obwohl die Mehrzahl an Stimmbeschwerden leidender Lehrkräfte also keine Hilfe aufsucht (Bolbol et al., 2017; Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004; Russell et al.,

1998; van Houtte et al., 2011), ist diese Berufsgruppe trotzdem unter Stimmpatient:innen überrepräsentiert (Fritzell, 1996; Ruotsalainen et al., 2008), was ebenso die besondere Betroffenheit dieser Berufsgruppe verdeutlicht.

Das Aufsuchen professioneller Anlaufstellen steht in Abhängigkeit zum Schweregrad der Symptomatik (Zambon et al., 2014), wobei Personen mit gravierenden Problemen eher nach Rat suchen. Männer scheinen die Hilfe seltener in Anspruch zu nehmen im Vergleich zu Frauen (Da Costa et al., 2012). Das Nicht-Aufsuchen von Anlaufstellen trotz bestehender Probleme könnte daher neben der thematisierten Wahrnehmungsfrage (Kapitel 2.2.3.1) die unterschiedlichen Zahlen zum Auftreten von Stimmproblemen bei Frauen und Männern beeinflussen.

Weekly et al. (2018) führten eine Untersuchung mit verschiedenen Berufssprecher:innen durch, um Gründe für die Nichtinanspruchnahme professioneller Anlaufstellen zu eruieren. Zu den häufigsten Rückmeldungen gehörten die Annahme, dass die Symptome wieder weggingen, dass die Problematik durch eigene Behandlung adressiert wurde oder die Angst vor dem Unbekannten. Da in der Stichprobe die Berufsgruppe der Lehrkräfte nicht vertreten war, lassen sich die Ergebnisse nicht ohne Weiteres auf diese übertragen. Denn beispielsweise Sänger:innen, die einen Teil der Proband:innen darstellten, unterliegen anderen stimmlichen Anforderungen und bringen andere Voraussetzungen mit. Sie zweifeln nach Weekly et al. (2018) daher bei Beschwerden möglicherweise auch an ihrer Stimmtechnik und befürchten Konsequenzen für die Karriere. Die Ergebnisse können jedoch Anhaltspunkte liefern, weshalb ggf. auch Lehrkräfte unzureichend Hilfe in Anspruch nehmen. Ein Grund, der auch bei Da Costa et al. (2012) genannt wurde, ist das fehlende Wissen bzgl. ärztlicher Anlaufstellen bei Stimmproblemen und, dass unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten (z. B. Stimmtherapie) zur Verbesserung der Problematik zur Verfügung stehen. Ein Teil der Befragten empfand Stimmprobleme und Heiserkeit sogar als eine mit dem Lehrberuf einhergehende Begleiterscheinung (Alves, Paulino, Souza, Barbosa & Porto, 2020; Hammann, 2000; Sathyanarayan et al., 2019). Nachdem das Herauszögern der Inanspruchnahme ärztlicher Begutachtung und damit auch möglicher Interventionen zur Manifestation von

Symptomen führen kann, sollte ein Aspekt zur Vermeidung von Stimmstörungen darin liegen, dass die Berufsgruppe der Lehrkräfte ausreichend informiert ist, wie sie mit bzw. bei akuten Stimmauffälligkeiten bestmöglich verfahren bzw. vorgehen sollen.

Für eine umfassende Einschätzung der Problematik erfolgt daher ein kurzer Aufriss zu den aus einer Stimmerkrankung resultierenden Auswirkungen. Konsequenzen ergeben sich zum einen für Lehrpersonen, Kostenträger:innen und selbst für die Schüler:innen.

Für eine Lehrperson können aufgrund einer Stimmstörung weitreichende private, soziale und berufliche Folgen entstehen, die die Lebensqualität vermindern können (Bassi et al., 2011; Richter & Echternach, 2010). Neben Einschränkungen der Kommunikationsfähigkeit und einer allgemeinen Reduktion von Aktivitäten und Interaktionen (Behlau et al., 2012; Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004; Yiu, 2002) berichten Lehrkräfte, dass die Stimmprobleme auch deutliche Auswirkungen auf die Ausübung des Berufs haben können (Abo Hasseba et al., 2017; Giannini et al., 2015). So sind Reduktionen der Arbeitszeit (39% der Studienteilnehmenden bei Smith et al., 1998) bis hin zu Fehltagen bei vielen Lehrkräften die Folge (Behlau et al., 2012; Giannini et al., 2015; Jong et al., 2006; van Houtte et al., 2011). Nach Jong et al. (2006) ist auch hier ein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern nachweisbar ($p < .001$), wobei Frauen die Lehrtätigkeit häufiger als Männer aufgrund stimmlicher Probleme nicht ausführen können. Zudem ziehen im Vergleich deutlich mehr Lehrkräfte als Nicht-Lehrkräfte einen Berufswechsel aufgrund stimmlicher Probleme in Erwägung (Behlau et al., 2012; Roy, Merrill, Thibeault, Gray, & Smith, 2004) bzw. sind aufgrund der stimmlichen Einschränkungen dazu gezwungen (Thomas, Jong et al., 2006).

Fehltage haben jedoch nicht nur einen Einfluss auf die Möglichkeit der Berufsausübung, sondern ziehen ebenso Konsequenzen hinsichtlich entstehender Kosten nach sich. Auch die medizinische und therapeutische Versorgung von Stimmstörungen belastet das Gesundheitssystem finanziell (Cantor Cutiva & Burdorf, 2015). Richter and Echternach (2010) schätzen die Kosten für Baden-Württemberg mit 93.000 Lehrkräften

auf Grundlage einer Modellrechnung von Verdolini-Abbott and Ramig (2001) auf ungefähr 30 Millionen Euro jährlich. Cantor Cutiva and Burdorf (2015) können anhand ihrer Erhebung ausmachen, dass nahezu alle Kosten (97%) aufgrund von Fehltagen und Verlust an Produktivität und nicht direkt im Gesundheitswesen, also in Form von finanziellen Aufwänden für Therapie usw., anfallen. Aufgrund der unterschiedlichen Gesundheitssysteme könnte diese Berechnung für Deutschland (im vgl. zu Kolumbien) anders ausfallen, nachdem nicht alle Kolumbianer:innen uneingeschränkten Zugriff auf das Gesundheitssystem haben.

Neben wirtschaftlichen und persönlichen Konsequenzen gibt es einen weiteren, nicht zu vernachlässigenden Aspekt: eine kranke Lehrkraftstimme kann vielfältige Auswirkungen auf die Schülerschaft haben (Voigt-Zimmermann, 2017). So weisen verschiedene Autoren auf Einflüsse auf deren Leistung im Hörverstehen oder auf Konsequenzen für den Lernerfolg hin (Lyberg-Åhlander et al., 2015; Morton & Watson, 2001; Rogerson & Dodd, 2005).

Die skizzierten Folgen und möglichen Konsequenzen verdeutlichen den dringenden Handlungsbedarf bezüglich der Vermeidung von Stimmstörungen. Dazu muss der Frage nachgegangen werden, wie und wann bestenfalls dem Auftreten der Störung entgegengewirkt werden kann und somit nachteilige Auswirkungen beispielsweise auf die Berufsausübung zu minimieren sind. Aus den bisherigen Ausführungen ist berechtigterweise abzuleiten, dass präventive Maßnahmen für Personen, die den Lehrberuf anstreben, sinnvoll sind, weshalb sich die Phase des Studiums anbietet, um Maßnahmen einzuleiten.

2.3 Prävalenz von Stimmauffälligkeiten bei Lehramtsstudierenden

Es wurden ausreichende Argumente angeführt, die die Notwendigkeit präventiver Maßnahmen untermauern. Weiterhin sprechen Aspekte, wie die Häufigkeit und der Auftretenszeitpunkt von Beschwerden, aber auch bereits vor Berufsbeginn vorhandene Risikofaktoren, dafür, im Rahmen des Lehramtsstudiums präventiv zu handeln. Damit

ist es von grundlegendem Interesse die stimmliche Situation von Lehramtsstudierenden zu erheben, um Maßnahmen bestmöglich auf diese Gruppe ausrichten zu können. Liegen auch in dieser Gruppe bereits Stimmprobleme vor, müssen die Maßnahmen verschiedene Zielsetzungen verfolgen. Maßnahmen, die sich allein an Stimmgesunde richten bzw. die Zielgruppe nicht genauer hinsichtlich vorhandener und nicht vorhandener Stimmprobleme differenzieren sind inhaltlich anders ausgerichtet als Maßnahmen, die sich an Personen mit Stimmproblemen richten.

Auch wenn der Großteil der berufstätigen Lehrkräfte aussagt, während des Studiums nicht unter Stimmproblemen gelitten zu haben, liegt inzwischen eine größere Anzahl an Studien vor, die das Vorliegen stimmlicher Auffälligkeiten angehender Lehrkräfte untersucht. Die stimmlichen Anforderungen, die im Rahmen des Studiums zu bewerkstelligen sind, sind geringer als die von Lehrkräften (Schneider & Bigenzahn, 2005), weshalb davon auszugehen ist, dass der Großteil an Personen, die ein Lehramtsstudium beginnen, sich wenig stimmlich belastet sieht. Studien zum Stimmstatus von Lehramtsstudierenden zeigen allerdings, dass bereits eine gewisse Anzahl dieser Auffälligkeiten in der Stimme aufweisen (Ettehad, 2004; Gutenberg & Pietzsch, 2003; Lemke, 2006; Ohlsson et al., 2012; Schneider & Bigenzahn, 2005).

Anhand der retrospektiven Analyse von Tonaufnahmen von Stimmuntersuchungen (seit 1982) wurden 43.8% aller Untersuchten von Gutenberg & Pietzsch (2003) Auffälligkeiten im Stimmklang zugeschrieben.

Bei der groß angelegten Erhebung des Stimm- und Sprechstatus von 5.357 deutschen Lehramtsstudierenden (Lemke, 2006) wurde die Zahl von 37.4% der Teilnehmenden mit auffälligen Stimmparametern, z. B. hinsichtlich der Stimmeinsätze, der stimmlichen Belastbarkeit oder der mittleren Sprechstimmlage, als hoch bewertet. Eine perzeptive Analyse des Stimmklangs wurde bei 16.8% dieser Studierenden als pathologisch eingestuft, was den Verdacht einer Dysphonie verstärkte. Diesen Studienteilnehmenden wurde eine Problematik mit gewissem Krankheitswert zugeschrieben und daher der Besuch bei einem Facharzt/ einer Fachärztin empfohlen. Knapp 17% folgten dieser

Empfehlung und nahezu alle (98%) erhielten aufgrund der Diagnosestellung funktionell bedingte Störung eine Verordnung zur Stimmtherapie. Ähnliche Ergebnisse brachte die Untersuchung von Simberg et al. (2000) hervor. Hier hatte knapp ein Viertel (24%) der 226 Studierenden, die befragt und deren Stimmen analysiert wurden, einen auffälligen Stimmklang, bzw. litten unter mehreren stimmlichen Symptomen. Bei einer weiterführenden laryngoskopischen Untersuchung, der $N = 47$ der Betroffenen dieser Teilgruppe nachgingen, wurde bei nahezu allen eine organische Dysphonie (im häufigsten Fall eine Laryngitis) festgestellt. Dies entspricht 19% der ursprünglichen, damit gesamten Stichprobe.

Die Prävalenz von Stimmauffälligkeiten fiel in der Studie von Ettehad (2004) sogar noch höher aus: hier gaben 43% der befragten Sonderpädagogik-Lehramtsstudierenden an unter Stimmbeschwerden zu leiden. Ebenso führte die perzeptive Beurteilung durch Fachpersonal zu einer Einstufung von 68% der Studierenden im auffälligen Bereich, wobei in 55% der gesamten Stichprobe ($N = 53$) eine beginnende Funktionsstörung anhand einer stroboskopischen Untersuchung bestätigt wurde. In einem weiteren Fall handelte es sich sogar um eine ausgeprägte Funktionsstörung. Berechnungen ergaben dabei signifikante Zusammenhänge zwischen den subjektiven Beschwerden und einem auffälligen Stimmklang ($p = .009$) einerseits und einem auffälligen Stimmklang und auffälligem stroboskopischen Befund ($p = .031$) andererseits. Auch anhand der Ergebnissen der Studie von Schneider and Bigenzahn (2005) wird deutlich, dass eine eingeschränkte stimmliche Konstitution bei Studierenden in nicht wenigen Fällen so weitreichend sind, dass auch erste Anzeichen organischer Veränderungen an den Stimmlippen, wie z. B. Verdickungen, zu erkennen waren.

In einer Studie mit schwedischen Lehramtsstudierenden im ersten Studienjahr gaben 17% der Befragten an, wöchentlich oder häufiger unter zwei oder mehr Symptomen zu leiden (Ohlsson et al., 2012). Dabei ergab sich ein Zusammenhang zwischen der Anzahl der Symptome und den Ergebnissen des VHI, wonach der Gesamtpunktwert für Studierende mit Symptomen höher ausfiel. Dies deutet darauf hin, dass Studierende ein höheres Handicap aufgrund der Stimmprobleme empfanden als diejenigen, die keine

Symptome verspürten. Die Studie wurde mit weiteren Gruppen repliziert und ergab erneut einen Prävalenzwert um 17% (im Mittel), wobei sich für die befragten Gruppen, die jeweils Studierende verschiedener Universitäten umfassten, eine Spanne von 8-38% vorhandener Stimmprobleme ergab (Ohlsson et al., 2012).

Auf denselben Kriterien, wie sie auch von Ohlsson et al. (2012) verwendet wurden, erfolgte die Zuschreibung einer Stimmstörung in der Erhebung mit norwegischen Lehramtsstudierenden (Greve et al., 2019). Zudem verwendeten beide Autor:innengruppen dieselben Befragungsinstrumente, was einen Vergleich der Ergebnisse beider Studien trotz der unterschiedlichen Zusammensetzung der Stichproben (Studienanfänger vs. Studierende aller Fachsemester) möglich macht. In der Studie von Greve et al. (2019) wurde ein Anteil von 14.1% der Studierenden als stimmgestört klassifiziert, da bei ihnen zwei oder mehr Symptomen pro Woche auftraten. Diese Gruppe wies im Vergleich zu den stimmgesunden Studierenden höhere VHI-Werte im Mittel auf, womit die Ergebnisse von Ohlsson et al. (2012) für die untersuchte Gruppe bestätigt werden konnten.

Alves et al. (2020) befragten Studierende im letzten Studienjahr anhand des Screening Index for Voice Disorder (SIVD, Ghirardi et al., 2013). Dabei litten nach eigenen Angaben 35.7% der Studienteilnehmenden unter fünf oder mehr der angeführten Symptome, was nach den Kriterien des SIVD ein erhöhtes Risiko darstellt, an einer Stimmstörung zu erkranken.

Ähnlich zu den Studien bei Lehrkräften unterscheiden sich die eben dargelegten Untersuchungen hinsichtlich der verschiedenen zugrunde gelegten Bestimmungskriterien von Stimmstörungen (Kapitel 2.2.1) und sind nicht ohne Weiteres vergleichbar. Weiter zeigen sich methodische Unterschiede, u. a. in der Wahl der Erhebungsinstrumente. In einigen Studien erfolgte die Datenerhebung allein auf der Grundlage von Selbsteinschätzungen durch die Studierenden (Greve et al., 2019; Meulenbroek & Jong, 2010; Nusseck, Richter et al., 2019; Thomas et al., 2007). Basierten die Untersuchungsergebnisse neben Fragebögen zudem auch auf objektiven Messungen und/ oder laryngoskopischen Untersuchungen, konnte nachgewiesen werden, dass Testpersonen mit

subjektiven Stimmproblemen häufig auch Auffälligkeiten an den Stimmlippen hatten (Nusseck et al., 2020; Schneider & Bigenzahn, 2005; Simberg et al., 2000; Simberg et al., 2001). Objektive Messungen und ärztliche Untersuchungen bestätigen, dass schon Lehramtsstudierende zu einem nicht unerheblichen Anteil an Stimmstörungen leiden, die Probleme somit Krankheitswert besitzen und dementsprechend behandlungsbedürftig sind.

Um die Frage eines erhöhten Auftretens von Stimmproblemen bei Studierenden weiter erörtern zu können, werden nachfolgend kontrollierte Studien in die Betrachtung einbezogen. Lehramtsstudierende werden dabei im Vergleich zur allgemeinen Bevölkerung oder Studierenden anderer Fächer untersucht. So vergleicht Thomas, Jong et al. (2006) subjektive Angaben zu Stimmproblemen (aktuell und über das vergangene Jahr) zwischen Lehramtsstudentinnen und Frauen der Normalbevölkerung: Stimmprobleme vermerkten 39.6% der Lehrerinnen und 32.6% der Kontrollgruppe. Der Gruppenvergleich zwischen dem Auftreten stimmlicher Probleme insgesamt, aber auch für die zwei erfragten Zeiträume, Stimmprobleme aktuell und im vergangenen Jahr, ergaben keine signifikanten Unterschiede ($p = .198$). In einer Folgestudie (Thomas et al., 2007) mit Probandinnen gaben 17.2% der befragten angehenden Lehrerinnen an, aktuell unter Stimmproblemen zu leiden. In der Kontrollgruppe waren es lediglich 9.7%, wobei aus Gründen der Stichprobengröße keine Berechnungen zur zentralen Tendenz durchgeführt wurde.

Aus einem Vergleich zwischen Lehramtsstudierenden verschiedener Jahrgangsstufen und Studierenden anderer Fächer liefert die Erhebung von Simberg et al. (2004) folgende Erkenntnisse: Das Kriterium, wöchentlich oder häufiger unter zwei oder mehr Symptomen zu leiden, traf auf 19% der gesamten Stichprobe zu. Innerhalb der Lehramtsstudierenden waren es 21%, bei Studierenden anderer Fächer lag die Zahl bei 17%. Die Lehramtsstudierenden waren in jedem Jahrgang stärker in der Gruppe mit Stimmstörungen vertreten, wobei sich die Differenz zu den anderen Gruppen v. a. im dritten Studienjahr im Vergleich zu den vorangegangenen Studienjahren größer darstellte und

signifikant war ($p = .036$). Dieser Aspekt wurde durch eine zunehmenden Stimmbelastung im Rahmen des Studiums, beispielsweise aufgrund von praktischen Tätigkeiten, erklärt.

Nicht alle Studien weisen einen statistisch signifikanten Unterschied bezüglich vorhandener Stimmauffälligkeiten zwischen Lehramtsstudierenden und anderen Studierenden oder der allgemeinen Bevölkerung nach, was darauf schließen lässt, dass Lehramtsstudierende nicht unbedingt stärker unter Stimmproblemen leiden als andere Gruppen. Dem Erkennen von entstehenden Stimmerkrankungen kommt dabei eine große Bedeutung zu., weshalb vorhandene Risikofaktoren bei den Studierenden, die in Kombination mit der zu erwartenden Stimmbelastung des Lehrberufs zu Stimmauffälligkeiten bis hin zur Störung führen können, identifiziert werden sollten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Situation berufstätiger Lehrkräfte zwar die Notwendigkeit stimmpräventiver Maßnahmen verdeutlicht, die Prävention aufgrund des bestehenden Risikos jedoch im Rahmen des Studiums erfolgen sollte. Um die Maßnahmen auf die Gruppe der Studierende ausrichten zu können, ist es erforderlich die unterschiedliche Allgemeinsituation von Lehrkräften und Lehramtsstudierenden differenziert zu betrachten.

2.4 Unterschiede zwischen Lehramtsstudierenden und berufstätigen Lehrkräften

Studien deuten auf Unterschiede in der Prävalenz von Stimmproblemen zwischen Lehrkräften und Lehramtsstudierenden hin. Lehrkräfte scheinen weitaus häufiger an manifesten Stimmstörungen zu leiden, wohingegen der Großteil der Studierende als stimmgesund einzuschätzen ist. Lassen sich Einschränkungen feststellen, handelt es sich bei Studierenden in der Mehrzahl der Fälle um Frühsymptomaten, die häufig noch kein Störungsbewusstsein bei den Betroffenen hervorgerufen haben oder von diesen als störend wahrgenommen werden. Weitere Unterschiede sollen im Folgenden thematisiert werden.

2.4.1 Aktuelle Stimmbelastung und Stimmverhalten

Die Situation von angehenden Lehrkräften bzw. Studierenden des Lehramts lässt sich hinsichtlich der Stimmbelastung und des Stimmverhaltens nicht mit Lehrkräften im Berufsleben vergleichen.

Lehrinnen und Lehrer sind während ihres gesamten Berufslebens einer außergewöhnlichen stimmlichen Belastung ausgesetzt. Das betrifft sowohl den zeitlichen Umfang als auch die oftmals ungünstigen akustischen Bedingungen, unter denen sie zu sprechen haben (Lemke, 2012, 101),

weshalb sie ein höheres Erkrankungsrisiko tragen (Thomas et al. 2006). Lehrkräfte müssen innerhalb von Diskursen stimmlich innerhalb kürzester Zeit auf unterschiedlichste Anforderungen reagieren und verschiedene Sprechakte umsetzen (Eberhart & Hinderer, 2016; Hammann, 2004; Richter et al., 2017; Voigt-Zimmermann, 2010). Häufig hat sich dabei das Stimmverhalten von den Lehrkräftekräften über einen längeren Zeitraum, abhängig von der Zeit im Beruf, eingespielt (Duffy & Hazlett, 2004), was vor allem auch stimmschädigendes Verhalten betrifft. Dazu gehören der Einsatz der Stimme zur Lärmregulierung, das dauerhafte Sprechen in erhöhter Sprechstimmlage, mangelnde Erholungsphasen oder häufiges Räuspern, wobei den Lehrkräften die schädigende Wirkung häufig nicht bekannt ist (Alves et al. 2020). Lehrkräfte mit und ohne Stimmprobleme unterscheiden sich dabei in der Art des Stimmgebrauchs. So praktizieren Lehrkräfte mit Stimmproblemen laut einer Studie von Chen et al. (2010) mehr stimmschädigende Verhaltensweisen.

Lehramtsstudierende haben vor Beginn des Studiums in der Regel keine höheren stimmlichen Anforderungen zu bewältigen (Schneider & Bigenzahn, 2005). Verschiedene Studien verdeutlichen, dass die Stimmbelastung mit dem Eintritt ins Berufsleben bzw. ins Referendariat deutlich ansteigt (Richter et al., 2016; Schiller, 2017). Dies verdeutlichen u. a. auch die Erhebungen zu subjektiv empfundenen Stimmproblemen, die im Vergleich zum Studium im Beruf gehäuft auftreten. In der Konsequenz können zwei unterschiedliche Annahmen aufgestellt werden: zum einen, dass vor allem leichte Einschränkungen der stimmlichen Leistungsfähigkeit aufgrund der bislang geringen

Stimmbelastung nicht als solche wahrgenommen werden und zum anderen, dass demnach jede Form der Unterrichtspraxis möglicherweise eine enorme Belastung des Stimmorgans darstellt bzw. als solche wahrgenommen wird. Ein Studium birgt das Potenzial abnormer stimmlicher Belastung nicht per se, obwohl diskutiert wird, ob die stimmlichen Anforderungen für Lehramtsstudierende möglicherweise höher sind als in anderen Studiengängen (Simberg et al., 2004). Dies bestätigen Nusseck, Richter et al. (2019), die einen Zusammenhang zwischen dem Praxissemester, in dem die Studierenden wöchentliche Schulbesuche mit selbst gehaltenen Unterrichtsstunden ableisten, und Stimmproblemen bei fast einem Viertel der Studierenden feststellten. Schulpraktika stellen neben fachlichen und didaktischen Anforderungen, auf die die Studierenden vorbereitet werden, demnach auch Ansprüche an die stimmliche Leistungsfähigkeit, die sie im Vorfeld nicht erfassen können und diesen in der Regel auch unvorbereitet begegnen.

Vorrangig wird die Stimme von Studierenden jedoch nicht-beruflich gebraucht, was vom Umfang, der Tätigkeit und den Rahmenbedingungen individuell geprägt und damit nicht einheitlich und vergleichbar ist. So gingen die Studierenden mit Stimmproblemen (Ohlsson et al., 2012) häufiger stimmbelastenden Tätigkeiten oder stimmintensiven Hobbys nach, als Studierende der stimmgesunden Gruppe. Es kann daher argumentiert werden, dass auch Hobbys wie Jugendleitung, Trainertätigkeit oder Chorsingen und weitere stimmintensive Aktivitäten gleichermaßen, wie lehrberufliche stimmliche Anforderungen Faktoren sind, die eine stimmliche Überlastung hervorrufen können. Ohlssons et als. (2012) Erkenntnisse, dass stimmintensive Hobbys einen Risikofaktor ausmachen, konnten in einer anderen Studie (Greve et al., 2019) auf Grundlage gleicher Erhebungsinstrumente und Definitionskriterien nicht bestätigt werden. Zudem ist davon auszugehen, dass unter den berufstätigen Lehrkräften auch stimmintensive Hobbys gepflegt werden, womit dieser Faktor für beide Gruppen gleichermaßen anzunehmen ist.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass angehende Lehrkräfte einer steigenden Stimmbelastung im Studium ausgesetzt sein können. Diese ist jedoch vom

Ausmaß nicht mit dem Unterrichtsalltag im Beruf stehender Lehrkräfte vergleichbar, der eine stärkere stimmliche Belastung darstellt.

2.4.2 Unterschiede hinsichtlich weiterer Risikofaktoren

Hinsichtlich der angeführten endogenen Risikofaktoren bei Lehrkräften (Kapitel 2.2.3.1) soll eine Einschätzung für die Gruppe der Studierenden erfolgen und Unterschiede zur Gruppe der Lehrkräfte offengelegt werden.

Studien zur Betroffenheit der Geschlechter bei Studierenden liefern unterschiedliche Aussagen. Während Ohlsson et al. (2019) beschreiben, dass der Anteil an Studentinnen in der Gruppe mit Stimmproblemen größer war ($p = .0324$), finden sich bei Alves et al. (2020) oder Greve et al. (2019) keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Aus anderen Studien wird ersichtlich, dass sich nicht unbedingt das Vorhandensein von Stimmproblemen bzw. Symptomen signifikant zwischen männlichen und weiblichen Studierenden unterscheidet (siehe Ohlsson et al., 2012 anhand des Screen6), jedoch die Werte des VHI, also die subjektiv empfundene Belastung, von Frauen häufig höher war als die von Männern (Greve et al., 2019). Analog zu den Darlegungen in Kapitel 2.2.3.1, dass auch weibliche Studierende und berufstätige Kolleginnen Stimmbelastung anders einschätzen als ihre männlichen Kommilitonen/ berufstätige Lehrkräfte. Eine weniger problematische Bewertung von stimmlichen Gegebenheiten oder stimmlichen Veränderungen bzw. eine geringere subjektiv empfundene Beeinträchtigung bedeuten im Umkehrschluss jedoch keineswegs, dass Symptome und stimmliche Auffälligkeiten bei Studenten in einem geringeren Umfang vorliegen.

Was häufige Atemwegsinfekte und Allergien anbelangt, waren diese in der Gruppe der Studierenden mit Stimmproblemen signifikant häufiger präsent als bei denjenigen ohne Stimmprobleme (Ohlsson et al., 2019). Auf die Mögliche Einflussnahme des Untersuchungszeitraum hinsichtlich der allergischen Belastung weisen Greve et al. (2019) hin, die bei einer Erhebung zwischen Ende Januar und Mitte März keine vermehrten Stimmstörungen in der Gruppe der Allergiker feststellen konnten. Die Autor:innen

schlussfolgerten, dass Auswirkungen auf die Stimme in den Wintermonaten aufgrund der niedrigeren Pollenbelastung geringer sein könnte.

Es bleibt festzuhalten, dass in Studien auch Zusammenhänge von Risikofaktoren zu der Gruppe von Studierenden nachgewiesen werden. Ohlsson et al. (2019) entdecken einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Vorhanden-sein von Risikofaktoren und der VHI-Werte und Thomas et al. (2007) weisen auf die signifikanten ($p < .05$) Korrelationen zwischen VHI und psychoemotionaler Faktoren (u. a. Stress) hin, wobei die körperlichen Zusammenhänge, die bereits für die Gruppe der Lehrkräfte dargelegt wurden, (Kapitel 2.2.3.1) auch für die Studierenden angenommen werden können.

2.4.3 Bewusstsein um Stimmbelastung des Lehrberufs

Ein Aspekt, der in der Diskussion um Stimmstörungen bei Lehramtsstudierenden immer wieder zur Sprache kommt, ist das (mangelnde/ fehlende) Wissen und Bewusstsein um die stimmlichen Anforderungen des Berufs und das damit verbundene, erhöhte Risiko eine Störung zu entwickeln (Greve et al., 2019; Hammann, 2004; Nusseck, Richter et al., 2019; Ohlsson et al., 2012; Simberg et al., 2000; Thomas et al., 2007). Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung gehen mehr Lehramtsstudierende davon aus, dass ihr Beruf einen negativen Einfluss auf die Stimme haben wird ($p = .003$) bzw. sie eine Stimmstörung aufgrund der Berufswahl entwickeln könnten (31.1% vs. 7.5% in Thomas, Jong et al., 2006). Dabei scheint jedoch weiterhin eine nicht adäquate Einschätzung hinsichtlich möglicher Risikofaktoren durch die Studierenden zu bestehen (van Lierde et al., 2010), da diesen Faktoren keine Bedeutung hinsichtlich der Gesunderhaltung von Stimme und der Prävention von Stimmauffälligkeiten beigemessen wird. Dies kann als Indiz dafür gewertet werden, dass die Studierenden sich der konkreten Anforderungen an die Stimme/ das Sprechen im Beruf nicht oder nicht gänzlich bewusst sind. Ebenso besteht die Annahme, dass dieser Mangel auch hinsichtlich der Kenntnisse um Konsequenzen von stimmlichen Problemen für den zu ergreifenden Beruf besteht (Thomas et al., 2007). So stellen Nusseck, Richter et al. (2019) bei einer Erhebung vor und nach dem Praxissemester von Lehramtsstudierenden unter anderem einen Anstieg auf der Skala

Bewusstheit im Umgang mit der Stimme fest, ebenso wie eine signifikant höhere Bewertung der Relevanz der Stimme. Dabei ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen Studierenden, die während des Praxissemesters ein Stimmproblem erfahren hatten im Vergleich zu Studierenden ohne Stimmprobleme, die sich bei der Lehrpraxis zutage trat ($p = .01$, Nusseck, Richter et al., 2019). Daran lässt sich möglicherweise auch erklären, warum signifikant weniger ($p > .001$) angehende Lehrkräfte im Vergleich zu berufstätigen Lehrkräften professionelle Hilfe bezüglich Stimmauffälligkeiten in Anspruch nehmen (10% vs. 37%, $p < .001$, in Yiu, 2002).

Einzelne Studien legen nahe, dass Lehramtsstudierende im Vergleich zu Studierenden anderer Studiengänge häufiger von Stimmproblemen berichten (Thomas et al., 2007). Ein Bewusstsein für den stimmintensiven Beruf könnte in Zusammenhang mit einer vorhandenen Sensibilität dem Thema Stimme gegenüber und gegensätzlich zur Annahme einer reduzierten Wahrnehmung stehen. Grundlage für diese Schlussfolgerung waren VHI-Werte, die sich zwischen den Gruppen der Studentinnen des Lehramts und anderer Fächer signifikant unterscheiden ($p = .034$). Ebenso ergab sich diese klare Differenz auch für Lehramtsstudentinnen mit und ohne Stimmprobleme (Thomas et al., 2007). Auch Simberg et al. (2004) ziehen in Erwägung, dass die allgemein erhöhte Prävalenz von Symptomen bei den Studierende darauf beruhen könnte, dass angehende Lehrkräfte sich der Bedeutung ihrer Stimme für die Berufsausübung bewusst und daher sensibler für Stimmproblemen sind.

Schiller (2017) vermerkt hinsichtlich der subjektiv wahrgenommene Beschwerden, dass es sich bei diesen um frühe Symptome handeln kann. Diese sind häufig gering ausgeprägt, da beginnend, und schlagen sich somit zunächst nicht zwingend in objektiven Messungen (Tonhaldedauer, DSI, Jitter und Shimmer) nieder. Stimmprobleme stärkerer Intensität lassen sich meist anhand der genannten objektiven Messungen nachweisen, was in der Konsequenz der Berücksichtigung subjektiver Einschätzungen große Bedeutung beimisst und in Zusammenhang mit der Frage nach den Kriterien für Stimmstörungen (siehe Kapitel 2.1) steht.

2.4.4 Stimmliche Wahrnehmungsfähigkeit

Um in einem stimmintensiven Beruf zu arbeiten, ist es sinnvoll, sich der eigenen stimmlichen Leistungsfähigkeit, deren möglicher Grenzen sowie des eigenen aktuellen Stimmbefindens bewusst zu sein. Ergebnisse verschiedener Studien (Thomas, Jong et al., 2006; van Lierde et al., 2010) deuten darauf hin, dass im Rahmen des Studiums ohne Praxiserfahrung noch keine ausreichende Sensibilität für die eigene stimmliche Situation vorhanden ist.

So kann es sich bei Diskrepanzen zwischen unauffälligen Selbstauskünften und stimmdiagnostischer Erhebungen, wie sie Meulenbroek and Jong (2011) feststellten, um Anzeichen handeln, dass stimmliche Problematiken von angehenden Lehrkräften nur unzureichend wahrgenommen werden können oder diese häufig keine angemessene Deutung im Sinne einer Problemerkennung erfahren. Studentinnen, die einen auffälligen Wert anhand der Selbsteinschätzung mit dem VHI zeigten, gaben im parallel erhobenen Befragungsbogen an, nicht unter Stimmproblemen zu leiden (Thomas et al., 2007). Die Forschendengruppe um Thomas, Jong et al. (2006) untersuchten, inwiefern sich die Auftretenshäufigkeit stimmlicher Probleme zwischen Studentinnen und Probandinnen der allgemeinen Bevölkerung unterscheiden ließ. Die Ergebnisse konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen aufzeigen. Nach Yiu (2002) suchen die wenigsten Studierenden trotz eines gewissen Problembewusstseins und vorhandener Beschwerden Hilfe in Form einer Beratung vor Berufseintritt oder andere Angebote auf. Dem kann eine falsche Einschätzung der Problematik zugrunde liegen. Dementsprechend wird ein (vorbeugender) Handlungsbedarf nicht erkannt. Hier können frühe Symptome als Beispiel genannt werden, die unter den Gegebenheiten eines studentischen Alltags eine geringe Bedeutung oder falsche Einschätzung erfahren. Besteht ein Bewusstsein hinsichtlich der zu erwartenden beruflichen Stimmbelastung, lässt eine realistische Einschätzung bereits bei diesen frühen Symptomen einen Handlungsbedarf erkennen, mit dem Ziel, das Krankheitsrisiko möglichst gering zu halten. Ein fehlendes Bewusstsein für die stimmlichen Gegebenheiten kann dagegen als eigenständiger Risikofaktor für die Ausbildung von Stimmproblemen gewertet werden

(Kooijman et al., 2006; Thomas, Jong et al., 2006; van Lierde et al., 2010). Auch Jacobson et al. (1997) bemerken, dass der Schweregrad einer Stimmstörung den Patient:innen häufig nicht bewusst ist, bevor nicht eine Auseinandersetzung mit der Thematik stattgefunden hat. Ein entstehendes Bewusstsein kann somit als Voraussetzung und Motivation für frühes Handeln gesehen werden. Nach dem psychologischen *Kaskaden-Modell* (Jong et al., 2003) ist ein vorhandenes Bewusstsein hinsichtlich einer eventuell bestehenden Problematik essentiell, um Bewältigungsstrategien entwickeln zu können. Dieses Bewusstwerden bezeichnen Jong et al. (2003, 98) daher als „turning point“. Stimmliche Probleme müssen wahrgenommen werden, um ursächliche, aufrecht erhaltende oder verstärkende Faktoren verändern zu können und/oder das Bewusstsein zu erlangen, weitere Hilfen in Anspruch nehmen zu sollen (Thomas et al., 2007). Nusseck et al. (2017) konnten anhand ihrer Studie die Bedeutung der Sensibilisierung anhand der Beschäftigung mit der eigenen Stimme nachweisen. So führte bei den Teilnehmenden ihrer Interventionsgruppe die stimmpräventiven Maßnahmen/ ein Stimmtraining zu einer signifikanten Verbesserung des eigenen stimmlichen Selbstkonzepts in der zweiten Messung ($p < .001$). Der Fragebogen zum stimmlichen Selbstkonzept (Nusseck et al., 2015) soll dabei die Erhebung stimmspezifischer Aspekte um psychologische erweitern, wobei die Beziehung zur eigenen Stimme unter den psychologischen Aspekten eine wesentliche Rolle einnimmt. Lehrkräfte bewerten Stimmprobleme scheinbar häufig als eine zum Berufsbild zugehörige Begleiterscheinung (Da Costa et al., 2012) und Studierende machen sich diese Sichtweise mit fortgeschrittenem Studienverlauf zu eigen (Alves et al. 2020). Diese Erkenntnis macht eine Beratung zur Stimme und ihrer Gesunderhaltung bereits im Studium notwendig. Somit könnte die Vermittlung des Wissens um die stimmlichen Belastungen des Berufs und deren Folgen zu einer Auseinandersetzung mit der eigenen Stimme, einer bewussten Wahrnehmung und einem sensibleren Umgang mit dieser führen.

Möglicherweise entwickelt sich dieses Bewusstsein jedoch auch im Verlauf des Studiums ohne Beratungsangebote. van Lierde et al. (2010) untersuchten die stimmliche

Entwicklung von Lehramtsstudentinnen über den Studienzeitraum von drei Jahren anhand querschnittlicher Messungen verschiedener Gruppe und stellten eine Entwicklung zum Positiven fest: Es konnten signifikante Verbesserungen stimmlicher Parametern wie dem DSI zwischen den unterschiedlichen Studienjahrgängen nachgewiesen werden. Als Begründung führten die Forschenden mögliche Reifeprozesse an, die sich in einem besseren Verständnis der Risikofaktoren und in der damit verbundenen Konsequenz der Umsetzung stimmhygienischer Verhaltensweisen zeigen.

2.4.5 Zusammenfassung

Auf Grundlage der Ausführungen zur stimmlichen Situation bei Lehramtsstudierenden, lässt sich festhalten, dass die Mehrheit dieser nicht unter stimmlichen Problemen zu leiden scheint. Da eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit bzw. das Vorliegen von Beschwerden jedoch ein wesentlicher Risikofaktor für die Ausbildung von Stimmproblemen im späteren Berufsleben darstellt, sollte der Beratung von angehenden Lehrkräften eine besondere Bedeutung beigemessen werden. Daher ist es erforderlich bereits in Studienzeiten ein Bewusstsein für die Stimmbelastungen des Berufs zu schaffen und die Wahrnehmung in Hinblick auf die eigenen stimmlichen Fähigkeiten zu schulen. Die Prävention von Stimmstörungen, anhand derer diese Ziele erreicht werden sollen, steht im Fokus des nachfolgenden Kapitels.

3 Stimmprävention bei Lehramtsstudierenden

Auf Grundlage der vorangegangenen Ausführungen gewinnen Forderungen nach präventiven Maßnahmen in der Lehrkräftebildung an Bedeutung (Friedrich et al., 2013; Lemke, 2003; Lemke et al., 2006; Meuret, 2017; Ohlsson et al., 2019; Simberg et al., 2006). Obwohl das deutsche Gesundheitssystem laut Hurrelmann et al. (2018) im Besonderen auf die Heilung von Krankheiten ausgelegt ist, findet die Frage nach der Gesund-Erhaltung oder der Vermeidung von Krankheiten immer mehr Beachtung. Dies zeigt sich unter anderem auch durch die Verabschiedung des Präventionsgesetzes (PrävG, 2015), das bessere Voraussetzungen für präventives Handeln im Gesundheitssystem schaffen soll.

3.1 Grundlegende Aspekte von Prävention

Das Vorgehen, nicht erst bei vorhandenen Störungen Gegenmaßnahmen zu ergreifen, ist auch bei Stimmstörungen von immenser Wichtigkeit. Im Folgenden soll geklärt werden, was unter Prävention verstanden wird und wie sie im Bereich Stimme umgesetzt werden kann.

Unter (Krankheits-)Prävention sind Maßnahmen und Ansätze zu verstehen, die zum Ziel haben, das Auftreten und die Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern (Hurrelmann et al., 2018). Eine Abgrenzung zu Maßnahmen der Gesundheitsförderung ist zwar essentiell, bleibt jedoch häufig aus (Manz, 2000). Die Zielsetzung von Gesundheitsförderung ist die Stärkung gesundheitlicher Entfaltungsmöglichkeiten anhand von Strategien, welche die gesundheitsrelevanten Lebensbedingungen sozialer, kultureller und ökologischer Art verbessern sollen (Hurrelmann et al., 2018). Sowohl bei der Prävention als auch bei der Gesundheitsförderung handelt es sich um Interventionen und somit um konkrete und/ oder zielgerichtete Handlungsschritte, durch die der (Gesundheits-)Zustand beeinflusst werden soll. Prävention und Gesundheitsförderung ergänzen sich, indem Erstere gesundheitliche Ressourcen von Personen bzw. Gruppen fördern und

Zweitere negativ wirkende Faktoren auszuschalten, zumindest aber zu reduzieren versucht (Faltermaier, 2018). Rose et al. (2008) konstatieren dazu, dass Prävention möglichst das gesamte Spektrum von Gesundheit und Krankheit abdecken sollte und nicht allein für schwere oder sogar lebensbedrohliche Erkrankungen relevant sind.

Für präventives Handeln ist ein fundiertes Wissen pathogenetischer, physiologischer und psychischer Gegebenheiten zwingend erforderlich (Hurrelmann et al., 2018). Nur auf Grundlage dieser antizipierten Gegebenheiten können gezielte Maßnahmen ergriffen werden, um das Auftreten von Krankheiten oder deren negative Folgen zu reduzieren. Im Idealfall soll das Auftreten einer Krankheit gänzlich verhindert werden, weshalb der Frage nach den Ursachen eine beträchtliche Relevanz zukommt. Durch das Erforschen bestimmter Risikofaktoren, "die nachweislich bei der Entstehung und beim Verlauf der Krankheit im Spiel sind" (Hurrelmann et al., 2018, 25), kann eine gezielte Konzipierung und Umsetzung von Interventionshandlungen erfolgen. Dies widerspricht der in Kapitel 2.2.3 erfolgten Definition von Risikofaktoren nach Faltermaier (2017), so dass erneut festgehalten wird, dass der kausale Zusammenhang vieler Einflussfaktoren nicht geklärt ist und präventives Handeln sich daher oftmals an Risikofaktoren ausrichtet, die nicht zwingend bzw. nicht nachgewiesenermaßen kausale Zusammenhänge aufweisen (Leppin, 2018). Da gerade Lehrkräfte ein besonderes Risiko tragen eine Stimmerkrankung zu erleiden, stellen Sie eine Zielgruppe für präventive Maßnahmen dar. Die Ziele eines präventiven Vorgehens müssen in Hinblick auf die subjektive Bereitschaft der Zielgruppe die Maßnahmen anzunehmen gewertet werden. Dazu halten Roggendorf et al. (2018) fest, dass sich häufig eine Diskrepanz zwischen der Einstellung zu bestimmten Themen und Verhaltensweisen und dem tatsächlichen Verhalten zeigt, so dass sich Personen „[b]ekanntermaßen [...] vor allem dann zu Verhaltensänderungen motivieren [lassen], wenn die Vorteile, die sie hierdurch erringen, wahrscheinlich und erheblich sind“ (Leppin, 2018, 51) und zeitlich nicht zu weit entfernt auftreten (siehe auch Rose et al., 2008). Im Falle von übergeordneten und weit gesteckten Zielen, für

deren Umsetzung keine oder kaum Bereitschaft vorhanden ist, können bereits Etap-
penziele als Interventionsziele gewertet werden, die den Personen der Zielgruppe am
ehesten entsprechen (Roggendorf et al., 2018).

Nach Caplan (1964) können drei Ebenen der Prävention - primär, sekundär und tertiär
- unterschieden werden, die je ein spezifisches Ziel verfolgen. Dabei ist zu beachten,
dass unterschiedliche Auffassungen zu Zeitpunkt, Zielen und Adressaten der drei For-
men bestehen (Uhl, 2005). Auch Manz (2000, 8) kritisiert, dass „nahezu alles, was in der
Medizin gemacht wird, Prävention ist“. Eine Übersicht über die präventiven Ebenen bie-
tet Tabelle 1.

Tabelle 1 Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention (Leppin, 2018, 48)

	Primärprävention	Sekundärprävention	Tertiärprävention
Zeitpunkt der Intervention	Vor Eintreten einer Krankheit	In Frühstadien einer Krankheit	Nach Manifestation/ Akutbehandlung einer Krankheit
Ziel der Intervention	Verringerung der Inzi- denz von Krankheiten	Früherkennung und Ein- dämmung der Progredi- enz oder Chronifizierung einer Krankheit	Verhinderung von Folge- schäden oder Rückfällen
Adressaten der Intervention	Gesunde bzw. Personen ohne Symptomatik	Akutpatienten/ Klienten	Patienten mit chronischer Beeinträchtigung und Re- habilitanden

Gemäß dieser Klassifikation adressieren, auf das Lehramtsstudium ausgerichtete, pri-
märe stimmpräventive Maßnahmen ausnahmslos alle Studierende, unabhängig davon
ob sie beschwerdefrei sind oder keine Einschränkungen aufgrund von stimmlicher Be-
lastung wahrnehmen (Rittich, 2018). Dabei kann es sich um Angebote im Rahmen des
Studiums handeln, aber ebenso um öffentliche Angebote zum Thema Stimme. Eine
niedrigschwellige oder in Teilen auch verpflichtende Umsetzung scheint sinnvoll
(Lemke, 2020), um eine Teilnahme sicherzustellen. Verpflichtende Angebote sind zu-
dem auch einfacher wahrzunehmen, insofern sie auf die Zielgruppe ausgerichtet sind
und örtlich sowie zeitlich in den Studienverlauf eingebunden sind. Durch die Maßnah-

men soll das Auftreten von Stimmauffälligkeiten und Stimmproblemen jeglichen Ausmaßes bei steigender Stimmbelastung durch den Beruf verhindert werden. Mögliche Interventionsmaßnahmen können Beratungsgespräche zu verschiedenen Themen sein, unter anderem zu den Auswirkungen von Lärm oder zur Stressreduktion am Arbeitsplatz, aber auch Schulungen zu Entspannungstechniken oder einer physiologischen Atemfunktion (Rittich, 2018).

Interventionen auf sekundär präventiver Ebene zielen darauf ab frühe Krankheitszeichen und Symptome zu erkennen und zu behandeln. Dies kann beinhalten, dass beginnende Krankheitsverläufe aufgrund von Maßnahmen zur Früherkennung und Frühintervention verlangsamt oder aufgehalten werden (Rittich, 2018). Zum einen können Stimmtauglichkeitsuntersuchungen vor Beginn oder zu einem späteren Zeitpunkt im Lehramtsstudium ermöglichen, diejenigen Studierenden zu erkennen, die ggf. bereits unbemerkt unter frühen Symptomen einer Stimmerkrankung leiden oder die aufgrund einer Untersuchung aufgezeigt bekommen, dass stimmliche Einschränkungen vorliegen. Weiterhin kann anhand gezielter Angebote zur Nutzung der eigenen stimmlichen Ressourcen bzw. mit Übungen, die auf eine Ökonomisierung der Stimmgebung abzielen, eine „eigenverantwortliche Bewältigung der Krankheit“ (Rittich, 2018, 41) stattfinden. Nach Alves et al. (2020) kann es sich bei Stimmprävention sekundärer Form um Maßnahmen wie Stimmtrainings in Kleingruppen, eine auditiv-perzeptive Evaluation, eine laryngoskopische Untersuchung, Stimmhygiene mit Stimmfunktionsübungen oder Atemübungen handeln.

Sind solche Angebote nicht ausreichend, kann eine Stimmtherapie in Betracht gezogen werden, wobei es sich in diesem Fall um eine Heilmittelerbringung handelt und damit gesundheitspolitisch nicht als präventive Maßnahme zu werten ist (Rittich, 2018). Eine Stimmtherapie erfolgt ausschließlich auf Verordnung eines Arztes/ einer Ärztin, bedarf einer vorherigen diagnostischen Abklärung und die Kosten werden von den Krankenkassen übernommen. Die dabei zu klärende Frage ist, ob Maßnahmen auf sekundär präventiver Ebene ausreichend sind, um Verbesserungen zu erzielen, oder, ob sich die Frühsymptomatik derart ausprägt, dass eine Stimmtherapie erforderlich ist. Nach

Rittich (2018) können bereits solche frühen Symptome als Anzeichen einer Dysphonie gewertet werden. Damit ist die Stimmtherapie zwischen der sekundären und der tertiären präventiven Ebene anzusiedeln. Richter and Sandel (2018, 215) merken dazu jedoch an, dass „Behandlung und sekundäre Prävention [...] dabei Hand in Hand [gehen] und [...] sich in der stimmärztlichen Praxis kaum trennen [lassen]“.

Tertiäre Prävention soll verhindern, dass Krankheiten einen schlimmen Verlauf nehmen oder es zu ausgeprägten Folge- oder Begleiterkrankungen kommt. Es geht also um Patienten mit akuten oder nach therapierten, manifesten Stimmstörungen, bei denen die Maßnahmen trotz persistierender Störung zu einer Verbesserung der Lebensqualität führen sollen. Mögliche Maßnahmen, die den Erhalt bzw. das Wiederherstellen eines gesundheitlichen Status fördern, können Angebote zum Beibehalten des Erlernten oder Beratungen bzw. Nachsorgeprogramme für Studierende nach abgeschlossener Stimmtherapie sein (Rittich, 2018). Die Trennung zwischen kurativer und präventiver Intervention ist nicht eindeutig, da auch therapeutisches/ medizinisches Eingreifen weitere Manifestationen verhindern bzw. gezielt das Auftreten von Folgeschäden bekämpfen kann und damit diese Interventionen der Zielsetzung tertiärer Prävention entsprechen (Leppin, 2018).

Prävention kann weiterhin unterschieden werden in Verhaltens- und Verhältnisprävention. Zum einen kann auf Faktoren und Bedingungen in der Umwelt der Person, zum anderen durch Veränderungen an der Person selbst Einfluss genommen werden.

Zu den Methoden der Verhaltensprävention im Bereich Stimme bei Lehramtsstudierenden können alle Maßnahmen gewertet werden, die für die Stimme positive Veränderungen möglicher negativer Faktoren in der beruflichen Umwelt der angehenden Lehrkräfte anstreben, unter anderem bauliche Maßnahmen zur Lärmreduktion und Verbesserung der Akustik. Auch der Einsatz stimmverstärkender Technik ist dabei zu diskutieren. Diese reduziert nach Assad et al. (2019) die Intensität und vertieft die Frequenz im Stimmgebrauch. Damit wird aufgezeigt, dass der Einsatz von Technik, die stimmliche Belastung für Lehrkräfte senken kann. Gleichmaßen können politisch

strukturelle Entscheidungen, die Einfluss auf Klassengröße oder Ähnliches haben, zur Verhältnisprävention gerechnet werden. Weiterhin sind stimmhygienische Maßnahmen zu erwähnen, die dazu führen, dass stimmschädigende Verhaltensweisen verringert werden. So können morgendliche Aufwärmübungen für Atmung, Tonus, Stimme und Artikulation vorbereitend für die Belastung und gegen Überanstrengungen wirken.

Um verhältnispräventive sowie verhaltenspräventive Maßnahmen zur Prävention von Stimmstörungen in Sprechberufen erfolgreich einsetzen zu können, wäre weiterhin eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, wie beispielsweise die Einbeziehung gesundheitsbezogener Bereiche, wünschenswert. Neben der Diagnostik und Behandlung von Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen ist mittlerweile auch der Bereich der Prävention ein relevantes praktisches Tätigkeitsfeld für Logopädinnen und Logopäden (Mann, 2015, 53–54).

In der Folge kann Stimmprävention zur Reduktion unerwünschter (Folge-)Problematiken führen, so dass negative Auswirkungen auf die Stimme durch die Berufstätigkeit vermieden und damit einhergehende Fehltage mit ihren persönlichen, gesellschaftlichen und ökonomischen Konsequenzen reduziert werden können (van Houtte et al., 2011).

In den weiteren Ausführungen folgt eine detaillierte Analyse des aktuellen Forschungsstandes zu stimmpräventiven Maßnahmen im Lehramtsstudium. Dabei werden die Fragen erörtert, welche Inhalte und/ oder Methoden als präventiv wirksam gelten, wie deren Aufbau und Einbettung im Studium erfolgen kann und welche Nachweise zur deren Wirksamkeit vorliegen. Aufgrund der nötigen Zielgruppenfokussierung (Rittich, 2018) und der herausgearbeiteten Unterschiede zwischen berufstätigen Lehrkräften und Studierenden werden hinsichtlich der präventiven Konzepte ausschließlich Studien angeführt, deren präventive Maßnahmen sich an Lehramtsstudierende richten.

3.2 Aktuelle Situation

Die aktuelle Situation hinsichtlich der Umsetzung stimmpräventiver Maßnahmen in der Lehrer:innenbildung zeigt, dass Angebote national wie international eher selten und

zum großen Teil nicht obligatorisch sind. Sie sind nicht als Studieninhalt verankert, sondern beruhen auf Eigeninitiative der Studierenden (Alves et al. 2020; van Houtte et al., 2011). Zudem werden die Angebote als unzureichend, uneinheitlich und zufällig beschrieben (Greve et al., 2019; Hammann, 2004; Hukelmann, 2013; Lemke, 2012; Ohlsson et al., 2019; Voigt-Zimmermann, 2010). Fachvertreter:innen fordern präventive Maßnahmen seit Jahren (Lemke, 2003; Nusseck et al., 2020; Schiller, 2017), da

[e]ine trainierte Stimme leistungsfähiger und weniger anfällig für Stimmstörungen [ist], und zusätzlich [...] Stimmveränderungen durch die Betroffenen zeitiger erkannt [werden]. Damit können beginnende Funktionsstörungen der Stimme durch zielgerichtete Maßnahmen gebessert und stimmlichem Versagen vorgebeugt werden (Ettehad, 2004, 54).

Dennoch ist eine stimmliche Ausbildung meist nicht vorgesehen. In einer Befragung von Ubillos et al. (2015) gaben mehr als 50% der Lehrkräfte an, kein Stimmtraining vor (oder nach) Berufsbeginn erhalten zu haben (siehe dazu auch Greve et al., 2019). Bei Bovo et al. (2007) gaben nur 6.7% der Studienteilnehmenden (Lehrkräfte) an im Vorfeld Stimmtraining erhalten oder sich einem phoniatisches Gutachten unterzogen zu haben. Auch Informationen rund um das Thema Stimme wurde im Rahmen des Studiums nur an einen kleinen Teil angehender Lehrkräfte herangetragen. In der Studie von van Houtte et al. (2011) erhielten lediglich 13.5% der Befragten weitere Informationen zum Thema Stimme, Alves et al. (2020) konnten dies für 12.9% nachweisen. Dabei erhöht nach Lemke (2017) eine fehlende stimmlich-sprecherische Ausbildung das Risiko an einer Stimmstörung zu erkranken um das Zweifache. Häufig scheint auch der Umfang der Angebote eher gering zu sein. So berichten Greve et al. (2019), dass 44% Prozent der Studierenden während des Studiums maximal fünf Zeitstunden Stimmschulung erhalten haben und das Wissen bezüglich Stimmgebrauch, Stimmhygiene, und Behandlungswegen daher meist deutlich zu gering ist (Bolbol et al., 2017). Ebenso wird der Aspekt der Gruppengröße für Veranstaltungen zur Stimme kritisch reflektiert und als zu groß angeprangert (Hammann, 2000).

In der vor 20 Jahren veröffentlichten nationalen Erhebung von Skupio and Hammann (2000) hatten deutschlandweit neun Universitäten die Rückmeldung gegeben, obligatorische Angebote zur Stimm- und Sprecherziehung für angehende Lehrkräfte umzusetzen. Drei weitere Universitäten hatten die Programme abgebaut. Hukelmann (2013) befragte 27 Universitäten aller Bundesländer und erhielt Rückmeldung von 19 Hochschulen aus 13 Bundesländern, dass Angebote zur Stimme stattfinden. Dies spricht zunächst für eine deutliche Ausweitung der Angebote zur Stimm- und Sprecherziehung, wobei festgehalten werden muss, dass bei der Umfrage alle Angebote erfasst wurden: freiwillige und obligatorische, in den Studiengang eingebundene oder Angebote anderer universitärer Einrichtungen (beispielsweise Career Service Centers). Häufig bedarf es der Eigeninitiative von (angehenden) Lehrkräften Angebote zur Stimme und Stimm- bildung wahrzunehmen. Wenn die Motivation zur Teilnahme an solchen Angeboten davon abhängig ist, einen zwingenden Handlungsbedarf beim Thema Stimme zu erkennen, kann (auf Grundlage der Ausführungen in Kapitel 2.2) angenommen werden, dass freiwillige Programme möglicherweise nicht die notwendige Aufmerksamkeit erhalten oder nicht alle Studierende, für die das Angebot zur stimmlichen Gesundheit im Beruf von Wichtigkeit wäre, damit erreicht werden können. Das weiterhin als gering einzuschätzende Angebot deutet darauf hin, dass dem Thema Stimme wenig Aufmerksamkeit in der Lehrkräftebildung zukommt, obwohl die Studierenden einen stimmintensiven Beruf erwerben und mangelnde Kenntnisse und Stimm- bildung als Risikofaktoren für die Ausbildung einer Stimmstörung zu werten sind (Ohlsson et al., 2016).

Daher ist es geboten, weitere Bestrebungen zum Ausbau stimmpräventiver Angebote anzustellen, was sich nicht allein auf die Verbreitung dieser, sondern auch auf deren Inhalte und Umsetzung bezieht. Verpflichtende Angebote sind häufig Institutionsabhängig oder nur für bestimmte Kurse oder Fachkombinationen zugänglich, beispielsweise im Rahmen von Kursen im Fach Musik. Zudem verfolgen diese weder zwingend das Ziel der Gesunderhaltung der Stimme noch werden sie ausschließlich von Fachpersonal mit stimmtherapeutischem Hintergrund durchgeführt (Hammann, 2004). Alves et al. (2020) stellen diesbezüglich fest, dass zum Teil lediglich eine laienhafte Beratung

stattfindet und eine Aufklärung u. a. hinsichtlich bestimmter Risikofaktoren nicht erfolgt.

Somit ist die Kritik nachvollziehbar, dass mit der Umstrukturierung auf modularisierte Studiengänge die Chance verpasst wurde, das Thema Stimme deutschlandweit und obligatorisch in das Lehramtsstudium aufzunehmen (Lemke, 2012; Voigt-Zimmermann, 2010), obwohl Fachvertreter:innen vielfach auf die Notwendigkeit dessen hingewiesen hatten. Genau genommen ist

[d]ie stimmliche Situation von Lehrkräfteinnen und Lehrkräften [...] bis heute unbefriedigend. Die Mehrzahl aller Lehramtsanwärter/-innen geht ungeschult und unberaten in den stimmintensiven Beruf - und dies trotz zahlreicher Untersuchungen und Aktivitäten aus Medizin, Therapie, universitärer Ausbildung (Lemke, 2017, 24).

Neben stimmpräventiven Maßnahmen wie Stimmschulungen, Beratung oder Wissensvermittlung, kommt auch der Überprüfung der Stimme eine wesentliche Rolle in der Früherkennung zu. Verschiedene Forschende empfehlen, bestehende stimmliche Auffälligkeiten bei Lehramtsstudierenden bereits während des Studiums, und damit vor Eintritt ins Berufsleben, zu diagnostizieren und zu behandeln (Simberg et al., 2000; Thomas, Jong et al., 2006; Tropper & Schlömicher-Thier, 2011). So hält Lemke (2012) fest, dass eine stimmliche Überprüfung bei Lehramtsstudierenden mit einhergehender Beratung und ggf. weiteren Angeboten dazu beitragen kann, dass die stimmliche Leistungsfähigkeit den Anforderungen im späteren Berufsleben gewachsen ist. Damit wird routinemäßigen Untersuchungen präventive Wirksamkeit zugeschrieben (Lemke et al., 2004; Mattiske et al., 1998; Voigt-Zimmermann, 2010). Wie aus den Untersuchungen von Hukelmann (2013) und Skupio and Hammann (2000) hervorgeht, bieten nur wenige Universitäten Stimmfunktionsüberprüfungen für ihre Lehramtsstudierenden an. Diese Untersuchungen bilden meist weder Voraussetzungen für das Lehramtsstudium noch sind sie obligatorischer Bestandteil des Studiums. Nachdem in neueren Fachbeiträgen (Lemke, 2020; Schneider-Stickler, 2017) weiterhin auf die Notwendigkeit der Stimmüberprüfung hingewiesen werden muss, ist nicht davon auszugehen, dass in den letzten zwei Jahrzehnten ein starker Ausbau in der Umsetzung von Stimmüberprüfungen erfolgt ist.

Auf Basis der aktuellen Situation und dem bestehenden Handlungsbedarf formulieren Lemke et al. (2006) Mindestanforderungen für die Stimm- und Sprecherziehung bei Lehramtsstudierenden: für alle Lehramtsanwärter:innen sollten drei Semesterwochenstunden (SWS), vier SWS für zukünftige Deutsch-Lehrkräfte, zur Vermittlung stimmrelevanter Inhalte zur Verfügung stehen, die in Gruppen von maximal 15 Teilnehmenden angeboten werden und die Bereiche „*Sprechstimmtraining und Sprechbildung*“ und „*Gesprächs- und Rederhetorik*“ (Lemke et al., 2006, 89) beinhalten sollten. Weiterhin bestehe die Notwendigkeit vor Studienbeginn eine Beratung hinsichtlich der „stimmlich-sprecherischen Eignung“ zu erhalten (Lemke et al., 2006, 89).

Als eine beispielhafte Umsetzung fachlich geforderter Maßnahmen im deutschsprachigen Raum kann dazu das *Leipziger Modell* angeführt werden. Um für ein Lehramtsstudium zugelassen zu werden, muss ein phoniatisches Gutachten vorgelegt werden. Zudem ist im Curriculum des Studiums aller Lehramtsstudiengänge eine obligatorische, stimmlich-sprecherische Schulung von zwei Semesterwochenstunden verankert. Die zugehörigen Kurse beinhalten die Vermittlung von theoretischem Wissen, u. a. zur Stimmphysiologie und relevanten Störungen, Übungen in Kleingruppen zur Optimierung der Stimm- und Sprechfunktion, Wissen und Möglichkeiten zur Stimmhygiene, Sensibilisierung für Symptome und individuelle Angebote in Abhängigkeit des jeweiligen Sprechstatus (Lemke, 2017, 2020). Die Implementierung und dauerhafte Umsetzung dieses stimmpräventiven Vorgehens zeigt auf, was trotz bestehender und uneinheitlicher Rahmenbedingungen im Einzelfall durch weitreichende Bemühungen von Fachvertreter:innen etabliert werden konnte.

Folgend wird die Notwendigkeit und die Umsetzung von Stimmtauglichkeitsuntersuchungen bzw. der Erfassung der stimmlichen Leistungsfähigkeit im Rahmen des Lehramtsstudiums vertiefend dargestellt. Weiterhin werden evaluierte Stimmpräventionskonzepte für Lehramtsstudierende eingehend beleuchtet.

3.3 Erfassung stimmlicher Leistungsfähigkeit

Wie in Kapitel 2.2 dargelegt wurde, finden sich bereits bei einem nicht unerheblichen Teil der Studierenden stimmliche Auffälligkeiten, wobei auch (sekundär) organische Befunde vorliegen können (Schneider & Bigenzahn, 2007). Weiterhin konnte aufgezeigt werden, dass häufig kein ausgeprägtes Bewusstsein für die eigene stimmliche Situation vorhanden ist und Wahrnehmungsprozesse scheinbar erst mit einer thematischen Auseinandersetzung zunehmen. Aufgrund der schwierigen Abgrenzung zwischen gesunder und gestörter Stimme und der subjektiv unterschiedlichen Wahrnehmung von Beeinträchtigungen scheint eine Operationalisierung einheitlicher Kriterien zur Bestimmung von Stimmstörungen problematisch. Doch nicht allein der Frage nach vorhandenen und beginnenden Stimmstörungen, sondern vor allem der nach der individuellen stimmlichen Belastbarkeit in Hinblick auf die spezifischen Anforderungen durch den (Lehr-)Beruf kommt vor Berufseintritt oder auch vor der Berufswahl eine hohe Relevanz zu. Stimmtauglichkeitsuntersuchungen ermöglichen das Erkennen von Personen mit erhöhtem Risiko, eine Stimmproblematik im Berufsleben auszubilden. Aus diesem Grund befürworten viele Autoren eine frühe, z. T. auch vor Studienbeginn durchzuführende, obligatorische Untersuchung der stimmlichen Konstitution angehender Lehrkräfte (Berger, 2014; Lemke et al., 2004; Lemke et al., 2006; Lemke, 2020; Meulenbroek & Jong, 2011; Schroth, 2009; Voigt-Zimmermann, 2010).

3.3.1 Ziele und Inhalt

Ziel von Tauglichkeitsuntersuchungen ist es, die stimmlichen Voraussetzungen (organisch und funktionell) hinsichtlich der erhöhten beruflichen Anforderungen an die Stimme zu überprüfen (Wendler et al., 2015). Sie sind von Eignungstests, die fachbezogene Fähigkeiten untersuchen, zu unterscheiden (Berger, 2014; Schneider-Stickler, 2017). Für angehende Lehrkräfte ist eine Beurteilung der stimmlichen Leistungsfähigkeit von Bedeutung, um festzustellen, ob bereits vor/ im Studium eine Erkrankung oder Einschränkungen der Stimme vorliegt/ vorliegen, die das Risiko einer Dysphonie erhöhen können. Um die Tauglichkeit und auch die Belastbarkeit der Stimme festzustellen, werden unterschiedliche Stimmleistungen gemessen (Friedrich et al., 2013). Schneider-

Stickler (2017) weist auf die Notwendigkeit medizinisch und klinisch fachlicher Kompetenz bei der Einschätzungen stimmlicher Tauglichkeit hin und legt nahe, dass das Vorgehen sich am Basisprotokoll der ELS (Dejonckere et al., 2001) orientieren und somit verschiedene Ebenen der Erfassung mit einbeziehen sollte.

Obwohl noch kein definierter Gold-Standard bzgl. des diagnostischen Vorgehens bei Stimmstörungen vorliegt (Giannini et al., 2015), stellt das Basisprotokoll der ELS einen wesentlichen Schritt auf dem Weg hin zu einer validen Stimmdiagnostik dar (Dejonckere et al., 2001, Tabelle 44, 305 im Anhang). Stimme als System kann aufgrund seiner unterschiedlichen Aspekten, die in Kapitel 2.1 benannt werden, nicht anhand eines einzelnen Parameters erfasst werden (Friedrich & Dejonckere, 2005; Ruotsalainen et al., 2008). Deshalb kommt der Frage, welche Parameter in einer Untersuchung berechtigterweise überprüft werden sollten bzw. müssten, um Merkmale der Stimmleistung oder auch einer Stimmstörung beurteilen und dokumentieren zu können, eine hohe Relevanz zu (Gonnermann 2007). Nach Nawka and Evans (2004) ist dabei zu beachten, dass nicht jedem Parameter die gleiche Aussagekraft für die stimmliche Einschätzung zukommt. Das zuverlässige Identifizieren von Veränderungen der Stimmfunktion oder in der Struktur der Stimmlippen soll durch ein möglichst holistisches Vorgehen gewährleistet werden (Faham et al., 2017). Die verschiedenen Beurteilungskriterien nach dem Basisprotokoll erlauben eine mehrdimensionale Einschätzung von stimmlichen Gegebenheiten bzw. vorliegender Störungen und die Beurteilung von Stimmerkrankungsverläufen nach einheitlicher Vorgehensweise (Dejonckere et al., 2001). Auf Grundlage des Protokolls sollten Erhebungen folgende fünf Bereiche, die anhand verschiedener Parameter erfasst werden können, beinhalten:

- Auditive Stimmklangbeurteilung
- (Video-)Laryngostroboskopie
- Aerodynamische Messungen
- Akustische Stimmklanganalysen
- Subjektive Einschätzung

Keine Einheitlichkeit besteht hinsichtlich der Frage, welche konkreten Parameter unbedingt Teil einer Stimmüberprüfung sein sollten. Die empfohlenen Bereiche durch das

Basisprotokoll umfassen objektive und subjektive Parameter (Schneider & Bigenzahn 2007), deren Erhebung auch im Sinne der Prozessdiagnostik zur Einschätzung des Verlaufs und der Wirksamkeit einer Behandlung herangezogen werden können (Faham et al. 2017, Wendler et al. 2015, Gonnermann 2007).

Eine Diagnosestellung oder Einschätzung der stimmlichen Leistungsfähigkeit auf Grundlage der Erhebung eines einzelnen Parameters birgt die Gefahr von Fehleinschätzungen. So zeigte sich in der Studie von Meulenbroek and Jong (2011), dass 15% der untersuchten Studentinnen auf Grundlage einer perceptiven Analyse des Stimmklangs als stimmgesund eingeschätzt wurden, obwohl der Kehlkopfbefund eine Glottisschlusinsuffizienz oder eine Stimmlippenläsion erkennen ließ. Andererseits kann eine phoniatrische Untersuchung die Bedeutung von Stimmproblemen für den Betroffenen nicht erfassen (Murry & Rosen, 2000). Dies verdeutlicht die Wichtigkeit der Kombination von subjektiven und objektiven Erhebungen. Das ELS Basisprotokoll stellt damit einen relevanten Beitrag für ein standardisiertes Vorgehen einer validen Stimmdiagnostik dar, liefert eine differenzierte Sichtweise und ermöglicht das Erfassen leichter stimmlicher Einschränkungen. Ergänzend ist es für die Überprüfung der Stimmtauglichkeit von Bedeutung.

Nachfolgend werden die einzelnen diagnostischen Bereiche, die Bestandteil des Basisprotokolls sind und auch mit Ausnahme der Videolaryngoskopie im Rahmen der Stimmüberprüfungen am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik erhoben werden, dargestellt. Weiterhin umfasst die Darstellung auch Parameter, die in vorliegender Studie angewandt wurden, und von denen zum Teil Daten in die Ergebnisdarstellung mit einfließen.

3.3.1.1 Auditive Stimmklangbeurteilungen

Bei Stimmklangveränderungen handelt es sich um eines der Hauptsymptome einer Dysphonie (Friedrich & Dejonckere, 2005). Die Einschätzung des Stimmklangs wird anhand von Hörproben durch den Untersucherden vorgenommen. Dabei soll ermessen

werden, ob pathologische Veränderungen des Klangs zu finden sind, wobei dem Merkmal Heiserkeit dabei besondere Aufmerksamkeit zukommt. Es ist als Gesamtgrad der Stimmklangveränderungen zu verstehen, die zum einen aus entweichender Luft aufgrund eines fehlenden Glottisschlusses und zum anderen aus irregulären Schwingungsabläufen in Amplitude und/oder Frequenz resultieren. Die entweichende Luft wird als Behauchtheit bei der Stimmgebung, die Irregularität als Rauigkeit wahrgenommen (Wendler et al., 2015). Mit der RBH-Skala (Nawka et al., 1994) liegt ein Basissystem vor, das im Deutschen in der Regel zur Stimmklangbeurteilung herangezogen wird und "robust und reproduzierbar" (Gonnermann, 2007, 13), damit reliabel, ist.

3.3.1.2 Videolaryngostroboskopie

Die phoniatische und damit fachärztliche Untersuchung des Kehlkopfes erfolgt per Laryngoskopie mit stroboskopischem Licht. Dadurch entsteht eine "scheinbare Zeitlupe" (Wendler et al., 2015, 113) der Stimmlippenschwingung. Anhand der Bilder können die Parameter Stimmlippenschluss, (räumliche und zeitliche) Symmetrie der Schwingung, Amplituden der Stimmlippen, Phasenverlauf und Randkantenverschieblichkeit beurteilt werden (Wendler et al., 2015). Eine laryngoskopische Untersuchung ermöglicht eine Beurteilung des Schweregrads der Störungen (Friedrich & Dejonckere, 2005), siehe Tabelle 46, 307, im Anhang. Richter et al. (2016) empfehlen eine „regelmäßige Überprüfung der Stimmlippen und ihrer Funktionsfähigkeit für (angehende) Lehrkräfte, um Veränderungen frühzeitig bemerken zu können.

3.3.1.3 Aerodynamische Messungen

Veränderungen in der Atemfunktion können Auswirkungen auf den Stimmgebrauch haben und Stimmstörungen mit bedingen (Gonnermann, 2007). Aufgrund der funktionalen Abhängigkeit der Funktionskreise des Sprechens können Stimmprobleme auch ihrerseits Konsequenzen auf die Atmung haben. Ziel von aerodynamischen Messungen ist eine Einschätzung von Atemfunktionsparametern, die Hinweise auf die Umsetzung des Ausatemstroms in Schallwellen geben können. Neben anderen stellt die Messung der maximalen Tonhaldedauer dabei eine einfache Methode dar (Gonnermann, 2007).

Sie kommt auch in der Stimmüberprüfung im Rahmen des Projekts STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE zur Anwendung. Im Normalfall sind Werte von mehr als 15 Sekunden zu erwarten. Problematisch dabei ist, dass anhand eines auffälligen Wertes noch nicht dessen Ursache geklärt ist, so dass der Test eine hohe Sensibilität für alle Stimmstörungen hat, aber wenig spezifisch ist (Friedrich & Dejonckere, 2005).

3.3.1.4 Akustische Stimmklanganalyse

Akustische Messungen bedürfen apparativer Voraussetzungen, die es erlauben aufgezeichnete oder produzierte Stimmsignale direkt zu analysieren. Hinsichtlich der Frage, welche Parameter zur Beurteilung der Stimmfunktion gemessen werden sollten, liegt kein standardisiertes Vorgehen vor (Gonnermann, 2007). Mögliche Parameter von Interesse sind unter anderem Irregularitätsmessungen anhand der Werte Jitter und Shimmer, ein Stimmumfangsprofil oder die Erfassung des Störungsindex DSI. Diese kommen häufig in Studien zum Ermessen der stimmlichen Leistungsfähigkeit zum Einsatz, ebenso werden diese Parameter für die Stimmüberprüfung im Rahmen des hier vorgestellten Projekts erhoben. Für akustische Analysen können jedoch auch Messungen, wie eine Grundfrequenzanalyse zur Höhe des Grundtons und der vorhandenen Obertöne durchgeführt werden.

3.3.1.5 Selbsteinschätzung der Stimme

Vorausgehend wurde die Notwendigkeit erläutert, die Stimme nach möglichst objektiven Maßstäben zu erfassen und eine Einschätzung anhand festgelegter Normwerte zu treffen (Friedrich & Dejonckere, 2005).

Objektive Parameter können jedoch nicht das Ausmaß einer Stimmproblematik bzw. Stimmstörung für das jeweilige Individuum erfassen.

In reference to the WHO multidimensional concept of health as physical, mental and social well-being, it has been important to measure how much one's quality of life has deteriorated due to dysphonia [...] (Niebudek-Bogusz et al., 2010, 55).

Auf dieser Grundlage wird die subjektive Einschätzung der Stimme als notwendiger Bestandteil einer Diagnostik angesehen. Selbstauskünfte zum eigenen Stimmempfinden gelten als guter Messindikator für die Prävalenz von Auffälligkeiten im Bereich Stimme,

as the salience of the voice problem for the individual will determine whether or not he or she reports a voice problem, self-report is likely to be a useful method for establishing the extent to which teachers suffer from vocal dysfunction (Russell et al., 1998, 470).

Daher beschreiben Rossi-Barbosa et al. (2016, S. 755.e31) Selbstauskünfte als ein Instrument, das "more sensitive but less specific" ist. Es können also Personen mit Stimmproblemen zuverlässiger identifiziert werden, als dass Personen ohne Problematik als solche erkannt werden. Auf Basis dieser Annahme kann die Anwendung von Selbstauskünften auch Hinweise über Entwicklungen und Wirksamkeit von Interventionen liefern (Simberg et al., 2006).

Ein mit Stimmproblemen einhergehendes erhöhtes subjektives Leiden fällt unabhängig vom Schweregrad einer Problematik unterschiedlich aus (Schneider, 2006), weshalb der subjektiven Empfindung auch hinsichtlich der Frage nach der Notwendigkeit von Therapien und deren Umsetzung Gehör geschenkt werden sollte. Erhebungsinstrumente, die für die Selbsteinschätzung häufig zur Anwendung (Salm et al., 2018) kommen, sind der VHI oder der Voice related Quality of Life (V-RQOL, Hogikyan & Sethuraman, 1999).

Grundsätzlich kann angemerkt werden, dass die Erhebung einer solchen Selbsteinschätzung keine Anamnese ersetzt, in der durch offene Fragen u. a. auch Angaben zu/r Stimmentwicklung, gesundheitlichen Aspekten und stimmlichen Anforderungen des/der Patient:in erfasst werden (Schneider & Bigenzahn, 2007).

3.3.1.6 Weitere Aspekte

Nach Schneider-Stickler (2016) stellen Stimmfeldmessungen, auch als Stimmumfangsprofile bezeichnet, einen wesentlichen Bestandteil der Tauglichkeitsprüfung dar, um damit „konstitutionelle und konditionelle Leistungsparameter der Stimme zu erfassen“

(Schneider-Stickler, 2016, 177). Weiterhin können auch Stimmbelastungstests zur Einschätzung der stimmlichen Leistungsfähigkeit angehender Lehrkräfte herangezogen werden (Friedrich et al., 2013). Dabei geben Vorher-/Nachher-Messungen Aufschluss über die Leistungsfähigkeit der Stimme. Echternach (2016) plädiert für eine Aufnahme des Stimmbelastungstests in das Basisprotokoll, um eine weitere Dimension einer gestörten Stimme erfassen zu können. Neben Artikulation und Myofunktion wird auch eine Audiometrie als notwendiger Bestandteil der Untersuchung von Stimmtauglichkeitsüberprüfungen angesehen (Berger, 2014; Nawka et al., 2008; Schneider & Bigenzahn, 2007), da die Hörleistung Einfluss auf Spannungszustände der an der Stimmgebung beteiligten Strukturen haben kann.

Für die phoniatische Tauglichkeitsbeurteilung [...] gilt, dass all diejenigen für einen Stimberuf als tauglich gelten, die ohne laryngeale Auffälligkeiten über eine gut steigerungsfähige Stimme mit maximalen Schalldruckpegeln über 90 dB sowie über einen Tonhöhenumfang der Singstimme von mindestens zwei Oktaven mit guter Belastbarkeit der Stimme verfügen. Stimberufsanwärter mit sekundär-organischen Stimmlippen-veränderungen bzw. konstitutionellen Hypofunktionen, sind als ‚bedingt stimmtauglich‘ zu bewerten. (Schneider & Bigenzahn, 2007, 20).

Eine Zusammenstellung von Normwerten bestimmter Stimmleistungen (nach Eichel, 2015; Friedrich et al., 2013; Hammer & Teufel-Dietrich, 2017; Schneider-Stickler & Bigenzahn, 2013; Wendler et al., 2015), die in Fachkreisen zur Einschätzung des Stimmstatus herangezogen werden, zeigt, dass weitestgehend Übereinstimmung bezüglich dieser Einschätzungen herrscht, obgleich leichte Varianzen zu finden sind (Tabelle 45, 306 im Anhang).

Für Menschen mit dem Berufswunsch Lehrkraft oder Lehramtsstudierende verdeutlichen die bisherigen Ausführungen zur Erfassung stimmlicher Parameter, dass anhand der Kombination von Untersuchungen Stimmprobleme erkannt werden können. Daraus können sich weitere Hilfsangebote entwickeln. Früherkennung und frühzeitige Intervention (Hammann, 2004; Simberg et al., 2006) von Stimmauffälligkeiten ermöglichen somit in der Regel eine Normalisierung des Befundes (Schneider-Stickler, 2017) und Stimmgesundheit bei Berufseintritt. Die Feststellung stimmlicher Einschränkungen

bei der Untersuchung führt demnach nicht zwingend dazu, vom Lehrberuf Abstand nehmen zu müssen. Studienergebnisse belegen, dass es sich bei Stimmtauglichkeitsuntersuchungen um eine effektive Präventionsmaßnahme handelt (Lemke, 2017, 2020; Meuret, 2017), nachdem der Anteil von später erfassten Stimmstörungen bei Studierenden, die vor Studienbeginn die Stimme hatten untersuchen lassen, signifikant geringer war, als bei Studierenden ohne Gutachten (2.5% vs. 15%). So scheint die Notwendigkeit von Untersuchungen im Vorfeld der Berufsausübung aus fachlicher Sicht unbestritten (Lemke et al., 2004; Schneider-Stickler, 2017; Wendler et al., 2015). In Teilen Deutschlands kann diesbezüglich auf langjährige Erfahrung geblickt werden, nachdem Stimmuntersuchungen vor Beginn eines Lehramtsstudiums in der DDR nach 1965 verpflichtend waren (Hammann, 2001; Schroth, 2009). Nach der Wende wurden diese allerdings größtenteils aus Kostengründen eingestellt. Die aktuelle Situation zeigt, dass nur wenige Einrichtungen die Vorlage eines Gutachtens zur Tauglichkeit verlangen, da in der Regel die gesetzliche Grundlage dafür als Voraussetzung fehlt (Schneider & Bigenzahn, 2007).

3.3.1.7 Zusammenfassung

Die verschiedenen Aspekte der Stimme verdeutlichen, wie vielseitig dieses Phänomen erfasst werden muss und anhand welcher diagnostischen Parameter dies erfolgen kann. Die Überprüfung aller Dimensionen von Stimme liefert wertvolle Erkenntnisse zum Stimmstatus. Für den Befund einer Stimmstörung ist jedoch eine ärztlich-phoniatrische Untersuchung des Kehlkopfes unerlässlich. Aufgrund der unterschiedlichen Definitionen wird für die weitere Begriffsverwendung im Rahmen der vorliegenden Arbeit festgehalten, dass der Begriff Dysphonie und synonym dazu Stimmstörung oder Stimmerkrankung ausschließlich für ärztlich gestellte Diagnosen Verwendung finden soll. Abgrenzend dazu wird bei Erkenntnissen auf Basis von Selbstauskünften oder perceptiven Analysen auf die Begriffe Stimmauffälligkeiten und Stimmproblematiken zurückgegriffen.

3.3.2 Zeitpunkt der Durchführung

Über die Sinnhaftigkeit und der zu überprüfenden Parameter der Stimme im Rahmen einer Stimmtauglichkeitsuntersuchung besteht somit unter Fachvertreter:innen breiter Konsens. Die Frage, wann ein geeigneter Zeitpunkt für eine Überprüfung der Stimmtauglichkeit sei, ist schwerer zu beantworten. Eine Tauglichkeit wird in der Regel vor Aufnahme einer Tätigkeit attestiert, weshalb häufig die Empfehlung erfolgt, dass Studierende bereits vor dem Studium ihre Stimme untersuchen lassen sollten (Gutenberg & Mönnich, 2003; Schneider-Stickler, 2017). Da sich mögliche Probleme und ein erhöhtes Risiko zum Teil jedoch erst im Studium, zum Beispiel in Zusammenhang mit praktischer Tätigkeit, zeigen, kann eine ausführliche Einschätzung der Stimme auch sinnvollerweise während des Studiums im Rahmen weiterer stimmpräventiver Maßnahmen erfolgen (Meulenbroek & Jong, 2011). Eine Untersuchung vor oder zu Beginn des Studiums eröffnet einen größeren zeitlichen Handlungsspielraum für mögliche Intervention bei einer Feststellung von Stimmauffälligkeiten. Weiterhin bedürfen bereits Personen mit eingeschränkter stimmlicher Leistungsfähigkeit weiterer Unterstützung, da sie häufig funktionelle Dysphonien, z. T. mit sekundär organischen Veränderungen, entwickeln (Schneider & Bigenzahn, 2007). Im ersten Studienjahr konnten Ohlsson et al. (2016) bei einem Teil (20%) der Studierenden bereits Auffälligkeiten feststellen, obwohl zu diesem Zeitpunkt noch keine schulischen Praktika mit eigener unterrichtlicher Lehrtätigkeit abzuleisten waren. Da die praktische Lehrtätigkeit zu einem veränderten Bewusstsein hinsichtlich der eigenen Stimme und einem besseren Verständnis der Anforderungen im Lehrberuf führt, schlussfolgerten die Autoren, dass zu Beginn des Studiums dieses Bewusstsein und Verständnis geringer ausgeprägt sind (Ohlsson et al., 2016). Eine Stimmüberprüfung vor oder zu Beginn des Studiums könnte hier eine frühe Sensibilisierung für Stimme, Stimmauffälligkeiten und -störungen bewirken. Wie Ohlsson et al. (2016) und Simberg et al. (2004) aufzeigen, kann die Zahl der Studierenden mit Stimmproblemen im Verlauf des Studiums zunehmen. Dabei könnte ein möglicher Zusammenhang mit Unterrichtspraktika, also erhöhten stimmlichen Anforderungen, gegeben sein (siehe Kapitel 2.2.4). Bei frühen Überprüfungen werden möglicherweise die Studierenden nicht erreicht, die mit zunehmender stimmlicher Belastung Probleme ausbilden

und zu Beginn des Studiums nicht als Risikokandidat auffällig werden. Den Ausführungen folgend, gibt es somit Argumente, die für eine frühe, aber auch für eine spätere Überprüfung der Stimme sprechen. Zu beiden Zeitpunkten werden unterschiedliche Zielsetzungen verfolgt, weshalb die Untersuchungen vor und während des Studiums eine Ergänzung, und damit verbesserte Früherkennung, darstellen können.

3.4 Aktueller Forschungsstand: Stimmprävention im Studium

Anhand des aktuellen Forschungsstandes zur Stimmprävention im Lehramtsstudium, wird im Folgenden beleuchtet, welche Kriterien für die Umsetzung präventiver Maßnahmen vorliegen und inwiefern diese einheitlichen Standards unterliegen. Dabei steht die Frage der Wirksamkeit im Fokus.

Eine Befragung von Hammann (2001, 28) verdeutlicht, dass das Lehramtsstudium in der DDR Angebote zur Stimmprävention umfasste:

1. Schulung der Stimmhygiene, -pflege und -bildung mit Basisinformationen
2. Schulung von Sprechtechniken (Artikulation, Rhetorik, Leseübungen, ...) mit Basisinformationen.

Für die Maßnahmen, die Studierende als stimmliche Intervention angeboten werden, verwenden die Verfassenen unterschiedliche Begrifflichkeiten, was auch aufgrund verschiedener inhaltlicher Schwerpunkte der Fall ist. Simberg et al. (2006) führen mit ihren Studienteilnehmenden, denen eine leichte Stimmstörung zugeschrieben wird, eine Stimmtherapie in Kleingruppen durch. Nach Rittich (2018) ist der Begriff der Therapie allerdings von Prävention abzugrenzen, da das Ziel dabei kurativer Art ist. Simberg et al. (2006) argumentieren, dass auf Grundlage der Früherkennung auch eine frühe Intervention erfolgen muss, die für Studierende mit stimmlichen Auffälligkeiten in Form einer Gruppentherapie durchgeführt werden könnte, sofern sich dieses Vorgehen als effektiv erweist. Diesem schreibt sie daher präventiven Charakter für Lehramtsstudierende zu.

Weiterhin findet in englischsprachigen Studien der Begriff „*voice training*“ häufig Gebrauch (Duffy & Hazlett, 2004; Nanjundeswaran et al., 2012; Ohlsson et al., 2016;

Timmermans et al., 2011) und wird als „*Stimmtraining*“ auch bei deutschen Forschenden Verwendung (Nusseck, Richter et al., 2019; Richter et al., 2017). Den Begriff des Stimmtrainings grenzen Timmermans et al. (2012) wiederum von präventiven Maßnahmen ab und führen dabei folgendes Kriterium zur Differenzierung an: ein Stimmtraining soll die Stimmfunktion verbessern, wohingegen präventive Maßnahmen allein auf die Vermeidung zukünftiger Stimmprobleme ausgerichtet sind und Verbesserungen in der Stimmfunktion kein formuliertes Ziel dieser darstellen, sondern lediglich als positiver Nebeneffekt auftreten (können). Ob sich aufgrund dieser theoretischen Differenzierung auch ein Unterschied für die Umsetzung ergibt, wird nicht deutlich.

Weitere Autor:innen verwenden Begriffe wie „Stimmbildung“/ „stimmliche Ausbildung“ (Nusseck, Richter et al., 2019; Ohlsson et al., 2016), „Lehrangebote“ (Nusseck, Richter et al., 2019), „Stimm- und Sprecherziehung“ (Lemke, 2017; Meuret, 2017) oder „Sprechstimmtraining und Sprechbildung“ (Lemke et al., 2006). In dieser Arbeit wird für die Darstellung der jeweiligen Studie die von der veröffentlichenden Autor:innenenschaft verwendete Begrifflichkeit Gebrauch finden. Die nachfolgende kritische Reflektion soll nicht der Bedeutung der Begrifflichkeiten nachgehen, sondern der Frage der Ziele und Methoden der Interventionsmaßnahmen und derer Wirksamkeit.

3.4.1 Ziele von Stimmprävention

Wesentliches Ziel stimmpräventiver Maßnahmen bei angehenden Lehrkräften ist es, die Gesunderhaltung der Stimme zu fördern (Timmermans et al., 2012), wobei nach der Klärung der Begrifflichkeiten in Kapitel 3.1 hier eine Differenzierung zwischen Gesunderhaltung und Prävention erfolgen sollte. Interventionen im Sinne eines präventiven Eingreifens durch Institutionen oder autorisierter Personen erfolgen, um Risiken abzuwenden oder sich abzeichnende bzw. bereits eingetretene Verschlechterungen der (stimmlichen) Gesundheit bei angehenden Lehrkräften zu beeinflussen (Hurrelmann et al., 2018). Konträr zu der Aussage von Timmermans et al. (2012) hinsichtlich des Begriffs Stimmtraining umfasst dies für Velsvik Bele (2008) die Stärkung und Verbesserung der Stimmfunktion, um den Anforderungen durch den Sprechberuf Stand zu halten.

Lehmann and Töppich (2001) merken dazu an, dass allgemein die Auswahl von Merkmalen anhand derer passende präventive Maßnahmen gewählt werden nicht einfach zu filtern ist, da eine Trennung zu kurativen Interventionen oder gesundheitsförderlichen Maßnahmen häufig nicht klar gegeben ist.

Auf Basis von Studien zur Prävalenz von Stimmstörungen bei Lehramtsstudierenden wurden national (Hammann, 2004; Lemke et al., 2004; Lemke et al., 2006) wie international (Greve et al., 2019; Ohlsson et al., 2016; Thomas et al., 2007) erste Forderungen stimmpräventiver Vorgehenswiesen formuliert. Überwiegend handelt es sich hierbei um Empfehlungen von Maßnahmen, die hinsichtlich eines drängenden Handlungsbedarfs aus den Studien abgeleitet werden, und nicht um theoretisch und empirisch überprüfte Erkenntnisse. Einige Angaben beziehen sich auf den zeitlichen Umfang, der für die Umsetzung von Inhalten gegeben sein sollte, stellen Überlegungen zur Gruppengröße (Lemke et al., 2006) oder dem Durchführungszeitpunkt im Studium an (Lemke et al., 2004). Zudem werden inhaltliche Überlegungen geäußert (Thomas et al., 2007). Darauf aufbauend erfolgten auf Basis dieser Ansatzpunkte theoretische Überlegungen für die Konzeptionen stimmpräventiver Maßnahmen bei Studierenden, die einer empirischen Evaluation unterzogen wurden (Duffy & Hazlett, 2004; Nanjundeswaran et al., 2012; Nusseck et al., 2017; Nusseck et al., 2020; Nusseck, Immerz et al., 2019; Ohlsson et al., 2016; Richter et al., 2016; Richter et al., 2017; Simberg et al., 2006; Timmermans et al., 2011; Timmermans et al., 2012).

Die analysierten Studien mit Lehramtsstudierenden sind aufgrund der Zielgruppenbestimmung weitestgehend homogen hinsichtlich der Altersstruktur der Stichprobe (durchschnittliches Alter zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr) und des Geschlechts (überwiegend Frauen in den Stichproben mit einem Anteil von mindestens 66%). Uneinheitlich zeigen sie sich in der Frage, ob der Fokus der Untersuchung auf stimmgesunden Personen liegt oder die Zielgruppe einen anderen Stimmstatus vorweist. Im Rahmen dieser Arbeit wurden Studien begutachtet, deren Stichprobe aus stimmgesunden Studierenden besteht (Duffy & Hazlett, 2004; Richter et al., 2016; Richter et al., 2017), deren Proband:innen stimmauffällige Studierende sind (Simberg et al., 2006)

oder sowohl stimmgesunde, als auch stimmauffällige Studierende umfasst (Nanjundeswaran et al., 2012).

3.4.2 Inhaltliche Gestaltung stimmpräventiver Maßnahmen

Wie aus der folgenden tabellarischen Übersicht (Tabelle 2, 95) zu entnehmen ist, stimmen die inhaltlichen Schwerpunkte der Präventionsmaßnahmen in weiten Teilen überein. Die folgende Ausführung zeigt auf, welche Inhalte für die Konzeptionen als sinnvoll erachtet wurden und in den Evaluationsstudien zum Einsatz kamen. Stimmpräventives und stimmverbesserndes Handeln geschieht meist über zwei Wege: zum einen werden direkte Ansätze zum anderen eine indirekte Vorgehensweise beschrieben (Ruotsalainen et al., 2008; Velsvik Bele, 2008). Dabei ist festzuhalten, dass eine klare Trennung in direkt und indirekt bei Stimminterventionsmaßnahmen nicht immer gegeben bzw. möglich ist (Faham et al., 2017; Ruotsalainen et al., 2008). Beide Herangehensweisen werden nachfolgend erläutert.

3.4.2.1 Indirekte Maßnahmen

Fehlendes Wissen um die Bedeutung der Stimme bzw. das Bewusstsein dafür ist ein Ansatzpunkt in der Prävention bei Lehramtsstudierenden. Somit stellen der Wissenszuwachs und das Ausbilden eines stimmlichen Bewusstseins mögliche Ziele präventiver Maßnahmen dar (Puchalla et al., 2013). Bei der Vermittlung stimmrelevanten Wissens handelt es sich um indirekte Maßnahmen, die dem Entstehen von Stimmproblemen entgegenwirken sollen (Ruotsalainen et al., 2008). Es geht dabei also nicht um eine direkte Verbesserung der Stimmtechnik oder Arbeit an der Stimme einer Person.

In der Literatur wird häufig darauf hingewiesen, dass grundlegende Kenntnisse der Stimmfunktion und ihrer Gesunderhaltung relevantes Wissen für Berufssprecher:innen und damit auch angehenden Lehrkräften darstellt. Kenntnisse der Funktionskreise des Sprechens, Aspekte von Stimmbildung, das Wissen um Stimmphysiologie und -pathologie sowie Möglichkeiten der Intervention sollten diesbezüglich berücksichtigt werden (Nusseck, Immerz et al., 2019; Voigt-Zimmermann, 2010). Ein vertieftes Verständnis des

Stimmgebungsvorgangs ermöglicht es Stärken und Schwächen in der eigenen Stimmgebung zu erkennen, aber auch das Begreifen, welche Faktoren sich auf die Stimmgebung auswirken können und vor allem anhand welcher Strategien selbst Einfluss darauf genommen werden kann (Yiu, 2002). Es besteht die Möglichkeit, durch die Vermittlung von Maßnahmen zur Stimmhygiene oder einer Beratung zum physiologischen Stimmgebrauch, stimmschädliche Verhaltensweisen und Bedingungen zu erkennen und zu verändern. Zudem können die Kenntnisse auch in der verbesserten Nutzung stimmlicher Gegebenheiten und Ressourcen resultieren.

Das Wissen um Stimmhygiene stellt daher eine relevante indirekte Maßnahme dar, die zu einer langfristigen Gesunderhaltung der Stimme beitragen soll (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Dieses Wissen kann nicht ohne eine Aufklärung hinsichtlich stimmschädigender Verhaltensweisen erfolgen, was Aspekte wie den dauerhaften Fehlgebrauch der Stimme (dauerhaftes/ häufiges lautes Sprechen und Rufen, ständiges Räuspern und mangelnde Phasen der Stimmerholung) oder den Einfluss schädigender Substanzen oder bestimmter Ernährungsgewohnheiten umfasst (siehe Kapitel 2.2.3.1). Der Flüssigkeitszufuhr kommt dabei eine deutliche Relevanz für eine gesunde Stimmproduktion bei (Alves, Krüger, Pillay, van Lierde & van der Linde, 2019), da das Feuchthalten der Schleimhäute positive Auswirkungen auf die Stimmqualität erzielen kann (Huttunen & Rantala, 2019; Rossi-Barbosa et al., 2016; Santana et al., 2017). Laut Nawka et al. (2008) können sich auch Aspekte des Lebensstils, z. B. Bewegungs- und Schlafgewohnheiten, auf die Körperspannung und die Gesamtbefindlichkeit auswirken, wobei der Zusammenhang zwischen Haltung, Muskelspannung, Stimme und der Einfluss jener auf sie (Thomas, Jong et al., 2006) bereits im Rahmen der Betrachtung der Risikofaktoren dargelegt wurde. Grundsätzlich steht beim Stimmgebrauch das Ziel der geringsten Anstrengung im Vordergrund und es ist wesentlich auf Phasen der Stimmerholung nach erhöhter Stimmbelastung zu achten (Friedrich et al., 2013). Indirekte Maßnahmen wie Kenntnisse über Funktion und Zusammenhänge erleichtern oder ermöglichen die Umsetzung dieses Gebots. Weiterhin können Hinweise zur Stimmhygiene Verhaltensinstruktionen liefern, wie die Stimme im Akutfall zu schonen ist (Hammer & Teufel-

Dietrich, 2017), wann professionelle Hilfe aufzusuchen ist und wer diese bieten kann (Weekly et al., 2018).

Es wird somit ersichtlich, dass primärer Prävention durch indirekte Maßnahmen ein deutlicher Stellenwert zugeschrieben wird, weshalb Seminare und Vorlesungen zum Thema Stimme von vielen Fachvertreter:innen für alle Lehramtsstudiengänge gefordert werden (Nanjundeswaran et al., 2012; Nusseck, Immerz et al., 2019; Ohlsson et al., 2016; Simberg et al., 2006; Timmermans et al., 2011; Yiu, 2002). Sie sind zudem zeit- und kostengünstig in der Umsetzung (Timmermans et al., 2011), da man in der Durchführung nicht auf intensives und wiederholtes Arbeiten in kleinen Gruppen angewiesen ist. In Anbetracht dessen liegt das Bestreben nahe, überprüfen zu wollen, inwiefern indirekte Intervention positive Effekte auf die Stimmgesundheit von angehenden Lehrkräften hat (Nanjundeswaran et al., 2012).

Timmermans et al. (2011) verdeutlichen, dass Wissensvermittlung bezüglich der Stimmfunktion und Gesundheitshaltung der Stimme als primärpräventive Maßnahme und nicht als Intervention auf sekundärpräventiver Ebene anzusehen ist. Jedoch leidet ein nicht unerheblicher Teil der Studierenden unter Stimmproblemen bzw. weist (unbemerkte) stimmliche Einschränkungen auf, die ein erhöhtes Risiko für Stimmprobleme darstellen und ein Agieren auf sekundär präventiver Ebene erfordern. Dazu zählen Angebote zur Früherkennung und Tauglichkeitsüberprüfung, aber auch direkte Interventionsmaßnahmen.

3.4.2.2 Direkte Maßnahmen

Direkte Behandlungsansätze wollen durch praktische Übungen an einzelnen Komponenten wie Atmung, Muskelspannung oder Stimme und durch persönliche Beratung zur individuellen stimmlichen Leistung und dem Stimmgebrauch eine Verbesserung der Stimmfunktion erreichen (Nanjundeswaran et al., 2012; Richter et al., 2016; Ruotsalainen et al., 2008). Die Steigerung der Belastungsfähigkeit zur Vorbereitung auf die anstehenden Anforderungen stellt ein wichtiges Ziel dar (Ohlsson et al., 2016). Wei-

terhin sollen Übungen zur Stimmverbesserung für Studierende mit auftretenden Problemen angeleitet werden, denn Nusseck, Immerz et al. (2019) sowie Richter et al. (2016) heben hervor, dass Lehrkräfte keine ausreichenden Ressourcen, Techniken und Übung haben, um den Anforderungen, die an eine Lehrkräftestimme gestellt werden, gerecht zu werden. Um dem Ziel einer höheren Belastungsfähigkeit zu entsprechen, ziehen die meisten Studien für ihre Stimmschulungen die Bausteine heran, die auch bei stimmtherapeutischen Interventionen (Föcking & Parrino, 2015; Hammer & Teufel-Dietrich, 2017; Spiecker-Henke, 2014) Verwendung finden (siehe Tabelle 2, 95).

Mögliche direkte Maßnahmen können im Bereich Atmung auf eine Ökonomisierung der Sprechatmung abzielen, die durch eine verbesserte Zwerchfellfunktion erzielt werden kann. Das Abspannen als Grundlage einer atemrhythmisch angepassten Phonation bewirkt ein verbessertes Zusammenspiel zwischen Atmung und Stimmgebung. Durch das Lösen der Inspirationsspannung entspannt das Zwerchfell für einen kurzen Moment, um dann in die Ausgangsposition zurück zu federn (Coblenzer & Muhar, 2016). Bei diesem Prozess strömt Luft aufgrund der Bildung von Unterdruck in die Lungen, was der ökonomischsten Form der Atmung entspricht. Wenn beim Sprechvorgang abgespannt wird, spricht man von atemrhythmisch angepasster Phonation (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Nachdem es eine effiziente Art der Sprechatmung darstellt, wird das Abspannen auch angebahnt, um die Stimmgebung zu ökonomisieren (Duffy & Hazlett, 2004). Auch eine verbesserte inspiratorische Gegenspannung trägt zu einer Ökonomisierung der Atemfunktion bei, da hierdurch der Atemstrom bestmöglich für die Stimmgebung und damit das Sprechen genutzt werden kann. Weiterhin wird der Kräftigung der Atemmuskulatur gewisse Bedeutung beigemessen (Huttunen & Rantala, 2019).

Übungen zu Haltung und Tonus sollen eine Eutonisierung des muskulären Geschehens erwirken, um Über- oder Unterspannung der Kehlkopfmuskulatur zu vermeiden (Velsvik Bele, 2008). Voraussetzung für eine Reduktion der Spannung ist die Wahrnehmung der eigenen Muster, um entdeckte Überspannungen abzubauen und eine ganzkörperliche Nutzspannung aufzubauen.

Tabelle 2 Inhalte stimmpräventiver Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden

Autoren	Direkte Maßnahmen	Indirekte Maßnahmen	Einzelberatung	Feedback in Sprechsituation	Skript	Hausaufgaben
Duffy und Hazlett (2004)	Übungen zu Stimmtechnik, Haltung, Atmung, Abspannen, Abbau medialer Kompression, Resonanz und Lautstärketeigerung	Stimmhygiene, Stimmfunktion, Risikofaktoren	nein	nein	k. A.	k. A.
Simberg et al. (2006)	Stimmtherapie ($N = 20$) in Anlehnung an Therapie mit Resonanzröhrchen (zum Kehlkopftiefstand, Stimmklang-verbesserung), Akzentmethode (Thyme-Frøkjær & Frøkjær-Jensen, 2014), Übungen mit stimmhaften Frikativen	Stimmhygiene und Risikofaktoren,	nach der letzten Therapiesitzung	ja	k. A.	Übungen 2x/Tag, Röhrchen 3x/Tag, indiv. Trainingsprogramm nach Beendigung des gem. Trainings
Timmermans et al. (2011)	Übungen zu Komponenten der Stimmfunktion (Haltung, Atmung, Sprechstimmlage, Steigerung, Resonanz und Artikulation)	Risikofaktoren, Verhaltensanpassungen und Wissen zur Stimmfunktion	nein	Nicht fest verankert, z. T. bei den Übungen	ja	k. A.
Timmermans et al. (2012)	Übungen zu Komponenten der Stimmfunktion (Haltung, Atmung, Sprechstimmlage, Steigerung, Resonanz und Artikulation)	Risikofaktoren, Verhaltensanpassungen und Wissen zur Stimmfunktion	ja	Feedback zu einem 10-Min Vortrag, der nach den Anmerkungen nochmals umgesetzt wird	ja	k. A.
Nanjundeswaran et al. (2012)	Training nach LMRVT (Verdolini Abbott, 2008a): lernen den Output zu verstärken bei geringem Impact auf die Stimmbänder	Stimmfunktion, Stimmhygiene mit 3 wesentlichen Bausteinen: Hydratation, Entzündungen, Schreiverhalten, Ausarbeitung individueller Maßnahmen	hinsichtlich der individuellen Umsetzung von Stimmhygienemaßnahmen	nein	ja	2 /Woche für 4 Wochen (Umsetzung der Maßnahmen wird erfragt), Stimmübungen 2x/Woche für die Trainingsgruppe
Ohlsson et al. (2016)	Übungen zu Atmung, Haltung, Stimme und Prosodie, angeleitet nach dem verbal instruction model (Ohlsson, 2016), Sprechübungen (Pausen, Tempo etc.)	Wissen zur Stimmfunktion	ja, am Ende und bei Bedarf jederzeit	ja	ja	bestimmte Aufgabe täglich -> Alltagstransfer
Richter et al. (2016)	Immer: Kurz(aufwärm)programm, Übungen zu Haltung, Atmung, mSSL, Resonanz & Artikulation, Dynamik, Prosodie, Präsenz	Stimmhygiene und Stimmfunktion	k. A.	ja (in der Unterrichtssituation)	k. A.	k. A.

Autoren	Direkte Maßnahmen	Indirekte Maßnahmen	Einzelberatung	Feedback in Sprech-situation	Skript	Hausaufgaben
Nusseck et al. (2017)	Immer Kurz(aufwärm)programm, Übungen zu Haltung, Atmung, mSSL, Resonanz & Artikulation, Dynamik, Prosodie, Präsenz	Stimmhygiene und Stimmfunktion,	k. A.	ja (in der Unterrichtssituation)	k. A.	k. A.
Lemke (2017)	Optimierung der Stimmfunktion, Sensibilisierung hinsichtlich Symptome, Verständlichkeit & Sprechwirkung, (weiter gefasst: Beratungs-kompetenzen, interkul-turelle Aspekte, diag-nos-tische Fähigkeiten), variabel: Rede- und Gesprächstraining, Lesetechnik, Artikulation/ Intonation, Intensiv-training/ Stimmtherapie bei Problemen	Stimmphysiologie und Sprechtechnik, Rhetorische Kommunikation, Stimmhygiene, Störungs-wissen	k. A.	ja	eigene Lehrbuch	k. A.
Nusseck, Immerz et al. (2019)	Immer Kurz(aufwärm)programm, Übungen zu Haltung, Atmung, mSSL, Resonanz & Artikulation, Dynamik, Prosodie, Präsenz	Stimmhygiene und Stimmfunktion	k. A.	ja (in der Unterrichtssituation)	k. A.	k. A.

Dabei können gymnastische und aktive Lockerungsübungen, wie dehnende oder schüttelnde/ schwingende Bewegungen, zum Einsatz kommen, aber auch passive Entspannungsübungen im Liegen oder Massagen und dergleichen können hier zu Veränderungen führen (Hammer & Teufel-Dietrich, 2017, Brügge & Mohs, 2019). Weiterhin können Atemübungen bzw. die Kombination beider Bereiche zu körperlicher Entspannung führen (Yiu, 2002).

Für die Stimmfunktion sollten Übungen zur Einhaltung der physiologischen mittleren Sprechstimmlage oder zur stimmlichen Belastbarkeit durchgeführt werden. Hierfür kann nach der Kaumethode (Froeschels, 1952) gearbeitet werden bzw. mit Summen oder Phonieren während Entspannungsübungen. Eine dauerhafte Erhöhung der mittleren Sprechstimmlage (mSSL) kann zu deutlicher Belastung führen, weshalb dem Kennen, Auffinden und Beibehalten der eigenen Indifferenzlage präventive Funktion zukommt. Diese Übungen können zudem eine verbesserte Resonanzausnutzung erzielen, womit das Stimmvolumina und die Tragfähigkeit erhöht werden. Eine deutliche Artikulation kann das Stimmsystem zudem entlasten, da die Resonanz durch die Artikulation nicht verloren geht. Artikulationsübungen und Übungen zu den anderen eben aufgeführten Bereichen sind daher häufig Teil der Konzepten zu Stimmschulungen (Duffy & Hazlett, 2004; Nusseck et al., 2017; Nusseck, Immerz et al., 2019; Ohlsson et al., 2016; Richter et al., 2016).

Den direkten Interventionsmaßnahmen, die im Rahmen der Studien durchgeführt wurden, lagen häufig bestimmten Trainings- oder Therapiekonzepte zugrunde. Nanjundeswaran et al. (2012) führten mit ihrer Interventionsgruppe eine Adaption der Lessac-Madsen Resonant Voice Therapy (LMRVT, Verdolini-Abbott, 2008), die auf eine resonanzreiche Stimme abzielt, durch. Simberg et al. (2006) arbeiteten mit den Studierenden zum einen in Anlehnung an die Therapie mit Resonanzröhrchen (Simberg & Laine, 2007), um den Kehlkopftiefstand zu forcieren, zum anderen mit der Akzentmethode nach Thyme-Frøkjær and Frøkjær-Jensen (2014), um eine bestmöglich Koordination von Atmung, Stimme und Artikulation zu erzielen. Bei dieser Methode sollen

pathologische Muster abgebaut und eine klare und resonanzreiche Stimme hervorgebracht werden. Ohlsson et al. (2016) leiteten ihre Übungen nach dem selbst erstellten Verbal Instruction Model (VIM, Ohlsson, 2016) an, um Generalisierungseffekte in der Anwendung von neuen Stimmustern zu unterstützen.

Die Angaben zur inhaltlichen Gestaltung praktischer Einheiten beschränken sich in den Studien mit Ausnahme der Studien von Timmermans et al. (2011 und 2012) auf die Nennung der Schwerpunkte für die Stimmschulung. Die Übersicht (Tabelle 2) zeigt einen breiten Konsens in den aufgeführten Übungsbereichen (grün eingefärbt). Anhand welcher konkreten Übungen die oben benannten Ziele angestrebt werden ist nicht näher ersichtlich und könnte in Abhängigkeit zu den konzeptionellen Schwerpunkten oder der Erfahrung der/ des durchführenden Stimmtherapeuten/ -therapeutin stehen. Timmermans et al. (2011 und 2012) geben eine detaillierte Auflistung über die Übungen zu Haltung, Atmung, Resonanz, Lautstärkesteigerung und Artikulation, die sie mit den Studierenden durchgeführt haben. Dies scheint möglich, da die Intervention von Timmermans mit drei Stunden auch einen verhältnismäßig geringen Zeitumfang hatte. Eine detaillierte Übersicht eines zwölf-Stündigen Seminars wäre womöglich weit aus umfangreicher, was ein Grund dafür sein könnte, dass in den Veröffentlichungen darauf verzichtet wurde. Inhaltlich kann argumentiert werden, dass unterschiedliche Übungen und Anleitung das gleiche Ziel verfolgen können und eine spezifische Darstellung der einzelnen Übungen deshalb nicht unbedingt erforderlich scheint, solange die Auswahl und Umsetzung durch ausgebildete Fachpersonen erfolgt.

3.4.2.3 Weitere inhaltliche Aspekte

Richter et al. (2016, 2017) und Nusseck et al. (2017) etablierten in ihrem Training ein sogenanntes „care packet“ (Richter et al., 2016, 453), ein kurzes Übungsprogramm, das in jeder Sitzung durchgeführt wurde. Dieses sollte die Implementierung der Stimmmaßnahmen in den Alltag erleichtern. Weiterhin fand im Rahmen der Präventionsmaßnahmen ein Unterrichtsbesuch bei allen Studierenden im Referendariat statt, in dem

die stimmliche Verhaltensweisen bei Lehrtätigkeit beobachtet wurden und ein persönliches Feedback erfolgte (Richter et al., 2017).

In manchen Konzepten war das Ausführen konkreter Hausaufgaben ein fester Bestandteil der Intervention, auch mit dem Ziel Alltagstransfer (Nanjundeswaran et al., 2012; Ohlsson et al., 2016).

Häufig wurden den Seminarteilnehmenden auch Skripte zu den Veranstaltungen zur Verfügung gestellt (Nanjundeswaran et al., 2012; Ohlsson et al., 2016; Timmermans et al., 2011; Timmermans et al., 2012). Für die inhaltliche Umsetzung der Leipziger Stimmpräventionsmaßnahmen im Rahmen eines fest verankerten Moduls wurde eigens ein Lehrbuch konzipiert (Lemke, 2017) anhand dessen die Inhalte vermittelt werden.

3.4.3 Struktur und Rahmenbedingungen von Maßnahmen

Die Struktur der umgesetzten stimmpräventiven Maßnahmen unterscheidet sich hinsichtlich verschiedener Faktoren. Aspekte der Rahmenbedingungen sind in einem Überblick (Tabelle 3, 101) ersichtlich und werden im Folgenden ausgeführt.

3.4.3.1 Umfang und Dauer von Maßnahmen

Der zeitliche Gesamtumfang der begutachteten Interventionen variierte zwischen den Studien und reichte von zwei Einheiten (ohne Zeitangabe) bei Duffy and Hazlett (2004) oder zwei mal drei Zeitstunden (Timmermans et al., 2011) bis hin zu 20 Stunden bei Ohlsson et al. (2016). Die zeitliche Aufwendung im Leipziger Modell (Lemke, 2017), wo die Studierende eine Veranstaltung mit zwei Semesterwochenstunden als Teil des Moduls „Körper – Stimme – Kommunikation“ besuchen ist ähnlich zu der von Ohlsson et al. (2016).

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die aufgewendete Zeit für einzelne Bereiche, zum Beispiel für Wissensvermittlung und für praktische Übungen, in den Studien nicht deutlich ersichtlich sind und nicht immer voneinander abgegrenzt werden können. In einigen Studien finden sich lediglich ungenaue oder gar keine Angaben dazu (z. B. Lemke,

2017), da die Inhalte nicht immer eindeutig zuzuordnen sind. Wohingegen anhand der zeitlichen Aufteilung bei Timmermans et al. (2011) direktes und indirektes Training gleichermaßen berücksichtigt wurde, scheint die zeitliche Strukturierung in den Konzeptionen zum Teil auch zugunsten der direkten Stimme-Trainings auszufallen (Richter et al., 2016; Richter et al., 2017; Simberg et al., 2006). Durchschnittlich umfassen die gesamten Maßnahmen knapp zwölf ($M = 11.8$) Zeitstunden.

Die Durchführungsdauer war für die einzelnen Studien unterschiedlich angesetzt. Bei Ohlsson et al. (2016) erfolgte eine Betreuung mit unterschiedlichen Angeboten über mehrere Semester hinweg. Nusseck, Richter et al. (2019; 2016) begleiteten ihre Studienteilnehmenden über einen Zeitraum von eineinhalb Jahren. Die Angebote waren dabei nicht fortlaufend, sondern erfolgten phasenweise mit verschiedenen Inhalten. So gab es in beiden Studien zu Beginn eine intensive Schulungsphase, auf der im weiteren Verlauf mit einzelnen Angeboten wie Auffrischungsseminaren und Beratungsangeboten aufgebaut wurde. Insgesamt zeigt sich eine große zeitliche Spanne, was die Umsetzung der Angebote angeht. Die Intervention war bei Simberg et al. (2006) über acht Wochen mit einem Termin pro Woche angelegt, bei Nanjundeswaran et al. (2012) erfolgte sie im Rahmen eines Workshop-Tages.

3.4.3.2 Durchführungszeitpunkt und Praxisbezug

Was die Zielsetzung, das Auftreten früher oder bereits manifester Symptome zu erkennen, anbelangt, scheint die Umsetzung präventiver Angebote zu einem möglichst frühen Zeitpunkt im Studium sinnvoll, um ggf. erforderliche Interventionen vor Berufsbeginn umsetzen zu können (Ohlsson et al., 2016). Ebenso führen frühe Angebote zu einer individuellen Auseinandersetzung mit dem Thema Stimme. Die Klärung der Frage nach der bestmöglichen zeitlichen Verortung von Interventionsmaßnahmen im Lehramtsstudium gestaltet sich dennoch schwierig (Nusseck, Richter et al., 2019). Denn ebenso kann argumentiert werden, dass die Studierenden zu Studienbeginn unter anderem damit beschäftigt sind, sich in der neuen Lebenssituation zurecht zu finden und ihr Studium aufzunehmen.

Tabelle 3 Rahmenbedingungen stimmpräventiver Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden

Autoren	Zeitliche Verortung im Studium	Durchführungszeitraum	Umfang	Umsetzung	Durchführung durch	Gruppengröße
Duffy und Hazlett (2004)	während 1-jähriger Postgraduierung "Erziehung"	k. A.	k. A.	eine "Session" direktes Training für alle, indirektes Training für Trainingsgruppe	k. A.	direkt: 12 TN, indirekt: 32
Simberg et al. (2006)	zu Beginn des Studiums	ca. 8 Wochen	8x 90 Min plus 30 Min. (750 Min = 12h)	1x90 Min indirekte Vorlesung (für alle) 7x90 Min Therapie (indirekt und direkt), 30 Min. persönliche Beratung 3h indirektes und 3h direktes Training	Sprach-/Stimmtherapeut	6-8 TN
Timmermans et al. (2011)	k. A.	Abendseminare	6h		Sprach-/Stimmtherapeut	35 TN
Timmermans et al. (2012)	k. A.	Abendseminare	6h plus 30 Min.	zusätzlich 30 Min. Coaching	Sprach-/Stimmtherapeut	51 TN
Nanjundeswaran et al. (2012)	1-2 Wochen vor 1. schulischen Praktikum	an einem Tag	indirekt: 2h, 10-15 Min. Beratung, direkt: 4h (6.25h)	komprimiertes Gruppenseminar	Sprach-/Stimmtherapeut	Seminar 12-18 TN, Training 4-6 TN
Ohlsson et al. (2016)	2./3./4. Semester	über 3 Jahre	insg. 20 h	12h Basiskurs im 2. Sem., Gruppentreffen im 3. & 4. Sem., Beratung im letzten Sem.	Sprach-/Stimmtherapeut	5-7 TN mit bekannten Kommilitonen
Richter et al. (2016)	Referendariat	über 1.5 J.	10 x 90 Min, (15h)	8 x Training im 1. Hbj, 2 x Auffrischung im 2. Hbj., Unterrichtsbesuch im 3. Hbj	Stimmlehrkräfte	10-12 TN (z. T. in Seminargruppen des Refs)
Richter et al. (2017)	Referendariat	über 1.5 J.	10 x 90 Min (15h)	Siehe Richter et al. (2016)	Stimmlehrkräfte	10-12 TN (s.o.)
Lemke (2017)	k. A.	k. A.	2 SWS "Körper-Stimme-Kommunikation" (10.5)	Indirekt: 3x90 Min, direkt: 1 SWS Gruppenübungen, 8x45 Min	Sprechwissenschaftler	10 TN für Übungen, 3-15 TN (variablen Teil)
Nusseck, Immerz et al. (2019)	Referendariat	über 1.5 J.	10 x 90 Min (15h)	Siehe Richter et al. (2016)	Stimmlehrkräfte	10-12 TN (s.o.)

Dabei haben sie häufig noch kein Empfinden für spezifische Anforderungen, die der Lehrberuf mit sich bringt und darüber hinaus auch keine Vorstellung von der eigenen Person als Berufssprecher:in (Ohlsson et al., 2016).

Zudem konnte die Studie von Simberg et al. (2006) zeigen, dass im späteren Verlauf des Studiums mehr Studierende an Stimmproblemen leiden. Eine zu frühe Untersuchung der Stimmfunktion erfasst also möglicherweise nur einen Teil der gefährdeten Studierenden. Hammann (2004) wirft weiterhin die Frage auf, inwieweit Stimmübungen, die ohne Bedarfskontext erfolgen, später im beruflichen Alltag überhaupt angewendet und umgesetzt werden können und hebt den frühen Durchführungszeitpunkt in Ihren Ausführungen zur Stimmausbildung in der DDR (Hammann, 2001) als negativen Aspekt hervor.

Diesbezüglich verdeutlichen Gröschner et al. (2013) in ihrer Untersuchung, dass das Praxissemester bei Lehramtsstudierenden grundsätzlich zu einer veränderten Einschätzung eigener Kompetenzen in Anbetracht der Anforderungen führt, was die Annahme unterstützt, dass die Studierenden durch Praxiserfahrungen auch einen realistischeren Eindruck von den stimmlichen Anforderungen und der eigenen stimmlichen Leistungsfähigkeit erhalten. Nusseck, Richter et al. (2019) betonen die Wichtigkeit des Praxisbezugs in ihrer Studie, in welcher sie Lehramtsstudierende vor und nach ihrem Praxissemester zu ihrer stimmlichen Gesundheit befragt hatten. Aufgrund dieser Annahme boten Duffy and Hazlett (2004) oder Nanjundeswaran et al. (2012) ihr Training zu einem Zeitpunkt an, an dem die Studierenden aufgrund schulischer Praktika/ Praxiseinbindungen erste Lehrerfahrungen sammeln. Ohlsson et al. (2016), die ihre präventiven Maßnahmen gleich zu Beginn des Studiums im ersten Semester umsetzten, schlussfolgerten auf Grundlage der gemachten Erfahrungen, dass der Zeitpunkt nicht zu früh gewählt werden sollte und nach dem ersten Praktikum günstig liegen könnte. Wenn präventive Angebote vor dem Hintergrund erster Lehrerfahrungen stattfinden, haben die Studierenden möglicherweise ein Bewusstsein für bestimmte Risikofaktoren bekommen und möglicherweise Grenzen der eigenen stimmlichen Leistungsfähigkeit festgestellt, so dass die zu erwerbenden Inhalte persönliche Relevanz erfahren.

Gutenberg and Mönlich (2003) weisen auf die Notwendigkeit hin, die mündliche Kommunikationskompetenz, die in der Phase mit Praxisbezug im schulischen Rahmen erprobt werden kann, auch im Vorbereitungsdienst/ Referendariat nicht außer Acht zu lassen.

Wenn die Stimmangebote direkt vor dem Praktikum liegen (Nanjundeswaran et al., 2012), kann es den Studierenden möglich sein, die eigene Stimme in der Unterrichtssituation kennenzulernen, auf einzelne Parameter zu achten, neu erfahrene Inhalte, Tipps zur Stimmhygiene anzuwenden und auf die eigene Umsetzbarkeit zu überprüfen. Auch das Präventionsprojekt um die Arbeitsgruppe von Richter et al. (2016 und 2017) und Nusseck et al. (2017 und 2019) war aufgrund der Wahl der Proband:innen eng mit der praktischen Lehrtätigkeit verknüpft. Die Studienteilnehmenden befanden sich im Referendariat und nicht im universitären Bildungsabschnitt, weshalb diese Untersuchung unter den vorliegenden Studien zur Prävention bei Lehramtsstudierenden eine Sonderrolle erfährt: Lehrkräfte im Referendariat unterscheiden sich im Arbeitsalltag von anderen Lehrkräften dahingehend, dass sie sich noch in der Berufsbildung befinden. Allerdings unterscheiden sie sich auch deutlich in den zu bewältigenden Aufgaben, der Stimmbelastung und bezüglich des Praxisbezugs von angehenden Lehrkräften im Bildungsabschnitt Studium. Wie Schiller (2017) nachweist, zeigen sich beginnende Stimmprobleme häufig bereits im Referendariat/ Vorbereitungsdienst und die Auftrenshäufigkeit dieser scheint mit der aufkommenden Stimmbelastung zu steigen. Zudem ist der Zeitabschnitt des Referendariats weiterhin geprägt von einer hohen Arbeitsbelastung und stressauslösender Anforderungen. Deshalb stellt sich die Frage, ob die Organisation eines stimmpräventiven Programms während dieser Phase der Berufsbildung realistisch in einer dauerhaften Umsetzung ist. Die Autor:innen (Nusseck, Immerz et al., 2019; Richter et al., 2016) weisen auf die Bedeutsamkeit von Stimmtrainings und die Relevanz der Inhalte für den Berufsalltag hin. Anwendungsbezogenheit soll u. a. durch eine bessere Vernetzung von vermittelten Inhalten im Studium mit der praktischen Tätigkeit im Referendariat, in dem die Stimmbelastung erstmals richtig ersichtlich wird, hergestellt werden.

3.4.3.3 Gruppengröße und -zusammensetzung

Die Überlegungen zur Gruppengröße variieren je nach angestrebten Inhalten und richten sich hauptsächlich an der Frage aus, ob es sich um direkte oder indirekte Interventionen handelt. So weisen Timmermans et al. (2012 und 2011) darauf hin, dass theoretische Wissensvermittlung im Seminar- oder Vorlesungscharakter auch für eine große Gruppe umsetzbar ist. In den Praxisseminaren sollen Studierende auch spezifische Maßnahmen und Möglichkeiten zur Stimmregulation kennenlernen (Ohlsson et al., 2016), wofür ein kleinerer Kreis an Teilnehmenden sinnvoll scheint. In den vorliegenden Studien betrug die Gruppengröße für praxisorientierte Stimmschulungen maximal zwölf Teilnehmende (Duffy & Hazlett, 2004; Nusseck, Immerz et al., 2019; Ohlsson et al., 2016; 2016; Richter et al., 2017; Simberg et al., 2006). In diesem Rahmen ist es der Seminarleitung möglich, jede einzelne Stimme wahrzunehmen (Hammann, 2004) und eine individuelle Betreuung, z. B. durch Rückmeldungen und Übungsanleitungen, zu gewährleisten (Velsvik Bele, 2008).

Weiterhin empfehlen manche Forschende (Ohlsson et al., 2016; Simberg et al., 2006) die Bildung möglichst homogener Gruppen, z. B. hinsichtlich der studierten Schulart. So kann ein, spezifisch auf die Bedürfnisse der Gruppe ausgerichtetes Konzept umgesetzt werden, was nach Leppin (2017, 39) „unabdingbar für den Erfolg präventiver Arbeit“ ist. Zusätzlich zeigen sich für die gesamte Gruppe ähnliche berufliche Bedingungen und Einflussfaktoren, was auch hinsichtlich einer möglichen Evaluation Vorteile bietet (Simberg et al., 2006). Voigt-Zimmermann (2010) zieht in Erwägung, dass eine geschlechterspezifische Schulung sinnvoll sein könnte, da sich die Stimmen von Frauen und Männern in den Lebenszeitaltern unterschiedlich entwickeln und demnach die Vorbereitung auf die Stimmbelastung unterschiedlich erfolgen sollte. Wenn man bedenkt, dass die Prävalenz, wie in Kapitel 2.2.1 dargestellt, bei Frauen deutlich höher liegt und Männer Stimmprobleme scheinbar seltener wahrnehmen, könnte mit einem geschlechterspezifischen Vorgehen gezielter auf die jeweiligen Bedürfnisse eingegangen werden.

Auf Grundlage des Feedbacks von Studienteilnehmenden gaben Ohlsson et al. (2016) an, dass eine vertraute Gruppe von Studierenden für das Arbeiten an der Stimme, förderlich sein kann (siehe auch Velsvik Bele, 2008). Ein kleiner Rahmen bietet Schutz und Sicherheit für die Teilnehmenden, womit die Hürde an den Stimmübungen teilzunehmen geringer ist und diese selbstbewusst ausprobieren werden können. Auch fungiert das Teilnehmenden-Umfeld in einem solchen Setting als soziale Stütze und wirkt dadurch motivierend. Randomisierungsprozesse führten dazu, dass eine derartige Gruppenzusammensetzung in einigen der vorliegenden Studien nicht gegeben war.

3.4.3.4 Weitere Aspekte

Einige Autor:innen weisen darauf hin, dass die Stimmtrainings unbedingt von Fachvertreter:innen durchgeführt werden sollten (Simberg et al., 2006; Velsvik Bele, 2008). Pasa et al. (2007) ziehen diesbezüglich in Erwägung, dass die Effekte ihrer Maßnahmen aufgrund der nicht vollständig ausgebildeten Trainingsleiter etwas geringer ausgefallen sein könnten.

Simberg et al. (2006) heben positiv hervor, dass die Teilnahme am Training für die Studierenden ohne größeren Aufwand möglich war und dies ein Aspekt der Rahmenbedingungen sein könnte, der zur erfolgreichen Durchführung beiträgt.

3.4.4 **Wirksamkeit**

3.4.4.1 Qualitätssicherung und Wirksamkeitsnachweise

Der Erfolg einer Intervention richtet sich danach aus, ob die erwünschten Ziele mit den bestmöglichen Mitteln und leistbaren Kosten erreicht werden können. Dabei spielt auch die grundlegende Sichtweise auf die Konstrukte Gesundheit und Krankheit eine Rolle (Lehmann & Töppich, 2002), weshalb eine Einschätzung des Erfolgs auch jeweils wertabhängig ist. Zur Diskussion um das Erfüllen von Erwartungen werden die Begriffe

Effektivität und Effizienz herangezogen. Tempel et al. (2013) zeigen auf, dass die Überprüfung bzw. Sicherung der Qualität einer Intervention von großer Bedeutung ist und zuverlässige Verfahren benötigt werden, um diese zu erheben.

Bei der Effektivität geht es darum festzustellen, in welchem Ausmaß anvisierte Ziele erreicht werden konnten (Herkner & Müllner, 2011). Voraussetzung dafür ist das Entsprechen der präventiven Maßnahmen mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Das betrifft zum einen begründende Zusammenhänge und Erklärungsansätze, aber auch den Forschungsstand der Umsetzung und Implementierung einer Intervention (Lehmann & Töppich, 2001). Ebenso bedeutend für effektives Handeln ist das Erreichen der Zielgruppe. Die nötige Reichweite und Wirksamkeit können durch Kooperationen und gemeinsame Zielsetzungen verschiedener Bereiche verbessert werden. Unabdingbar scheint in jedem Falle eine kontinuierliche Evaluation der Maßnahmen, um Anpassungen an aktuelle Erkenntnisse zu gewährleisten und um zu untersuchen, in wie weit eine Intervention erwünschte Ergebnisse erzielt hat oder welche Änderungen zu einer Weiterentwicklung der Maßnahme führen könnten (Lehmann & Töppich, 2001). Die Sicherung der Qualität zeigt sich nach Lehmann and Töppich (2002, 238) in einem "kontinuierliche[n] Verbesserungsprozess".

Der Begriff Effizienz bezieht sich auf die Kostenfrage von Interventionsmaßnahmen. Das Ziel von Prävention ist es unter anderem Inzidenz-, Prävalenzraten und Rückfälle zu verhindern bzw. zu minimieren. Damit verbunden ist das Ziel der Reduktion von (kurativen) Kosten für das Gesundheitssystem. Um die Effizienz präventiver Maßnahmen einschätzen zu können, müssen genaue Analysen von Kosten und Wirkungen erfolgen (Lehmann & Töppich, 2001), denn Effizienz hinsichtlich spezifischer Maßnahmen bedeutet, dass nur Personen sie erhalten sollten, die einen Nutzen von diesen haben (Herkner & Müllner, 2011). Kooperationen und Arbeitsteilung bei der Umsetzung bestimmter Maßnahmen können zudem zu einer Kostensenkung beitragen (Lehmann & Töppich, 2001).

3.4.4.2 Ergebnisse von Evaluationsstudien

Die folgende Tabelle 4 (108) zeigt eine Übersicht über Studien, welche die Effektivität durchgeführter Präventionsmaßnahmen untersuchen. Für die Einordnung der Ergebnisse zur Wirksamkeit sind das jeweilige Studiendesign und die Erhebungsmethoden und -Zeitpunkte zu berücksichtigen. Die Variabilität dieser Aspekte, die aus der Übersicht hervorgeht, erschwert die Vergleichbarkeit der Studienergebnisse.

Es liegen Studien vor, die den Stimmstatus der Teilnehmenden auf Basis von Selbstauskünften anhand von Fragebögen oder dem VHI einschätzten (Ohlsson et al., 2016). Für andere Studien wurden neben den Selbstauskünften perzeptive Analysen (Nanjundeswaran et al., 2012; Simberg et al., 2006) oder objektive Messungen wie der DSI herangezogen (Duffy & Hazlett, 2004). Wenige Erhebungen konnten ihr Assessment am Basisprotokoll der ELS (Dejonckere et al., 2001) ausrichten und die meisten Bestandteile der Empfehlungen umsetzen (Timmermans et al., 2011; Timmermans et al., 2012). Gleiches gilt für Untersuchungen, die eine (stroboskopische) Laryngoskopie umfassen (bei Nusseck et al., 2017; Nusseck, Immerz et al., 2019; Richter et al., 2016; Richter et al., 2017; Simberg et al., 2006). Da die Untersuchungen und Befragungen Hinweise auf das stimmliche Befinden und die stimmliche Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden gaben, hatte die Art und Weise der Erhebung in Kombination mit den zugrunde gelegten Kriterien zur Bestimmung von Stimmproblematik, Konsequenzen in/ bei der Zuordnung zu den Untersuchungsgruppen: Die Einteilung in stimmgesund oder stimmauffällig, in Untersuchungs- oder Kontrollgruppe (je nach Aufbau des Studiendesigns und der Zielgruppe).

Alle aufgeführten Studien berichten, dass die durchgeführten Maßnahmen zu stimmlichen Verbesserungen führten. Die Verbesserungen wurden sowohl in objektiven Messungen, perzeptiven Einschätzungen als auch in subjektiven Bewertungen ersichtlich. Tabelle 5 stellt eine Übersicht über die Ergebnisse der einzelnen Studien dar.

Tabelle 4 Evaluationsstudien zu stimmpräventiven Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden

Autoren	Ziele	Lang-zeit	Stichprobe		Erhebungszeitpunkte	Erhebungsinstrumente		
			N	Stimmstatus			♀	Alter
Duffy und Hazlett (2004)	Stimmveränderungen erkennen, Vergleich direktes und indirektes Training	nein	55	gesund	k. A.	24.3	prä und 4 Monate post (nach Lehr-Praktikum)	DSI, VSP Vocology Screening Profile, (Hazlett, 2001), VHI (Voice Handicap Index Jacobson et al. 1997)
Simberg et al. (2006)	Evaluation einer Gruppentherapie für Studierende mit leichten Stimmstörungen/-problemen	ja	40	leichte Stimmstörungen (ohne dringende Therapieindikation)	100%	20.5 (Training) 22.8 (Kontroll)	onset, 3 Monate post und 1 Jahr post	Voice Screening im ersten Semester (Fragebogen und perzeptive Einschätzung), bei auffälligem Stimmklang klinische Untersuchung, Laryngoskopie (prä und 3 Monate post), Bausteine nach ELS-Basis-protokoll: perzeptive Einschätzung (GRBAS), akustische Analyse, Stimmbelastungstest, DSI
Timmermans et al. (2011)	Aufbau eines kosten-effektiven Trainings für Lehramtsstudierende, zeitlichen Umfang und Gruppengröße untersuchen	nein	65	gesund, (bei Beschwerden ärztl. Kontrolle, Ausschluss: organische Dysphonie)	66%	k. A.	prä und 4 Monate post	Bausteine nach ELS-Basis-protokoll: perzeptive Einschätzung (GRBAS), akustische Analyse, Stimmbelastungstest, DSI
Timmermans et al. (2012)	welchen Beitrag kann ein 30-minütiges Coaching zur Stimmprävention leisten	nein	81	Siehe Timmermans et al. (2011)	67%	21-46	prä und 4 Monate post	Bausteine nach ELS-Basis-protokoll: perzeptive Einschätzung (GRBAS), akustische Analyse, Stimmbelastungstest, DSI
Nanjundeswaran et al. (2012)	Effektivität von indirektem Stimmtraining im Vgl. zu indirekt plus direkt, reich indirektes Training als primär präventive Maßnahme	nein	31	Gesund und nicht gesund	94%	> 18	prä, 4 Wochen post, ein Teil der Stichprobe Follow-up nach 8 Wochen	VHI (Jacobson et al. 1997) und perzeptive Stimmanalyse, Feedback-Fragebogen
Ohlsson et al. (2016)	Untersuchung von Langzeiteffekten eines Stimm-Schulungsprogramms, Beobachtung des Stimmstatus gesunder Studierende, Ziele	ja		Gesund und nicht gesund	77%	≈ 25	1. Erhebung: Studienbeginn, 2. Erhebung: nach 3 Jahren (6. Semester)	Fragebogen zu allg. Faktoren - Screen6 (Simberg et al., 2001) - VHI (Jacobson et al. 1997)

Autoren	Ziele	Lang-zeit	Stichprobe		Erhebungszeit- punkte	Erhebungsinstrumente
			N	Stimm- status		
				♀	Alter	
	der Maßnahmen: Bewusstsein für Stimmgebung, Wege zur Gesunderhaltung und Verbesserung der Stimme zu verwenden					
Richter et al. (2016; 2017)	Auswirkungen eines Stimmpräventions- trainings auf die Stimmgesundheit einer homogenen Gruppe	siehe Nusseck, Immerz et al. (2019)	204	77%	27.1	Diagnostik nach ELS Basisprotokoll, Stimmbelastungstest, erneut DSI und VHI-12
Nusseck et al. (2017)	Untersuchung der gegenseitigen Beeinflussung von Stimme und Psyche.	siehe Nusseck, Immerz et al. (2019)	204	77%	27.1	Diagnostik nach ELS Basisprotokoll, Laryngoskopie, RBH, Stimmfeld, akustische Werte, Stimmbelastungstest, erneut DSI und VHI-12 Lehrkräfteselbstwirksamkeitsskala (schwarzer & Schmitz 1999), SF-12 (Ware, Kosinski & Keller 1996), SAM (Filiipp & Freudenberg 1989), FESS (Nusseck & Spahn 2013), AVEM (Saarschmidt & Fischer 2008)
Nusseck, Immerz et al. (2019)	Überprüfen, ob sich die erzielten Erfolge und Verbesserungen halten konnten	ja	88 (bei N = 28 nur Befragung)	76%		Diagnostik nach ELS Basisprotokoll, Lehrkräfteselbstwirksamkeitsskala (schwarzer & Schmitz 1999), SF-12 (Ware, Kosinski & Keller 1996), SAM (Filiipp & Freudenberg 1989), FESS (Nusseck & Spahn 2013), AVEM (Saarschmidt & Fischer 2008) Fragen zum Stimmtraining

Die Ergebnisse weisen auf zum Teil kleine Entwicklungen, wie eine tendenzielle Abnahme der Stimmlippenschwellungen hin (Simberg et al., 2006) oder die Verbesserung einzelner Werte, wie dem DSI (Richter et al., 2016). Es konnten jedoch auch signifikante Verbesserungen einzelner spezifischer Parameter, wie beispielsweise der höchsten Frequenz der weiblichen Probanden ($p = .022$) belegt werden (Timmermans et al., 2011). Simberg et al. (2006) und Richter et al. (2016) berichten von einer signifikanten Verbesserung der Stimmqualität ($p < .001$) und weniger Impact von Stimmbelastung auf untersuchte Parameter, was durch einen Belastungstests prä/ post (Richter et al., 2016) erfasst wurde. Subjektiv beschrieben Teilnehmende, die Stimmprävention erhalten hatten, eine Abnahme und geringere Auftretenshäufigkeit von Symptomen (Ohlsson et al., 2016; Simberg et al., 2006). Die größten Verbesserungen zeigten sich bei Ohlsson et al. (2016) hinsichtlich eines bestehenden Räusperzwangs und dem Auftreten von Missempfindungen.

Auch das aus den Stimmproblemen resultierende Handicap, das der VHI zu erfassen sucht, veränderte sich bei den Trainingsgruppen hin zu niedrigeren VHI-Punktwerten (Nanjundeswaran et al., 2012), so dass daraus eine abnehmende negative Belastung bzw. Reduktion der Sorgen um die Stimme abgeleitet werden kann (Ohlsson et al., 2016).

Neben der Verbesserung stimmlicher Parameter konnten auch ausbleibende Verschlechterungen, wie sie sich zum Teil in den Kontrollgruppen ergaben, festgehalten werden. Bei Duffy and Hazlett (2004) verschlechterte sich der DSI-Wert der Kontrollgruppe. Auch bei Ohlsson et al. (2016) zeigten sich im Vergleich zur Interventionsgruppe gegenteilige Entwicklungen in einer Zunahme von stimmlichen Symptomen.

Nanjundeswaran et al. (2012) verdeutlichen anhand ihrer Studie, dass primäre Stimmprävention für stimmgesunde Studierende möglicherweise nicht so aufwendig sein muss und indirektes Training – zumindest kurzfristig – eine Verschlechterung der subjektiv wahrgenommenen stimmlichen Gegebenheiten in der Interventionsgruppe verhindern kann. Im Gegensatz zu den Interventionsgruppen zeigten die Kontrollgruppen

nach einem Schulpraktikum höhere VHI-Werte als zuvor. Eine ausbleibende Verschlechterung der Werte in den Interventionsgruppen wurde auf die Stimmhygiene-Schulung, die zeitlich vor dem Praktikum durchgeführt wurde, zurückgeführt.

Verschiedene Studien mit Lehramtsstudierenden zeigen jedoch auch, dass die Vermittlung von Stimmhygiene und stimmtheoretischem Wissen nicht auszureichen scheint, um die Stimmqualität zu verbessern (Duffy & Hazlett, 2004) oder bestehende Stimm Auffälligkeiten zu beseitigen (Nanjundeswaran et al., 2012; Timmermans et al., 2011). Timmermans et al. (2011) betonen daher, dass Wissensvermittlung bezüglich der Stimmfunktion und Gesundheitshaltung der Stimme als primärpräventive Maßnahme und nicht als Intervention auf sekundär-präventiver Ebene anzusehen ist.

Noch scheint unklar, ob bzw. inwieweit neben dem zeitlichen Umfang die dafür ange-setzte Dauer von Stimmschulungen Auswirkungen auf das Resultat der Interventionen haben kann. Verschiedene Forschende (Greve et al., 2019; Zangeneh et al., 2018) ver-muten, dass sich länger anhaltende Effekte für Maßnahmen über einen längeren Zeit-raum ergeben könnten. Dieser Aspekt wird auch in der Studie mit berufstätigen Lehr-kräften von Bolbol et al. (2017) diskutiert. Anhand der vorliegenden Studien bleibt of-fen, ob ein wiederholtes Aufgreifen von Inhalten, das mehrmalige Ausprobieren unter Anleitung bzw. eine längerfristige Auseinandersetzung mit dem Thema Stimme eine bessere Kenntnis für die eigenen Stimmleistungen bewirkt und/ oder sich auf das Er-gebnis durchgeführter Maßnahmen auswirkt. Die Ergebnisse einer Studie mit Sprachtherapie-Studierenden (Lindhe & Hartelius, 2009) deuten in diese Richtung, da die Studienteilnehmenden Übungen mit zunehmender Dauer des Trainings als leichter umsetzbar bewerteten. Weiterhin wurde anhand der Stichprobe von Ohlsson et al. (2016) nachgewiesen, dass eine vollständige Teilnahme an allen Übungseinheiten zu besseren Ergebnissen führte, da Studierende, die dieses Kriterium erfüllten, in der Follow-up Erhebung signifikant seltener an zwei oder mehr regelmäßig auftretenden Symptomen litten ($p = .0016$), als diejenigen Studierenden, die nicht an allen Terminen teilgenommen hatten.

Tabelle 5 Ergebnisübersicht der Evaluationsstudien zu stimmpräventiven Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden

Autoren	Ergebnisse	Langzeit- effekt (> 1 Jahr)	Schlussfolgerung
Duffy und Hazlett (2004)	keine signifikanten Veränderungen/ Verbesserungen: tendenzielle Verbesserung des DSI der Trainingsgruppe Verschlechterung in der Kontrollgruppe, wenig Veränderungen in indirekter Trainingsgruppe, VHI-Werte verbessern sich leicht Nähern sich mit weiterem Testzeitpunkt einem signifikanten Unterschied an	nicht untersucht	Training zeitintensiv (drop-outs), Teilnahme von denen, die mögliche Probleme im Stimmgebrauch sehen/antizipieren, schafft genug Bewusstsein für Verbesserungen in der Stimmqualität indirektes Training scheint Bewusstsein geweckt zu haben (Verschlechterung bleibt aus), DSI Werte verbessern sich leicht trotz der stimmbelastenden Lehrtätigkeit
Simberg et al. (2006)	Perzeptive Analyse: signifikant bessere Stimmqualität in Trainingsgruppe als zuvor ($p < .001$), signifikante Unterschiede in der Bewertung der Parameter ($p < .001$), bessere Stimmqualität der Interventionsgruppe ($p = .021$) leichte Tendenzen bzgl. Abnahme von Schwellungen der Stimmlippen ($p = .056$), signifikant weniger Teilnehmende mit zwei oder mehr Symptomen wöchentlich oder öfters ($p = .008$), Symptome werden seltener empfunden, in der Kontrollgruppe werden einzelne häufiger empfunden (nicht signifikant) nach 1 Jahr: immer noch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen in der Anzahl der Symptome ($p = .041$) (v. a. <i>Stimme wird angestrengt und müde</i>)	untersucht	positiver Effekt über 1 Jahr nachweisbar, positive Wirkung der Therapie evtl. aufgrund homogener Gruppen, einfache Teilnahme möglich, Kenntnisse des Therapeuten relevant für Effektivität, drop-outs für 3-Jahres-Erhebung zu groß, Stimmbildung sollte in Ausbildung vertreten sein, Stimmprobleme eher vor Berufsbeginn zu behandeln, Auffälligkeiten können durch Screening erkannt werden
Timmermans et al. (2011)	Perzeptive Analyse: GRBAS-Skala signifikant ($p = .46$) schlechterer Wert der Kontrollgruppe für den Wert Sprachanstrengung Objektive Messungen: Geschlechter-Effekte Bei Frauen der Interventionsgruppe verbesserte sich der Wert der höchsten Frequenz signifikant ($p = .022$), Männer verbesserten den Wert der geringsten Intensität signifikant ($p = .009$) im Vergleich zur Kontrollgruppe, keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Jitter, Tonhaltedauer und DSI Gesamt-Score, Frauen der Interventionsgruppe konnten Stimmlage im Belastungstest besser halten als die der Kontrollgruppe (signifikante Veränderungen bei Posttest $p = .027$)	nicht untersucht	Bei der Evaluation einer kosten-effektive Maßnahme mit vielen Teilnehmenden und einem geringen Stundenaufwand konnten signifikante Veränderungen in objektiven Messdaten gefunden werden. Stimm-Maßnahmen führen zu Veränderungen (im stimmlichen Verhalten, Ausbau der Stimmleistung, Wissenszuwachs), wenn auch z. T. gering und nicht signifikant. Offen: welche Parameter müssen verändert werden, um größere Veränderungen zu erzielen

Autoren	Ergebnisse	Langzeiteffekt (> 1 Jahr)	Schlussfolgerung
Timmermans et al. (2012)	<p>Perzeptive Analyse: GRBAS-Skala signifikant ($p = .46$) schlechterer Wert der Kontrollgruppe für den Wert Sprachanstrengung, die Werte der Interventionsgruppe verbesserten sich ($p = .005$)</p> <p>Objektive Messungen (Frauen): Signifikante ($p < .001$) Veränderung für die geringste Intensität, als auch den DSI-Wert ($p = .001$), keine Veränderungen in Jitter, Tonhaltedauer und höchste Frequenz, Stimmbelastungstest zeigt signifikante Veränderung in Interventionsgruppe ($p < .001$) bzgl. der mittleren Sprechstimmlage</p> <p>Im Vergleich zur ersten Studie schneidet Interventionsgruppe der 2. Studie besser ab.</p> <p>Ausweitung des Stimmumfangs, Veränderung des Stimmverhaltens v. A. weibliche TN scheinen zu profitieren</p>	nicht untersucht	<p>Hauptunterschied zur ersten Studie: der Wert der geringsten Intensität verbesserte sich signifikant (bei Frauen und Männern), Intervention führt v. A. bei Frauen zu Veränderungen, Auswirkung der 30-minütigen Beratung eher gering Empfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nicht möglich alle zukünftigen Lehrkräfte stimmlich auszubilden (Anzahl der Studierende, Zeit und Kosten) - Aufnahme mit ausführlicher Bewertung der Stimme kommt Bedeutung zu: Studierende mit Symptomen/Problemen muss weitere Behandlung zukommen - Alle Studierende müssen Kenntnisse zur Stimmfunktion haben (indirektes Training für alle) - Zeitpunkt sollte vor praktischer Lehrkräftetraining - Erneute Untersuchung im Verlauf notwendig
Nanjundeswaran et al. (2012)	<p>mit Ausnahme einer Person zeigten alle TN der Interventionsgruppen niedrigere VHI-Werte 4 bzw. 8 Wochen später, alle Werte in der Kontrollgruppe verschlechterten sich, kein auffälliger Unterschied zwischen den beiden Interventionsgruppen</p> <p>Ergebnisse etwas anders für die Teilnehmenden, die zu Beginn einen hohen VHI hatten: alle Werte verbesserten sich, auch die in der Kontrollgruppe (stärker als die Stimmhygiene-Gruppe)</p>	nicht untersucht	<p>Primäre Stimmprävention muss ggf. nicht so aufwendig sein (zumindest kurzfristige Erfolge), Stimmhygiene allein nicht ausreichend um Stimmprobleme zu verbessern, individualisierte Stimmhygiene-Tipps scheinen sinnvoll, vorsichtige Interpretation (geringe Stichprobe, Assessment mit VHI, deskriptive Statistik)</p>
Ohlsson et al. (2016)	<p>Symptome nehmen in der Interventionsgruppe mehr ab, als in Kontrollgruppe ($p = .10$), Studierende mit regelmäßig auftretenden Symptomen signifikant seltener bei den Studierenden, die alle Sitzungen des Trainings besucht hatten ($p = .0016$), weniger Symptome bei den Studierenden, die während des Praktikums keine Probleme entwickelten ($p = .0024$), Feedback hat pos. Einfluss auf auftretende Symptome ($p = .0461$), VHI-Werte des emotionalen Bereichs niedriger bei Follow-up ($p = .03$), der durchschnittliche VHI-Gesamtscore post in beiden Gruppen niedriger (Unterschied nicht signifikant $p = .30$), signifikante Korrelation zwischen Veränderungen im VHI und denen im Screen6 ($p = .03$)</p>	untersucht	<p>Belastung/Sorgen durch Stimmprobleme scheinen in Trainingsgruppe abzunehmen (abnehmender emotionaler Punktwert im VHI), Langzeituntersuchung: unkontrollierbare Faktoren (z. B. hinsichtlich Stimmbelastung), Schlussfolgerungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Training erst nach dem ersten Praktikum - Gruppen aus bekannten Mitstudierenden - Sollte zeitlich in den „Stundenplan“ integrierbar sein - nicht zu früh (kein akkurates Verständnis der Tätigkeit und kaum Wahrnehmung von sich als Sprechberufler)

Autoren	Ergebnisse	Langzeit- effekt (> 1 Jahr)	Schlussfolgerung
Richter et al. (2016; 2017)	Signifikanter Interaktionseffekt (Zeit und Gruppe) bei der geringsten Intensität ($p = .047$) und dem DSI ($p = .017$) (Interventionsgruppe verbessert sich, Kontrollgruppe verschlechtert sich), beide Gruppen verbessern ihre Werte im VHI, Verbesserung der Stimmqualität, Widerstand gegen Stimmbelastung (Test) in der Interventionsgruppe größer (konnte ähnlichen DSI-Wert erzielen)	siehe Nusseck, Immerz et al. (2019)	Training und Informationen an Studentinnen/Studierende bzgl. Stimme, Umgang mit stimmbezogenen Belastungen, eigene Stimmleistung und Grenzen müssen mehr thematisiert werden, Stimmprobleme ernst nehmen, Experten sollten (in Studium und Beruf) wiederholt aufgesucht werden
Nusseck et al. (2017)	Anstieg in der Selbstwirksamkeitsskala ($p < 0.001$), kaum Veränderungen in körperlicher Summenskala (SF), Abfall in psychischer Summenskala (geringer in Interventionsgruppe $p < 0.001$), keine Veränderung der Selbstaufmerksamkeit, höhere Werte im stimmlichen Selbstkonzept für alle TN (best. Items der Interventionsgruppe sign. höher), signifikante Verteilungsveränderungen beim AVEM in der Interventionsgruppe ($p = .049$) (Kontrollgruppe mehr Risikomuster), neben Steigerung der stimmlichen Leistungsfähigkeit hat Stimmtraining auch positive Einflüsse auf spezielle psychische Gesundheitsaspekte	siehe Nusseck, Immerz et al. (2019)	Zusammenhang zwischen stimmlichen und psychischen Gebenheiten, mentale Stabilität profitiert von stimmlichen Angeboten, positive Evaluation des Trainings bestätigt
Nusseck, Immerz et al. (2019)	DSI Werte steigen in der Interventionsgruppe, sinken in der Kontrollgruppe im Vgl. zur ersten Erhebung (signifikante Interaktion $p = .032$), kein signifikanter Unterschied bei Follow-up, VHI-Werte unterschieden sich zwischen den Gruppen nicht signifikant ($p < 1.0$), Stimmprobleme in Interventionsgruppe bei 15% (33% in der Kontrollgruppe, $p = .059$). Die Werte im SF sanken in beiden Gruppen: die Interventionsgruppe unterschied sich dabei nicht signifikant von der Allgemeinbevölkerung, die Kontrollgruppe lag signifikant unter den Werten der Allgemeinbevölkerung ($p = .001$)	untersucht	Stimmtraining unterstützt langfristige positive Effekte auf die akustische Stimmqualität und das Stimme-Selbstkonzept, durch das Training konnte der Umgang mit der eigenen Stimme verbessert werden, was sich auch bei steigender Stimmbelastung zu halten scheint. Ebenso bietet es präventive Elemente die das Risiko psychischer Erkrankungen bei Lehrkräften verringern könne: Langzeiteffekte können erzielt werden

Die Ergebnisse analysierter Studien (Tabelle 5, 112) geben Einblick darüber, dass auch Maßnahmen mit geringem Umfang und/oder einer kurzen Durchführungsdauer (Nanjundeswaran et al., 2012; Timmermans et al., 2012) positive Ergebnisse erzielen können, wobei eine lang anhaltende Wirkung nicht untersucht wurde. Allerdings erzielten die Interventionsmaßnahmen von Richter et al. (2016) auch Effekte, die über einen langen Zeitraum nachweisbar waren (Nusseck, Immerz et al., 2019).

3.4.4.3 Langzeitliche Evaluation

Wohingegen die meisten Studien zur Prävention, die Wirksamkeit ihrer Maßnahmen über einen kurzen Zeitraum (follow up nach 4 und 8 Wochen bei Nanjundeswaran et al., 2012 und vier Monaten bei Duffy and Hazlett 2004 und Timmermans et al. 2011 und 2012) evaluieren, gibt es nur wenige Studien, die Langzeiteffekte untersuchen. Langzeitliche Evaluationen sind nicht nur selten, sie sind zudem häufig von einer hohen Dropout-Rate betroffen (Ohlsson et al., 2016). Dies kann eine Rate von 30% oder mehr ausmachen (MacKenzie et al., 2001; Roy et al., 2003; Simberg et al., 2006) und dadurch die Aussagekraft der Intervention einschränken. Diejenigen Studien, die eine langzeitliche Evaluation durchführten, konnten auch nach einem Jahr (oder länger) von positiven Effekten berichten (Nusseck et al., 2017; Nusseck, Immerz et al., 2019; Ohlsson et al., 2016; Richter et al., 2016; Richter et al., 2017; Simberg et al., 2006). Langzeitliche Erhebungen sind relevant um die Ergebnisse präventiver Maßnahmen mit Lehramtsstudierenden über größere Zeiträume hinweg zu untersuchen, da wirksame Prävention die Inzidenz- und Prävalenzrate von Stimmstörungen senken bzw. ein Chronifizieren dieser verhindern soll (Kryspin-Exner & Pintzinger, 2018). In der Follow-up Untersuchung von Simberg et al. (2006), neun Monate nach dem Stimmtraining, litten noch 15% der Trainingsgruppe, jedoch 50% der Kontrollgruppe an Stimmproblemen. Nach einem Jahr waren die Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe bezüglich der Menge an wahrgenommenen Symptomen immer noch signifikant ($p = .014$). Dabei zeigte sich der Unterschied vor allem bei der Beurteilung des Symptoms „*Stimme wird angestrengt und müde*“, welches als wesentliches Symptom funktioneller Dysphonien angesehen wird.

Ohlsson et al. (2016) begleiten ihre Proband:innen über einen Zeitraum von drei Jahren bis zum Ende des Studiums. Dabei lag der Fokus verstärkt auf der sekundären Präventionsebene, d. h. dass der Identifikation von Frühsymptomatiken und der Frühintervention bei Studierenden mit stimmlichen Problemen eine herausragende Rolle zukommt. Die Gruppe Forschender verweist jedoch auch auf die Bedeutsamkeit primär präventiver Maßnahmen für Studierende ohne Stimmauffälligkeiten. Für diese Studie kann hinsichtlich der Untersuchungszeitpunkte angemerkt werden, dass auch die letzte Datenerhebung noch zu Studienzeiten erfolgte, also zu einem Zeitpunkt, an dem die Teilnehmenden die stimmliche Belastung des Lehrkräftealltags noch nicht dauerhaft erfahren haben. Die Auswertung zeigt, dass sich die VHI-Werte allein in der Kategorie den emotionalen Aussagen und nur in der Trainingsgruppe signifikant zwischen Baseline und Follow-up Untersuchung unterscheiden ($p = .03$). Daher ist anzunehmen, dass Befürchtungen und negative Empfindungen hinsichtlich der Stimme in der Trainingsgruppe abgebaut werden konnten. Das Absinken der VHI-Punktwerte, und damit eine Verbesserung, fällt in der Trainingsgruppe stärker aus, Verschlechterungen treten in geringerem Umfang und seltener auf, wobei die Unterschiede zwischen den Gruppen hierbei nicht signifikant sind. Regelmäßig auftretende Symptome konnten in signifikantem Ausmaß ($p < .0001$) von der Baseline zur Follow-up Erhebung bei Personen mit Stimmproblemen reduziert werden. Dieser Effekt war jedoch auch in der Kontrollgruppe festzustellen, so dass hier kein signifikanter Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe festzustellen war. Von Stimmproblemen berichten weiterhin 33% der Interventionsgruppe und 48% der Kontrollgruppe. Mögliche Aspekte, die zu den Verbesserungen in der nicht trainierten Gruppe führten, konnten aufgrund des langen Untersuchungszeitraums schwer ausfindig gemacht werden. Unter Anderem war die Stimmbelastung der einzelnen Studentinnen nicht bekannt. Gleichzeitig wurde eine signifikante Zunahme von Symptomen ($p < .0001$) in der Follow-up Erhebung bei Studierenden festgestellt, die zu Beginn unter keinen Stimmbeschwerden litten (Ohlsson et al., 2016). Der Aspekt einer persönlichen Beratung scheint zudem eine tragende Rolle zu spielen, nachdem die Studierenden der Interventionsgruppe, die diese in Anspruch genommen haben, signifikant weniger ($p = .0461$) an zwei oder mehr

Symptomen bei der Follow-up Befragung litten (Ohlsson et al., 2016). Von Interesse ist auch, dass sich Studierende mit erhöhtem Risiko durch Allergien der Atemwege signifikant verbesserten, so dass geschlussfolgert werden kann, dass die präventiven Maßnahmen auch für Personen mit dieser Problematik eine wirksame Hilfestellung hinsichtlich stimmlicher Anforderungen darstellen. Für die Autor:innen zeigt sich aufgrund der Ergebnisse insgesamt ein schützender Langzeiteffekt durch das stimmpräventive Vorgehen (Ohlsson et al., 2016).

Auch Nusseck, Immerz et al. (2019), die einen post-Test neun Monate nach Beendigung des Stimmtrainings, also wenige Wochen nach dem Unterrichtsbesuch, durchführten, stellen positive Langzeiteffekte bei ihrer Stichprobe fest, die sie auf das Stimmtraining zurückführen. Die positive Entwicklung des DSI-Werts in der Interventionsgruppe stand einer Verschlechterung der DSI-Werte der Kontrollgruppe zum zweiten Messzeitpunkt gegenüber, weshalb sich über die Messzeitpunkte ein signifikanter ($p = .017$) Interaktionseffekt zeigte (Richter et al., 2016), der auch in einer Follow-up Messung zwei Jahre nach dem Stimmtraining sichtbar war ($p = .032$). Die Mittelwerte des DSI unterschieden sich dabei nicht signifikant zwischen den Gruppen. Nachdem die Stimmintervention mit Beginn des Referendariats durchgeführt wurde, waren die Proband:innen zum Zeitpunkt der Follow-up Untersuchung berufstätige Lehrkräfte. Somit zeigen sich bis ins Berufsleben überdauernde positive Effekte (Nusseck, Immerz et al., 2019). Ebenso äußerten lediglich 15% der Interventionsgruppe in der Follow-up Untersuchung, dass sie seit der letzten Untersuchung Stimmprobleme gehabt haben, wohingegen dies 33% der Kontrollgruppe äußerten ($p = .059$). Nach Nusseck, Immerz et al. (2019) kann dies als Hinweis auf die präventive Wirkung des Trainings aufgefasst werden.

3.4.4.4 Bewertung von Maßnahmen durch Studierende

Ebenso als Erfolg für das Vorgehen auf sekundär präventiver Ebene werten Nusseck, Immerz et al. (2019) die Rückmeldung von mehr als der Hälfte der Befragten, im Berufsleben an das Training zurückgedacht zu haben, bzw. sich an Inhalte der Stimm-

schulung zurückerinnert zu haben. Vor allem, dass diejenigen Teilnehmenden, die seither Stimmprobleme erfahren hatten, angaben aufgrund der Probleme Teile des Trainings in den Alltag integriert und umgesetzt zu haben. Zeitmangel zeigte sich als ein ausschlaggebender Faktor, warum eine Übertragung in den Alltag nicht bei jedem gelang (Nusseck, Immerz et al., 2019). Ein mögliches Argument könnte sein, dass erst aufgrund eines gewissen Leidensdrucks genug Motivation besteht Veränderungen herbeizuführen und Zeit und Mühen aufzuwenden (Rose et al., 2008). Weiterhin ist die Rolle selbstregulativer Prozesse (Almeida & Behlau, 2017) zu diskutieren. Diese sind auch involviert, wenn es um das Ändern von Verhaltensweisen wie Rauchen oder anderer Gewohnheiten geht, deren schädlicher Einfluss bekannt ist. In der Studie von Almeida and Behlau (2017) zeigte sich, dass mit zunehmenden Stimme-Symptomen sich die Fähigkeiten zur Impulskontrolle und zu zielstrebigem Verhalten geringer ausgeprägt waren ($p < .001$), weshalb sie zu dem Schluss kamen, dass die Stärkung selbstregulativer Prozesse zu Verbesserungen bei Stimmproblemen führen könnten.

Einige Studienteilnehmenden meldeten zurück, dass die Übungen nicht in den Alltag integriert werden konnten (Nusseck, Immerz et al., 2019). Dabei zeigte sich ein Zusammenhang zu einer weiteren getroffenen Aussage: das Training ist keine Vorbereitung auf den Beruf. Trotzdem konnten selbst in dieser Personengruppe positive Effekte auf die Stimme durch das Trainings nachgewiesen werden. Festgehalten werden kann, dass trotz der eben genannten negativen Empfindung, insgesamt 88% der Stichprobe die Meinung vertrat, dass das Stimmtraining Teil der Lehrer:innenbildung sein sollte (Nusseck, Immerz et al., 2019).

3.4.4.5 Weiterführende Überlegungen

Die Untersuchungen um die Forschendengruppe (Nusseck et al., 2017; Richter et al., 2017) legten neben der umfassenden Stimmdiagnostik und den durchgeführten präventiven Maßnahmen einen zusätzlichen Fokus auf das mentale und psychische Befinden der Lehramtsanwärter:innen und erhoben auch hierzu umfassende Daten anhand der Lehrerselbstwirksamkeitsskala (Schwarzer & Schmitz, 2002), der Kurzfassung der

Health Survey SF-12 (Ware et al., 1996), dem Fragebogen zur Erfassung dispositionaler Selbstaufmerksamkeit SAM (Filipp & Freudenberg, 1989), der Fragen zum Stimmlichen Selbstkonzept (Nusseck et al., 2015) und der Arbeitsbezogenen Verhaltens- und Erlebensmuster AVEM (Schaarschmidt & Fischer, 2003), um den Zusammenhang zwischen Stress und weiteren emotionalen Faktoren und der Stimme genauer zu untersuchen. Faham et al. (2017) merken an, dass eine verbesserte Stimme Effekte auf soziale Interaktion und psychisches Wohlbefinden haben kann. In der Studie von Nusseck, Immerz et al. (2019) zeigen sich diese positiven Effekte für die Interventionsgruppe im Health Survey und dem stimmlichen Selbstkonzept. Die Werte der psychischen Summenskala des SF-12 nahmen bei der zweiten Erhebung in beiden Gruppen ab. Mit einer Verschlechterung hatten Nusseck et al. (2017) aufgrund der Belastungen zum Ende des Referendariats gerechnet (im Gegenzug zur gleichbleibenden körperlichen Summenskala). Die Werte der Trainingsgruppe sanken jedoch nicht so stark ab wie die der Kontrollgruppe, woraus sie schlossen, dass das psychische Befinden der Interventionsgruppe besser war und durch das Lernen im Umgang mit der Stimme ein positiver Effekt bis ins Berufsleben als Lehrkräfte wirken konnte (Nusseck, Immerz et al., 2019). Bezüglich des Erhebungsinstruments AVEM können u. a. die Aspekte Verausgabungsbereitschaft und Perfektionismusstreben herausgegriffen werden. Da Perfektionismusstreben in erhöhter innerer und muskulärer Anspannung resultieren kann, scheint der Zusammenhang zur Stimme und Stimmfunktion naheliegend und auch ein Einfluss auf die Stimmgesundheit ist damit vorstellbar. Der Interventionsgruppe gelang es besser eine Überbelastung zu vermeiden und ein ausgewogenes Verhältnis hinsichtlich der Arbeitsanforderungen zu schaffen. Die Wirkung des Stimmtrainings wird daher für „berufsrelevante Tätigkeitsbereiche und für die persönliche berufliche Zukunft als präventiv und gesundheitsfördernd“ (Nusseck et al., 2017, 607) angesehen. Die Autor:innen sehen in den Studienergebnissen die Verbindung von psychischen Aspekten und Stimme bestätigt und weisen darauf hin, dass ein Stimmtraining positive Einflüsse auf beide Bereiche haben kann. Diese lassen sich bis ins Berufsleben nachweisen und das Training gilt damit als integrative präventive Maßnahme, die grundsätzliche „mentale gesundheitsförderliche Aspekte [...] positiv beeinflusst“ (Nusseck et al., 2017, 607). Um

gravierenden und sich nachteilig auswirkende psychologische Faktoren aufgrund von Stimmproblemen zu begegnen, ist zudem ein multidisziplinäres Vorgehen erforderlich (Meulenbroek & Jong, 2010), zum Beispiel Coping-Strategien zum Umgang mit Stress.

3.4.5 Zusammenfassung

Der Überblick zeigt deutlich, dass bislang nur wenige langfristige Untersuchungen zum Thema Stimmprävention bei Lehramtsstudierenden vorliegen und aufgrund der fehlenden Evaluation kaum allgemein gültige Aussagen zu Aufbau und Durchführung von Maßnahmen getroffen werden können. Hinsichtlich des Inhaltes zeigt sich eine deutliche Übereinstimmung. Ruotsalainen et al. (2008) halten fest, dass eine Follow-up Untersuchung für die Überprüfung eines langzeitlichen Effektes frühestens nach einem Jahr stattfinden sollte. Auf das Problem hoher drop-out Raten wurde diesbezüglich bereits hingewiesen. Für eine hohe Qualität von Studien sprechen verblindete und randomisierte Fall-Kontroll-Studien (Ruotsalainen et al., 2008). Dieser Standard ist bei der Evaluation von Präventionsmaßnahmen aufgrund ethischer Aspekte häufig schwer umzusetzen (Plamper et al., 2018), da es kaum vertretbar scheint, nur einem kleinen Teil der Studierenden Maßnahmen zugänglich zu machen. Obwohl die vorliegenden Studien u. a. aufgrund unterschiedlicher diagnostischer Erhebungen nicht ohne Weiteres zu vergleichen sind, können auf Basis der eingehenden Betrachtung und der aktuellen wissenschaftlichen Auseinandersetzung dennoch richtungsweisende Aspekte für ein stimmpräventives Vorgehen festgehalten werden.

Verschiedene Autor:innen weisen auf die Notwendigkeit kontinuierlicher, obligatorischer Angebote im Studienverlauf hin (Nusseck et al., 2020; Ohlsson et al., 2016), wie es zum Beispiel auch im Rahmen des Leipziger Modells (Lemke, 2017) umgesetzt wird. Denn zusätzliche, freiwillige Angebote sind häufig nur schwer zu fest bestehenden Aufgaben im Studium zu integrieren (Ohlsson et al., 2016) und der Aufwand durch eine Teilnahme erhöht (Pasa et al., 2007). Dies führte in der Studie von Duffy and Hazlett (2004) vermehrt zu Dropouts in der Interventionsgruppe. Zudem sind die Angebote oftmals nicht zielgruppenspezifisch auf Lehramtsstudierende ausgerichtet. Für eine

Versorgung aller Lehramtsstudierender müssen jedoch strukturelle und rechtliche Grundlagen gegeben sein. Strukturelle Aspekte betreffen das nötige Fachpersonal und Räumlichkeiten, um die Stimme der Studierenden zu überprüfen und Seminar- und Übungsangebote umzusetzen. Rechtliche Grundlagen betreffen eine Einbettung der Angebote und Maßnahmen in den Studienverlaufsplan bzw. eine verpflichtende Teilnahme an Tauglichkeitsüberprüfungen.

Inhaltlich konnte aufgezeigt werden, dass der Vermittlung stimmtheoretischen Basiswissens als einer primärpräventiven Maßnahme eine hohe Relevanz beigemessen wird. Wie die Prävalenzzahlen zu Stimmstörungen bei Lehramtsstudierenden verdeutlichen, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass in jeder Gruppe Lehramtsstudierender bereits ein Teil unter stimmliche Beschwerden leidet oder eine eingeschränkte stimmliche Konstitution aufweist, die aber aufgrund einer eher gering ausfallenden stimmlichen Belastung noch nicht weiter zum Tragen gekommen ist. So muss festgehalten werden, dass ein umfassendes präventives Vorgehen für diese Zielgruppe Maßnahmen über die primäre Ebene hinaus umfasst und sekundär präventive Maßnahmen wie die Erkennung und Behandlung von Frühsymptomen beinhaltet. Können auch bestehende chronifizierte Stimmstörungen adressiert werden, wird auch die dritte Ebene der Prävention im Vorgehen eingeschlossen. Hinsichtlich des zu ergreifenden Berufs und der Tatsache, dass häufig eine realistische Einschätzung der Stimmfunktion und der Stimmbelastung nicht gegeben ist, scheint es sinnvoll das Thema Stimme bei angehenden Lehrkräften auf allen Präventionsebenen einzubinden. Für die Erfassung bestehender Symptome bzw. des Stimmstatus sollte möglichst umfassend nach dem ELS Basisprotokoll vorgegangen werden, was jedoch weitreichende Ressourcen erfordert (siehe Kapitel 3.3).

Bezüglich der Rahmenbedingungen stimmpräventiver Maßnahmen wurde von den Autor:innen ein Umfang von durchschnittlich knapp zwölf Stunden angesetzt, zum Teil in Blockform, zum Teil in regelmäßigen Veranstaltungen umgesetzt. Nicht eindeutig zu klären ist der Aspekt der zeitlichen Integration der Maßnahmen im Studienverlauf. Argumente für eine frühe Umsetzung stimmpräventiver Angebote sind zum einen die zeitliche Realisierung zur Erkennung und Behandlung bereits bestehender stimmlicher

Probleme zu gewährleisten und zum anderen einen Wahrnehmungsprozess zur eigenen Stimme und Stimmfunktion anzustoßen. Punkte, die für eine spätere Durchführung sprechen, ist die gewünschte zeitliche Nähe zur Berufstätigkeit, um die Sinnhaftigkeit der gelernten Inhalte zu erfahren und eine Umsetzung wahrscheinlicher zu machen. Dabei wird auch diskutiert, ob die Maßnahmen zeitlich eng verknüpft mit einem Schulpraktikum zusammentreffen sollten. Die Gruppengröße kann für direkte und indirekte Maßnahmen unterschiedlich sein, umfasste sie in den meisten Studien nicht mehr als zwölf Teilnehmende für direkte Maßnahmen, bei denen auch praktische Übungen angeleitet und durchgeführt wurden. Zusätzlich scheint es von Vorteil zu sein die Maßnahmen auf eine homogene Gruppe ausrichten zu können, ebenso wie eine bekannte Gruppe eine vertraute Atmosphäre bieten kann. Wie Simberg et al. (2006) herausarbeiten, sollten die Angebote einfach zu besuchen, in einem nachvollziehbaren umfassenden Kontext stehen (Leppin, 2018) und als erreichbare Ziele kleinschrittig aufgebaut sein.

Diese Aspekte stellen die Ausgangsüberlegungen für die Konzeptentwicklung des präventiven Vorgehens *STARKE-STIMME-macht-SCHULE*, das am Würzburger Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik umgesetzt wird und auf seine Wirksamkeit untersucht werden soll, dar.

4 Stimmprävention STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE

Auf Grundlage der Erkenntnisse zu Stimmstörungen bei Lehrkräften in Deutschland (Hammann, 2004), der Erkenntnisse zu Stimmauffälligkeiten bei Lehramtsstudierenden (Lemke, 2006) und daraus entstandenen Forderungen hinsichtlich der Integration des Themas Stimme im Lehramtsstudium (Lemke et al., 2006) wurde angestrebt, im Rahmen der Umstrukturierung der Studiengänge nach den Bologna Prozessen, das Thema Stimmgesundheit auch im Würzburger Lehramtsstudiengang Sonderpädagogik mit Schwerpunkt Sprachheilpädagogik als Inhalt im Studienverlaufsplan zu berücksichtigen (Jurkutat et al., 2021).

4.1 Voraussetzungen und Ziele

Die im Rahmen dieser Arbeit zu evaluierenden im Studienverlaufsplan verankerten und fakultativen Angebote richten sich primär an Studierende der Sonderpädagogik mit der vertieft studierten Fachrichtung Sprachheilpädagogik und sind somit für den Großteil der Lehramtsstudierenden nicht zugänglich. Für den spezifischen Studiengang erfolgte jedoch im Rahmen der Modularisierung die Verankerung stimmrelevanter Inhalte im Studienverlaufsplan. Es handelt sich dabei um Veranstaltungen, deren Inhalte im Rahmen von Modulprüfungen abgefragt werden. Das präventive Ziel dabei stellt die Vermittlung sprachheilpädagogisch relevanter Aspekte hinsichtlich der Stimmanatomie und -physiologie und das Angebot einer für den Beruf erforderliche Stimmbildung dar. Im Rahmen der Etablierung zeigte sich allerdings, dass die geforderte Umsetzung mit drei verpflichtenden Semesterwochenstunden bei maximal 15 Teilnehmenden (Lemke et al., 2006) nicht realisierbar war. Die Planung des Studiengangs mit dem ECTS Bewertungssystem erfordert einen abgestimmten Aufbau aller Inhalte in passenden Modulen (Modulhandbuch für das Studienfach Sprachheilpädagogik mit dem Abschluss "Erste Staatsprüfung für das Lehramt Sonderpädagogik, 2015). Dieser festgelegte Rahmen stellte mit der Frage der möglichen Umsetzung aller Studieninhalte auf Basis der bestehenden Lehrkapazitäten entscheidende Faktoren dar. Positive Bedingungen lagen aufgrund der fachlichen Ausrichtung des Studiengangs vor, da

viele stimmrelevanten Lerninhalte im Rahmen unterschiedlicher Module im Studium verankert sind und dabei der Einbezug verschiedener Disziplinen, inhaltlich und personell, stattfinden kann. Ebenso war das sprachtherapeutische Ambulatorium, die räumliche Einrichtung am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik, die für stimmliche Angebote genutzt wird, bereits für diagnostische und therapeutische Interventionen mit Kassenärztlicher Zulassung etabliert.

Auf die von Fachpersonen als notwendig erachtete Stimmtauglichkeitsuntersuchung vor Studienbeginn wurde im vorausgehenden Kapitel eingegangen. Diese ist nach Hochschulzulassung §4 der Fachspezifischen Bestimmungen (Fachspezifische Bestimmungen für Sprachheilpädagogik (Förderschwerpunkt Sprache) als vertieft studierte sonderpädagogische Fachrichtung im Rahmen des Studiums für das Lehramt für Sonderpädagogik, 2015) keine Zulassungsvoraussetzung an der Julis-Maximilians-Universität Würzburg, weshalb der überwiegende Teil der Lehramtsstudierenden zu Studienbeginn keine Erkenntnisse hinsichtlich der eigenen stimmlichen Leistungsfähigkeit hat (Jurkutat et al., 2021).

Die Maßnahmen sehen vor, dass sich Sonderpädagogikstudierende mit Schwerpunkt Sprachheilpädagogik in unterschiedlichen Modulen Basiswissen zur Stimmfunktion aneignen und zudem weitere Angebote auf freiwilliger Basis in Anspruch nehmen können. Dazu zählen die Überprüfung der Stimmfunktion, Beratungsgespräche und die Inanspruchnahme von Interventionsmaßnahmen. Neben der Wissensvermittlung stellt die frühe Sensibilisierung hinsichtlich der eigenen Stimme (für den Lehrberuf) ein wesentliches Ziel der Maßnahmen dar. Wissen zur Stimmfunktion allgemein und die Problematik von Stimmstörungen bei Lehrkräften zum einen, aber vor allem auch das Erfassen der eigenen Stimmkapazitäten und ihrer Leistungsgrenzen zum anderen wird den Studierenden des Studiengangs ermöglicht. Dadurch ist eine Früherkennung von auftretenden ersten Symptomen einer Stimmerkankung möglich bzw. bei vorhandenen Stimmproblemen kann eine geeignete, ärztlich abgestimmte Intervention eingeleitet und umgesetzt werden. Die präventiven Maßnahmen konnten sukzessiv angepasst und ausgebaut werden und zeigen sich nun in der hier präsentierten Form

STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE. Im Gesamten gingen die Bestrebungen in die Richtung ein niedrigschwelliges Angebot zu etablieren, das möglichst von allen Studierenden der Sprachheilpädagogik angenommen und genutzt wird.

4.2 Inhalt

Ein Großteil der benannten präventiven Maßnahmen lassen sich theoretisch begründen und werden als wirksam beschriebenen (Kapitel 3). Viele dieser haben Einzug gefunden in das präventive Programm des Projekts STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE und sollen nachfolgend näher dargelegt werden.



Abbildung 1 Stimmpräventive Angebote im Studienverlauf für Studierende der Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg (Jurkutat et al., 2021)

Abbildung 1 verdeutlicht die weitreichenden Bemühungen zur Stimmprävention über das gesamte Lehramtsstudium Sprachheilpädagogik hinweg. Das Konzept umfasst die in Kapitel 3.4 herausgearbeiteten Inhalte, die im Folgenden ausführlich erläutert werden.

4.2.1 Stimmtheoretisches Basiswissen

Zur inhaltlichen Ausrichtung des Sprachheilpädagogik-Studiums gehören grundlegende Kompetenzen und Kenntnisse sprachheilpädagogischer Aspekte und Handlungsweisen. Dies umfasst neben einem einführenden Überblick zum Fachgebiet oder Aspekten des Spracherwerbs in den ersten drei Fachsemestern auch Grundlagen der Bezugswissenschaften, wie Inhalten aus der Linguistik und der Medizin. Die Studierenden besuchen mehrere Vorlesungen, die auch Inhalte und Aspekte zum Thema Stimme umfassen. Im aktuellen Studienverlaufsplan handelt es sich dabei um die zweiteilige Vorlesung *„Einführung in die Sprachheilpädagogik – Teil I“*, die im ersten Studienjahr Fachkenntnisse zum Sprechen und damit den drei Funktionskreisen Respiration, Phonation und Artikulation sowie die Ätiologie, Symptomatik und Pathogenese sprachheilpädagogischer Störungsbilder thematisiert. Eine Spezifizierung der Inhalte findet in den Vorlesungen zur *„Allgemeinen HNO-Heilkunde“* (Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie von Hals, Nase und Ohren) und der *„Stimm- und Sprachheilkunde“* (v. a. Ätiologie und Pathogenese von Stimm- und Hörstörungen) statt. Die Studierenden erlangen in den ersten Fachsemestern Kenntnisse zu sowohl dem Organsystem Kehlkopf und dessen Physiologie, zu den Zusammenhängen zwischen Atmung, Stimmgebung und Artikulation, als auch zu Erkrankungen des Stimmapparates und deren Ursachen. Die Wissensvermittlung ist als Maßnahme auf primärpräventiver Ebene anzusiedeln, die sich an alle Studierenden des Studiengangs richtet und ein Verständnis für stimmgebende Prozesse erzeugen soll.

Die vermittelten Inhalte werden im vierten Semester um die Inhalte des abgeprüften Seminars *„Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext“* erweitert, wobei das Seminar neben der Wissensvermittlung auch stimmpraktische Übungen und damit indirekte und direkte Maßnahmen zur Stimmprävention beinhaltet. Auf der Wissensgrundlage der ersten drei Fachsemester, wird der Kenntnisstand zum Thema Stimme, Stimmphysiologie und -pathologie vertieft. Auch Kenntnisvermittlung zur Atemphysiologie bzw. funktioneller Atemstörungen und ihrer Konsequenzen für phonatorische Prozesse, ge-

paart mit der theoretischen Vermittlung von relevanten Techniken für die Sprechatmung stellen Seminarinhalte dar. Wesentlich ist die Erarbeitung von Faktoren, die Einfluss auf die Stimmfunktion nehmen (können). Wie in Kapitel 2.2.3 ersichtlich wurde, können hierbei zahlreiche Aspekte genannt werden. Hammer and Teufel-Dietrich (2017) teilen sie in die drei Bereiche Persönlichkeit, Situation und Körper ein. Im Seminar liegt der Fokus auf beeinflussbaren und damit hauptsächlich körperlichen Faktoren, die im praktischen Teil des Seminars in Form von Übungen aufgegriffen werden. Diese Übungen und Techniken sollen das Erkrankungsrisiko minimieren. Zudem können Veränderungen der körperlichen Voraussetzungen hinsichtlich Stimmtechnik und Stimmfunktion die Belastbarkeit positiv beeinflussen bzw. eine Auseinandersetzung mit der eigenen Stimme hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen erreichen. Persönlichkeitsstrukturen oder Einflüsse wie Stressempfinden und Berufsanforderungen im Lehrberuf bzw. ein zielführender Umgang damit sind in dem begrenzten zeitlichen Rahmen nur am Rande Thema im Seminar, obwohl in Anbetracht der Ergebnisse von Nusseck et al. (2017) ein stärkerer Einbezug psychischer Faktoren in Erwägung zu ziehen ist.

Zu den Seminarinhalten zählt des Weiteren die Auseinandersetzung mit Stimmstörungen, wobei ein Verständnis über mögliche verursachende Faktoren und die Symptomatik pathologischer Stimmen (und ihren unterschiedlichen Ausprägungen) geschaffen werden soll. Nachdem Lehrkräfte meist unter funktionellen Stimmstörungen leiden, liegt der primäre Blick auf diesen und ihren möglicherweise auftretenden sekundär organischen Veränderungen. Dadurch soll ein Bewusstsein für frühe Warnzeichen geschaffen werden. Die Berufsgruppe der Lehrkräfte wird daher auch besonders in den Fokus gerückt, um einen engen Bezug zur eigenen Stimmfunktion bzw. möglicher Risiken zu behalten. Ergebnisse einschlägiger Studien auch hinsichtlich möglicher Auswirkungen (auf Lehrpersonen und Schüler:innen) werden vorgestellt, um die Relevanz des Themas Stimme für die Lehramtsanwärter:innen zu verdeutlichen.

Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt jedoch darin zu thematisieren, wie Stimmstörungen aufgrund von Stimmbelastung bei Lehrkräften vermieden werden können. Stimmhygienisches Wissen wird vermittelt, um stimm schonende Verhaltensweisen zu

fördern und den angehenden Lehrkräften das Wissen zu vermitteln, ihre Stimmgesundheit aktiv zu beeinflussen. Porcaro et al. (2019) konnten anhand ihrer Stichprobe eine große Bereitschaft zur Veränderung eigener Verhaltensweisen auf Basis der Vermittlung von Stimmhygiene aufzeigen. Neben den bislang benannten Aspekten von Stimmhygiene bleibt auch das Aufzeigen verhältnispräventiver Aspekte zu nennen, das beispielsweise eine Verbesserung der räumlichen Akustik oder Maßnahmen zur Lärmreduktion umfasst.

Alle eben genannten Inhalte stehen den Studierenden in Form eines Skripts der Veranstaltung über die Dauer des Studiums hinaus zur Verfügung.

Nachdem die Vermittlung von Information und das Bewusstmachen stimmlicher Gegebenheiten und Belastungen als Möglichkeiten der Stimmprävention anzusehen sind (Ubillos et al., 2015; van Houtte et al., 2011), wird deutlich, dass auch das Konzept von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE wesentliche Inhalte primärer Prävention umsetzt und Studierende der Sprachheilpädagogik die angeführten präventiven Maßnahmen absolvieren.

4.2.2 Stimmbildung

Direkte Maßnahmen nehmen einen größeren Teil der Seminarzeit von „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext*“ ein. Diese verfolgen das Ziel, die Stimmen der einzelnen Studierenden auf die Anforderungen des Berufs vorzubereiten, wodurch verhaltenspräventive Aspekte Beachtung finden. Neben der Wissensvermittlung steht somit das Vertraut-machen mit der eigenen Stimme, dem Stimmklang, der Stimmlage und der Stimmeinsätze im Vordergrund. Es werden Übungen durchgeführt, welche die Wahrnehmungsfähigkeit von fremden, aber auch der eigenen Stimme schulen soll. Sprechen wird als muskuläres Zusammenspiel von drei Funktionskreisen vermittelt, wobei die funktionelle Abhängigkeit dieser für Verbesserungen in der Stimmgebung genutzt werden kann, weshalb die Übungseinheiten neben der Phonation auch die Bereiche Respiration und Artikulation umfassen. Mit den Gruppen werden verschiedene Übungen zur Wahrnehmung, zur Körperhaltung, dem Körpertonus, der Atemfunktion

und zur Stimme und Artikulation durchgeführt. Mögliche Übungen beinhalten einen physiologischen Haltungsaufbau, ganzkörperliche Lockerungen, eine gezielte Lockerung der Schulter-Nacken-Region oder der Artikulationsorgane. Um diese Ziele zu erreichen kann auch ein spezifisches Konzept, beispielsweise die progressive Muskelentspannung nach Jacobson (2011) im Bereich Tonusveränderungen, herangezogen werden. Weiterhin werden mit den Studierenden Atemtechniken erprobt, u. a. das Abspannen als Grundlage der Atemrhythmisch Angepassten Phonation (Coblenzer & Muhar, 2016) oder die Atemvertiefung und Dosierung der Phonationatmung. Im Bereich Phonation werden Kenntnisse zur physiologischen Sprechstimmlage gewonnen, um einen effizienten Gebrauch der eigenen Stimme zu ermöglichen. Dazu können Übungen nach der Kaumethode (Froeschels, 1952) oder Stimmgleitübungen herangezogen werden. Das Kausummen kann auch die Resonanzausnutzung verbessern. Mit den Seminarteilnehmenden werden eben benannte Übungen erprobt, die eine Hilfestellung bei Überlastung darstellen oder für die Zusammenstellung eines individuellen Stimme Warmups geeignet sind. Ebenso werden konkret in Hinblick auf den beruflichen Kontext Möglichkeiten zur Stimmentlastung nicht nur vor, sondern auch während des und nach dem Unterricht/s aufgezeigt. Durch das Ausprobieren verschiedener Übungen wird der Individualität der einzelnen Seminarteilnehmenden Rechnung getragen, denn nicht alle Themen sind für jede Person gleichermaßen relevant und einzelne Methoden sagen unterschiedlich stark zu. Durch die Vielfalt der Übungen, soll eine Auswahlmöglichkeit sichergestellt werden. Diese könnte sich positiv auf die Umsetzbarkeit im Alltag auswirken. Doch neben den passenden theoretischen Inhalten, geeigneten Übungen und einer deutlich gewordenen Relevanz des Themas für die Teilnehmenden, sind für den Alltagstransfer selbstregulative Verhaltensweisen erforderlich, wie Almeida and Behlau (2017) herausstellen. In dieser Hinsicht könnten dem Programm Grenzen gesetzt sein.

4.2.3 Früherkennung

Dem Ziel der Früherkennung möglicher Krankheitsanzeichen kommt im Rahmen der sekundären Präventionsebene eine wesentliche Rolle zu. In Anbetracht der in Kapitel

2.3 dargelegten Prävalenzzahlen von Stimmproblemen im Frühstadium bei Lehramtsstudierenden, wird deutlich, dass diese Zielgruppe sekundär präventiver Maßnahmen bedarf. Im Rahmen der umfassenden Angebote am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik wird auch der Erfassung betroffener Studierender große Bedeutung beigemessen.

4.2.3.1 Früherkennung im Rahmen des Seminars

Im Rahmen des Seminars „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext*“, welches im vierten Fachsemester als Veranstaltung angeboten wird, werden alle Studierenden eines Jahrgangs mit deren Zustimmung mit dem VHI in der 30-Item-Version befragt. Dieser liefert im Vergleich zu den gekürzten Versionen VHI-12 (Nawka et al., 2003) und VHI-9i (Seipelt & Nawka, 2010), die als ökonomische Varianten hauptsächlich im klinischen Alltag eingesetzt werden, mehr Informationen, nachdem mehr Aussagen durch die Befragten bewertet werden (López et al., 2017).

Trüggelmann (2017) weist auf die Notwendigkeit hin, subjektive Befragungen bei Lehramtsstudierenden durchzuführen. Welche Funktion dieser Maßnahme bei Studierenden im Unterschied zur klinischen Anwendung zukommt, soll im Folgenden geklärt werden. Der VHI wurde konzipiert und findet als diagnostischer Baustein Einsatz in der Klinik, um die subjektive Einschätzung von Menschen mit Stimmproblemen bzw. Stimmstörungen zu erfassen. Es werden also Patient:innen befragt, die aufgrund stimmlicher Probleme eine fachärztliche Praxis aufsuchen. In der Anwendung für präventive Zwecke unterscheidet sich die Zielgruppe davon grundlegend, da es sich bei dieser überwiegend um stimmgesunde Personen handelt, die oftmals keine Einschränkungen empfinden. Dennoch finden sich unter den Studierenden auch einige mit frühen Symptomen, die bislang keinen Krankheitswert aufweisen. Der Einschätzung durch den VHI kommt in diesem Rahmen also die Funktion zu, empfundene, leichte Einschränkungen zu erfassen, um eine erste Risikoeinschätzung treffen zu können. Weiterhin hat sich ein Großteil der Zielgruppe zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht mit der eigenen Stimme und Stimmleistung auseinandergesetzt und fühlt sich subjektiv nicht belastet. Der VHI kann eine solche Auseinandersetzung anstoßen, da sich nach

Jacobson et al. (1997) viele der untersuchten Personen erst mit dem Ausfüllen des VHI über den Einfluss stimmlicher Probleme bewusst werden. Uneinheitliche Studienergebnisse hinsichtlich der Frage, ob ein Zusammenhang zwischen objektiv erfassten Stimmparametern und Werten des VHI festgestellt werden (vgl. u. a. Giannini et al., 2015 gegenüber Faham et al., 2017), verdeutlichen, dass die Aussagekraft von Selbsteinschätzungen jeweils kritisch zu reflektieren ist und zu bedenken bleibt, ob und inwiefern die jeweilige Fähigkeit der Studierenden zur Wahrnehmung der eigenen stimmlichen Situation ein beeinflussender Faktor auf die Einschätzung darstellen könnte. Dabei muss deutlich gemacht werden, dass anhand erhöhter VHI-Werte keine Dysphonie diagnostiziert werden kann und der Index als ein Baustein einer umfassenderen Diagnostik geeignet ist (Albustan et al., 2018; Duffy & Hazlett, 2004; Nusseck et al., 2020). Ettehad (2004) argumentiert in ihren Ausführungen jedoch, dass sich frühe Symptome häufig (noch) nicht in objektiven Messungen niederschlagen, weshalb Selbsteinschätzungen gerade für die Erfassung früher, nicht manifester Auffälligkeiten von Bedeutung sind. Greve et al. (2019, 448) konstatieren dazu:

Student teachers are about to embark on a profession that places heavy demands on their voices. Any self-rated limitations on their functional, physical or emotional aspects of life should be acknowledged and measures should be taken to treat existing problems and reduce risk factors.

Soni et al. (2017) plädieren selbst bei leichten Auffälligkeiten für fachärztliche Untersuchungen, da häufig auch bei Personen bereits minimale Auffälligkeiten der Stimmlippen vorzufinden seien, die bei einer Stimmklanganalyse als unauffällig eingeschätzt wurden. Sie erachten eine frühe Abklärung für notwendig, um zeitliche Verzögerungen und Manifestationen zu vermeiden. Ein mögliches Risiko entsteht jedoch vor allem durch eine unzutreffende Bewertung, die eigene stimmliche Situation als unauffällig einzuschätzen. Da frühe Symptome oder eine eingeschränkte stimmliche Leistungsfähigkeit bei geringer Stimmbelastung häufig keine größeren Einschränkungen mit sich bringen, kann auch diesbezüglich eine Fehleinschätzung erfolgen. Thomas et al. (2007) sieht die Erkennung solcher „false-negative“-Fälle (Thomas et al. 2007, 331) als beste-hende Aufgabe in der Prävention von Stimmstörungen. Gerade in dieser Hinsicht sollte

die Erhebung zusätzlicher stimmlicher Parameter und langzeitlicher Untersuchungen erfolgen, weshalb im Rahmen von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE weitere Angebote zur Stimmuntersuchung verankert sind.

Bevor diese detailliert dargestellt werden, wird eine weitere Maßnahme zur Früherkennung, die im Rahmen des Seminars durchgeführt wird, erläutert. Im Seminar erfolgt eine Vorstellungsrunde, bei der die Seminarteilnehmenden die Aufgabe haben, die Stimme ihres Übungspartners/ihrer Übungspartnerin möglichst differenziert zu beschreiben. Für den Dozierenden und gleichzeitig ausgebildeten Stimmtherapeuten/Stimmtherapeutin bietet sich dabei die Gelegenheit einen ersten Eindruck von der Stimmgebung der einzelnen Personen zu erhalten, Klangauffälligkeiten zu registrieren und das Zusammenspiel von Atmung, Tonus/Haltung und Phonation zu beobachten. Dies erfordert eine gezielte Analyse und ein geschultes Ohr, weshalb erneut verdeutlicht werden muss, wie wichtig die Durchführung des Seminars durch Personen mit fachlicher Expertise, also stimmtherapeutischem Hintergrund ist (Jurkutat et al., 2021). Deuten die perzeptiven Eindrücke auf eine veränderte Klangqualität einzelner Studierender, können diese gezielt in einem persönlichen Gespräch zur Stimmüberprüfung eingeladen werden, um eine möglichst zügige Abklärung zu ermöglichen.

4.2.3.2 Logopädische Stimmüberprüfung

Alle Studierenden eines Jahrgangs werden eingeladen das freiwillige Angebot einer Stimmüberprüfung wahrzunehmen, was eine wesentliche Maßnahme zur Erkennung von Studierenden mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko darstellt. Nachdem ein Gesamtwert von ≥ 15 Punkten im VHI auf ein geringgradig verspürtes Handicap aufgrund stimmlicher Probleme hinweist, wird diesen Studierenden bei der Stimmüberprüfung Priorität eingeräumt. Grundsätzlich ist allen Studierenden der Sprachheilpädagogik eine Stimmüberprüfung möglich. Es wird ihnen auch angeraten diese Offerte in Anspruch zu nehmen. Die Studierenden können im Rahmen des Seminars Termine für eine Stimmüberprüfung vereinbaren oder je nach zeitlicher Struktur des Semesters

zum Teil parallel zum Seminar das Angebot der Untersuchung wahrnehmen. Diese Option besteht vor allem für die Seminare, die geblockt stattfinden. Die Diagnostiken finden im dafür eingerichteten Sprachtherapeutischen Ambulatorium des Lehrstuhls für Sprachheilpädagogik statt und umfassen, mit Ausnahme einer ärztlich durchgeführten Videolaryngostroboskopie, alle weiteren Erhebungsbereiche, die das ELS Basisprotokoll als notwendigen diagnostischen Parameter erachtet. Wie sich die Teilnahme an der Stimmüberprüfung in den vergangenen Jahren unter Einfluss des engen Studierenden-Dozierenden-Kontakts entwickelt hat, soll im Rahmen der Evaluation erfasst werden.

Eine ausführliche Anamnese gibt Anhaltspunkte über die aktuelle Stimmbelastung oder vorhandene Beschwerden, aber auch über körperliche Gegebenheiten und erwünschten Veränderungen an der Stimme. Parallel dazu erfolgt die Beobachtung und Analyse der Atmung, des Tonus, der Haltung und der Artikulation ebenso wie eine perzeptive Analyse des Stimmklangs anhand der RBH-Skala. Weiterhin werden folgende objektive Messungen durchgeführt: die Geräusch- und Tonhaldedauer, ebenso wird ein Sprech- und Singstimmfeld (Stimmumfangsprofil) nach festgelegten Durchführungsrichtlinien (Nawka et al., 2008) erstellt. Daraus können Informationen bezüglich der Belastbarkeit der Stimme abgeleitet werden (Nawka et al., 2006; Riedmüller et al., 2010). Als Grundlage zur Einschätzung der Abdeckung des Stimmfeldes wird ein Normstimmfeld herangezogen (Schultz-Coulon, 1990). Im Anschluss an die Untersuchungen erfolgt ein ausführliches Beratungsgespräch, in dem die erhobenen Befunde ausführlich erläutert und Empfehlungen ausgesprochen werden. Weiterhin erfolgt eine Einschätzung der im Berufsleben ansteigenden Stimmbelastung. Frequenzverschiebungen aufgrund von Dynamiksteigerung stellen auf Dauer ein mögliches Risiko dar, da Lehrkräfte zur Verständnissicherung häufig mit einer Lautstärke zwischen 60-80 dB (zum Teil auch darüberhinausgehend) sprechen müssen (siehe Kapitel 2.2.3.2). Ebenso stellt eine eingeschränkte Fähigkeit zur Dynamiksteigerung ein Risiko dar, da es sich hierbei um ein Anzeichen einer möglicherweise herabgesetzten Belastbarkeit handeln kann.

Im Gespräch erhalten die Studierenden konkrete Hinweise, u. a. zu Verhaltensweisen, die spezifisch auf die stimmlichen Gegebenheiten der jeweiligen Person ausgerichtet sind.

Aufgrund des steigenden Zulaufs bei den Stimmüberprüfungen, erfolgte zum Sommersemester 2016 eine Umstellung auf die computergestützte akustische Analyse anhand der lingWAVES Software Version 3.2 ("LingWAVES - Moderne Stimmdiagnostik," 2017). Diese ermöglicht auch eine Erhebung der Jitter und Shimmer Werte und die Berechnung des DSI, die zusätzlich für eine umfassende Einschätzung der stimmlichen Leistung herangezogen werden können. Weitere Vorteile sind die Reduktion von Messfehlern und die Möglichkeit den perceptiven Eindruck anhand der Bewertung durch das Programm abzugleichen.

4.2.3.3 Phoniatisches Gutachten

Eine phoniatische Untersuchung ist Bestandteil einer Stimmtauglichkeitsprüfung, die von vielen Fachvertreter:innen obligatorisch gefordert wird. Im Rahmen der Früherkennung erfolgt auch an alle Studierende die Empfehlung einer Videolaryngoskopie. Zeigen sich bei der am Lehrstuhl durchgeführten Stimmüberprüfung anhand der erfassten Parameter deutliche Leistungseinschränkungen, wird den Studierenden eine zeitnahe fachärztliche Überprüfung dringend angeraten. So soll verhindert werden, dass sich frühe Symptome verschlechtern oder sich eine manifeste Stimmstörung herausbildet. Durch einen Facharzt/ eine Fachärztin kann die Notwendigkeit weiterer Interventionen abgeklärt werden. Im präventiven Vorgehen hat sich dabei eine enge Kooperation mit der Phoniatischen Abteilung der HNO-Universitätsklinik Würzburg (Kopfklinik) entwickelt. Im Klinikum liegt ein besonderer Fokus auf der Stimmgesundheit von Berufssprecher:innen. Mögliche Anzeichen einer Stimmstörung bzw. Auffälligkeiten auf glottaler Ebene können die stimmtherapeutisch erhobenen Befunde aus medizinischer Sicht bestätigen und durch den ärztlichen Befund, z. B. die Stimmlippenstellung konkretisieren. Die Studierenden kümmern sich eigenständig um Termine zur ärztlichen Überprüfung und können sich bei Bedarf nach der Untersuchung wieder mit den Dozierenden/

Therapeut:innen des Lehrstuhlteams in Verbindung setzen. Die erfolgreiche Zusammenarbeit zeigt sich in einer Weiterentwicklung und Vertiefung der Kooperationen, zu dem auch das neu gegründete Interdisziplinäre Zentrum für Stimme und Schlucken (IZSS) der Phoniatrie des Universitätsklinikums Würzburg einen wesentlichen Beitrag leisten kann.

Um die Hürde, eine ärztliche Untersuchung in Anspruch zu nehmen, zu verringern und das Angebot möglichst niedrigschwellig zu halten, wurde eine gemeinsame Veranstaltung zwischen phoniatischer Abteilung und dem Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik etabliert und seit einigen Jahren in jedem Sommersemester für Studierende des vierten Fachsemesters angeboten. In dieser Veranstaltung wird den Lehramtsstudierenden der Sprachheilpädagogik die Relevanz des Themas Stimme im Lehrberuf aus ärztlicher Sicht veranschaulicht und mit Fallbeispielen aus der Klinik verdeutlicht. Die Studierenden haben weiterhin die Möglichkeit das diagnostische Vorgehen und Instrumentarium an der phoniatischen Abteilung kennenzulernen, indem sie sich selbst live im Hörsaal untersuchen lassen oder die Untersuchung als Beobachter auf der Leinwand verfolgen. Insbesondere Studierende, die im Rahmen der Stimm diagnostik im Ambulatorium aufgefallen sind, werden ermutigt an der Veranstaltung teilzunehmen und, insofern sie Interesse zeigen, vorrangig für die Live-Untersuchung in Betracht gezogen. Damit entfällt jeglicher weitere Aufwand für ein phoniatisches Gutachten und eine möglicherweise indizierte therapeutische Intervention kann zeitnah begonnen werden. Die Veranstaltung bietet auch den Rahmen anhand unterschiedlicher Daten aus der logopädischen Diagnostik Fallbesprechungen im Plenum durchzuführen und durch die Videodarstellung der Laryngoskopie mögliche Befunde anzusehen und zu erläutern. Für die studentischen Beobachtenden liefert das Seminar einen ersten Einblick in das diagnostische Vorgehen und kann die Hemmschwelle bezüglich einer eigenen Untersuchung herabsetzen. Gleichzeitig können auch Befürchtungen bezüglich eines diagnostischen und therapeutischen Prozesses reduziert werden. Zudem wird für die Studierenden ersichtlich, dass es für angehende und berufstätige Lehrkräfte von immenser

Wichtigkeit ist, bei einem sich verschlechternden stimmlichen Zustand eine Abklärung anzustreben.

Es konnte aufgezeigt werden, dass im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE ein Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Früherkennung, also sekundär präventiver Zielsetzungen, liegt. Hinsichtlich dieser Bestrebungen zur Früherkennung kann festgehalten werden, dass es sich dabei um jährlich fortlaufende präventive Bestrebungen handelt und nicht um Erhebungen für ein einmalig umzusetzendes Forschungsvorhaben. Damit unterliegen die präventiven Bemühungen den strukturellen Möglichkeiten innerhalb des Lehramtsstudiengangs. Innerhalb dieses Rahmens wird somit aber eine weitreichende Früherkennung und Risikoeinschätzung betrieben, die auf der Grundlage zahlreicher objektiver und subjektiver Messdaten vorgenommen wird. Daran lässt sich der hohe Stellenwert dieser erkennen.

4.2.4 Frühintervention und Intervention bei manifesten Dysphonien

Erhalten Studierende die ärztliche Diagnose einer frühen oder manifesten Stimmstörung, hält Schneider-Stickler (2017) fest, dass diese nur selten so gravierend ausfallen, dass ein Wechsel des angedachten Berufs erfolgen sollte. "Eher finden sich Folgen einer stimmlichen Überlastung bzw. Fehlfunktion, die mit einer Stimmtherapie eine Normalisierung des Befundes erwarten lassen" (Schneider-Stickler, 2017, 61). Weiterhin konnte die Wirksamkeit von Stimmtherapie oftmals, auch langfristig (Lukaschyk et al., 2016), bestätigt werden (Eicher & van Thiel, 2011; Stier, 2011; Titze, 2006; Ziegler et al., 2010). Allerdings stehen die Ergebnisse in Abhängigkeit der jeweils angewandten Methoden.

Rossi-Barbosa et al. (2016) stellten in ihrer Untersuchung mit Lehrkräften fest, dass in der Gruppe der Personen ohne aktuelle Stimmprobleme Personen waren, die bereits eine therapeutische Intervention oder medizinische Hilfe aufgrund einer Dysphonie in Anspruch genommen hatten. Daraus erfolgte die Schlussfolgerung, dass die Stimmprobleme durch die Therapie bzw. die medizinische Versorgung behoben werden konnten.

Das sprachtherapeutische Ambulatorium bietet mit der gültigen Kassenzulassung die Möglichkeit nach geltenden Heilmittelrichtlinien zu intervenieren. Durch eine Therapie am Lehrstuhl müssen sich die Betroffenen nicht an eine weitere Einrichtung wenden und eine Terminabsprache kann direkt und unkompliziert mit den Dozierenden erfolgen, die eine therapeutische Ausbildung haben und die die Studierenden bereits beim vorangegangenen Prozess begleitet haben. Zudem erfolgen alle Schritte in enger Abstimmung mit den untersuchenden und verordnenden Ärzt:innen der Phoniatischen Abteilung oder anderer Praxen für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Die Formulierung der Therapieziele basiert auf dem vorliegenden Befund sowie den Anliegen der Patient:innen. Die Therapie bezieht sich auf die Bereiche Tonus und Haltung, Atmung, Stimmgebung und Artikulation, Stimmhygiene und Alltagstransfer. Dabei erfolgt je nach Ausrichtung der Therapeut:innen der Einbezug stimmtherapeutisch erprobter Konzepte (u. a. Kaumethode nach Froeschels, 1952, Akzentmethode nach Thyme-Frøkjær & Frøkjær-Jensen, 2014, funktionales Stimmtraining) und Methoden, die keinem spezifischen Konzept zuzuordnen sind (Bergauer & Janknecht, 2018; Brügge & Mohs, 2019; Föcking & Parrino, 2015; Hammer & Teufel-Dietrich, 2017). Im Gegenzug zu den praktischen Einheiten der Stimmbildung im Rahmen des Seminars werden Übungen hier auf ein spezifisches, individuell ausgerichtetes Therapieziel angeboten. Daher umfassen Therapien Methoden, die über Ziele der Stimmschulung hinausgehen, beispielsweise zur Kräftigung der mm. vocales für einen vollständigen Stimmlippenschluss.

Therapie ist als kurative Maßnahme nach Rittich (2018) zwischen der Ebene der sekundären und tertiären Prävention anzusiedeln, wobei in diesem Zuge nochmal auf die Schwierigkeit der Differenzierung zwischen kurativen Maßnahmen und der Vermeidung von Symptomanifestationen oder Folgebeeinträchtigungen verwiesen sei.

4.2.5 Beratung und Nachsorge

Anhand der langfristigen Betreuung von Studierenden mit manifesten Stimmstörungen kann ein weiteres präventives Ziel, das Verhindern von Rückfällen, verfolgt werden. Bestehende oder auf Grundlage einer Therapie erarbeitete Ressourcen (verbesserte

Atemgrundlage oder etablierte stimmschonende Verhaltensweisen) sollen eine erneute Problematik verhindern. Die Studierenden haben jederzeit die Möglichkeit Nachsorge- und Kontrolltermine wahrzunehmen. Falls erforderlich können in solchen Terminen auch gemeinsam Überlegungen hinsichtlich verhältnispräventiver Maßnahmen erfolgen. Beratung und Nachsorge sind auf der Ebene der tertiären Prävention anzusiedeln und richten sich vorrangig an Studierende, die an einer Dysphonie erkrankt waren.

4.2.6 Überblick über die Präventionsebenen im Projekt Starke-Stimme-*macht*-Schule

Anhand der ausführlichen Darstellung der Maßnahmen konnte aufgezeigt werden, dass die präventiven Bestrebungen des Konzepts alle Ebenen der Prävention beinhalten.



Abbildung 2 Umsetzung der Angebote im Projekt Stark Stimme macht Schule und Ihre Ansiedlung in den Präventionsebenen (Jurkutat et al., 2021)

Das umfassende Vorgehen ist spezifisch an den Bedürfnissen der Lehramtsstudierenden ausgerichtet und bietet einer Gruppe von 40-60 Studierenden pro Jahr fest veran-

kerte Veranstaltungen, die das Thema Stimme beinhalten. Stimmtheoretisches Basiswissen ist also allen Studierenden der Sprachheilpädagogik zugänglich, unabhängig vom Stimmstatus. Damit sind sie der primären Prävention zuzuordnen.

Auf der sekundären Ebene finden sich die Maßnahmen zur Früherkennung und Frühintervention, die den Studierenden als optionales und individuelles Angebot zuteilwerden.

Anhand der Grafik (Abbildung 2, 138) wird ersichtlich, dass die Angebote mit jeder Präventionsebene entsprechend der präventiven Ziele zunehmend spezifischer werden. Sie richten sich demnach auch an einen kleiner werdenden Personenkreis. Aufgrund der personellen und zeitlichen Verortung der Maßnahmen im Studium, kann durch eine gute Vernetzung zwischen den Studierenden und den durchführenden Therapeut:innen eine langfristige Betreuung und Erreichbarkeit für diese gewährleistet werden.

4.3 Rahmenbedingungen

Neben der inhaltlichen Gestaltung präventiver Angebote ist auch die Struktur der Umsetzung präventiver Angebote kritisch zu reflektieren. Nachfolgend werden diese Rahmenbedingungen näher ausgeführt.

4.3.1 Umfang und Dauer der Maßnahmen

Der zeitliche Umfang des Seminars, das direkte und indirekte Maßnahmen zur Stimmschulung beinhaltet, beträgt zwei Semesterwochenstunden. Je nach Dauer des Semesters ergibt dies einen Umfang von 18-21.5 Zeitstunden, die jede:r Student:in im Rahmen des Studiums der Sprachheilpädagogik zum Thema Stimme besucht. Nicht eingerechnet sind die Behandlung thematisch relevanter Aspekte in weiteren Seminaren und Vorlesungen, die jedoch nicht ausschließlich die Thematik der Stimme behandeln. So liegt der zeitliche Umfang im Gesamten, in dem Stimme im Fokus des Studiums steht, zwar über dem zuvor angegebenen Zeitstundenwert, kann aber nicht genauer bemessen werden. Weiterhin ist die zeitliche Aufwendung für Beratungs-, Diagnostik-

und Therapieangebote bei diesem Stundenumfang nicht berücksichtigt. Diese sind freiwillig und werden von den Studierenden nach Bedarf, also nicht gleichermaßen in Anspruch genommen. Damit liegt der zeitliche Umfang der Maßnahmen im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE deutlich über der durchschnittlich aufgewendeten Zeit in den bereits diskutierten präventiven Konzepten (Kapitel 3.4). Ein Vorteil dieses Umfangs und der Struktur der Inhalte könnte daraus entstehen, dass das Thema Stimme mehrfach, auch zeitlich in unterschiedlichen Studienabschnitten thematisiert und aus unterschiedlichen Perspektiven und Disziplinen beleuchtet wird. Durch die Disziplinen entsteht ein anatomisches und physiologisches Verständnis, es erfolgt Input aus stimmtherapeutischer Sicht und auch der pädagogische Blick auf das Phänomen Stimme fließt ein. Die mehrfache Auseinandersetzung begünstigt zudem ein tieferes Verständnis und eine langfristige Verankerung des Wissens.

Das zweistündige Seminar zum Thema Stimme mit indirekten und direkten Maßnahmen wird in der Regel sowohl als wöchentlich fortlaufendes Seminar angeboten als auch im Rahmen einer geblockten Veranstaltung, so dass die Studierenden entsprechend ihrem Lerntyp wählen können, welche Form der Veranstaltung besser für sie geeignet ist: Inhalte und Übungen im wöchentlichen Rhythmus und damit wiederholende bzw. wiederkehrende Elemente, die damit zu einer langfristigen Verankerung führen können bzw. auch das Potenzial für Entwicklungen schaffen oder eine intensive Auseinandersetzung und Übungseinheit zum Thema Stimme, die aufgrund der zusammenhängenden Erfahrung der Inhalte Anwendungsbezogenheit liefert.

4.3.2 Durchführungszeitpunkt und Praxisbezug

Die Vermittlung stimmtheoretischen Basiswissens erstreckt sich über die ersten vier Semester. Das Pflichtseminar „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext*“ ist gemäß dem Studienverlaufsplan im vierten Fachsemester vorgesehen. Neben der strukturellen Planung des Studiengangs, die die Integration sämtlicher der in der Lehrkräfteprüfungsordnung vorgesehenen Anforderungen in einer aufbauenden zeitlichen und inhaltlichen Abfolge nach dem Rahmenstrukturplan erfordert, waren nachfolgende

Gründe einflussnehmend für die Festlegung auf den gegebenen Zeitpunkt. Nachdem Lehramtsstudierende für eine Studium des Lehramts auch an der Universität Würzburg keine Stimmtauglichkeitsüberprüfung vorlegen müssen und sich häufig im Vorfeld noch nicht mit dem Thema Stimme auseinandergesetzt haben, schien es wichtig, eine Möglichkeit zur Früherkennung von Symptomen noch in der ersten Studienhälfte zu verankern. Dadurch sollte gewährleistet werden, dass ausreichend Zeit für eine ggf. erforderliche Intervention vor Eintritt ins Berufsleben besteht. Ein weiterer ausschlaggebender Grund ist, dass die Studierenden im dritten bzw. vierten Fachsemester durch ein studienbegleitendes Praktikum schulpraktische Erfahrungen sammeln, das einmal wöchentlich über das gesamte Semester stattfindet. Hier sehen sich die Studierenden gezwungen oder der Möglichkeit ausgesetzt, neben inhaltlichen und didaktisch-methodischen Aspekten auch die Stimme im später auszuübenden Tätigkeitsbereich auszuprobieren. Das Studium des Lehramts Sonderpädagogik mit Fachrichtung Sprachheilpädagogik ist auf neun Semester Regelstudienzeit ausgelegt. Je nach Wahl der Didaktikfächer, geplanten Auslandsaufenthalten oder einer möglichen Erweiterung um eine zweite sonderpädagogische Fachrichtung, kann sich die Studiendauer bei den Studierenden auch über einen längeren Zeitraum erstrecken. Bei einer Regelstudienzeit dürften in etwa ein Minimum von zweieinhalb Jahre zwischen den vermittelten theoretischen und praktischen Inhalten zur Stimme im vierten Semester und dem Eintritt ins Referendariat, in dem die Studierenden mit der Lehrtätigkeit einen deutlichen Zuwachs an stimmlicher Belastung erfahren. Diese Zeitspanne könnte zur Folge haben, dass viele der erworbenen Inhalte und konkrete Maßnahmen den Studierenden bei Berufseintritt nicht mehr deutlich präsent bzw. in Vergessenheit geraten sind. Aus diesem Grund wurde auch in den anderen Studien über die zeitliche Verortung ihrer Maßnahmen diskutiert.

4.3.3 Gruppengröße und -Zusammensetzung

An der Julius-Maximilians-Universität Würzburg schreiben die Zulassungszahlen eine jährliche Aufnahme von 46 Studierenden für das Studium der Sonderpädagogik mit vertieft studierter Fachrichtung Sprachheilpädagogik vor. Je nach Zulassungen, kann

die Zahl auch höher oder geringer ausfallen. In der Regel besuchen über 40 Studierende im vierten Fachsemester das Seminar zur Stimme. Um möglichst kleine Gruppen zu garantieren, wird das Seminar in jedem Sommersemester mehrfach, in der Regel drei Mal, angeboten. Für die meisten Jahrgänge ergibt sich damit eine Gruppengröße von maximal 15 Personen, die jedoch bei Jahrgängen, bei denen die kapazitive Begrenzung auf 46 Studienanfänger überschritten wurde, nicht mehr aufrechterhalten werden kann. Im Idealfall findet für größere Jahrgänge eine Erweiterung des Angebots statt. Die begrenzten Lehrkapazitäten des Lehrstuhls sowie das festgesetzte Lehrdeputat der Dozent:innen, die eine Expertise in Stimme, Stimmhygiene, Stimmtherapie und -prävention besitzen, erlauben jedoch nicht immer ein weiteres Seminarangebot.

Das Studieren nach Studienverlaufsplan garantiert die Einhaltung der Regelstudienzeit, ist allerdings nicht verpflichtend. Belegungen der Seminare in einem anderen Fachsemester sind also möglich, wobei sich ein Großteil der Studierenden an die vorgegebene Struktur hält. Daraus ergeben sich Vorteile für die Gruppenzusammensetzung für das Seminar zur Stimmbildung. So handelt es sich bei den Seminarteilnehmenden zumeist um untereinander bekannte Personen. Nachdem sich die Personen damit in der Regel nicht fremd sind, bietet dieses zumindest kleine Maß an Vertrautheit, selbst für eine Teilnehmendenzahl über 15 einen geschützten Rahmen, der förderlich für eine aktive Teilnahme an den Stimmübungen ist.

4.3.4 Seminarleitung

Um während der Durchführung des Seminars und der Übungen einen ersten Eindruck über die stimmliche Konstitution der Einzelpersonen zu erhalten und dadurch einschlägiges Feedback oder Empfehlungen zu erteilen, benötigt es Dozierende mit stimmtherapeutischer Qualifikation und einschlägiger Berufserfahrung. Im Rahmen des Studiengangs kennen die Studierenden die Dozierenden auch aus weiteren Veranstaltungen, wodurch die Möglichkeit gegeben ist einen engen Kontakt und eine vertrauensvolle Beziehung zu den Studierenden aufzubauen, sie langfristig zu begleiten und bei Bedarf weitere Beratung und Maßnahmen anzubieten.

4.4 Zwischenfazit

Der Aussage Leppin (2018, 53), „dass Prävention vor allem dann erfolgreich ist, wenn Maßnahmen miteinander verknüpft sind, aufeinander aufbauen und in einem konsistenten Kontext stehen“ Beachtung schenkend, hat das Programm STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE Potenzial zur Prävention von Stimmproblemen bei zukünftigen Lehrkräften beizutragen. Es umfasst verpflichtende und freiwillige Angebote, die eng miteinander verzahnt sind, und berücksichtigt alle Ebenen der Prävention, so dass die unterschiedlichen Zielsetzungen, die Stimmprävention für Student:innen mit ihren unterschiedlichen stimmlichen Ausgangslagen verfolgen kann, im Konzept STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE Berücksichtigung finden.

Die Relevanz der Angebote ergibt sich unter anderem aufgrund der Tatsache, dass die Maßnahmen auf das individuelle Risiko einer Stimmstörung abgestimmt sind und sich damit zielgruppenspezifisch darstellen, ein Aspekt, den auch Leppin (2017, 39) hervorhebt.

Im Folgenden werden die eben beschriebenen Maßnahmen einer Evaluation unterzogen. Anhand der Studie sollen wertvolle Informationen zur Wirksamkeit des dargestellten Konzepts erlangt werden und sich Hinweise für mögliche Verbesserungen ergeben.

5 Hypothesen

Ausgangspunkt dieser Arbeit waren theoretische Überlegungen zum Vorhandensein von Stimmstörungen in der Berufsgruppe der Lehrkräfte, deren Erkrankungsrisiko theoretisch begründet und die erhöhte Prävalenz unter Einbezug empirischer Daten aufgezeigt wurde. Die weitere Auseinandersetzung mit der Thematik rückte die Gruppe der Lehramtsstudierenden in den Fokus, die Erhebungen zufolge bereits von Stimmproblemen betroffen ist. Nicht nur bestehende Stimmstörungen, sondern gerade bestehende Frühsymptome haben große Relevanz für den Lehrberuf, da sie, obwohl sie nicht unbedingt Krankheitswert besitzen, als ein immenser Risikofaktor für die Ausbildung einer Störung gelten. Damit kommt der Erkennung solcher frühen Symptome eine wesentliche Funktion in der Prävention von Stimmstörungen zu. Durch frühe Intervention kann dazu beigetragen werden eine Manifestation zu verhindern. Inwiefern die Maßnahmen im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE einen Beitrag zur Gesunderhaltung bzw. zur Früherkennung leisten, soll anhand der Studie untersucht werden. Auf Grundlage der Auseinandersetzung mit Konzepten zur Stimmprävention bei Lehramtsstudierenden wurde deutlich, dass bislang nur wenige langzeitliche Evaluationen vorliegen, sich der Zeitraum hierfür auf maximal drei bis vier Jahre erstreckt und der Übertritt zur beruflichen Tätigkeit wissenschaftlich kaum untersucht ist.

Stimmpräventive Maßnahmen verfolgen auf primärer, sekundärer und tertiärer Ebene verschiedene Ziele. Primär soll die Inzidenz von Stimmstörungen verringert werden. Des Weiteren sollen Stimmerkrankungen früh erkannt und ihre Chronifizierung eingedämmt werden. Zudem soll das Auftreten von Folgeschäden oder Rückfällen verhindert werden (Leppin, 2018). Stimmprobleme treten in den meisten Fällen erst mit der Stimmbelastung im Beruf auf (Schiller 2017, Trinite, 2017), weshalb präventive Maßnahmen dann als wirksam einzustufen sind, wenn sie sich bei berufstätigen Lehrkräften als effektiv und nachhaltig erweisen.

Ziel der vorliegenden Studie ist die langzeitliche Evaluation des stimmpräventiven Vorgehens im Rahmen des Projektes STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE, das im Lehramtsstudiengang Sonderpädagogik mit der vertieft studierten Fachrichtung Sprachheilpädagogik verankert ist. Es wird der Frage nachgegangen, ob präventive Maßnahmen die Stimmgesundheit von angehenden Lehrkräften positiv beeinflussen und damit Stimmproblematiken im Lehrberuf vorbeugen können. Dafür soll die Entwicklung stimmlicher Gesundheit über den Zeitraum mehrerer Jahre hinweg bis in die Berufstätigkeit analysiert werden und Vergleiche zwischen den nachfolgend dargestellten Gruppen erfolgen. Folgende Hypothesen werden gemäß Bortz and Döring (2016) abgeleitet.

In einem Intergruppenvergleich soll das auf subjektiven Angaben beruhende, stimmliche Handicap zwischen der studentischen Interventionsgruppe (Lehramtsstudierende Sprachheilpädagogik, LASS) und einer studentischen Kontrollgruppe (Lehramtsstudierende Kontrollgruppe, LASKO) untersucht werden (siehe folgende tabellarische Übersicht 6).

Tabelle 6 Gruppenübersicht

LASS	Lehramtsstudierende Sprachheilpädagogik (Interventionsgruppe Studium)
LASS _{GES}	Umfasst alle Lehramtsstudierende Sprachheilpädagogik von 2012-2021
LASS ₁₂₋₁₅	Umfasst die Jahrgänge 2012-2015
LASS ₁₈₋₁₉	Umfasst die Jahrgänge 2018-2019
LASKO	Lehramtsstudierende Kontrollgruppe (Studierende der übrigen sonderpädagogischen Fachrichtungen)
LS	Lehrkräfte Sprachheilpädagogik (entstammen der Gruppe LASS, 5-8 Jahre später)
LKO	Lehrkräfte Kontrollgruppe (sonderpädagogische Lehrkräfte)

Beide Gruppen setzen sich aus Studierenden der Sonderpädagogik zusammen, die sich nur in der grundständig studierten Fachrichtung unterscheiden (Sprachheilpädagogik vs. weitere Fachrichtungen). Dadurch ist von einer ähnlichen Stimmbelastung aufgrund der Anforderungen im Studium auszugehen. Bei den Studierenden können weitere individuelle stimmbelastende Tätigkeiten, beispielsweise spezifische Hobbys, eine Rolle spielen, die unabhängig von der Studien- oder Fächerwahl stehen und somit für beide Gruppen gleichermaßen angenommen werden sollten.

H1₀ Die VHI-Werte der studentischen Interventionsgruppe (LASS) zum Erhebungszeitpunkt Studium unterscheiden sich nicht signifikant von denen der studentischen Kontrollgruppe (LASKO).

Alternativhypothese H1₁ Die VHI-Werte der studentischen Interventionsgruppe (LASS) unterscheiden sich signifikant von der studentischen Kontrollgruppe (LASKO)

Bisherige Studien zur Evaluation konnten aufgrund von stimmpräventiven Maßnahmen positive Effekte in der Stimmleistung oder dem subjektiven Stimmempfinden nachweisen. Dabei ist der Bedarf an weiteren Langzeitstudien deutlich geworden. Die folgende Hypothese überprüft Veränderungen zwischen dem ersten Erhebungszeitpunkt (während des Studiums) und dem zweiten im Berufsleben. Nachdem bisherige Ergebnisse positive Effekte beschreiben, besteht die Annahme, dass auch die präventiven Maßnahmen am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik Würzburg der Verschlechterung der stimmlichen Verfassung vorbeugen können. Eine Verbesserung wird aufgrund der stimmbelastenden Tätigkeit und der Erkenntnisse zum Auftretenszeitpunkt von Stimmproblemen nicht angenommen. So ergibt sich folgende Hypothese:

H2₀ Für die Interventionsgruppe zeigen sich im zeitlichen Verlauf (Gruppe LASS₁₂₋₁₅ zu Gruppe LS) keine signifikanten Veränderungen in der Selbsteinschätzung der stimmlichen Gegebenheiten unter der Ausübung der stimmbelastenden Lehrtätigkeit.

H2a₀ Der mediane VHI-Wert und die Anzahl der VHIs mit einem Wert im auffälligen Bereich (Wert ≥ 15) unterscheiden sich nicht signifikant.

H2b₀ Die Zahl phoniatrich diagnostizierter Stimmstörungen steigt nicht signifikant an.

Alternativhypothese H2₁ Für die Interventionsgruppe zeigen sich im zeitlichen Verlauf (Gruppe LASS zu Gruppe LS) signifikante Veränderungen in der Selbstscheidung der stimmlichen Gegebenheiten unter der Ausübung der stimmbelastenden Lehrtätigkeit.

H2a₁ Der mediane VHI-Wert und die Anzahl der VHIs mit einem Wert im auffälligen Bereich (Wert ≥ 15) unterscheiden sich signifikant.

H2b₁ Die Zahl phoniatriisch diagnostizierter Stimmstörungen steigt signifikant.

Die Einschätzung des stimmlichen Empfindens der Interventionsgruppe im Berufsleben (LS) erfolgt weiterhin anhand eines Vergleichs mit der Kontrollgruppe berufstätiger Sonderpädagog:innen (LKO), die keine stimmpräventiven Maßnahmen im Rahmen des Studiums erfahren haben. Die Darstellung möglicher Risikofaktoren umfasst des Weiteren den Aspekt fehlender stimmlicher Vorbereitung auf den Beruf, weshalb die Annahme überprüft werden soll, ob und inwieweit sich die Gruppe der Lehrkräfte, die keine stimmpräventiven Maßnahmen im Rahmen des Studiums erfahren hat (LKO) von den Lehrkräften unterscheidet, die am Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE teilhaben konnten (LS).

H3₁ In der Interventionsgruppe LS treten im Vergleich zur Kontrollgruppe LKO weniger Stimmprobleme in der Berufstätigkeit auf.

H3a₁ Der mediane VHI-Wert und die Anzahl der VHIs mit einem Wert im auffälligen Bereich (Wert ≥ 15) sind in der Interventionsgruppe geringer als in der Kontrollgruppe.

H3b₁ In der Interventionsgruppe treten weniger Symptome/ Stimmbeschwerden im Vergleich zur Kontrollgruppe auf.

H3c₁ Die Anzahl von Fehltagen aufgrund stimmlicher Beschwerden ist in der Interventionsgruppe niedriger als in der Kontrollgruppe.

H3d₁ Die Inanspruchnahme von Stimmtherapie unterscheidet sich zwischen den Gruppen, wobei in der Interventionsgruppe weniger Therapie erforderlich war.

H3e₁ Die Interventionsgruppe wendet im Vergleich zur Kontrollgruppe häufiger und mehr Maßnahmen zur Stimmhygiene an.

Nullhypothese H3₀ In der Interventionsgruppe LS treten im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht weniger Stimmprobleme in der Berufstätigkeit auf

H3a₀ Der mediane VHI-Wert und die Anzahl der VHIs mit einem Wert im auffälligen Bereich (Wert ≥ 15) sind in der Interventionsgruppe nicht geringer im Vergleich zur Kontrollgruppe.

H3b₀ In der Interventionsgruppe treten Symptome/ Stimmbeschwerden im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht seltener auf.

H3c₀ Die Anzahl von Fehltagen aufgrund stimmlicher Beschwerden fällt in der Interventionsgruppe nicht niedriger aus als in der Kontrollgruppe.

H3d₀ Die Inanspruchnahme von Stimmtherapie ist für die Interventionsgruppe nicht geringer im Vergleich zur Kontrollgruppe.

H3e₀ Die Interventionsgruppe wendet nicht mehr und nicht häufiger Maßnahmen zur Stimmhygiene an als die Kontrollgruppe.

Nachdem sich ein subjektives Problemgefühl auf stimmliches und kommunikatives Verhalten auswirken kann, wird bei der Erfassung stimmlicher Gegebenheiten dem Empfinden bzgl. der eigenen stimmlichen Leistungsfähigkeit und Konstitution ein großer Stellenwert beigemessen. Stimmpräventive Maßnahmen können sich im subjektiven Empfinden niederschlagen, auch wenn sie nicht anhand diagnostischer Parameter erfasst werden können. Somit ist die Einschätzung der stimmpräventiven Maßnahmen durch die ehemaligen Studierenden und gleichzeitig Teilnehmenden von großem Interesse, woraus sich die vierte Hypothese ergibt. Aufgrund vorangegangener Studien

(Ohlsson et al., 2016; Richter et al., 2017) und der Bedeutung des Themas Stimme für zukünftige Lehrkräfte wird erwartet, dass die Befragten den Maßnahmen einen subjektiven Nutzen zuschreiben und das Angebot vor dem Hintergrund der gesammelten beruflichen Erfahrung für sinnvoll erachten.

H4₁ Die Interventionsgruppe LS bewertet die Maßnahmen, die sie während des Studiums besucht haben, überwiegend positiv.

H4a₁ Die Stimmpräventionsmaßnahmen erhöhen die Sensibilität für das Thema Stimme im Lehrberuf.

H4b₁ Die im Studium erworbenen Inhalte kommen in der Berufstätigkeit zum Einsatz.

H4c₁ Die Stimmpräventionsmaßnahmen werden von den berufstätigen Lehrkräften als hilfreich für die Lehrtätigkeit empfunden.

Nullhypothese H4₀ Es erfolgt keine positive Bewertung der Maßnahmen während des Studiums durch die Interventionsgruppe LS.

H4a₀ Die Stimmpräventionsmaßnahmen erhöhen die Sensibilität für das Thema Stimme im Lehrberuf nicht.

H4b₀ Die im Studium erworbenen Inhalte kommen in der Berufstätigkeit nicht zum Einsatz.

H4c₀ Die Stimmpräventionsmaßnahmen werden von den berufstätigen Lehrkräften nicht als hilfreich für die Lehrtätigkeit empfunden.

6 Methodik

Die Umsetzung der Studie zur Evaluation der Maßnahmen wird nachfolgend erläutert.

6.1 Studiendesign

Bei vorliegender Studie handelt es sich um eine Fall-Kontroll-Studie nach quasi-experimentellen Design mit natürlichen Untersuchungsgruppen (Bortz & Döring, 2016). Die Rahmenbedingungen mit dem modularisierten Studiengang bieten dabei quasi-standardisierte Bedingungen für langzeitliche Evaluationen. Grundsätzlich entspricht eine randomisierte und verblindete Zuteilung in Interventions- und Kontrollgruppe einem hohen wissenschaftlichen Standard und dient dazu den Einfluss von Störvariablen zwischen den Gruppen möglichst gering zu halten. In diesem Kontext sei erneut auf die Einbettung der Maßnahmen im Studienverlaufsplan hingewiesen, weshalb allen Studierenden die Teilnahme am Seminar „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext*“ möglich sein muss. Aus diesem Grund konnten die eingeschriebenen Sprachheilpädagogik-Studierenden nicht randomisiert einer Fall- und einer Kontrollgruppe zugeteilt werden. Ebenso konnten auch die Studierenden der gesamten Sonderpädagogik den Gruppen nicht randomisiert zugeordnet werden, da ihre Einschreibung für einen bestimmten Studiengang die Gruppenzugehörigkeit determinierte. Zusätzlich stellt sich bei selektiver Zugänglichkeit von präventiven Maßnahmen aus Studienzwecken für nur einen Teil der Studierenden die Frage nach der ethischen Vertretbarkeit. Stehen die Ergebnisse nicht-randomisierter Studien zwar denen randomisierter Studien in der Qualität nach, sollten deren Erkenntnisse hinsichtlich der Evaluation von Interventionsmaßnahmen aufgrund mangelnder Möglichkeiten in der Umsetzbarkeit Berücksichtigung finden (Ruotsalainen et al., 2008).

Die Zusammensetzung der Interventionsgruppe dieser Studie birgt allerdings auch einen Vorteil dahingehend, dass die Gruppenmitglieder untereinander bekannt sind, was sich hinsichtlich der Durchführung von Stimmübungen als wünschenswert herausgestellt hat (Ohlsson et al., 2016). Im Fokus der Untersuchungen steht die Frage, ob und

inwiefern die präventiven Maßnahmen einen bleibenden Effekt auf die Stimme im Beruf erreichen können. Ausschlaggebend dies zu überprüfen war ausreichend Zeit zwischen den präventiven Maßnahmen im Studium und einer weiteren Erhebung im Berufsleben.

Es folgt ein Überblick (Abbildung 3, 152) über die Datenerhebung im Rahmen des Projekts STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE. Die Abbildung visualisiert den generellen Aufbau und die Abfolge der Maßnahmen, wie sie auch langfristig angedacht sind. Dabei wird das Design der Studie und die Zusammenstellung der unterschiedlichen Gruppen ersichtlich.

6.1.1 Erhebung im Studium

Die Interventionsgruppe Studierende der Sprachheilpädagogik besteht aus Untergruppen, die jeweils Angehörige eines Studienjahrgangs umfassen. Fortlaufend werden in jedem Sommersemester Daten der Jahrgangsguppe im vierten Fachsemester, in welchem die Studierenden das Seminar „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext*“ besuchen, erhoben. Im Seminar erhalten die Studierenden die Gelegenheit den VHI auszufüllen. Dies ermöglicht den Studienleiterinnen frühe Stimmproblematiken zu erkennen. Zudem kann die Auseinandersetzung mit den Fragen des VHIs ein Bewusstsein für das Thema Stimme wecken. Weiterhin werden die Studierenden, wie in Kapitel 4.2.3.2 beschrieben, zur Stimmüberprüfung eingeladen. Die Überprüfungen werden individuell terminiert und von einer der beiden Stimmtherapeutinnen aus dem Projekt des Lehrstuhls im sprachtherapeutischen Ambulatorium durchgeführt. Damit wird den Studierenden eine Stimmüberprüfung nach Richtlinie des ELS-Basisprotokoll mit Ausnahme einer phoniatischen Untersuchung ermöglicht: die Einschätzung anhand der RBH-Klassifikation, die Messung der Geräusch- und Tonhaldedauer und ein Sprech- und Singstimmumfangsprofil. Seit 2016 erfolgte der Großteil an Überprüfungen computergestützt mit der lingWAVES Software Version 3.2 („LingWAVES - Moderne Stimmdiagnostik,“ 2017). Seit diesem Zeitpunkt werden auch der DSI, Jitter und Shimmer erfasst.

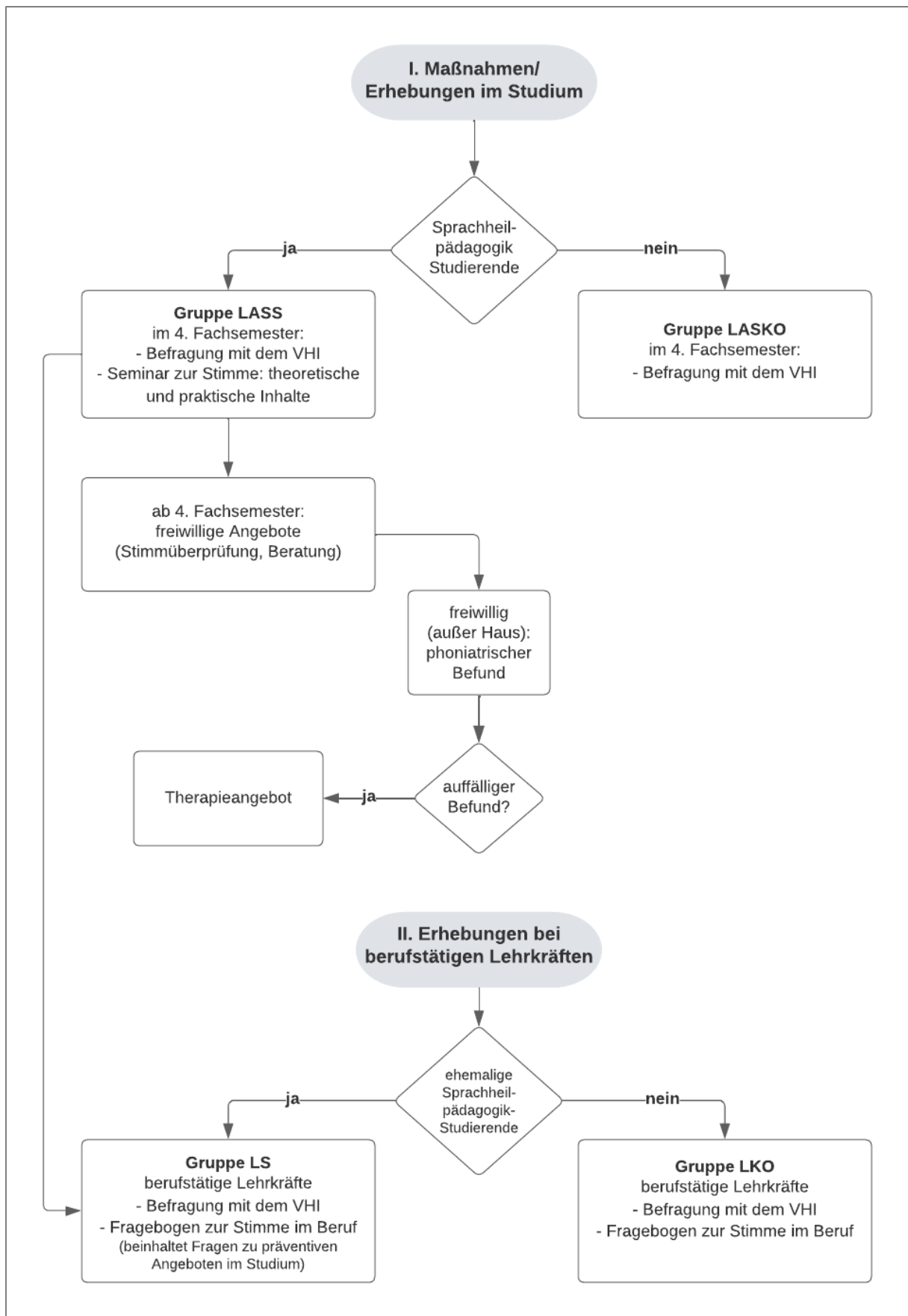


Abbildung 3 Aufbau der Maßnahmen

Nachdem eine fachlich umfassende Diagnostik die Endoskopie des Kehlkopfes beinhaltet, werden die Studierenden auf die Sinnhaftigkeit einer solchen Untersuchung hingewiesen. Die Untersuchungen erfolgen freiwillig und finden örtlich getrennt in fachärztlichen Praxen bzw. der phoniatischen Abteilung des Universitätsklinikums statt. Dies hat zur Folge, dass den Studienleiterinnen nicht automatisch Angaben über eine phoniatische oder HNO-ärztliche Untersuchung vorliegen, sondern nur in den Fällen, in denen sich Studierende aktiv mit der Information zu einer durchgeführten Kehlkopfspiegelung rückgemeldet haben.

Analog zu den Studierenden der Sprachheilpädagogik findet für die Kontrollgruppe eine Erhebung im vierten Fachsemester bei den Lehramtsstudierenden der anderen sonderpädagogischen Fachrichtungen (Körperbehindertenpädagogik, Lernbehindertenpädagogik, Pädagogik bei geistiger Behinderung und Pädagogik bei Verhaltensauffälligkeiten) mit dem VHI statt. Dadurch wird gewährleistet, dass die Proband:innen beider Stichproben hinsichtlich des Studiums ähnlich fortgeschritten sind und aufgrund des Rahmenstrukturplans in gleichem Maße Schulpraktika absolviert haben.

Die Befragung der studentischen Kontrollgruppe mit dem VHI findet seit 2018 jährlich im Rahmen einer Vorlesung statt, die von den Viertsemestern aller sonderpädagogischer Fachrichtungen besucht werden sollte. Die Befragungen im Sommersemester 2020 und 2021 fanden pandemiebedingt allerdings über den digitalen Kursraum der Vorlesung statt, wodurch die Studierenden den ausgefüllten Bogen den Untersucherinnen wieder zukommen lassen mussten.

6.1.2 Erhebung bei berufstätigen Lehrkräften

Für eine langzeitliche Evaluation der präventiven Maßnahmen ist es das Ziel, möglichst alle ehemaligen Studierenden beider Gruppen einer erneuten Befragung, dieses Mal im Berufsleben, zu unterziehen (Abbildung 4, 154). Dazu wird auf die private E-Mail-Adresse zurückgegriffen, die die ehemaligen Studierenden mit einer Erlaubnis für eine spätere Kontaktaufnahme den Untersucherinnen zur Verfügung stellen. Auf diesem Weg können die Projektmitarbeiterinnen die ehemaligen Absolvent:innen (LS) Jahre

später zur Teilnahme an der Befragung einladen. Diese umfasst neben dem VHI auch einen erstellten Fragebogen zur Stimme im Berufsleben (Kapitel 6.3.3). Die erneute Befragung mit dem VHI ermöglicht einen Intragruppenvergleich.

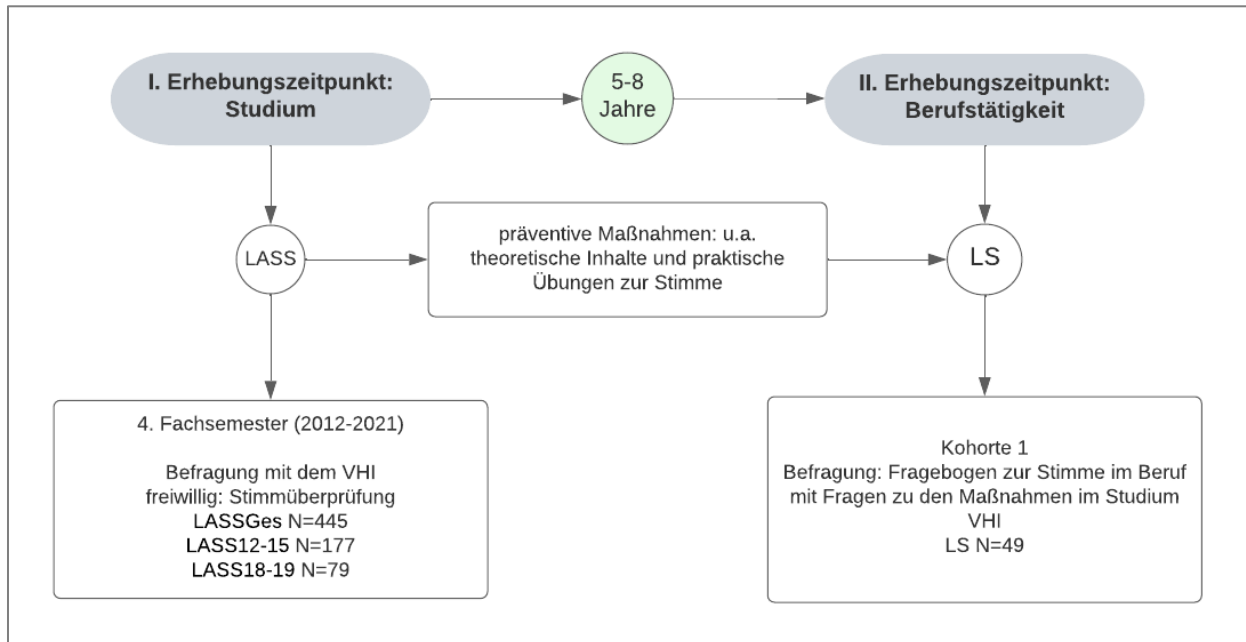


Abbildung 4 Erhebung in den Interventionsgruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS

Vom Zeitpunkt der ersten Untersuchung im vierten Semester muss bei einer Regelstudienzeit von neun Semestern von mindestens zweieinhalb Jahren bis zum Studienabschluss ausgegangen werden. Das zweijährige Referendariat, das bayerische Sonderpädagog:innen nur einmal im Jahr beginnen können, ist zum Zeitpunkt der Befragung idealerweise absolviert, da die Lehranforderung in dieser Zeit häufig nicht dem Umfang einer vollen Lehrkraft entspricht, dieser Bildungsabschnitt jedoch u. a. aufgrund von Prüfungsleistungen von zusätzlichen Anforderungen geprägt ist (siehe dazu auch Nusseck et al., 2017). Die Lehrkräfte sollten sich mit allen Anforderungen des Berufs, im Besonderen stimmlicher Art, konfrontiert gesehen haben. Andererseits besteht das Interesse den zeitlichen Abstand zwischen erster und zweiter Befragung nicht zu groß zu wählen, um eine hohe Teilnahmequote zu erzielen und die Dropout-Rate gering zu halten. Aufgrund eben genannter Überlegungen wurde der zeitliche Mindestabstand zwischen erster und zweiter Erhebung auf fünf Jahre festgelegt. Für die Befragung der ersten berufstätigen Kohorte in 2020 konnten also die studentischen Jahrgänge 2012-2015 (viertes Fachsemester) eingeladen werden an der Befragung teilzunehmen.

Für diese betrug der zeitliche Abstand zwischen viertem Fachsemester und erneuter Befragung zwischen fünf und acht Jahre. Die Erhebung der Kontrolldaten erfolgte in einem Querschnittsdesign (Bortz & Döring, 2016; Rost, 2013).

Die Befragung der berufstätigen Lehrkräfte (LS und LKO) wurde aufgrund der Umsetzbarkeit in Form einer fortlaufenden schriftlichen Erhebung geplant. Dazu wird die online-Plattform EvaSys herangezogen, die eine unkomplizierte und schnelle Beteiligung an der Studie ermöglicht. Aufgrund der Niederschwelligkeit könnte sich dies auf die Bereitschaft zur Teilnahme auswirken. Online Befragungen sind zudem eine kostengünstige sowie ressourcenschonende Möglichkeit größere Erhebungen umzusetzen (Russell et al., 1998)

Die Befragung der ersten Kohorte fand über drei Wochen im Herbst 2020 statt. Die Zeitspanne umfasste die Herbstferien, um einen Zeitraum mit etwas geringerer Arbeitsbelastung einzubeziehen, was sich ebenso auf die Teilnahme auszuwirken vermag. Der Befragungszeitpunkt wurde so gewählt, dass die Lehrkräfte nach wochenlangen Home-schooling-Phasen, geteilten Klassen und zusätzlichen Belastungen durch die abrupt veränderte Unterrichtssituation, wieder mehrere Wochen am Stück ihre gewohnte Lehrsituation vorgefunden haben. Es handelte sich um einen Zeitraum weniger Wochen, der kaum von pandemiebedingten (Sonder-)Belastungen hinsichtlich des Schul- und Unterrichtsalltags geprägt war. So bestand zu diesem Zeitpunkt auch keine Maskenpflicht in den Schulen.

Nachdem Interventionsgruppe (LS) und Kontrollgruppe (LKO) zum gleichen Zeitpunkt befragt wurden, zeigten sich die Lehrbedingungen für beide Gruppen gleich. Langfristig besteht die Möglichkeit auch kommende Jahrgänge in die langzeitliche Evaluation einzubeziehen, so dass mit Folgebefragungen weitere Erkenntnisse gewonnen werden können.

Nachdem der Aufbau der studentischen Kontrollgruppe erst später im Vergleich zum Vorgehen in der Gruppe der Lehramt Sprachheilpädagogik-Studierenden erfolgte, konnten hierfür keine ehemaligen Studierenden befragt werden. Für die Rekrutierung

der Gruppe LKO wurden die Leitenden unterfränkischer und mittelfränkischer sonderpädagogischer Förderzentren und Sprachheilschulen gebeten die Teilnahmeinformationen in ihren Lehrkollegien zu verbreiten. In Unterfranken wurden mit Erlaubnis der Regierung die Informationen an sieben Schulen versandt, in Mittelfranken wurde die Genehmigung erteilt Lehrkräfte von 28 Schulen zur Teilnahme an der Studie einzuladen. Der Kontakt zu den Schulen wurde auf postalischem Weg hergestellt und enthielt neben ausführlichen Informationen zum Sinn und Zweck der Studie und den Verantwortlichen auch die Teilnahme-Kennungen für den Online-Zugang der Plattform EvaSys. Wie viele Schulleiter:innen sich zur Weitergabe der Studienunterlagen bereit erklärten und die Zugangsinformationen zur online Umfrage an die Lehrkräfte verteilten, ist nicht bekannt.

Um eine hohe Rücklaufquote zu erzielen, wurden „Faustregeln“ (Rost, 2013, 109) berücksichtigt. Dazu zählen ein festgelegter Rücksendetermin, eine persönliche Ansprache, die Erläuterung zum Sinn und Zweck der Studie und gezielte Erinnerungsnachrichten.

6.2 Stichproben

Für die Studie werden vier unverbundene Stichproben untersucht. Die Interventionsgruppe stand auf Grundlage der Konzeption der stimmpräventiven Maßnahmen fest. Es handelt sich dabei um alle Sonderpädagogik-Studierenden mit vertiefter Fachrichtung Sprachheilpädagogik. Diese besuchen aufgrund der Verortung im Studienverlaufsplan Veranstaltungen zum Thema Stimme, Stimmphysiologie und Stimme im unterrichtlichen Kontext und haben die Möglichkeit weitere stimmpräventive Maßnahmen wahrzunehmen. Die gleiche Gruppe wurde zu einem späteren Zeitpunkt, als berufstätige Lehrkräfte, zu ihrer stimmlichen Situation im Berufsleben befragt.

Für beide Erhebungszeitpunkte, Studium und Beruf, wurde je eine Kontrollgruppe akquiriert und befragt. Diese sollte der Interventionsgruppe hinsichtlich wesentlicher Faktoren, wie dem Alter, möglichst ähnlich sein. Für den Zeitpunkt Studium wurden Stu-

dierende des Lehramts für Sonderpädagogik mit anderer Fachrichtung um eine Teilnahme gebeten. Nachdem diese denselben Studiengang gewählt haben, unterscheiden sich die studentischen Gruppen vorrangig in der gewählten Fachrichtung. Die gewählte Fachrichtung kann jedoch Einfluss auf den Geschlechteranteil der Teilnehmenden haben, da die Einschreibungen aufzeigen, dass im Studiengang Sprachheilpädagogik der Universität Würzburg erfahrungsgemäß ein hoher Anteil an Studentinnen zu finden ist. Was den Aufbau des Studiengangs angeht und die damit zu erbringenden praktischen Tätigkeiten zeigen sich die Studiengänge identisch.

Für Vergleiche mit der berufstätigen Interventionsgruppe konnten Lehrkräfte im Förderschulwesen als Proband:innen gewonnen werden. Lehrkräfte, die in Zentren für körperliche oder geistige Beeinträchtigungen unterrichten, wurden nicht zu einer Teilnahme eingeladen, da sich die Lehrtätigkeit dieser bereits strukturell (z. B. Klassengröße) deutlich von der Situation der studierten Sprachheilpädagog:innen unterscheiden kann. Voraussetzung für eine Teilnahme war, dass im Rahmen des Studiums keine stimmpräventiven Angebote erhalten worden waren sowie eine Altersgrenze von maximal 30 Jahren. Nachdem sich die berufstätige Interventionsgruppe aus jungen Lehrkräften kurz nach dem Berufseinstieg zusammensetzt, war es das Ziel anhand der Altersgrenze auch für die Lehrkräfte-Kontrollgruppe möglichst junge Berufsanfänger:innen zu gewinnen. Es erfolgte der Versuch möglichst viele weitere unabhängige Variablen wie die Rahmenbedingungen im Berufsleben, Alter und Geschlecht konstant zu halten, wobei aufgrund der Vielzahl und Vielfalt nicht alle einflussnehmenden Faktoren Berücksichtigung finden konnten und damit potenzielle Störvariablen darstellen. Dazu zählen unter anderem persönliche Faktoren wie das emotionale Befinden, Stressempfindlichkeit, aber auch schulspezifische Gegebenheiten, wie z. B. die Raumakustik oder auch der Stimmgebrauch außerhalb des schulischen Kontexts.

Folgend soll begründet werden, warum in der Studie nicht eine Gruppe langfristig als Kontrollgruppe fungiert. Zunächst stand die Konzeptentwicklung und Implementierung der Präventionsmaßnahmen im Rahmen des Studiengangs Sprachheilpädagogik im Fokus. Der Aufbau einer Kontrollgruppe aus Studierenden anderer Fachrichtungen

erfolgte daher nicht mit Beginn der präventiven Maßnahmen, sondern mit dem Jahrgang 2018. Somit ist für diese Gruppe genauso ein Zeitraum von mindestens fünf Jahren einzuplanen, um das Studium und Referendariat zu beenden, ehe sie an der langzeitlichen Untersuchung teilnehmen können. Aus diesem Grund wurde eine zweite Kontrollgruppe aus berufstätigen Lehrkräften erstellt, für die demnach keine Daten aus dem Studium vorliegen.

Zusammenfassend handelt es sich um folgende Gruppenzusammenstellung (siehe Tabelle 7): die Interventionsgruppe besteht aus den Subgruppen Lehramtsstudierende mit Fachrichtung Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg im vierten Fachsemester (LASS) sowie Personen dieser Gruppe, die inzwischen im Lehrberuf tätig sind (LS) und einer späteren Befragung zugestimmt haben. Die Kontrollgruppe besteht ebenso aus zwei Subgruppen: einer weiteren Gruppe Lehramtsstudierender der Sonderpädagogik im vierten Fachsemester (LASKO), die sich in der Fachrichtung von der Studierendengruppe LASS unterscheidet, und einer Gruppe berufstätiger Lehrkräfte an sonderpädagogischen Förderzentren und Sprachheilschulen, die während des Studiums keine präventiven Angebote erhalten haben (LKO).

Tabelle 7 Übersicht untersuchte Gruppen

	<i>N</i>	Geschlecht		Alter		Spanne
		♀	♂	<i>M</i>	<i>SD</i>	
LASS	445	413 (94%)	27 (6%)	22.3	2.1	19-43
LASKO	217	179 (86%)	30 (14%)	23.3	2.7	20-36
LS	49	48 (98%)	1 (2%)	27.9	1.4	26-31
LKO	38	26 (68%)	12 (32%)	36.9	10.0	26-63

6.2.1 Interventionsgruppe Lehramtsstudierende der Sprachheilpädagogik (LASS)

Die Versuchsgruppe LASS umfasst die Studierenden des Lehramts Sonderpädagogik mit Fachrichtung Sprachheilpädagogik der Universität Würzburg, jeweils im vierten Semester, weshalb es sich um eine gezielte Stichprobe handelt (Rost, 2013). Zehn Jahrgänge durchliefen im Zeitraum von 2012 bis 2021 die stimmpräventiven Angebote, die zum Teil im Studienverlaufsplan verankert sind und durch freiwillige Angebote ergänzt

werden. Die Maßnahmen sind vor allem im vierten Fachsemester angesiedelt. Dabei handelt es sich um $N = 445$ Studierende. Die Zusammensetzung der Stichprobe LASS kann der folgenden tabellarischen Übersicht (Tabelle 8, 159) entnommen werden.

Tabelle 8 Übersicht Interventionsgruppe LASS

	Ges	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N	445	20	54	54	49	53	43	38	40	56	37
♀	413 (94%)	19 (95%)	48 (92%)	52 (96%)	47 (98%)	52 (98%)	41 (95%)	34 (92%)	35 (88%)	53 (95%)	32 (87%)
♂	27 (6%)	1 (5%)	4 (8%)	2 (4%)	1 (2%)	1 (2%)	2 (5%)	3 (8%)	5 (12%)	3 (5%)	5 (13%)
fehlend	5		2		1			1	1		

Wie die Geschlechterverteilung zeigt, wählen v. a. junge Frauen im sonderpädagogischen Lehramt die Fachrichtung Sprachheilpädagogik.

Aus der Gruppe der Sprachheilpädagogik-Studierenden LASS werden verschiedene Untergruppen gebildet, die als Subgruppen relevant für die Analysen sind (Tabelle 9, 160). Zum einen wurden die Jahrgänge, die das Stimme-Seminar in den Jahren 2012-2015 besucht haben, zur Gruppe LASS₁₂₋₁₅ zusammengeführt. Diese Gruppe wurde als erste Kohorte zusätzlich zu den Erhebungen im Studium zu einem weiteren Zeitpunkt befragt. Somit handelt es sich um Personen, die als Studierende der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ angehören und mit der Befragung im Berufsleben die Gruppe LS bilden.

Die Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS gelten jedoch als unverbundene Stichproben, nachdem die längsschnittliche Zuordnung der einzelnen Proband:innen nicht möglich ist. Auf eine pseudonymisierte Befragung musste verzichtet werden, da sich die Möglichkeit zur Erhebung aufgrund der Corona-Pandemie sehr eingeschränkt zeigten und das enge Zeitfenster im Herbst genutzt wurde, in dem keinerlei Einschränkungen und Veränderungen im Unterrichtsgeschehen aufgrund der Pandemie vorherrschten.

Mit Ausnahme der Jahrgänge 2018 und 2019, die die Gruppe LASS₁₈₋₁₉ bilden, wurden die weiteren Daten zum Stimmstatus Studierender (die Jahrgänge 2016-2017 und 2020-2021) nicht in die Analyse mit einbezogen. Nachdem in den Jahren 2018 und 2019 erstmals auch Erhebungen in der studentischen Kontrollgruppe stattfanden

(LASKO), werden diese Jahrgänge der Gruppe LASS auch mit einbezogen, weil LASS₁₈₋₁₉ eine direkte Vergleichsgruppe für die Gruppe LASKO darstellt.

Tabelle 9 Übersicht Untergruppen LASS

	N	Geschlecht		fehlend
		♀	♂	
LASS ₁₂₋₁₅	177	166 (94%)	8 (4%)	3
LASS ₁₈₋₁₉	79	69 (87%)	8 (10%)	2

6.2.2 Interventionsgruppe berufstätige Lehrkräfte (LS)

Für die Befragung von inzwischen berufstätigen Lehrkräften, die den Studiengang Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg absolviert haben, wurden die ersten vier Jahrgänge der LASS-Gruppe zusammengefasst (LASS₁₂₋₁₅). Eine frühere Befragung dieser ehemaligen Studierenden pro Jahrgang wäre aufgrund der geringen Möglichkeit einer Kontaktaufnahme mit diesen nicht zielführend gewesen. Die Datenlage der Studierenden der frühen Stimme-Jahrgänge (2012-2013) zeigt sich lückenhaft, nachdem die Angebote noch nicht in vollem Maße etabliert waren.

Eine Kontakterlaubnis und -adresse lag für 124 der ursprünglich 177 Studierenden vor, die an der Umfrage hätten teilnehmen können (Tabelle 10).

Tabelle 10 Übersicht zur Teilnahme an der Befragung

	Ges (N = 177)	2012 (N = 20)	2013 (N = 54)	2014 (N = 54)	2015 (N = 48)
Kontaktmöglichkeit	124 (70%)	4 (20%)	36 (67%)	43 (78%)	41 (84%)
Dropouts* (bekannt)	15	2	6	4	3
Teilnahmemöglichkeit	109	2	30	39	38

* (Studiengang nicht beendet, längerer Studienverlauf, anderer beruflicher Werdegang, ungültige E-Mail-Adresse o. Ä.)

Langzeitliche Untersuchungen verzeichnen häufig eine hohe Dropout-Rate (Bortz & Döring, 2016; Ohlsson et al., 2016). Für die angestrebte Befragung zeigten sich bereits vor dem Versenden der Online-Befragung verschiedene Gründe für die fehlende Möglichkeit einer Teilnahme von einzelnen ehemaligen Studierenden: unter anderem längere Studienverläufe, Studienabbrüche und berufliche Veränderungen nach Studienabschluss oder Kontaktadressen, die in der Zwischenzeit ihre Gültigkeit verloren hatten.

Eine Teilnahmemöglichkeit an der Studie bestand für $N = 109$ studierte Spracheilpädagog:innen. Von diesen nahmen $N = 49$ an der Befragung teil, was einer Rücklaufquote von 45% entspricht. Die Daten einer Person wurden nachträglich aufgrund großer inhaltlicher Diskrepanzen von der Analyse ausgeschlossen. Ihr VHI-Gesamtwert lag nahe am Maximalwert (104 von 120 Punkten), was einem hochgradigen Handicap entspricht. Gleichzeitig leidet die Person laut Fragebogen unter keinen bzw. nur selten (1–2-mal pro Jahr) an auftretenden stimmlichen Beschwerden. Eine Erklärung könnte darin bestehen, dass die Punktwerte des VHIs hinsichtlich positiv-negativ vertauscht wurden. Aufgrund der unstimmgigen Angaben wurde der Fall im Gesamten ausgeschlossen. Somit umfasst die Gruppe LS $N = 48$ Personen, deren Daten in die Analyse einfließen.

Die Mehrheit der Befragten (71%) ist verbeamtet und inklusive der Referendariatszeit seit ein bis drei Jahren berufstätig (68%, Tabelle 11). Davon sind 37% zwischen vier und zehn Jahren berufstätig. Eine längere Berufstätigkeit kam aufgrund der Zeitspanne zwischen Studium und Befragung nicht vor. Nur 12% gehen einer Teilzeitbeschäftigung oder einer geringfügigen Beschäftigung nach, bei 88% liegt eine Vollzeitbeschäftigung vor.

Tabelle 11 Zusammensetzung der Gruppe LS

	<i>N</i>	%	<i>M</i>	<i>SD</i>	Spanne
Alter	47 (fehlend = 1)		27.9	1.4	26-31
Geschlecht ♀	47	98			
♂	1	2			
Verbeamtung					
ja	35	72			
nein	13	28			
Dauer der Berufstätigkeit					
1-3 Jahre	30	63			
4-10 Jahre	18	37			
Umfang der Beschäftigung					
Vollzeit	42	88			
Teilzeit/ geringfügig beschäftigt	6	12			

6.2.3 Kontrollgruppe Lehramtsstudierende Sonderpädagogik (LASKO)

Die studentische Kontrollgruppe LASKO setzt sich aus $N = 217$ Lehramtsstudierenden der übrigen sonderpädagogischen Fachrichtungen im vierten Fachsemester aus den Jahren 2018-2021 zusammen (Körperbehindertenpädagogik, Pädagogik bei Lernbehinderungen, Pädagogik bei Geistiger Behinderung, Pädagogik bei Verhaltensstörungen). In dieser Gruppe fällt der Anteil an männlichen Studierenden im Vergleich zur Gruppe LASS deutlich größer aus (Tabelle 12), $\chi^2(1) = 5.877$, $p = .024$, $\phi = .098$.

Tabelle 12 Zusammensetzung der Gruppe LASKO

	Gesamt	2018	2019	2020	2021
N _{GESAMT}	217	85	99	31	2
Geschlechterverteilung					
♀	179 (86%)	66 (83%)	89 (93%)	23 (74%)	1 (50%)
♂	30 (14%)	14 (17%)	7 (7%)	8 (26%)	1 (50%)
fehlend	8	5	3	0	0
Fachrichtung					
Lernbeeinträchtigungen	70 (34%)	39 (49%)	17 (17%)	14 (45%)	
Körperbehinderung	20 (10%)	5 (6%)	15 (15%)	0	
geistige Behinderung	59 (28%)	19 (24%)	39 (40%)	1 (3%)	
Verhaltensstörungen	59 (28%)	16 (20%)	27 (27%)	16 (52%)	
fehlend	9	6	1	0	2

Deutlich zu erkennen (Tabelle 12) ist der Unterschied in der Teilnahmebereitschaft zwischen der Befragung in Präsenz (2018 und 2019) und der Erhebung über den digitalen Kursraum (2020 und 2021) der Vorlesung, nachdem pandemiebedingt eine Befragung im Hörsaal nicht möglich war. Die Studierenden mussten sich dadurch aktiv um eine Rückmeldung bemühen, was als Hauptgrund für die deutlich geringere Teilnahme und Anzahl an Rückläufern angenommen werden kann. Ein möglicher Einfluss dieser veränderten Rahmenbedingungen sollte vermieden werden, weshalb für die Analysen nur die Daten der Jahrgänge 2018 und 2019 berücksichtigt wurden, die in den folgenden Ausführungen unter der Gruppenbezeichnung LASKO gefasst werden.

6.2.4 Kontrollgruppe berufstätige Lehrkräfte (LKO)

Die Stichprobe der zweiten Vergleichsgruppe, der berufstätigen Lehrkräfte (LKO), umfasst $N = 38$ Personen. Um die Stichprobe bezüglich der Berufsdauer und der Altersstruktur der Versuchsgruppe LS zu kontrollieren, richtete sich die Befragung an junge Lehrkräfte bis 30 Jahre. Tabelle 13 ist zu entnehmen, dass die Altersspanne der Lehrkräfte, die an der Befragung teilgenommen haben, jedoch sehr groß ist und auch ältere Lehrkräfte einen Fragebogen eingewendet haben.

Tabelle 13 Zusammensetzung der Gruppe LKO

	<i>N</i>	%	<i>M</i>	<i>SD</i>	Spanne
Durchschnittsalter	38		37.8	10.0	26-63
Geschlecht					
♀	26	68			
♂	12	32			
Verbeamtung					
ja	34	90			
Nein	4	10			
Dauer der Berufstätigkeit					
1-3 Jahre	13	34			
4-10 Jahre	13	34			
11-20 Jahre	7	19			
> 20 Jahre	5	13			
Umfang der Beschäftigung					
Vollzeit	30	81			
Teilzeit/ geringfügig beschäftigt	7	19			
fehlend	1				
Studierte Lehramtsfachrichtung					
Sonderpädagogik	31	82			
Grundschule	1	3			
Mittelschule	1	3			
Realschule	3	8			
Gymnasium	2	5			

Nachdem Forschende in Bezug auf den Faktor Alter zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen, muss ein höherer Altersdurchschnitt nicht zwangsläufig einen Einfluss auf die Ergebnisse nehmen. Um die Stichprobe der Kontrollgruppe nicht zu verringern, wurden

alle Fälle miteingeschlossen. Nach Berechnungen mit dem Mann-Whitney-U-Test ergibt sich ein signifikanter Altersunterschied zwischen den Gruppen LS und LKO, $U = 239.5$, $p < .001$. Durch die Altersstruktur der Kontrollgruppe ergibt sich auch eine andere Zusammensetzung bzgl. der Dauer der Berufstätigkeit. Mehr als die Hälfte (68%) sind maximal 10 Jahre berufstätig, 32% weisen eine Berufstätigkeit von mindestens 11 Jahren, in wenigen Fällen ($N = 5$) sogar über 20 Jahren auf. Die Geschlechterverteilung unterscheidet sich von den übrigen Gruppen durch einen höheren Anteil männlicher Probanden (32%). Bereits in den studentischen Gruppen ist zu erkennen, dass andere sonderpädagogische Fachrichtungen einen höheren Männeranteil als die Sprachheilpädagogik aufweisen, weshalb dies auch für die berufstätige Kontrollgruppe anzunehmen war. Hinsichtlich der Verbeamtung (90% sind verbeamtet) und dem Beschäftigungsumfang (81% Vollzeit) sind die Unterschiede zur Gruppe LASS gering.

Anders als die Teilnehmenden der Gruppe LS, die alle dasselbe Studium absolviert haben, finden sich in der Gruppe LKO auch Personen (17-18%), die ein anderes Lehramt studiert haben und daraufhin sonderpädagogische Lehrkraft geworden sind.

6.3 Erhebungsinstrumente

Im Fall der Frage nach dem Auftreten funktioneller Stimmstörungen sind Verfahren von Bedeutung, die es erlauben Stimmstörungen als festgelegten Endpunkt (Herkner & Müllner, 2011) festzustellen oder auszuschließen. Idealerweise sollten alle Proband:innen eine diagnostische Untersuchung nach dem ELS Basisprotokoll (siehe Kapitel 3.3) durchlaufen. Besonders zu betonen ist hier, dass dies auch eine Untersuchung des Kehlkopfes beinhaltet, um eine umfassende Überprüfung zu gewährleisten. Wie in Kapitel 4 dargelegt wurde, werden in der Stimmüberprüfung im umgesetzten Konzept mit Ausnahme einer ärztlichen Untersuchung Erhebungen in allen Säulen des ELS-Basisprotokolls durchgeführt.

Nachdem die Proband:innen zum zweiten Messzeitpunkt keine Studierenden mehr und damit auch örtlich nicht mehr an den Lehrstuhl bzw. die Stadt Würzburg angebunden sind, kann keine zweite Stimmüberprüfung erfolgen. Auf dieser Basis und aufgrund der

problematischen Bestimmbarkeit des oben benannten Endpunktes *Stimmstörungen*, u. a. bedingt durch die unklare Abgrenzung von physiologischem und pathologischem Stimmgebrauch, wird im Rahmen dieser Studie ein „Surrogatenendpunkt“ (Herkner & Müllner, 2011, 20), namentlich das Auftreten subjektiv empfundener Stimmprobleme, als Referenz gewählt. Surrogatenendpunkte werden verwendet, wenn sie sich leichter bestimmen lassen als der spezifische Endpunkt, hier Dysphonien bei Lehrkräften (Bortz & Lienert, 2008). Ein Aspekt kann dabei sein, dass der Endpunkt zeitlich später zu erwarten ist oder eine aufwendigere Art der Erhebung erforderlich macht.

In Abgrenzung zur Risikoeinschätzung anhand der Untersuchung während der Studienzeit, in die alle erhobenen diagnostischen Werte einbezogen werden, sind für die langzeitliche Evaluation allein relevante Informationen zugänglich, die anhand der begrenzten Möglichkeit der Befragung der Studienteilnehmenden gewonnen werden konnten. Dazu zählt der erstellte Fragebogen, der Informationen zur Stimme im Beruf erfragt, aber auch eine Einschätzung der präventiven Angebote durch die Teilnehmenden einholt, und der VHI, dem als validem Erhebungsinstrument eine zentrale Rolle zukommt. Die subjektive Einschätzung zum stimmlichen Befinden anhand des VHI kann Aufschluss über das empfundene Handicap aufgrund stimmlicher Einschränkungen geben. Durch die wiederholte Erhebung ermöglichen sich Intragruppenvergleiche für die Interventionsgruppe. Der VHI wurde in allen Interventions- und Kontrollgruppen zur Diagnostik verwendet, wodurch ebenso Intergruppenvergleiche möglich waren.

6.3.1 Voice Handicap Index (VHI)

Der VHI findet Verwendung in der Überprüfung der Wirksamkeit stimmtherapeutischer Maßnahmen (Eicher & van Thiel, 2011; Rosen et al., 2000). Im Rahmen dieser Studie wurden beide Studierendengruppen im vierten Fachsemester ihres Studiums anhand des VHI in der Version mit 30 Items befragt. Ebenso war er in Anlehnung an die DGPP Bestandteil der Online-Befragung von berufstätigen Lehrkräften (Abbildung 26, 316, im Anhang).

Der VHI (Jacobson et al. 1997) stellt ein valides Instrument zur Erfassung eines empfundenen Handicaps aufgrund der Stimme dar, welches im nationalen und internationalen Raum in Klinik und Forschung zum Einsatz kommt. Bei dem in den USA entwickelten Fragebogen handelt es sich um ein Erhebungsinstrument, das die subjektive Bedeutung, die den stimmlichen Problemen beigemessen wird, zu erfassen sucht. Dieser Frage liegt die Annahme zugrunde, dass Stimmstörungen Auswirkungen auf das Wohlbefinden der betroffenen Personen haben (Weigelt et al., 2004) und ein möglicherweise daher verspürtes Handicap nicht anhand objektiver Messungen oder phoniatischer Gutachten ersichtlich wird (Gilbert et al., 2017). Der Index wurde in mehr als 20 Sprachen übersetzt und für diese validiert. Auch für das Deutsche liegt eine validierte Konsensfassung vor (Nawka et al., 2003). Die zu befragende Person bewertet 30 Aussagen (Items) zu Gegebenheiten der Stimme, die auf eine Einschränkung hindeuten können, auf einer fünfstufigen Skala mit folgenden Ausprägungen: nie (0), fast nie (1), manchmal (2), fast immer (3) und immer (4). Für eine weitere Einordnung der Angaben werden zudem anamnestiche Informationen erfragt, u. a. zum eigenen Stimmgebrauch (Gonnermann, 2007). Je zehn der 30 Items sind einer Subskala zugeordnet. Diese beschreiben funktionale, physische und emotionale Aspekte einer Stimmproblematik. Die Werte aller einzelnen Angaben werden zu einem Gesamtpunktwert addiert, der eine Einschätzung hinsichtlich des Grads der wahrgenommenen Einschränkungen aufgrund der Stimme ermöglicht. So weist ein Gesamtpunktwert von 0-14 darauf hin, dass kein Handicap vorzuliegen scheint, 15-28 Punkte weisen auf geringgradig, 29-50 Punkte auf mittelgradig und 51-120 Punkte auf hochgradig empfundene Einschränkungen hin (Nawka et al., 2008). Der Höchstpunktwert von 120 deutet also auf den höchsten negativen Einfluss stimmlicher Probleme auf das alltägliche Leben hin (Ohlsson et al., 2016). Zudem kann eine qualitative Auswertung erfolgen. Der VHI ermöglicht es nach Aussagen von Günther et al. (2005) zwischen stimmgesunden und stimmkranken Personen zu differenzieren.

Durch seine weite Verbreitung in der internationalen Forschung Möglichkeiten bietet er die Möglichkeit des Vergleichs mit den Erkenntnissen vorhandener Studien

(Seifpanahi et al., 2015). Das Instrument wurde für viele Sprachen validiert. Dabei konnte eine gute Übereinstimmung zwischen den Übersetzungen (Seifpanahi et al., 2015), eine hohe Test-Retest Reliabilität (Gonnermann, 2007; Thomas et al., 2007) und interne Konsistenz, als auch eine mäßige Konstruktvalidität (Gilbert et al., 2017) nachgewiesen werden, wodurch er universell einsetzbar ist.

Der Einsatz des VHIs in wissenschaftlichen Evaluationen wird folgend weiter dargestellt. Unter Fachvertreter:innen besteht Einigkeit darüber, dass der VHI ein geeignetes Instrument darstellt, um subjektive Stimmprobleme zu erfassen (Albustan et al., 2018; Duffy & Hazlett, 2004; Niebudek-Bogusz et al., 2010; Thomas et al., 2007). Die Punktwerte ermöglichen eine Unterscheidung zwischen stimmgesunden und stimmauffälligen Testpersonen (Nusseck et al., 2020) und führen zu signifikanten Unterschieden zwischen Personen mit und ohne Stimmbeschwerden (unter anderen Greve et al., 2019: $p < .001$, Trinite, 2017: $p < .001$). Für studienübergreifende Vergleiche ist allerdings die unterschiedliche Interpretation der Werte zu beachten. Jacobson et al. (1997) veröffentlichten mittlere Werte als Normangaben für verschiedene Schweregrade, die eine Einschätzung ermöglichen. Für die deutsche Konsensfassung konnte aufgrund der Ergebnisse der Validierungsstudie der cutoff-Wert bei einem Wert von 15 identifiziert werden (Nawka et al., 2003). Werte von 15 und höher sprechen für ein empfundenes Handicap hinsichtlich stimmlicher Gegebenheiten. Erhebungen für die Validierung der schwedischen Fassung des VHI (Ohlsson & Dotevall, 2009) ergaben, dass 20 ein geeigneter Wert darstellt, um Menschen mit einem Handicap von solchen ohne zu unterscheiden. Ziel des Instruments ist es Indizien für Stimmauffälligkeiten zu erhalten, nachdem „[d]er diagnostische Stellenwert des VHI einschließlich seiner Veränderungssensibilität [...] im angloamerikanischen Schrifttum mittlerweile für unterschiedliche Störungsarten belegt wurde“ (Weigelt et al., 2004, 755). Für die vorliegenden Erhebungen fand durchwegs die lange Version des VHI mit 30 Items Verwendung. Ko (2016) merkt an, dass die Langversion im Vergleich zu den Kurzversionen keine signifikant höhere Sensitivität, Spezifität oder Reliabilität für Menschen mit Dysphonien erzielt. Allerdings ist damit nicht ausgeschlossen, dass er aufgrund der Ausführlichkeit und der Vielzahl

an erfragten Details bei genauer Itemanalyse Hinweise zu früher Symptomatik liefern kann, die aus den Kurzversionen nicht unbedingt ersichtlich sind. Hinsichtlich der Überprüfung von Wirksamkeit oder von Therapieverläufen kann eine Abnahme der VHI-Wert einen möglichen Nachweis für stimmpräventive Maßnahmen darstellen (Faham et al., 2017; López et al., 2017), nachdem die Befragten damit eine subjektiv empfundene Verbesserung beschreiben. Am unteren Skalenende können bereits kleinere Unterschiede in den Punktwerten eine große Wertigkeit besitzen (Faham et al., 2017). Ein Vorteil des VHI im Einsatz für Studien ist, dass wiederholte Befragungen mit dem VHI einfach und effizient umgesetzt werden, da dieser von den Befragten selbstständig ausgefüllt wird und keine:n Testleitende:n erfordert. Zudem konnte eine digitale Distribution genutzt werden. Der VHI wurde in allen Untersuchungsgruppen erhoben, was direkte Vergleiche zwischen den Ergebnissen erlaubt. Er stellt somit das Hauptuntersuchungsinstrument für die Überprüfung einer möglichen Wirksamkeit dar.

6.3.2 Stimmüberprüfung

Der Interventionsgruppe soll im Rahmen des Studiums eine möglichst umfassende Stimmüberprüfung ermöglicht werden, wofür Verfahren eingesetzt werden, die im Kapitel zur Diagnostik (3.3) dargestellt wurden. Im Rahmen der Evaluation der Prävention und der damit verbundenen Überprüfung der Hypothesen kommt einzelnen erfragten oder erhobenen Parametern Bedeutung zu. So können vor allem zur Einschätzung der Entwicklungen in der Interventionsgruppe Daten der ersten Erhebung mit Daten der zweiten Erhebung bei Berufstätigkeit verglichen werden, so beispielsweise Angaben zu vorhandenen Allergien oder Beschwerden und Missempfindungen, Beobachtungen zu Atmung und Muskeltonus, zudem perzeptive Analysen wie die RBH-Skala (Nawka et al., 1994). Im Idealfall sollte für eine direkte Vergleichbarkeit auch zum zweiten Untersuchungszeitpunkt eine detaillierte Erhebung nach ELS Basisprotokoll durchgeführt werden. Örtliche Veränderungen der Proband:innen nach Beendigung des Studiums führen jedoch dazu, dass auf die Stichprobe kein Zugriff für umfassende Untersuchungen besteht. Diese Problematik kann auch für die Teilnehmenden der anderen Gruppen

angeführt werden. Zudem werden die zeitlichen und personellen Ressourcen der Diagnostiker:innen für die Durchführung der Früherkennung im Rahmen der präventiven Angebote gebraucht, weshalb eine Evaluation auf Basis gleicher Erhebungen nicht leistbar wäre.

6.3.3 Fragebogen zur Stimme im Lehrberuf

Die Erkenntnisse einiger Studien basieren zumindest in Teilen auf Selbstauskünften, die anhand von Fragebögen erhoben wurden. Bereits erprobte Fragebögen (Angelillo et al., 2009; Chen et al., 2010; Kooijman et al., 2006) wollen die stimmliche Gesundheit, mögliche Risikofaktoren und berufsspezifische Aspekte erfassen. Auf vorhandene Fragebögen zurückzugreifen ermöglicht die Vergleichbarkeit von Ergebnissen (Bortz & Döring, 2016). Dies war im Rahmen der vorliegenden Erhebung nicht möglich, nachdem der zum Einsatz kommende Fragebogen auch der Evaluation des Würzburger Konzepts dienen sollte und somit spezifisch auf die Proband:innen und die durchgeführten Maßnahmen ausgelegt sein musste. Bereits eingesetzte Fragebögen wurden jedoch bei der Entwicklung eines eigenen Bogens als Grundlage herangezogen (Angelillo et al., 2009; Kooijman et al., 2006). Die gezielten Fragen sollten eine erschöpfende Abfrage des Gegenstandsbereichs Stimme und Stimmprobleme im Berufsalltag gewährleisten (Abbildung 26, 308, im Anhang). Der Aufbau umfasst fünf inhaltlich zusammengehörende Blöcke und beinhaltet Bereiche, die auch in anderen Fragebögen zur Stimme mit aufgenommen waren (Ubillos et al., 2015). Anhand des vorliegenden Materials wurden Fragen zu personenbezogenen Daten und Angaben zu den spezifischen Rahmenbedingungen der Berufstätigkeit, wie der Beschäftigungsumfang, die Anzahl der abzuleistenden Unterrichtsstunden und die Klassengröße, ausgewählt. Fragen zur Stimme im Schulalltag wurde schwerpunktmäßig berücksichtigt. Dabei geht es darum, inwiefern die Lehrkräfte Belastungsanzeichen verspüren, mit welchen Maßnahmen sie diesen begegnen oder, ob sie aufgrund stimmlicher Probleme schon Fehltage zu verzeichnen hatten. Im Unterschied zu bestehenden Fragebögen beinhaltet der verwendete Fragebogen für die Interventionsgruppe der Lehrkräfte (LS) noch einen zusätzlichen Frage-

block, der für die Kontrollgruppe nicht enthalten ist. Die ehemaligen Studierenden bewerten anhand dieser Fragen die Maßnahmen zur Stimme, die sie im Rahmen des Studiums besucht haben. Dadurch soll neben der Einschätzung der Wirksamkeit anhand stimmlicher Parameter auch die Meinung der Teilnehmenden zu den Angeboten mit einbezogen werden. Dabei steht die Frage nach dem subjektiven Nutzen im Fokus.

Die Formulierung der Fragen erfolgte überwiegend geschlossen, um die Objektivität zu erhöhen und die Auswertung zu erleichtern (Bortz & Döring, 2016). Zudem wurde auf den Bezug zum Forschungsziel geachtet und Suggestion vermieden.

Um Stimmbeschwerden und Symptome zu erfragen, wurde die Auswahl in Abhängigkeit davon getroffen, ob es sich um häufig auftretende Symptome, auch bei frühen Beschwerden, handelt und ob wie gut diese durch einen Laien erfasst und eingeschätzt werden können. Daher umfasste die Auswahl: Stimmversagen, Anstrengungsgefühle, Drang zu Räuspern und das Auftreten von Missempfindungen (beispielsweise Druck- oder Kloßgefühle, Kratzen und Brennen etc.).

Die Konzeption der Fragen umfasste hauptsächlich einfache und mehrfache Auswahlfragen, offene Fragen für weiterführende Beschreibungen und Spezifizierungen und Rangskalen. Fragen zum Stimmbefinden, zur Häufigkeit und dem Schweregrad vorhandener Beschwerden wurden ebenso wie die Einschätzung der besuchten Maßnahmen über Ratingskalen erfragt, mögliche Symptome beispielsweise anhand der Kategorien 1 = nie, 2 = 1–2-mal pro Jahr, 3 = mehrmals im Monat, 4 = mehrmals in der Woche, 5 = täglich. Um das Kriterium „zwei oder mehr Symptome wöchentlich oder häufiger“, auf das im Rahmen anderer Studien zurückgegriffen wurde (Ohlsson et al. 2012, Simberg et al. 2000, Vertanen-Greis et al. 2020), zu überprüfen, wurden für die Beschwerden und Symptome Fragebogenwerte ab vier (=mehrmals in der Woche oder täglich) eingeschlossen. Hinsichtlich der Frage, wie lange mögliche Belastungsanzeichen andauern, wurde eine weitere, dichotome Variable erstellt. Die Antwortmöglichkeiten „*dauern nicht an*“ und „*wenige Stunden*“ wurden zu der Ausprägung „*nicht andauernd*“

zusammengefasst, die Ausprägung „*andauernd*“ besteht aus den weiteren Antwortoptionen „*bis zum Abend*“, „*bis zum nächsten Tag*“, „*länger anhaltend*“ und „*kontinuierliche Verschlechterung der stimmlichen Verfassung*“. Ebenso wurde für die Frage der Inanspruchnahme von Fehltagen im Beruf eine dichotome Variable, „*es werden frühzeitig Fehltag genommen – ja/nein*“, erstellt. Hier wurden die Antwortmöglichkeiten „*sobald ich stimmliche Probleme spüre*“ und „*wenn Beschwerden nach 2-3 Tagen nicht weg sind*“ als frühe Inanspruchnahme gewertet. Die übrigen drei Antwortmöglichkeiten „*wenn ich nicht mehr sprechen kann*“, „*wenn ich diesbezüglich angesprochen werde*“ und „*aufgrund stimmlicher Einschränkungen nehme ich keine Fehltag*“ sprechen für eine spätere bzw. keine Reaktion auf Stimmprobleme.

Die computergestützte Erstellung und Verteilung des Fragebogens über die Plattform EvaSys ermöglicht eine elektronische Auswertung der Antworten. Die Teilnehmenden erhielten alle relevanten Informationen zur Studie (Bortz & Döring, 2016): Sinn und Zweck der Befragung, Informationen zum Datenschutz und Zusicherung der Anonymität sowie Informationen zu den Verantwortlichen der Befragung. Weiterhin wurde der Befragungsrahmen genau erläutert. Dem Fragebogen ging eine ausführliche Erklärung zur Bearbeitung voraus, bei der abschließend das Einverständnis zur Teilnahme durch einen Klick gegeben werden musste, bevor der Fragebogen eingesehen werden konnte.

Der Bearbeitungsaufwand wurde mit ca. 15 Minuten so gering wie möglich gehalten, um die Bereitschaft zur Teilnahme und eine vollständige Bearbeitung zu erhöhen und eine deadline für die Einsendung festgelegt.

Im Gegenzug zu der Gruppe LKO sind die ehemaligen Studierenden der Gruppe LS den Studienverantwortlichen bekannt und konnten (als Gruppe) persönlich, mit der Bitte das Forschungsvorhaben zu unterstützen, angesprochen werden.

Ein Testlauf des Fragebogens wurde 2019 mit Lehrkräften einer Grundschule ($N = 19$) durchgeführt. Auf Grundlage der Rückmeldungen wurden die Antwortmöglichkeiten spezifiziert und Formulierungen für eine bessere Verständlichkeit angepasst.

6.4 Auswertungsprozedere

An der Datenauswertung der VHI-Bögen waren mehrere Personen beteiligt. Da hierfür lediglich Zahlenwerte addiert werden müssen, bedurfte es keiner spezifischen stimmtheoretischen Kenntnisse. Um den Gesamtwert der VHI-Bögen zu ermitteln, wurden alle Punkte summiert, zudem wurden auch die Werte der funktionalen, physischen und emotionalen Item-Subgruppe gezählt. Jeder VHI-Bogen, sowohl der Interventionsgruppen als auch der Kontrollgruppen wurde mindestens zwei Mal von verschiedenen Personen ausgewertet, um Zählfehler zu vermeiden. Dazu wurden die einzelnen Punktwerte addiert und der Gesamtwert notiert. Die Ergebnisse der VHI-Bögen der berufstätigen Lehrkräfte (LS und LKO), die anhand der Befragung über die Online-Plattform Evasys erhoben wurden, konnten direkt in excel und das Statistikprogramm (IBM SPSS Statistics 26) exportiert werden, wodurch die Punktwerte maschinell berechnet wurden. Die Fragebögen konnten auf diesem Weg direkt übertragen und über SPSS quantitativ ausgewertet werden. Offene Fragen, unter anderem zu Hypothese 4, wurden einer qualitativen Analyse unterzogen. Die Daten der Stimmüberprüfungen wurden in den SPSS Datensatz übertragen und auf Grundlage der Normwerte stimmlicher Parameter als unauffällig oder auffällig eingeschätzt. Auch an diesem Prozess der Datenübertragung und -eingabe waren mehrere Personen beteiligt, um ein Vier-Augen-Prinzip zu gewährleisten. Mit wenigen Ausnahmen wie dem Alter haben die für die Überprüfung der Hypothesen relevanten Daten ein nominales oder ordinales Skalenniveau.

6.5 Abhängige und unabhängige Variablen

Aus den vorangegangenen Ausführungen zur Methodik ergeben sich folgende abhängige und unabhängige Variablen. Als abhängige Variable zählt die subjektiv wahrgenommene Stimmkonstitution der untersuchten Gruppen, die anhand der erhobenen Werte durch den VHI und den Fragebogen zur Stimme im Berufsleben aber auch der Ergebnisse der Stimmüberprüfung, eingeschätzt werden. Als unabhängige Variable gilt das stimmpräventive Vorgehen am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik, das hinsichtlich seines Einflusses auf die abhängige Variable evaluiert wird.

6.6 Statistische Datenanalyse

Nachfolgend wird die weitere Datenauswertung, die statistische Analyse, beschrieben.

6.6.1 Deskriptive Analyse

Die deskriptive Analyse der erhobenen Daten dient der beschreibenden Darstellung des Datensatzes anhand einzelner Merkmale. Dazu gehört eine Beschreibung der absoluten und relativen Häufigkeitsverteilung (tabellarisch und graphisch). Um die Merkmalsausprägungen noch weiter zu charakterisieren, werden bestimmte Verteilungsparameter angegeben. Entsprechend der Skalenqualität kann die zentrale Tendenz durch den Median und die Streuung anhand des Interquartilsabstands abgebildet werden. Nachdem verschiedene Studien (u. a. Bovo et al., 2007; Greve et al., 2019; Ohlsson et al., 2019) für die Ergebnisdarstellung des VHIs die Mittelwerte heranziehen, werden diese im Rahmen der vorliegenden Datenanalyse ebenso mit der Standardabweichung angegeben.

6.6.2 Inferenzstatistik

Um einer Fehlentscheidung hinsichtlich der Verwerfung von H_0 (α -Fehler) entgegenzuwirken, wurde das α -Fehlerrisiko auf $\alpha = .05$ festgelegt (Bortz & Lienert, 2008). Der β -Fehler meint das fälschlicherweise Verwerfen der H_1 . Die Teststärke ϵ gibt also an, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein signifikanter Unterschied auch die richtige H_1 erkennt. Beide, Fehler des I. und II. Ranges, reduzieren sich mit einer größeren Stichprobe. Eine Teststärke, die bei $\epsilon = .8$ scheint für die Überprüfung von Hypothesen passend und wird daher auch für die vorliegende Arbeit angewendet (Bortz & Lienert, 2008).

Um den Datensatz nicht stark zu reduzieren, werden fehlende Daten bzw. *missings* paarweise ausgeschlossen. Eine multiple Imputation wurde nicht durchgeführt, nachdem die Annahme von vollständig zufälligen Auslassungen nicht auf alle Daten zutreffend scheint (Rost, 2013, 196).

Die Daten, die anhand des VHIs erhoben wurden, spielen in der Überprüfung der vorliegenden Hypothesen eine wesentliche Rolle. Thomas et al. (2007, 330) kritisieren häufig deren unklare statistische Auswertung und merken an, dass

[t]he findings raise questions about how the VHI scores in the various mentioned studies were distributed, normally, non-normally, and whether the mean or median scores should have been taken into account. These methodological issues limit a reliable comparison between the various studies.

Parametrische Tests erfordern das Erfüllen gewisser Voraussetzungen, eine Intervallskalierung und eine Normalverteilung. Die VHI-Daten wurden mit dem Kolmogorov-Smirnov und Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung (H_0) geprüft, wobei aufgrund des signifikanten ($p < .001$) Ergebnisses die Alternativhypothese, dass keine Normalverteilung vorliegt, angenommen werden muss. Für inferenzstatistische Berechnungen wird daher auf nicht-parametrische Verfahren zurückgegriffen. Vergleichende Berechnungen zwischen den verschiedenen Untersuchungsgruppen erfolgen für unabhängige Stichproben, nachdem auch die Lehrkräfte aus der Gruppe der ehemaligen Studierenden aufgrund der fehlenden Zuordnung als unabhängige Stichprobe zu behandeln sind. Tests, die dabei zur Anwendung kommen, sind der Kruskal-Wallis-Test und der U-Test von Mann und Whitney. Der Mann-Whitney-U-Test wird dem Mediantest aufgrund seiner höheren Teststärke vorgezogen. In den Fällen allerdings, in denen sich die Stichprobengrößen stark unterscheiden, wird auf den Mediantest zurückgegriffen, da der Mann-Whitney-U-Test hier an Schärfe verliert. Weiterhin werden nominal und ordinal skalierte Daten auch auf den Zusammenhang ihrer Häufigkeiten untersucht. Dies erfolgt anhand einer Kontingenzanalyse mit dem Pearson Chi-Quadrat-Test und des Phi-Koeffizienten von Pearson für Kreuztabellen (auf 2x2) oder Cramer's V für mehrere Tafeln (Bortz & Lienert, 2008). Zur Interpretation des empirischen Effekts der Maßnahmen wird Cohen's d (Cohen, 1992) verwendet (Rost, 2013).

7 Ergebnisse

Die Ergebnisse basieren auf Berechnungen mit den VHI-Daten der Untersuchungsgruppen LASS (Lehramtsstudierende Sprachheilpädagogik), LASKO (Lehramtsstudierende Sonderpädagogik Kontrollgruppe), LS (Lehrkräfte Sprachheilpädagogik) und LKO (Lehrkräfte Kontrollgruppe). Weiterhin konnten stimmdiagnostische Daten der Gruppe LASS und die Angaben aus dem Fragebogen zur Stimme im Lehrberuf, der von den Personen der Gruppen LS und LKO ausgefüllt wurde, in die Untersuchungen einfließen.

7.1 Allgemeine Erkenntnisse

Bislang haben zehn Jahrgänge (2012-2021) stimmpräventive Maßnahmen im Rahmen des Projekts STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE durchlaufen. Die nachfolgende Übersicht (Tabelle 14, 176) stellt die Zusammensetzung und Beteiligung durch die bisherigen studentischen Kohorten seit 2012 dar. Eine Untersuchung der Maßnahmen bietet auf Grund der vorgesehenen Teilnahme aller Studierenden eines Jahrgangs an den im Studienverlaufsplan verankerten Inhalten quasi-standardisierte Rahmenbedingungen. Ebenso wird in der Tabelle die Teilnahme an den freiwilligen Angeboten ersichtlich und die Entwicklung, die über die frühen Jahrgänge der Maßnahmen stattfand. Zu erkennen ist, dass die Teilnehmenden im Stimme-Seminar auch in den ersten Jahren der Erhebungen einer Befragung anhand des VHI-Bogens zustimmen. Weitere Maßnahmen werden lediglich von einem kleineren Anteil der Studierenden in Anspruch genommen. Eine negative Ausnahme bildet hier der Jahrgang 2013, in dem von $N = 15$ keine VHI-Daten erfasst sind.

Tabelle 14 Stimmpräventive Angebote und Angaben zur Inanspruchnahme nach Jahrgängen

Jahrgang	Gesamt	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
n	445	20	54	54	49	53	43	38	41	56	37
VHI											
ja	381 (89%)	18 (90%)	32 (82%)	44 (82%)	42 (86%)	44 (83%)	38 (88%)	36 (97%)	39 (98%)	52 (93%)	36 (97%)
nein	47 (11%)	2 (10%)	7 (18%)	10 (18%)	7 (14%)	9 (17%)	5 (12%)	1 (3%)	1 (2%)	4 (7%)	1 (3%)
fehlend	17		15					1	1		
Stimmüberprüfung											
ja	266 (60%)	5 (25%)	17 (32%)	12 (22%)	22 (46%)	31 (60%)	34 (79%)	35 (92%)	40 (98%)	37 (66%)	33 (89%)
nein	177 (40%)	15 (75%)	37 (68%)	42 (78%)	26 (54%)	21 (40%)	9 (21%)	3 (8%)	1 (2%)	19 (34%)	4 (11%)
fehlend	2				1	1					
Phoniatrisches Gut-											
achten	N = 266	N = 5	N = 17	N = 12	N = 22	N = 31	N = 34	N = 35	N = 40	N = 2	N = 33
auffällig	27 (10%)	1 (20%)	5 (29%)		5 (23%)	1 (3%)	5 (15%)	3 (9%)	4 (10%)	(5%)	1 (3%)
unauffällig	4 (2%)				2 (9%)		1 (3%)	1 (3%)			
nicht eindeutig	3 (1%)							2 (6%)	1 (3%)		
keine Angaben	232 (87%)	4 (80%)	12 (71%)	12 (100%)	15 (68%)	30 (97%)	28 (82%)	29 (83%)	35 (87%)	35 (95%)	32 (97%)
Therapie											
ja (Ambulatorium)	25 (9%)	1 (20%)	5 (29%)		5 (23%)		5 (15%)	3 (9%)	3 (8%)	2 (5%)	1 (3%)
nein	7 (3%)				1 (4%)	1 (3%)	1 (3%)	3 (9%)	1 (2%)		
Keine Angaben	234 (88%)	4 (80%)	12 (71%)	12 (100%)	16 (73%)	30 (97%)	28 (82%)	29 (83%)	36 (90%)	35 (95%)	32 (97%)

Für die Inanspruchnahme einer freiwilligen Stimmüberprüfung kann mit Ausnahme des Jahrgangs 2014 ein kontinuierlicher Anstieg verzeichnet werden, Korrelationskoeffizient $r_S = .455$, $p < .001$. Keine ersichtlichen Veränderungen sind hinsichtlich der ärztlichen Untersuchung zu erkennen, $p = .919$. Nur eine geringe Zahl Studierender sucht ein HNO-ärztliche Praxis für die empfohlene Untersuchung auf. Die Diskrepanz zwischen der Inanspruchnahme der Stimmüberprüfung am Lehrstuhl und einer eigeninitiierten ärztlichen Untersuchung fällt somit recht deutlich aus. Die Zahlen über eine erfolgte Stimmtherapie entsprechen in so gut wie allen Fällen den Angaben zu einem vorliegenden auffälligen ärztlichen Befund. Nahezu alle Studierenden, bei denen ärztlich eine Therapieindikation festgestellt wurde, nehmen das Therapieangebot im sprachtherapeutischen Ambulatorium wahr (93%, siehe Tabelle 14). Nur wenige Rückmeldungen über erfolgte Untersuchungen (insgesamt knapp 2%) stammen von Studierenden, die entweder einen unauffälligen Befund erhalten haben oder die ärztlich verordnete Therapie in einer anderen Einrichtung absolvierten. Vom größten Teil aller Studierenden (93%) gibt es hierzu keine Angaben: es bleibt unklar, ob eine ärztliche Überprüfung erfolgte oder, ob darunter Studierende sind, die einer ärztlichen und therapeutischen Intervention bedürfen. Alle diejenigen, die laut des VHIs ein mittelgradiges Handicap ($N = 9$) besaßen und sich ärztlich untersuchen ließen, weisen einen auffälligen Stimmbefund auf und haben eine Stimmtherapie verordnet bekommen. Weiterhin wurde für 71% der Personen mit leichtgradigem Handicap, die sich untersuchen ließen, eine Therapieempfehlung ausgesprochen. Zwei Personen erhielten einen unauffälligen Befund, aus zwei weiteren phoniatischen Untersuchungen ist keine eindeutige Empfehlung ergangen. Von den Teilnehmenden mit einem unauffälligen VHI-Wert haben 5% ($N = 14$) ihren Kehlkopf untersuchen lassen, wobei der Befund bei $N = 12$ auffällig war.

So ergibt sich für die Frage, ob ein VHI-Wert im auffälligen Bereich in Zusammenhang steht mit einem auffälligen phoniatischen Befund ein statistisch signifikanter Zusammenhang, Exakter Test nach Fisher = 12.025, $p = .003$. Der Zusammenhang stellt sich allerdings klein dar, $\phi = .176$.

Zu den Angaben über erfolgte Stimmtherapien werden weiterhin Berechnungen nach einem post-ex-facto Design durchgeführt. Diejenigen der Gruppe LASS, die (später) eine Stimmtherapie in Anspruch genommen haben, werden hierfür in einer Gruppe zusammengefasst. Es erfolgt eine vergleichende Analyse des VHI-Gesamtwerts dieser Gruppe und der LASS-Studierenden, die keine Therapie besuchten. In der Gruppe mit Therapie wiesen mehr als die Hälfte (52%) der Personen einen VHI-Wert im auffälligen Bereich auf, in der übrigen LASS-Gruppe waren es lediglich 27%, was einem signifikanten Unterschied entspricht, $\chi^2(2) = 7.271, p = .026$.

Der mittlere Punktwert der VHI-Ergebnisse in der Gruppe LASS beträgt für die Studierenden ohne Therapie $M = 11.64$ (siehe Tabelle 15). Im Vergleich dazu liegt der Mittelwert des VHI-Gesamtwerts für diejenigen der Gruppe LASS, die später eine Therapie gemacht haben, bei $M = 16.26$ und damit im auffälligen Bereich. Der Median ($Mdn = 15$) entspricht einem Wert, der nach der Einteilung der DGPP (Nawka et al., 2003) einem leichtgradigen Handicap zugeordnet ist.

Tabelle 15 Vergleich des VHI-Gesamtwerts von Studierenden der Gruppe LASS mit Therapie und LASS ohne Therapie

	Gruppe LASS_Therapie					Gruppe LASS_keine Therapie				
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Md</i>	<i>IQA</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Md</i>	<i>IQA</i>
VHI-Wert	23	16.26	9.914	15	12	372	11.36	6.734	11	8

Aufgrund der unterschiedlichen Stichprobengröße wird der Mediantest bei unabhängigen Stichproben dem Mann-Whitney-U-Test vorgezogen. Die Berechnungen ergeben, mit Kontinuitätskorrektur nach Yates, einen signifikanten Unterschied ($\chi^2(1) = 4.739, p = .029$).

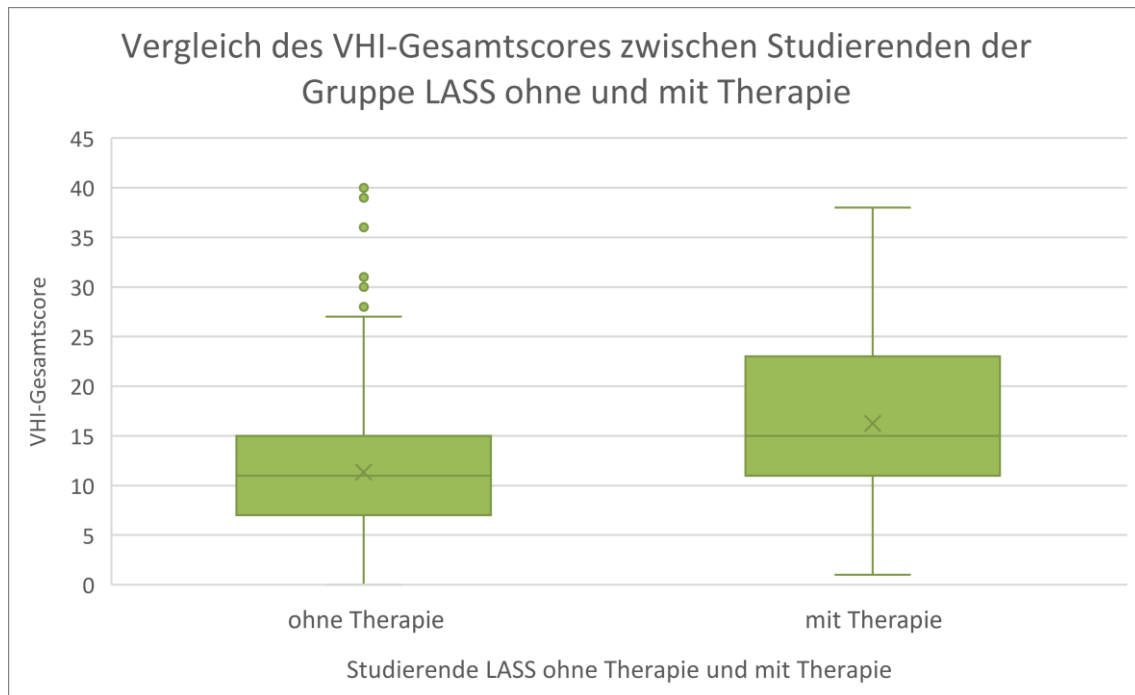


Abbildung 5 Vergleich des VHI-Gesamtwerts von LASS Studierenden mit und ohne Therapie anhand von Boxplots

Bezieht man, begründet auf den theoretischen Erkenntnissen noch weitere, möglicherweise einflussnehmende Parameter in die Analyse mit ein (Tabelle 16, 180), zeigt sich, dass Allergien, die die Atemwege betreffen, in den Gruppen unterschiedlich auftreten, wobei die Therapiegruppe deutlich häufiger davon betroffen zu sein scheint (20% vs. 44%). Der Unterschied zwischen beiden Gruppen ist statistisch signifikant, $\chi^2(1) = 9.031$, $p = .005$, Cramer's $V = .142$. Allergien stehen auch für die gesamte Gruppe LASS in Zusammenhang mit einem auffälligen VHI-Wert, $\chi^2(1) = 8.569$, $p = .004$. Der Zusammenhang ist allerdings schwach, Cramer's $V = .147$.

Weiterhin zeigt sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein mehrerer Symptome und Misempfindungen und einer Therapieindikation, Exakter Test nach Fisher = 21.276, $p = .001$, der mittlere Effektstärke aufweist, $\phi = .374$.

Tabelle 16 Vergleich bestimmter Parameter von Studierenden der Gruppe LASS mit Therapie und LASS ohne Therapie

	LASS_ohne Therapie		LASS_mit Therapie	
	n	%	n	%
Gesamt	420	100%	25	100%
VHI-Störungsgrad				
kein	273	65%	11	44%
geringgradig	93	22%	9	36%
mittelgradig	6	1%	3	12%
fehlend	48	12%	2	8%
Stimmüberprüfung				
Missempfindungen $\geq 2^*$	92	39%	17	68%
Befund				
auffällig	2	1%	25	100%
unauffällig	4	1%		
nicht eindeutig	3	1%		
Allergien liegen vor	80	19%	11	44%

* (zwei oder mehr Symptome und/ oder Missempfindungen wurden bei der Stimmüberprüfung angegeben)

Inwiefern ein Zusammenhang zwischen vorhandenen Stimmproblemen und Missempfindungen in der gesamten Gruppe LASS besteht, wird anhand des Pearson-Chi-Quadrat-Tests untersucht. Demnach verspüren 26% der Personen mit auffälligem VHI-Wert (≥ 15) zwei oder mehr Symptome/ Missempfindungen regelmäßig. Unter den Teilnehmenden mit einem unauffälligen VHI-Wert betrifft dies lediglich 12%. Eine Berechnung der Korrelation nach Spearman ergab einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Gesamtwert des VHIs und der Anzahl an auftretenden Symptomen und Missempfindungen, $r_s = .181$, $p = .001$.

Die durch die Corona-Pandemie veränderten Rahmenbedingungen nahmen Einfluss auf die stimmpräventiven Angebote (siehe auch Tabelle 14, 176). Dabei kam es zu einem deutlichen Rückgang des Aufsuchens einer phoniatischen oder HNO-ärztlichen Praxis. Für den Jahrgang 2020 liegen nur medizinische Gutachten von drei Studierenden vor. Zwei Gutachten entstanden im Rahmen der Kooperationsveranstaltung mit der HNO-Klinik des Universitätsklinikums, die gemeinsam mit dem Jahrgang 2021 im Sommer 2021 stattfand. Auf Anfrage erklärten sich die Studierenden zu einer öffentli-

chen Befundbesprechung bereit. Ein weiterer Student ließ sich aufgrund von Beschwerden untersuchen. Alle drei Studierenden erhielten eine Therapieempfehlung. Nicht erfasst werden kann die Zahl derjenigen, deren Problematik in diesem Prozess unentdeckt bleibt.

7.2 Überprüfung H1

Die Überprüfung der Hypothese 1 beinhaltet einen Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch und emotional) der studentischen Interventionsgruppen LASS (LASS_{Ges}, LASS₁₂₋₁₅, LASS₁₈₋₁₉) und der studentischen Kontrollgruppe LASKO. Die Gruppe LASS umfasst zehn Jahrgänge und damit eine große Datenmenge hinsichtlich des stimmlichen Befindens der studierenden Interventionsgruppe. Die separate Unterteilung in LASS₁₂₋₁₅ und LASS₁₈₋₁₉ begründet sich dadurch, dass nur die Daten der Untersuchungsgruppe LASS₁₂₋₁₅ für die nachfolgenden Hypothesen verwendet werden können, da diese Gruppe bereits im Berufsleben befragt werden konnte und ihr im Rahmen der Untersuchung damit eine besondere Relevanz zukommt. Nachdem sich die Erhebungen der Gruppe LASKO auf die Jahrgänge 2018 und 2019 begrenzen, stellt die Gruppe LASS₁₈₋₁₉ eine geeignete Kontrollgruppe dar, da sich diese beiden Gruppen von aufgrund des gleichen Erhebungszeitpunktes von den Rahmenbedingungen am ähnlichsten sind.

Neben einer deskriptiven Analyse erfolgt auch eine Berechnung der zentralen Tendenz anhand des non-parametrischen Verfahrens Mann-Whitney-U-Tests, da die VHI-Werte die Voraussetzung einer Normalverteilung nicht erfüllen und keine Intervallskalierung aufweisen, $p < .001$ im Shapiro-Wilk-Test. Zudem sollen mögliche Zusammenhänge anhand des Pearson-Chi-Quadrat-Tests überprüft werden. Weiterhin werden Aspekte, wie der Anteil auffälliger VHIs (Gesamtwert ≥ 15) und die Verteilung der Störungsgrade, für die Prüfung der Hypothese herangezogen.

Deskriptive Angaben verdeutlichen, dass alle Mittelwerte und Median-Werte der VHI-Gesamtwerte unter dem Grenzwert von 15 liegen. Der geringste Mittelwert findet sich

für die Gruppe LASS₁₂₋₁₅. Ähnliches kann für die Werte der Item-Untergruppen berichtet werden. Mit Ausnahme des Mittelwerts der physischen Items in der Gruppe LASS₁₈₋₁₉ finden sich die höchsten Werte aller Untergruppen in der studentischen Gruppe LASKO (Tabelle 17).

Tabelle 17 Deskriptive Statistik der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) aller Gruppen

		Gesamtwert VHI	funktionale Items	physische Items	emotionale Items
LASS_{Ges} (N = 396, fehlend = 49)	Mittelwert	11.64	4.11	5.86	1.67
	Median	11.00	4.00	5.00	1.00
	Std.-Abweichung	7.036	2.787	3.819	2.297
	Interquartilsabst.	8.00	4.00	5.00	2.00
LASS₁₂₋₁₅ (N = 150, fehlend = 27)	Mittelwert	10.30	3.51	5.50	1.25
	Median	10.00	3.00	5.00	1.00
	Std.-Abweichung	6.062	2.313	3.494	1.966
	Interquartilsabst.	8.00	3.00	4.00	2.00
LASS₁₈₋₁₉ (N = 75, fehlend = 4)	Mittelwert	12.24	4.32	6.29	1.72
	Median	11.00	4.00	6.00	1.00
	Std.-Abweichung	7.128	2.869	3.955	2.166
	Interquartilsabst.	11.00	4.00	7.00	3.00
LASKO (N = 183, fehlend = 1)	Mittelwert	12.56	4.61	5.89	2.07
	Median	11.00	4.00	5.00	1.00
	Std.-Abweichung	8.615	3.183	4.279	3.151
	Interquartilsabst.	10.00	5.00	5.00	3.00

Die Streuung der VHI-Werte kann anhand der Standardabweichung gemessen werden. Für die emotionalen Items fällt diese am geringsten aus. Nachdem der Median weniger störanfällig für Ausreißer und damit robuster für nicht normal verteilte Daten ist, fußen non-parametrische Verfahren auf diesem Verfahren. Die Median-Werte liegen zwischen den Gruppen für die einzelnen untersuchten Variablen maximal einen Punktwert auseinander (siehe Tabelle 17). Mit Ausnahme der emotionalen Items, bei denen der Median in allen Gruppen bei 1.00 liegt, weicht der Wert bei allen Itemgruppen nur von jeweils einer Gruppe ab. Für den Gesamtwert und den Wert der funktionalen Items findet sich in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ ein geringerer Wert, hinsichtlich der physischen Items ist es die Gruppe LASS₁₈₋₁₉, für die sich hier ein höherer Punktwert von 6.00 ergibt.

Die Darstellung anhand der Boxplots veranschaulicht die Verteilung und zeigt, dass die Streuung in der Gruppe LASKO nach oben am stärksten ausfällt (Abbildung 6).

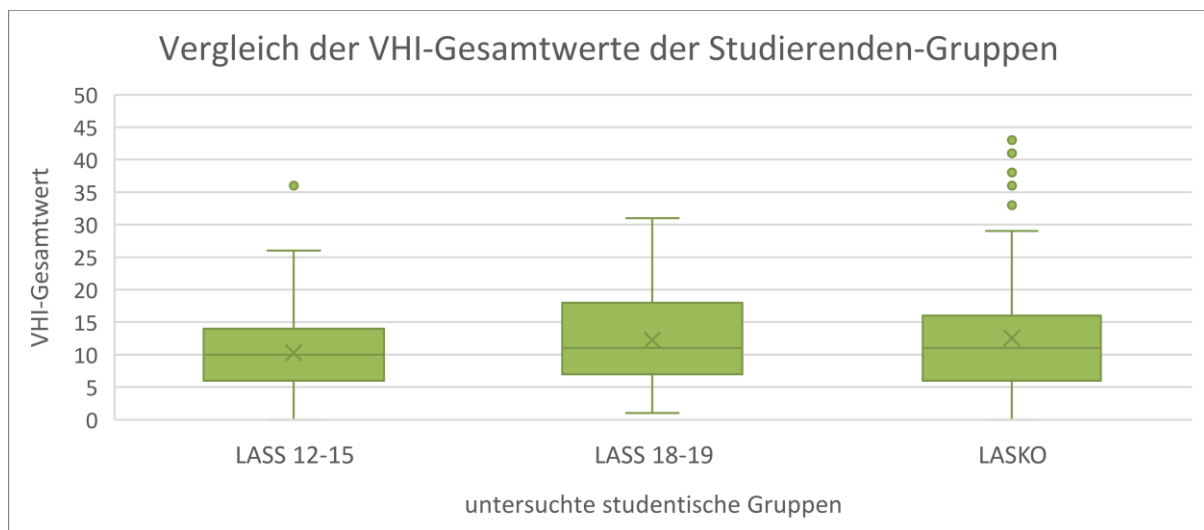


Abbildung 6 Vergleich des VHI-Gesamtwerts der Gruppen LASS₁₂₋₁₅, LASS₁₈₋₁₉ und LASKO anhand von Boxplots

Der Vergleich mehrerer Gruppen (LASS₁₂₋₁₅, LASS₁₈₋₁₉ und LASKO) über die Rangsumme mit dem VHI-Wert als Rangkriterium anhand des Kruskal-Wallis-Tests ergeben statistisch signifikante Unterschiede für die funktionalen und emotionalen Items (Tabelle 18).

Tabelle 18 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS₁₂₋₁₅, LASS₁₈₋₁₉, LASKO anhand des Kruskal-Wallis-Test

		N	Median	IQA	df	Kruskal-Wallis	
Gesamt		408				H	<i>p</i>
Gesamtwert	LASS ₁₂₋₁₅	150	10.0	8.0			
	LASS ₁₈₋₁₉	75	11.0	11.0	2	5.031	.081
	LASKO	183	11.0	10.0			
Wert funktionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	150	3.0	3.0			
	LASS ₁₈₋₁₉	75	4.0	4.0	2	8.558	.014
	LASKO	183	4.0	5.0			
Wert physische Items	LASS ₁₂₋₁₅	150	5.0	4.25			
	LASS ₁₈₋₁₉	75	6.0	7.0	2	1.934	.380
	LASKO	183	5.0	5.0			
Wert emotionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	150	1.0	2.0			
	LASS ₁₈₋₁₉	75	1.0	3.0	2	6.318	.042
	LASKO	183	1.0	3.0			

Diese Werte liefern jedoch noch keine Aussagen darüber, zwischen welchen Gruppen die Unterschiede signifikant ausfallen. Um die VHI-Werte der studentischen Gruppen auch darüber hinaus zu vergleichen, wurde der Mann-Whitney-U-Test in Form paarweiser Vergleiche herangezogen. Nachdem die befragten berufstätigen Lehrkräfte (LS) der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ entstammen, sind im Besonderen die Ergebnisse dieser studentischen Gruppe von Interesse. Demnach ist die Einschätzung darüber, wie sich die Interventionsgruppe bereits als studentische Gruppe im Gruppenvergleich zeigt, ausschlaggebend für die Bewertung möglicher Entwicklungen. Tabelle 19 zeigt die Vergleiche zwischen LASS₁₂₋₁₅ und LASS₁₈₋₁₉, die der Kontrolle dienen und überprüfen soll, inwiefern bereits innerhalb der Gruppe LASS bedeutsame Unterschiede vorliegen, was Relevanz für die Vergleiche zwischen den Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO hätte. Zwischen den Gruppen zeigt sich allerdings weder für den VHI-Gesamtwert noch für die Subskalen ein signifikanter Unterschied (Tabelle 19,191), weshalb hier lediglich die paarweisen Vergleiche zwischen den Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO aufgeführt sind. Eine Übersicht über alle paarweisen Vergleiche zwischen den Gruppen LASS₁₈₋₁₉ und LASKO zeigt Tabelle 47 (318, im Anhang).

Tabelle 19 Kontrollvergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der studentischen Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASS₁₈₋₁₉ anhand des Mann-Whitney-U-Tests

VHI	Sample	Median	IQA	Mann-Whitney- <i>U</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
Gesamtwert	LASS ₁₂₋₁₅	10.0	8.0	4818.0	.068	.235
	LASS ₁₈₋₁₉	11.0	11.0			
Wert funktionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	3.0	3.0	4852.0	.091	.225
	LASS ₁₈₋₁₉	4.0	4.0			
Wert physische Items	LASS ₁₂₋₁₅	5.0	4.25	4997.5	.171	.183
	LASS ₁₈₋₁₉	6.0	7.0			
Wert emotionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	1.0	2.0	4936.0	.115	.201
	LASS ₁₈₋₁₉	1.0	3.0			

Die paarweisen Vergleiche für die Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO ergeben statistisch bedeutsame Unterschiede für die funktionalen und emotionalen Items (Tabelle 20, 185). Der Gesamtwert liegt genau auf dem festgelegten Signifikanzniveau von $p = .05$

(5%-Grenze). Die Effektstärke Cohen's d weist dabei lediglich auf einen schwachen Effekt hin, $d = .205$.

Tabelle 20 Paarweise Vergleiche der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der studentischen Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U-Tests

VHI	Sample	Median	IQA	Mann-Whitney- U	p	Cohen's d
Gesamtwert	LASS ₁₂₋₁₅	10.0	8.0	12095.5	.050	.205
	LASKO	11.0	10.0			
Wert funktionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	3.0	3.0	11248.5	.004	.314
	LASKO	4.0	5.0			
Wert physische Items	LASS ₁₂₋₁₅	5.0	4.25	13464.0	.764	.033
	LASKO	5.0	5.0			
Wert emotionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	1.0	2.0	11673.0	.014	.259
	LASKO	1.0	3.0			

Neben den Lageparametern kann eine Einschätzung zu Gruppenunterschieden im VHI auch daran erfolgen, ob der Gesamtwert als auffällig oder unauffällig einzustufen ist. In der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ können 21% der VHIs als auffällig (Gesamtwert ≥ 15) klassifiziert werden. In der Gruppe LASKO sind es sogar 31%. Berechnungen anhand des Pearson-Chi-Quadrat-Tests ergeben keinen statistisch bedeutsamen Unterschied ($\chi^2(1) = 3.373$, $p = .066$) mit einem lediglich schwachen Effekt zwischen den untersuchten Gruppen und einem auffälligen VHI-Ergebnis, $\phi = .101$.

Weiterhin wird die Zuordnung der Gesamtpunktwerte des VHIs zu einem bestimmten Störungsgrad einer Analyse unterzogen. In allen Gruppen waren VHIs mit einem auffälligen Wert vorhanden, die mit einer Ausnahme einem geringen oder mittelgradigen empfundenen Handicap entsprechen (siehe Abbildung 7, 186). Ein:e Proband:in der Gruppe LASKO weist ein hochgradiges Handicap auf.

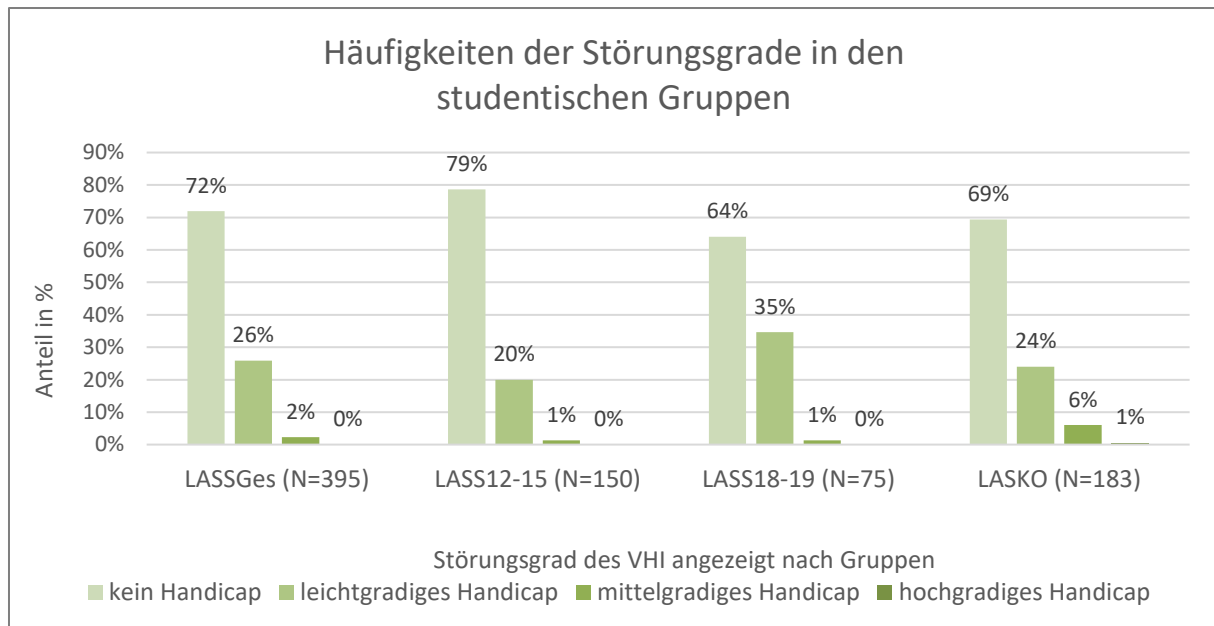


Abbildung 7 VHI-Störungsgrad in den studentischen Gruppen LASS und LASKO

Wie bereits verdeutlicht wurde, liegt die Häufigkeit von VHIs im auffälligen Bereich in allen Gruppen über 20%. Somit verspürt ein Fünftel der Sonderpädagogik-Lehramtsstudierenden mindestens ein geringes Handicap hinsichtlich der eigenen stimmlichen Gegebenheiten. Die Auftretenshäufigkeit gering und mittelgradig empfundener Handicaps fällt in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ am niedrigsten aus (21%). Einen höheren Anteil an VHIs mit Störungsgrad findet sich in den Gruppen LASKO (31%) und LASS₁₈₋₁₉ (36%), wobei sich die drei Gruppen im Kruskal-Wallis-Test nicht signifikant voneinander unterscheiden ($H(2) = 5.914, p = .052$).

Hinsichtlich der unterschiedlichen Störungsgrade weisen Analysen auf einen Zusammenhang zwischen der Zugehörigkeit zu den studentischen Gruppen (LASS₁₂₋₁₅ und LASKO) und dem Störungsgrad im VHI hin. Nachdem Berechnungen mit dem Chi-Quadrat-Test in einigen Fällen eine erwartete Häufigkeit kleiner fünf ergaben, wurde der Exakte Test nach Fisher eingesetzt (Exakter Test nach Fisher = 6.956, $p = .047$). Der Zusammenhang nach Cramer ist als schwach zu bewerten, $V = .145, p = .048$.

Vergleichende Analysen zeigen, dass sich die Gruppe LASS₁₂₋₁₅ jedoch auch signifikant von der Gruppe LASS₁₈₋₁₉ unterscheidet (Exakter Test nach Fisher = 5.837, $p = .045$), auch hier stellt sich der Zusammenhang schwach dar ($V = .160, p = .066$).

Vergleicht man die Gruppen LASS₁₈₋₁₉ und LASKO so zeigt der Exakte Test nach Fisher keinen signifikanten Unterschied (Exakter Test nach Fisher = 5.182, $p = .128$, $V = 1.44$, $p = .133$). Aufgrund dieser Ergebnisse erfolgt eine Analyse der einzelnen Jahrgänge innerhalb der Gruppe LASS für eine differenziertere Betrachtung innerhalb dieser Gruppe (Tabelle 21).

Tabelle 21 VHI-Störungsgrad der Gruppe LASS nach Jahrgängen

	Ges	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Kein Handicap	284 (72%)	17 (90%)	38 (81%)	31 (70%)	32 (80%)	28 (64%)	29 (74%)	25 (69%)	23 (59%)	40 (77%)	21 (60%)
geringes Handicap	102 (26%)	2 (10%)	9 (19%)	13 (30%)	6 (15%)	15 (34%)	9 (23%)	11 (31%)	15 (38%)	9 (17%)	13 (37%)
Mittelgradiges Handicap	9 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (5%)	1 (2%)	1 (3%)	0 (0%)	1 (3%)	6 (6%)	1 (3%)

Hinsichtlich der Häufigkeit auffälliger VHI-Werte ist der mit 10 % geringste Wert für den ersten Jahrgang 2012 zu finden. Die vergleichende Analyse des VHI-Gesamtwerts über alle Jahrgänge hinweg anhand des Kruskal-Wallis-Tests (Tabelle 22) ergibt, dass sich die Gruppen voneinander unterscheiden ($H = 23.730$, $p = .005$).

Tabelle 22 Gruppenvergleich des VHI-Gesamtwertes von allen Jahrgängen der Gruppe LASS anhand des Kruskal-Wallis-Tests

Jahrgang	N	Mdn	IQA	Kruskal-Wallis	
				<i>H</i>	<i>p</i>
2012	19	9.0	7.0	23,730	.005
2013	47	8.0	8.0		
2014	44	11.0	7.0		
2015	41	10.0	8.0		
2016	44	12.5	8.5		
2017	39	11,0	9.0		
2018	36	10,5	11.0		
2019	39	12,0	13.0		
2020	52	10,0	9.0		
2021	35	13,0	8.0		

Eine Aussage darüber, welche der Paarungen sich signifikant unterscheiden, ist damit nicht möglich. Die 45 paarweisen Vergleiche (Tabelle 48, 318, im Anhang) ergeben nach Bonferroni-Korrektur (Bortz & Lienert, 2008) zwei signifikante Gruppenunterschiede. Diese betreffen beides mal den Jahrgang 2013 (im Vergleich zum Jahrgang 2016 und 2021). Auch anhand der graphischen Darstellung durch Boxplots (Abbildung 8) werden die VHI-Werte der einzelnen Jahrgänge im Vergleich ersichtlich.

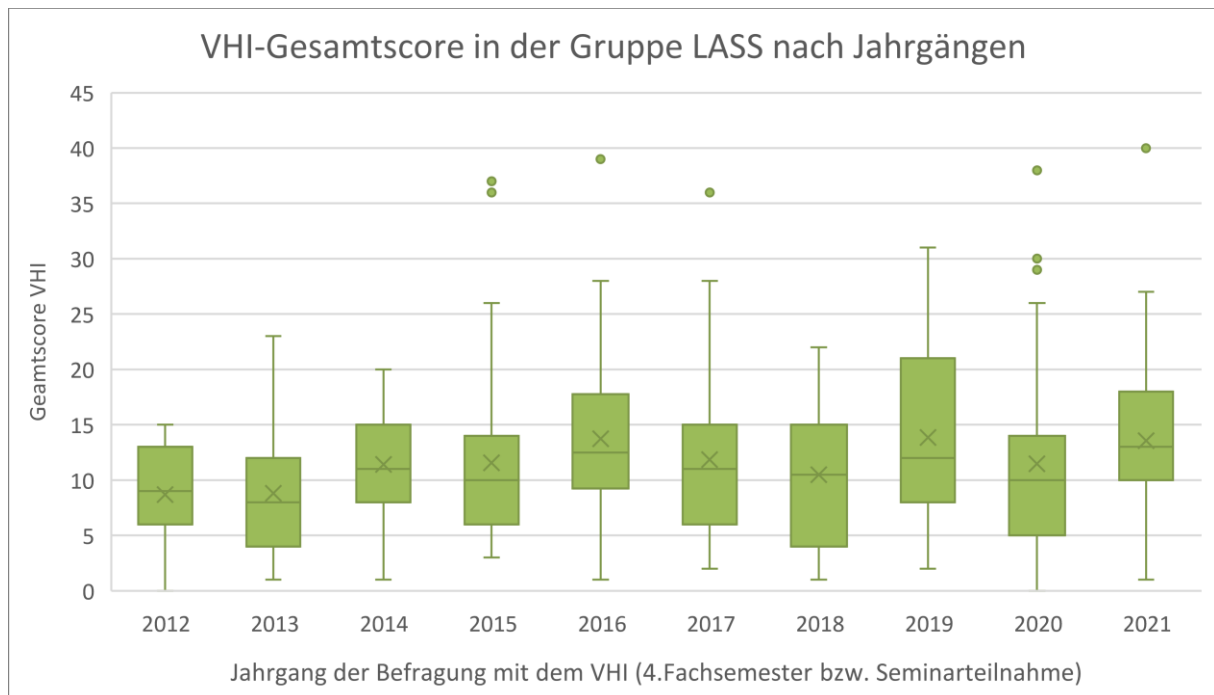


Abbildung 8 Verteilung des VHI-Gesamtwerts von LASS Studierenden nach Jahrgang anhand von Boxplots

Unterzieht man den VHI einer Itemanalyse (Abbildung 9, 189), wird ersichtlich, dass die Items von den Befragten nicht gleichmäßig bewertet werden. Die Analysen erfolgen lediglich für die Gruppe LASS₁₂₋₁₅, nicht für die Gruppe LASS₁₈₋₁₉, nachdem aus der erst genannten Gruppe die Stichprobe der Interventionsgruppe berufstätige Lehrkräfte (LS) stammt. Die Aussagen bestimmter Items finden in beiden Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO größere Zustimmung als andere. Zu den Items mit der größten Zustimmung gehören die Items P4 „Der Klang meiner Stimme ändert sich im Laufe des Tages“, F3 „Anderen fällt es schwer mich in einem lauten Raum zu verstehen“ und F12 „Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe“.

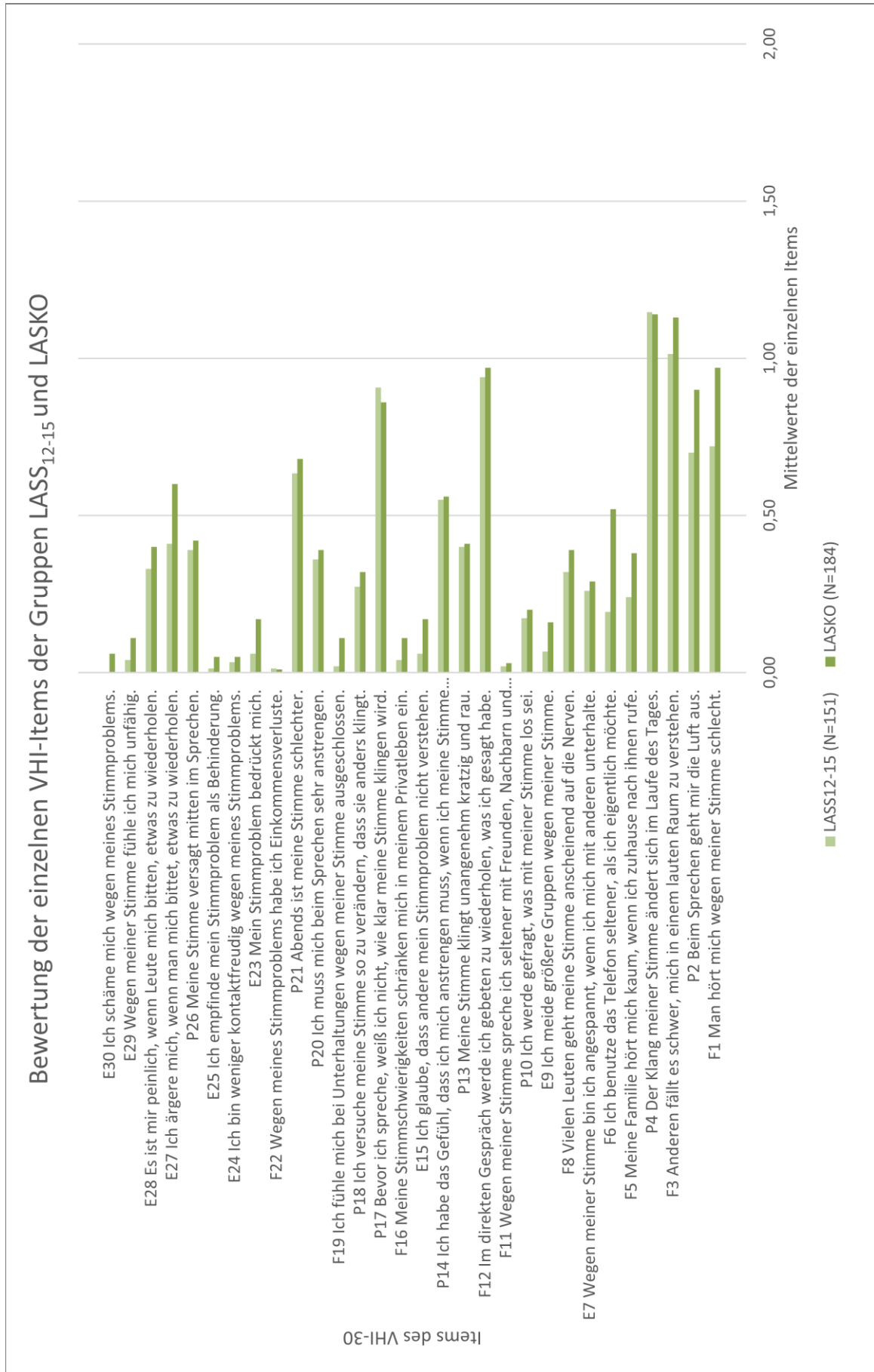


Abbildung 9 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO

Um die zentrale Tendenz zu berechnen, wird der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt. Dafür werden die einzelnen Items (Rangkriterium) aufgrund ihrer Bepunktung in eine Rangreihe gebracht. Daraus ergeben sich zum Teil signifikante Unterschiede, die in Tabelle 23 aufgeführt sind (Übersicht über alle Items in Tabelle 49, 319, im Anhang). Die Unterschiede zeigen nach Cohen (1992) jedoch keine Effekte oder diese sind überwiegend als gering zu bewerten, $d < .2$.

Tabelle 23 Vergleich der Items der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U-Tests

	Gruppe	N	Mdn.	IQA	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
F1 Man hört mich wegen meiner Stimme schlecht.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	11844.5	.013	.256
	LASKO	184	1.0	2.0			
P2 Beim Sprechen geht mir dir Luft aus.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	12303.0	.038	.198
	LASKO	184	1.0	1.0			
F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	10908.5	<.001	.376
	LASKO	184	.00	1.0			
E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12991.0	.020	.112
	LASKO	184	.00	.00			
F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.102
	LASKO	184	.00	.00			
F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.134
	LASKO	184	.00	.00			
E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.126
	LASKO	184	.00	.00			
E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.199
	LASKO	184	.00	1.0			
E30 Ich schäme mich wegen meines Stimmproblems	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13148.0	.003	.092
	LASKO	184	.00	.00			

Eine Analyse der VHIs im auffälligen Bereich (Gesamtwert ≥ 15) zeigt eine ähnliche Bewertung der einzelnen Items (Abbildung 10, 191) wie die Analyse aller VHIs. Die Items P4 und P17 werden von der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ auch in diesem Vergleich höher bewertet als von der Gruppe LASKO.

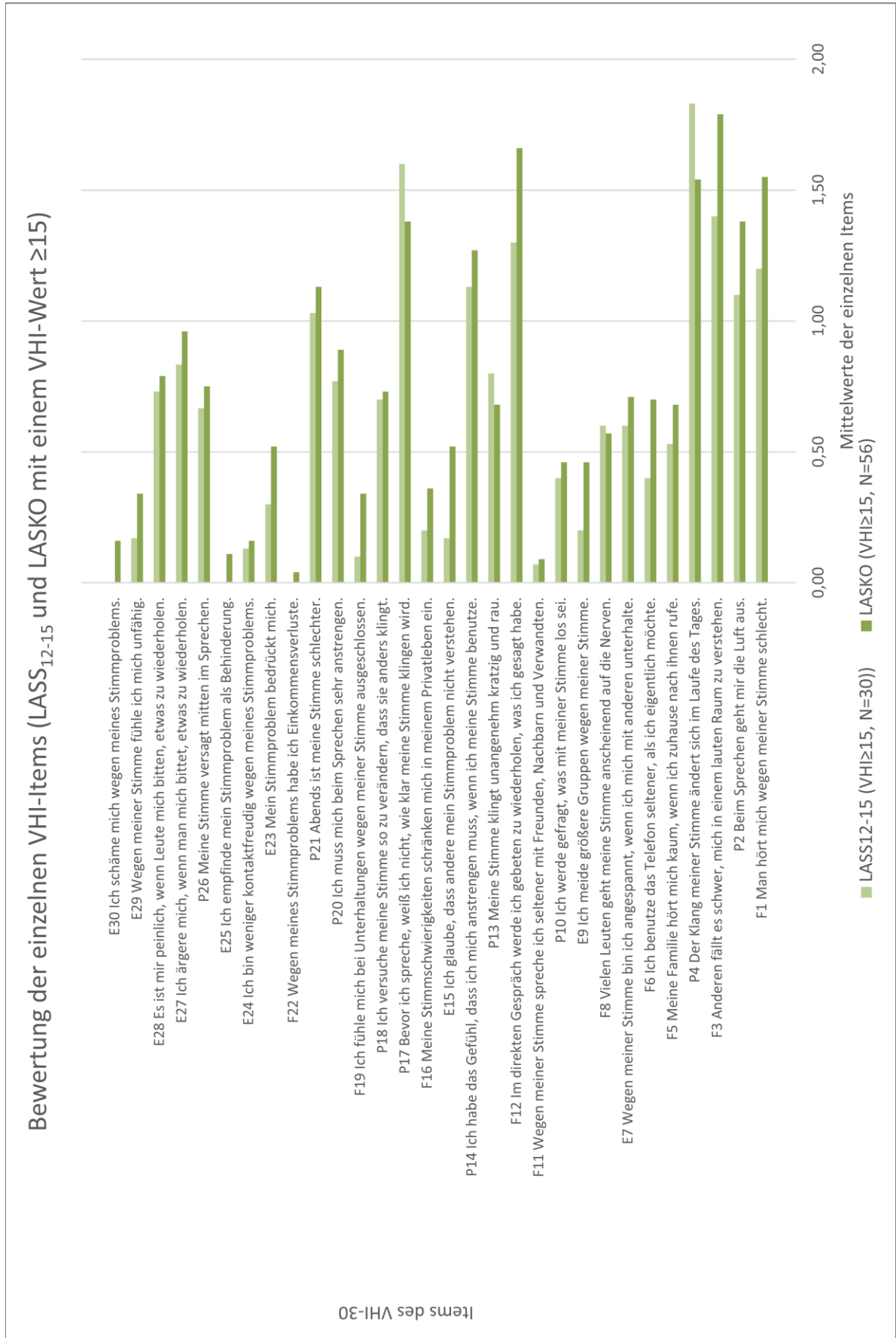


Abbildung 10 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO bei VHI mit einem VHI-Gesamtwert von ≥ 15

Signifikante Unterschiede in der Item-Bewertung zwischen beiden Gruppen ergeben sich jedoch bei diesem Vergleich nur für Items, die durch die Gruppe LASKO höher bewertet wurden (Tabelle 24). Die Effekte sind ebenfalls als klein einzustufen.

Tabelle 24 Vergleich der einzelnen Items zwischen den Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO mit einem VHI-Gesamtwert von ≥ 15 anhand des Mann-Whitney-U-Tests

	Gruppe	N	Mdn.	IQA	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
F3 Anderen fällt es schwer, mich in einem lauten Raum zu verstehen.	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	1.0	645.0	.037	.434
	LASKO	56	2.0	1.75			
F12 Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	1.0	645.0	.031	.434
	LASKO	56	2.0	1.0			
F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	671.5	.019	.381
	LASKO	56	.00	1.0			
E30 Ich schäme mich wegen meines Stimmproblems	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	744.0	.028	.237
	LASKO	56	.00	.00			

Mit Ausnahme von Item E30 sind die signifikanten Unterschiede hier ausnahmslos bei den funktionalen Items zu finden. Der Vergleich aller Items ist in Tabelle 50 (321, im Anhang) zu finden.

7.3 Überprüfung Hypothese 2

Für die Untersuchungen von Unterschieden zwischen den Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS bzw. der Entwicklung der studentischen Gruppe zu berufstätigen Lehrkräften (Hypothese 2) werden die VHI-Daten der studentischen Interventionsgruppe LASS₁₂₋₁₅ und LS herangezogen. Zusätzlich wird auf Daten aus den Stimmüberprüfungen zu Studienzeiten und Angaben aus dem Fragebogen zur Stimme im Beruf, der von der Gruppe LS ausgefüllt wurde, zurückgegriffen. Die Eingrenzung der Gruppe LASS auf die Untergruppe LASS₁₂₋₁₅ ist dadurch zu begründen, dass alle Teilnehmenden der Stichprobe LS aus dieser studentischen Untersuchungsgruppe stammen.

7.3.1 Voice Handicap Index (H2a)

Die Daten des VHI wurden hinsichtlich des mittleren Gesamtwerts, des Median, der Item-Untergruppen (funktional, physisch und emotional) als auch des Störungsgrades

verglichen. Die deskriptive Analyse (Tabelle 25) ergibt, dass die mittleren Gesamtwerte beider Gruppen im unauffälligen Punktwertbereich liegen. Die Werte der berufstätigen Lehrkräfte liegen dabei nur für die emotionalen Items über den Werten der Erhebungen aus Studienzeiten (LASS₁₂₋₁₅). Die Standardabweichung weist auf eine Streuung der Daten hin, die in der Gruppe LS etwas größer ausfällt. Auch der Median, der robuster als der Mittelwert gegenüber einer starken Streuung ist, ist für die Gruppe LS jeweils niedriger, wobei sich die größte Differenz mit 3.00 Punkten im Gesamtwert des VHI zeigt.

Tabelle 25 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS

		Gesamtwert	funktionale	physische	emotionale
		VHI	Items	Items	Items
LASS₁₂₋₁₅ (N = 151, fehlend = 26)	Mean	10.30	3.51	5.50	1.25
	Median	10.00	3.00	5.00	1.00
	Std.abweichung	6.062	2.313	3.494	1.966
	Interquartilsabst.	8.00	3.00	4.25	2.00
LS (N = 46, fehlend = 2)	Mean	9.65	2.98	5.04	1.63
	Median	7.00	2.50	4.00	0.00
	Std.abweichung	7.418	2.417	4.371	2.435
	Interquartilsabst.	9.25	2.25	7.00	3.00

Aufgrund der unterschiedlichen Stichprobengröße wird für den Gruppenvergleich der zentralen Tendenz zunächst auf den Mediantest zurückgegriffen (Tabelle 26). Dabei zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den VHI-Werten.

Tabelle 26 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS anhand des Mediantests (mit Kontinuitätskorrektur nach Yates)

VHI	Sample	N	Median	IQA	χ^2	Df	p
Gesamtwert	LASS ₁₂₋₁₅	151	10.0	8.0	2.214	1	.187
	LS	46	7.0	9.25			
Wert funktionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	151	3.0	3.0	2.738	1	.137
	LS	46	2.5	2.25			
Wert physische Items	LASS ₁₂₋₁₅	151	5.0	4.25	4.090	1	.064
	LS	46	4.0	7.0			
Wert emotionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	151	1.0	2.0	1.139	1	.376
	LS	46	.00	3.0			

Auch der Mann-Whitney-U-Test (Tabelle 27), der sensibel auf Unterschiede in der Gruppengröße reagiert, weist auf keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS hin.

Tabelle 27 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und Gruppe LS anhand des Mann-Whitney U-Tests

VHI	Sample	N	Median	IQA	Mann-Whitney-U	p	Cohen's d
Gesamtwert	LASS ₁₂₋₁₅	151	10.0	8.0	3067.0	.230	.172
	LS	46	7.0	9.25			
Wert funktionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	151	3.0	3.0	2877.5	.086	.253
	LS	46	2.5	2.25			
Wert physische Items	LASS ₁₂₋₁₅	151	5.0	4.25	2981.0	.161	.208
	LS	46	4.0	7.0			
Wert emotionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	151	1.0	2.0	3375.0	.813	.041
	LS	46	.00	3.0			

Analog zum Vergleich zwischen den studentischen Gruppen werden auch die Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS vor dem Hintergrund der Anzahl von VHI-Gesamtwerten im auffälligen Bereich (Wert ≥ 15) verglichen. In der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ macht das 21% der Befragten aus, in der Gruppe LS sind es 24%, was nach Berechnungen mit Pearson-Chi-Quadrat-Tests keinem statistisch bedeutsamen Unterschied entspricht, $\chi^2(1) = .241$, $p = .624$. Damit kann ein direkter Zusammenhang zwischen der Gruppenzugehörigkeit und einem auffälligen VHI-Wert nahezu ausgeschlossen werden, $\varphi = .035$.

Betrachtet man nur die Ergebnisse des VHI mit einem Wert ≥ 15 , ergibt sich ein differenzierteres Bild (Tabelle 28, 195). Die mittleren Werte sind hier mit Ausnahme der physischen Items in der Lehrkräfte-Gruppe LS höher. Die Streuung fällt geringer aus.

Tabelle 28 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS mit einem VHI-Wert ≥ 15

		Gesamtwert	funktionale	physische	emotionale
		VHI	Items	Items	Items
LASS₁₂₋₁₅ (N = 31 fehlend = 1)	Mean	18.81	5.81	10.06	3.07
	Median	16.00	6.00	10.00	2.00
	Std.abweichung	5.438	2.548	2.828	3.321
	Interquartilsabst.	4.75	3.00	4.00	3.00
LS (N = 11)	Mean	20.55	4.82	11.36	4.36
	Median	19.00	4.00	11.00	4.00
	Std.abweichung	5.663	3.516	2.803	3.295
	Interquartilsabst.	4.00	7.00	2.00	4.00

Der Median unterscheidet sich zwischen den Gruppen um mindestens einen Punktwert, für den Gesamtwert um 3.00. Die Berechnungen zur zentralen Tendenz anhand des Median-Tests stellen keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen fest (Tabelle 29).

Tabelle 29 Vergleich der VHI-Werte der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS mit einem VHI-Wert ≥ 15 anhand des Mediantests (mit Kontinuitätskorrektur nach Yates)

VHI	Sample	N	Median	IQA	χ^2	df	<i>p</i>
Gesamtwert	LASS ₁₂₋₁₅	31	16.0	4.75	1.971	1	.160
	LS	11	19.0	4.0			
Wert funktionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	31	6.0	3.0	1.275	1	.259
	LS	11	4.0	7.0			
Wert physische Items	LASS ₁₂₋₁₅	31	10.0	4.0	.081	1	.776
	LS	11	11.0	2.0			
Wert emotionale Items	LASS ₁₂₋₁₅	31	2.0	3.0	2.006	1	.157
	LS	11	4.0	4.0			

Die Einteilung nach Störungsgrad ist Abbildung 11 (196) zu entnehmen. Sie zeigt auf, dass in der Gruppe LS zu einem geringen Anteil mehr auffällige VHIs vorhanden sind als in der studentischen Gruppe LASS₁₂₋₁₅.

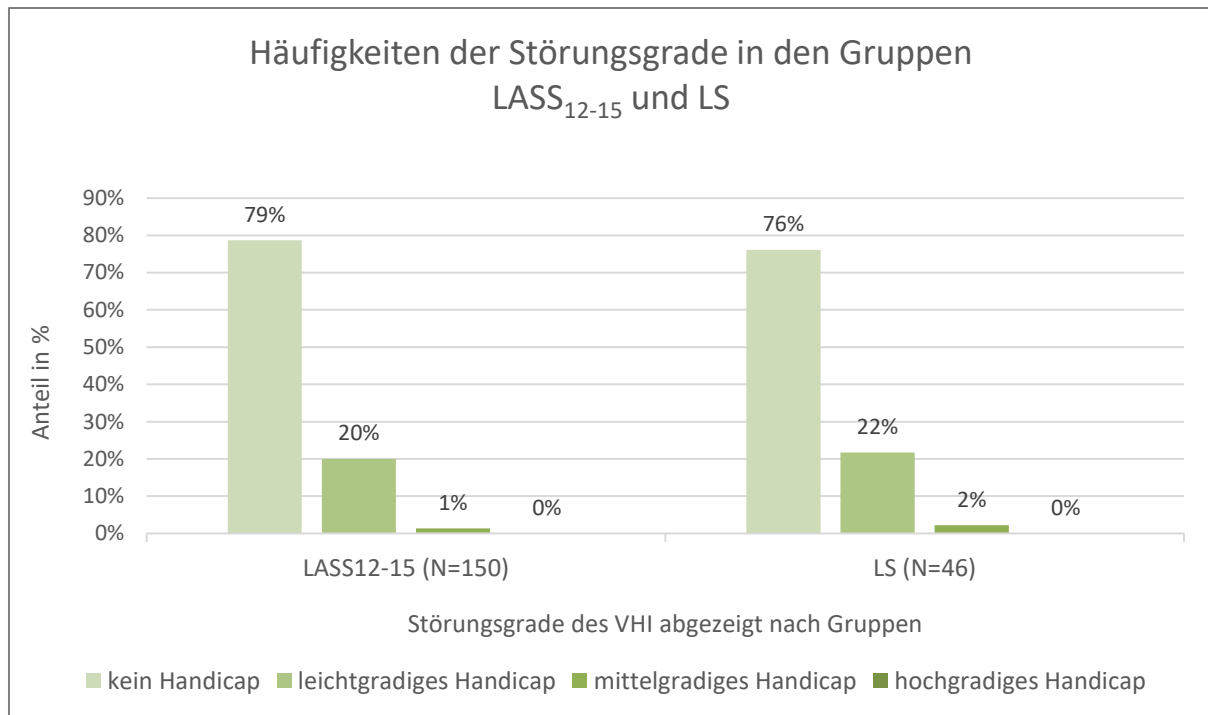


Abbildung 11 Übersicht nach Störungsgrad des VHIs in den Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS

Auch für diese beiden Gruppen bringt der Vergleich der einzelnen Items des VHI die Bestätigung mit sich, dass die Items unterschiedlich stark gewichtet werden. Die Analyse der Bewertung der einzelnen VHI-Items der Gruppe LS ergibt ein ähnliches Bild wie bei der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ (siehe Abbildung 12, 197). Zu den drei häufigsten Items zählen P4 „*Der Klang meiner Stimme ändert sich im Laufe des Tages*“, welches in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ auf dem vierten Rang lag, F3 „*Anderen fällt es schwer mich in einem lauten Raum zu verstehen*“ und P2 „*Beim Sprechen geht mir die Luft aus*“. In der Gruppe LS findet sich auf dem fünften Rang das Item P14 „*Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze*“. In dieser Gruppe wurden die Items F22 „*Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste*“, gefolgt von E30 „*Ich schäme mich wegen meines Stimmproblems*“ am seltensten gewählt. Zwischen beiden Gruppen zeigen sich Parallelen in der Bewertung der einzelnen Items.

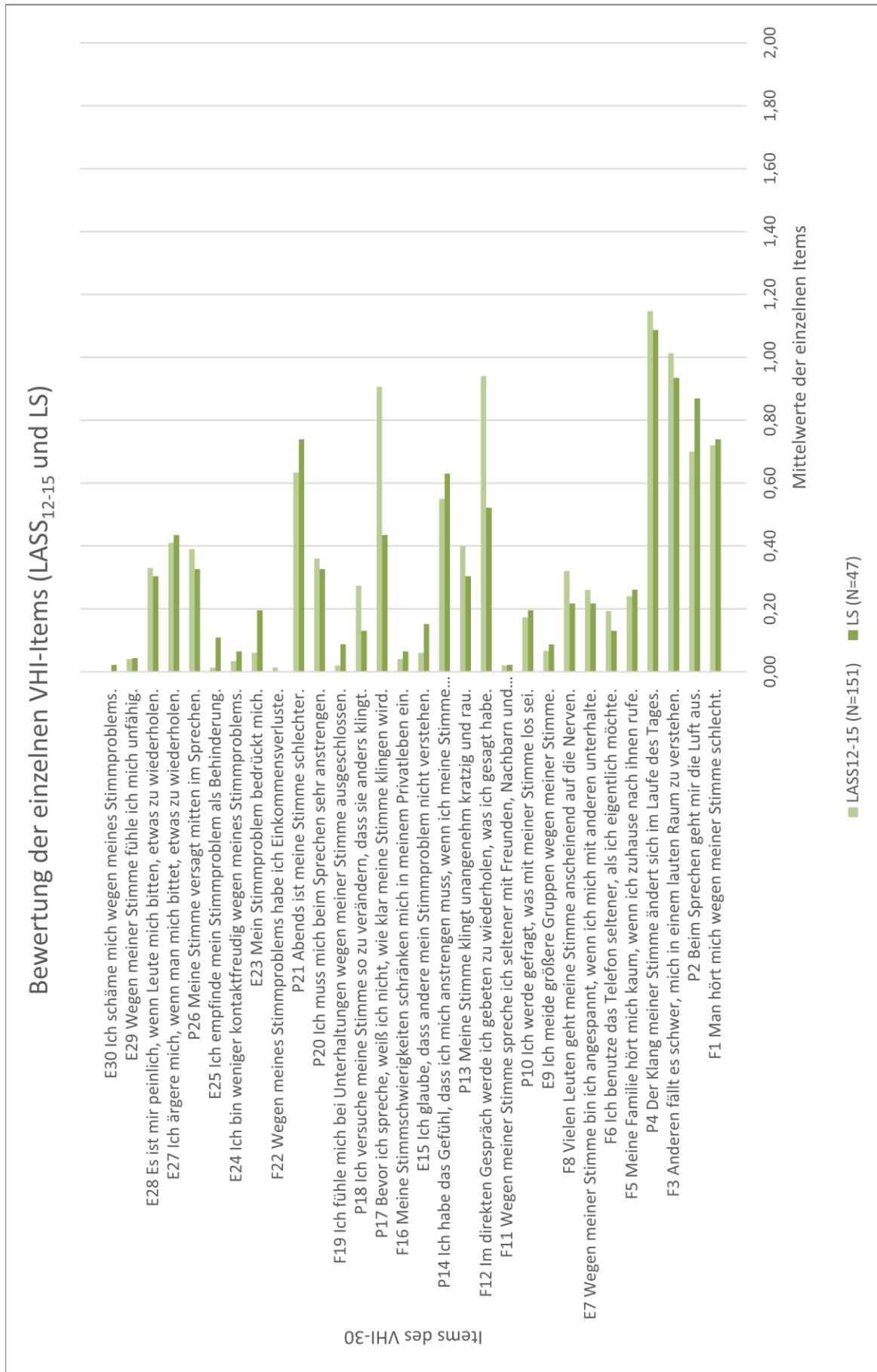


Abbildung 12 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS12-15 und LS

Beide Gruppen unterscheiden sich in der Bewertung der einzelnen Parameter nicht stark voneinander, mit Ausnahme von zwei Items, die von den angehenden Lehrkräften der Gruppe LASS im Durchschnitt deutlich höher bewertet wurden. Zum einen handelt es sich dabei um F12 „*Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe*“ und P17 „*Bevor ich spreche, weiß ich nicht wie klar meine Stimme klingen wird*“. Item F12 hat in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ in 75% der Fälle einen Wert > 0 , in der Gruppe LS in 45%. Item P17 wird in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ in 64% der Fälle mit > 0 bewertet, bei LS mit einer Häufigkeit von 30%. Der Unterschied stellt sich nach Berechnungen anhand des Mann-Whitney-U-Tests für beide Items signifikant dar, F12: $U = 2429.5, p < .001, d = .483$, P17: $U = 2376.5, p < .001, d = .507$, und weist gemäß Cohen's d auf einen kleinen bzw. mittleren Effekt hin. Items, die in der Gruppe LS mit deutlichem Abstand häufiger und/ oder höher bepunktet wurden, gibt es nicht.

Werden nur die VHIs mit einem auffälligen VHI-Wert herangezogen (Abbildung 13, 199), zeigen sich für folgende Items Unterschiede in der Häufigkeit. Item P2 unterscheidet sich hier nach dem 1%-Kriterium signifikant zwischen den Gruppen, wofür auch ein großer Effekt nachgewiesen werden konnte ($U = 57.5, p = .001, d = 1.151$). Da eine zu hohe und/ oder flache Atmung dazu führen kann, dass die Luft ausgeht, können in diesem Zusammenhang zudem Daten der freiwilligen Stimmüberprüfungen während des Studiums herangezogen werden. Von den Studierenden der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ haben $N = 56$ eine Stimmüberprüfung besucht. Bei knapp über 70% dieser waren zumindest leichtgradige Tendenzen zur Hochatmung zu beobachten.

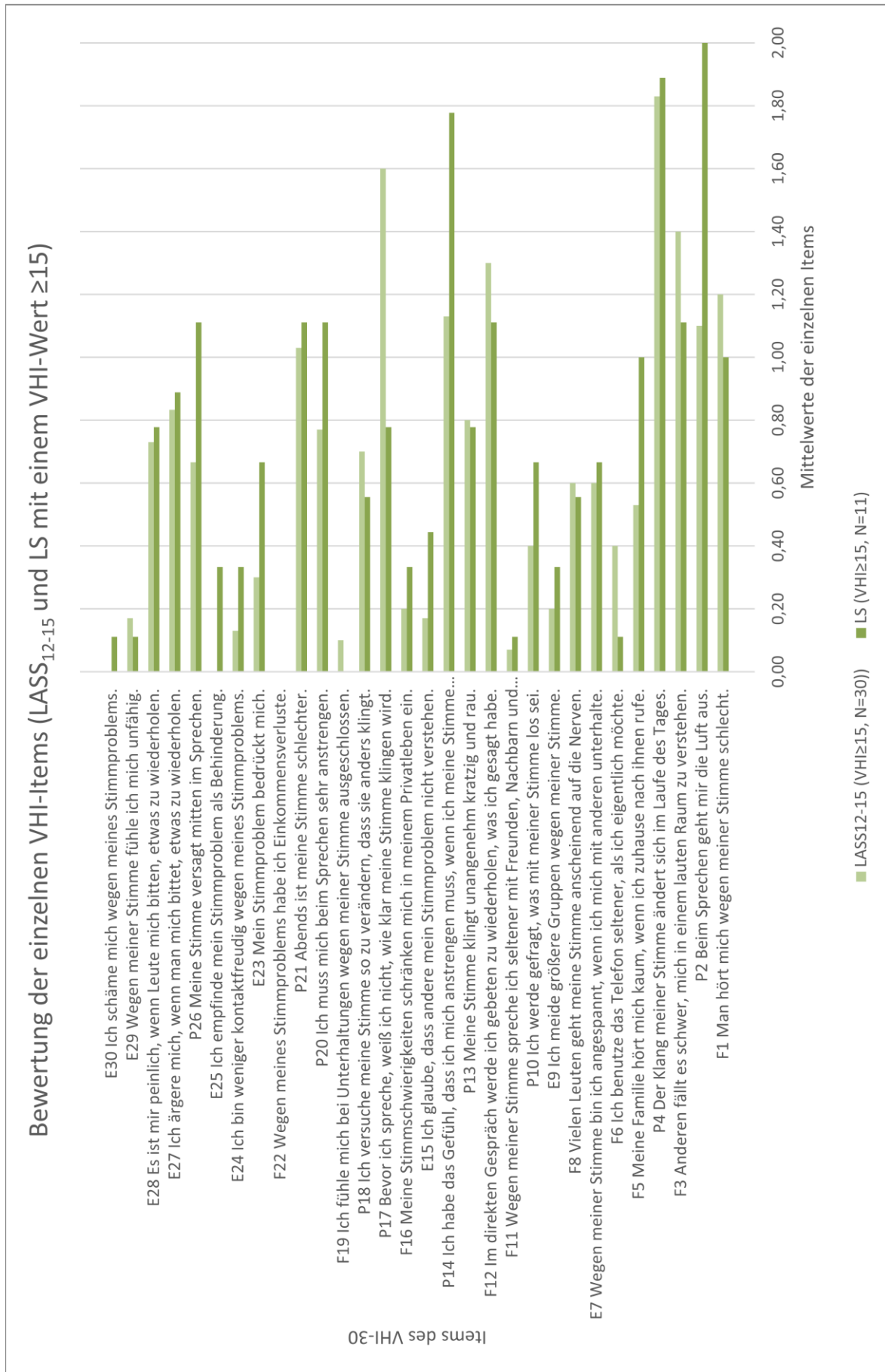


Abbildung 13 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS12-15 und LS bei VHIs mit einem Gesamtwert von ≥ 15

7.3.2 Diagnostizierte Stimmstörungen (H2b)

In der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ ($N = 177$) liegt von 13 Studierenden (7%) ein phoniatischer Befund vor, der bei 11 Teilnehmenden (85%) auffällig ausgefallen ist. In der Gruppe LS gaben $N = 17$ (35%) an, sich am Kehlkopf untersuchen haben zu lassen (nein = 65%). Dabei war der Untersuchungszeitpunkt bei allen vor Berufsbeginn, meist während des Studiums (71%). Keine Lehrkraft vermerkte eine Kehlkopfuntersuchung nach Eintritt ins Berufsleben.

Das Auftreten möglicher Symptome und Missemphindungen stellt einen weiteren Aspekt dar, anhand dessen die Gruppen analysiert werden können. In der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ stammen die Angaben dazu aus den Anamnesegesprächen, die bei der Stimmüberprüfung geführt werden. Dabei wurden regelmäßig auftretende Missemphindungen und Symptome erfragt. Die Daten für die Gruppe LS stammen aus dem Fragebogen, in dem die Befragten Angaben zum Auftreten verschiedener Symptome und Missemphindungen machten. Die Missemphindungen, für die anhand beider Erhebungsformen Daten vorlagen, wurden für den Vergleich herangezogen.

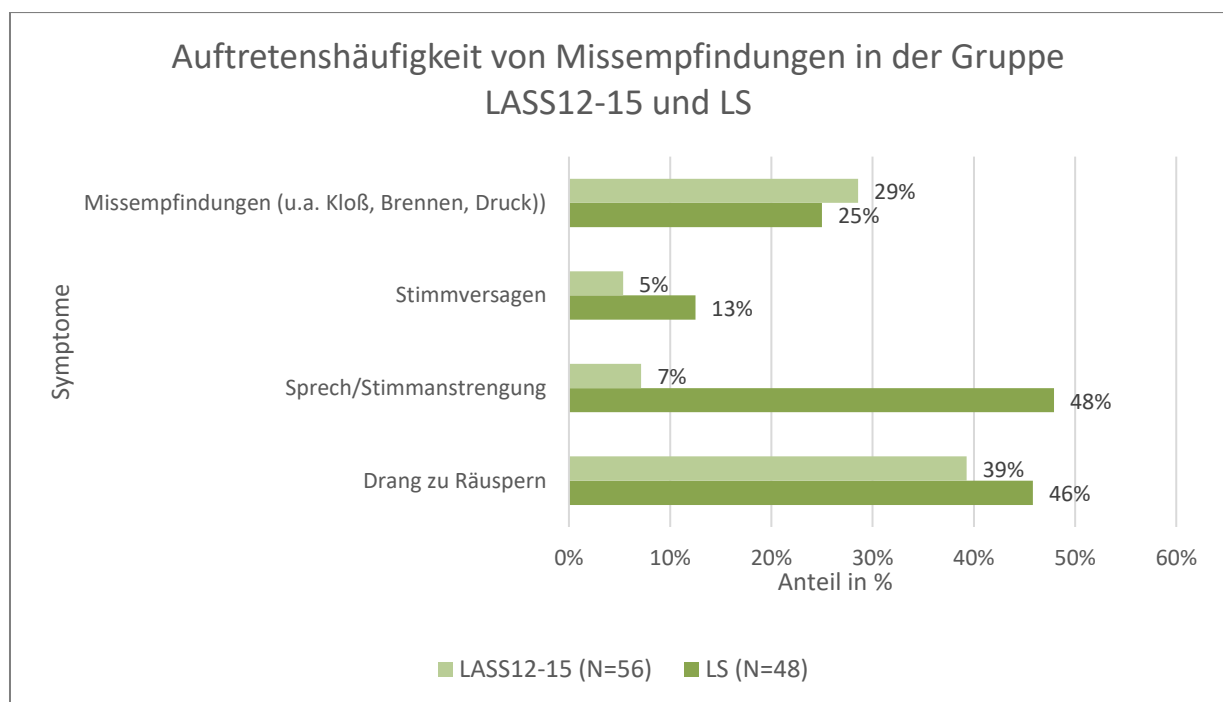


Abbildung 14 Auftretenshäufigkeit von Missemphindungen. In der Gruppe LASS12-15 erfragt im Anamnesegespräch, in der Gruppe LS über Fragebogen erfragt

Die Angaben der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ aus der Anamnese stellen eine regelmäßige Auftretenshäufigkeit dar. Die Antwortkategorien *mehrmals wöchentlich* oder *täglich* aus den Fragebogenangaben wurden als regelmäßiges Auftreten gewertet und mit den Antworten der Anamnese verglichen. Abbildung 14 (200) veranschaulicht die unterschiedliche Auftretenshäufigkeit der Symptome bei den Befragten.

Das Balkendiagramm kann weiterhin verdeutlichen, dass, mit Ausnahme von allgemeinen Missemfindungen, alle Symptome in der Gruppe der berufstätigen Lehrkräfte häufiger auftreten im Vergleich zur studentischen Interventionsgruppe. Im Besonderen trifft dies für ein vorhandenes Anstrengungsgefühl bei der Stimmgebung/ beim Sprechen zu. Inwiefern sich hier signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen ergeben, lässt sich Tabelle 30 entnehmen, in der die Ergebnisse der Berechnungen anhand des Pearson-Chi-Quadrat-Tests zusammengefasst sind.

Tabelle 30 Vergleich des regelmäßigen Auftretens von Symptomen und Missemfindungen der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS

	Sample	N	χ^2	df	p	φ
Missemfindungen	LASS ₁₂₋₁₅	56	.168	1	.427	-.040
	LS	48				
Stimmversagen	LASS ₁₂₋₁₅	56	1.668	1	.173	.127
	LS	48				
Sprech-/Stimmanstrengung	LASS ₁₂₋₁₅	56	22.355	1	<.001	.464
	LS	48				
Drang zu Räuspern	LASS ₁₂₋₁₅	56	.454	1	.317	.066
	LS	48				

Für die Stimmanstrengung zeigt sich ein signifikanter Unterschied bei mittlerem Effekt.

Regelmäßige Heiserkeit, die ebenso erfragt wurde, tritt in der Gruppe LS in 21% der Fälle auf. Dagegen wurde 43% der Studierenden (Gruppe LASS₁₂₋₁₅), die eine Stimmüberprüfung haben durchführen lassen, eine leichtgradige Heiserkeit im Rahmen der perceptiven Analyse mit dem RBH-System attestiert.

7.4 Überprüfung Hypothese 3

Der Überprüfung der Hypothese 3 beinhaltet den Gruppenvergleich zwischen beiden berufstätigen Lehrkräftegruppen, den Lehrkräften der Sprachheilpädagogik (LS) und den Lehrkräften aus den anderen sonderpädagogischen Fachrichtungen, die als Kontrollgruppe fungier(t)en (LKO). Die Analyse basiert auf der Grundlage der Werte des VHI. Zudem haben beide Gruppen den Fragebogen zur Stimme im Beruf ausgefüllt. Die Stichproben beider Lehrkräfte-Gruppen ähneln sich in der Größe, wohingegen die sich die Zahl der studentischen Gruppe deutlich von der Lehrergruppe unterschied. Ein signifikanter Unterschied ergibt sich jedoch für die Altersstruktur der beiden Gruppen. Das mittlere Alter der Gruppe LKO liegt mit 36.8 deutlich höher als das mittlere Alter der Gruppe LS, das bei 27.8 liegt, $t(82) = -6.068, p < .001$.

7.4.1 Voice Handicap Index (H3a)

Die Analyse der VHI-Werte und -Daten gleicht dem Vorgehen für H2. Die Mittelwerte zeigen hier mit Ausnahme der funktionalen Items einen geringeren Wert in der Gruppe LKO. Korrelationsberechnungen zwischen den Variablen „Alter“ und dem VHI-Wert anhand des Spearman-Rho ergibt keinen statistisch signifikanten Zusammenhang, $r_s = -.216, p = .24, N = 83$. Nach Cohen ist hier kaum ein Effekt vorhanden. Für die Variable „Geschlecht“ wurde eine Rangkorrelation berechnet, gemäß dem der Männeranteil in der Gruppe LKO höher ist. Dies scheint jedoch keinen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines höheren VHI-Werts zu nehmen, $r_s = -.163, p = .335$.

Die Gruppe LKO weist auch eine etwas größere Streuung auf, weshalb der Fokus erneut auf dem Medianwert liegt. Die Mediane der verschiedenen Werte sind in der Gruppe LKO für alle Kriterien niedriger.

Tabelle 31 (203) zeigt die deskriptiven Werte der Gruppen LS und LKO, zudem für alle Probandinnen der Gruppe LKO.

Tabelle 31 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO

		Gesamtwert	funktionale	physische.	emotionale
		VHI	Items	Items	Items
LS (<i>N</i> = 46, fehlend = 2)	Mean	9.65	2.98	5.04	1.63
	Median	7.00	2.50	4.00	0.00
	Std.abweichung	7.418	2.417	4.371	2.435
	Interquartilsabst.	9.25	2.25	7.00	3.00
LKO (<i>N</i> = 37, fehlend = 1)	Mean	8.62	3.24	3.84	1.51
	Median	4.00	1.00	2.00	0.00
	Std.-Abweichung	12.511	4.555	4.885	4.066
	Interquartilsabst	9.00	5.50	3.25	1.50
LKO nur ♀ (<i>N</i> = 25)	Mean	9.44	4.04	3.69	1.68
	Median	5.00	2.00	2.00	0.00
	Std.-Abweichung	13.466	4.987	4.798	4.679
	Interquartilsabst	9.00	4.00	5.00	2.00

Die Analyse anhand des Mann-Whitney-U-Tests ergeben den Gesamtwert und die physischen Items betreffend einen signifikanten Unterschied mit mittlerer und kleiner Effektstärke (Tabelle 32).

Tabelle 32 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO anhand des Mann-Whitney U-Tests

VHI	Sample	N	Median	IQA	Mann-Whitney- <i>U</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
Gesamtwert	LS	46	7.0	9.3	600.0	.021	.522
	LKO	37	4.0	9.0			
Wert funktionale Items	LS	46	2.5	2.2	702.5	.167	.302
	LKO	37	1.0	5.5			
Wert physische Items	LS	46	4.0	7.0	644.0	.037	.426
	LKO	37	2.0	3.3			
Wert emotionale Items	LS	46	.00	3.0	708.0	.138	.291
	LKO	37	.00	1.5			

Bezieht man nur die weiblichen Probandinnen der Gruppe LKO in die Analyse ein, ergibt sich mit Ausnahme der physischen Items eine Verschiebung der Werte nach oben und eine Annäherung an die Werte der Gruppe LS. Zudem lässt sich eine größere Streuung erkennen. Der Mann-Whitney-U-Tests weist für diesen Vergleich einen signifikanten Unterschied der physischen Items auf, der nach Cohen einem kleinen Effekt

entspricht, $U = 415.5$, $p = .042$, $d = .441$. Wie bereits in den anderen Vergleichen richtet sich der Blick auch auf die VHIs mit einem Gesamtwert von ≥ 15 . In der Gruppe LS trifft dies auf 24% der Stichprobe zu, in der Gruppe LKO sind es 19%, $U = 808.5$, $p = .585$. Das Chi-Quadrat zeigt keinen Zusammenhang zwischen den Punktwerten und der Gruppenzugehörigkeit, $X^2(1) = .301$, exakte Signifikanz einseitig $p = .392$, Carmer- $V = .060$.

Tabelle 33 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO mit einem VHI-Wert ≥ 15

		Gesamtwert VHI	funktionale Items	physische Items	emotionale Items
LS ($N = 11$)	Mean	20.55	4.82	11.36	4.36
	Median	19.00	4.00	11.00	4.00
	Std.abweichung	5.663	3.516	2.803	3.295
	Interquartilsabst.	4.00	7.00	2.00	4.00
LKO ($N = 7$)	Mean	30.29	10.14	13.00	7.14
	Median	27.00	10.00	13.00	4.00
	Std.-Abweichung	14.580	5.242	3.416	7.221
	Interquartilsabst	15.00	8.00	7.00	4.00

Aus Tabelle 33 wird ersichtlich, dass die Mittelwerte für die VHIs mit einem Wert ≥ 15 in der Gruppe LKO höher ausfallen. Für den Gesamtwert liegt der Mittelwert knapp 10 Punkte auseinander. Die Lageparameter der funktionalen, physischen und emotionalen Items sind in der Gruppe LKO höher.

Der Vergleich (Tabelle 34, 205) durch die Rangbildung mit dem Mann-Whitney-U-Tests ergibt einen signifikanten Unterschied mit einem starken Effekt für die funktionalen Items zwischen beiden Gruppen, $p = .027$, $d = 1.227$. Der Unterschied im Gesamtwert liegt über dem festgelegten Signifikanzniveau, wobei die Ergebnisse auch hier auf einen starken Effekt hindeuten, $p = .069$, $d = .973$.

Tabelle 34 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO mit einem VHI-Wert ≥ 15 anhand des Mann-Whitney U-Tests

VHI	Sample	N	Median	IQA	Mann-Whitney- <i>U</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
Gesamtwert	LS	11	19.0	4.0	18.0	.069	.973
	LKO	7	27.0	15.0			
Wert funktionale Items	LS	11	4.0	7.0	14.0	.027	1.227
	LKO	7	10.0	8.0			
Wert physische Items	LS	11	11.0	2.0	27.0	.328	.506
	LKO	7	13.0	7.0			
Wert emotionale Items	LS	11	4.0	4.0	33.0	.659	.236
	LKO	7	4.0	4.0			

Für beide Gruppen wird eine logistische Regression berechnet, um den Einfluss diskutierter Risikofaktoren einschätzen zu können. Demzufolge wird der Frage nachgegangen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die jeweiligen Risikofaktoren zu einem VHI mit auffälligem Punktwert führen. Bei den in Betracht gezogenen Risikofaktoren handelt es sich um die Beschäftigungsdauer inkl. Referendariat, die Klassengröße, die Unterrichtsstunden pro Tag und die Unterrichtsstunden pro Woche, deren Zusammenhang zu einer erhöhten Stimmbelastung in den theoretischen Ausführungen begründet wurde. Der Chi-Quadrat Test ergab für beide Gruppen im Gesamten keinen statistisch signifikanten Zusammenhang, weshalb keine weitere Analyse erfolgte (LS: $\chi^2(4) = 2.789$, $p = .592$, LKO: $\chi^2(4) = 1.659$, $p = .798$). Auch weitere Korrelationsberechnungen für nominal-skalierte Variablen, bspw. eine mögliche Verbeamtung oder stimmintensiven Hobbys, berechnet anhand des Chi-Quadrat Tests, ergaben keine statistisch signifikanten Zusammenhang für beide Gruppen. Allerdings zeigt sich eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen auffälligen VHI-Befund in der Gruppe LKO, wenn Allergien vorliegen mit mittlerem Effekt, $\chi^2(1) = 5.051$, $p = .045$, $\phi = -.369$. Wird nicht die Variable „VHI auffällig ja/nein“ herangezogen, sondern der Gesamt-Punktwert des VHI, ergibt die nichtparametrische Korrelationsberechnung nach Spearman einen negativen Zusammenhang für die Beschäftigungsdauer, $r_s = -.312$, $p = .035$, und für die Anzahl der Unterrichtsstunden pro Woche, $r_s = -.293$, $p = .048$. In der Gruppe LKO zeigen sich keine Korrelationen zu diskutierten Risikofaktoren.

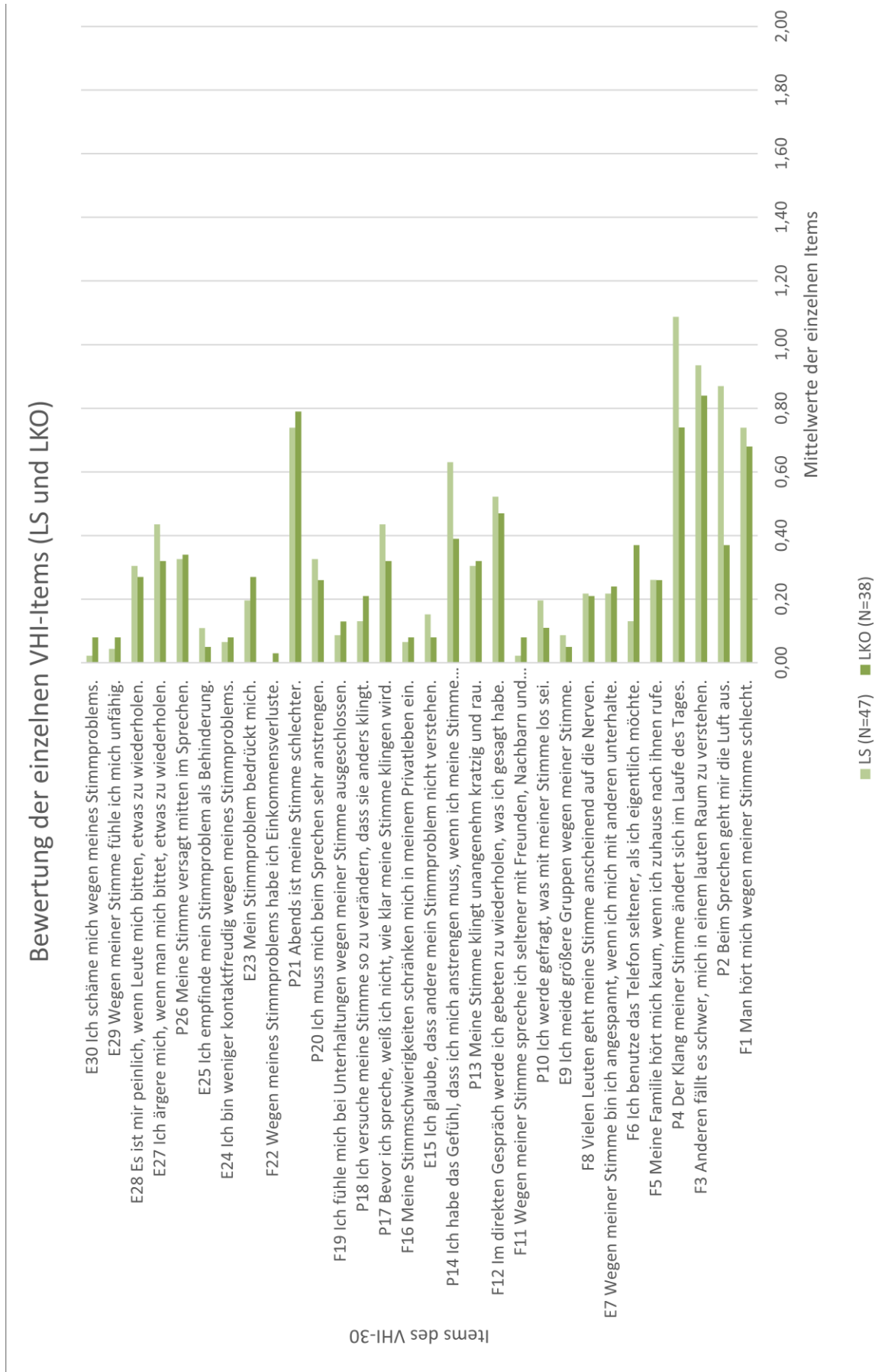


Abbildung 15 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LS und LKO

Die Items des VHI stellen zum Teil charakteristische Merkmale funktioneller Stimmstörungen dar. So kann beispielsweise P21 „*Abends ist meine Stimme schlechter*“ auf Verschlechterungen im Laufe des Tages, also durch den Stimmgebrauch hinweisen. Dieses Item findet sich in der Gruppe LKO auf dem zweiten Platz (Abbildung 15, 206), nur F3 „*Anderen fällt es schwer mich in einem lauten Raum zu verstehen*“ erhielt im Mittel mehr Punkte. Für die Items, die anhand der Grafik einen Unterschied zwischen den Gruppen vermuten lassen, weist die Gruppe LS mit Ausnahme von Item F6 „*Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte*“ jeweils den höheren und damit schlechteren Wert auf. Für Item P2 „*Beim Sprechen geht mir die Luft aus*“ ist dieser Unterschied statistisch signifikant bei mittlerer Effektstärke ($U = 630.5$, $p = .009$, $d = .455$).

Die folgende Analyse bezieht nur diejenigen VHIs mit ein, die einen Gesamtwert von ≥ 15 haben. Auch für diese Item-Übersicht zeigen sich ähnliche Bewertungen und deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen (Abbildung 16, 208).

Anhand der Grafik lassen sich Unterschiede in der Bewertung zwischen den Gruppen erkennen. Im Gegensatz zur obigen Analyse (alle VHIs) hat die Gruppe LKO in dieser Betrachtung für die Items F3 *Anderen fällt es schwer, mich in einem lauten Raum zu verstehen*, F6 *Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte* und P21 *Abends ist meine Stimme schlechter* den schlechteren Wert. Eine Ausnahme bildet dabei Item P2 *Beim Sprechen geht mir die Luft aus*, das von der Gruppe LS höher bewertet wird. Die Analyse anhand des Mann-Whitney-U-Tests kann für die Items P2 ($U = 15.5$, $p = .035$, $d = 1.13$) und P21 ($U = 8.0$, $p = .004$, $d = 1.72$) einen signifikanten Unterschied mit jeweils starkem Effekt aufzeigen, wobei beim zuerst genannten Item die Gruppe LS, dagegen bei Item P21 die Gruppe LKO den schlechteren Wert aufweist. Die übrigen Items unterscheiden sich statistisch nicht signifikant.

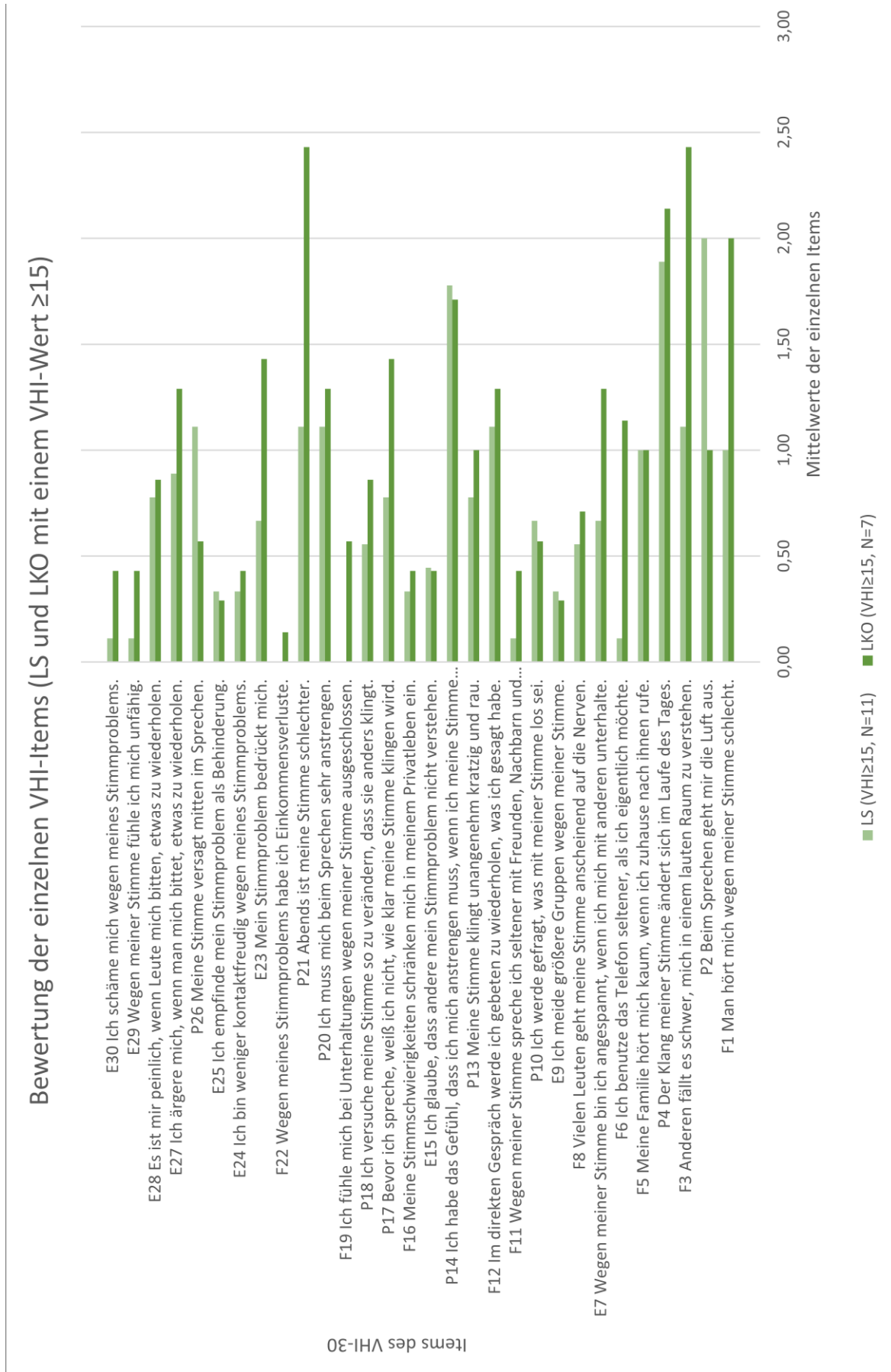


Abbildung 16 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LS und LKO bei VHIs mit einem Gesamtwert von ≥ 15

Die nachfolgende Abbildung 17 zeigt in Diagrammform, dass die Häufigkeit auffälliger VHIs in der Gruppe LKO insgesamt geringer ist als in der Gruppe LS (19% vs. 24%). Die Einteilung nach Störungsgrad hebt hervor, dass sich die Verteilung der Störungsgrade zwischen den Gruppen unterscheidet. Die Mehrheit der auffälligen VHI-Werte spiegeln in der Gruppe LS ein leichtgradiges Handicap, wohingegen sie sich in der Gruppe LKO häufiger im mittelgradigen oder in einem Fall sogar im Bereich eines hochgradigen Handicaps bewegen. Der Unterschied zwischen den Gruppen ist statistisch nicht bedeutsam, Exakter Test nach Fisher = 4.444, $p = .307$.

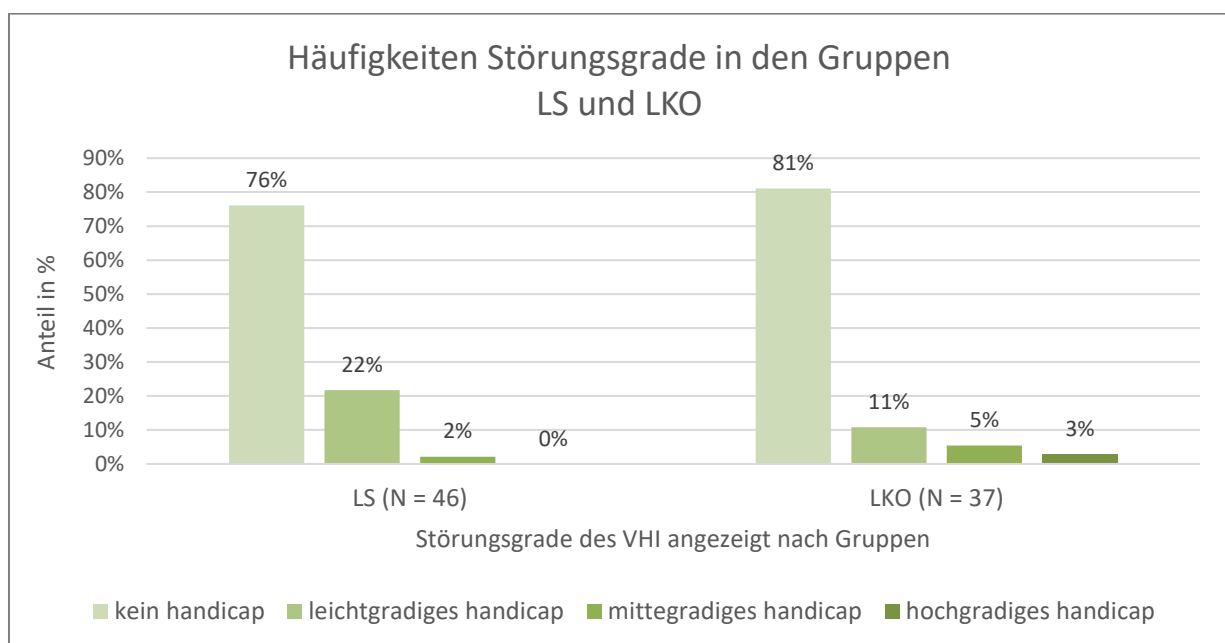


Abbildung 17 VHI-Übersicht nach Störungsgrad in den Gruppen LS und LKO

7.4.2 Stimmliche Beschwerden (H3b)

Das nachfolgende Balkendiagramm (Abbildung 18, 210) visualisiert das regelmäßige Auftreten von Symptomen und Misempfindungen. Deutlich wird, dass sich zwischen den Gruppen kaum Unterschiede im Auftreten dieser erkennen lassen.

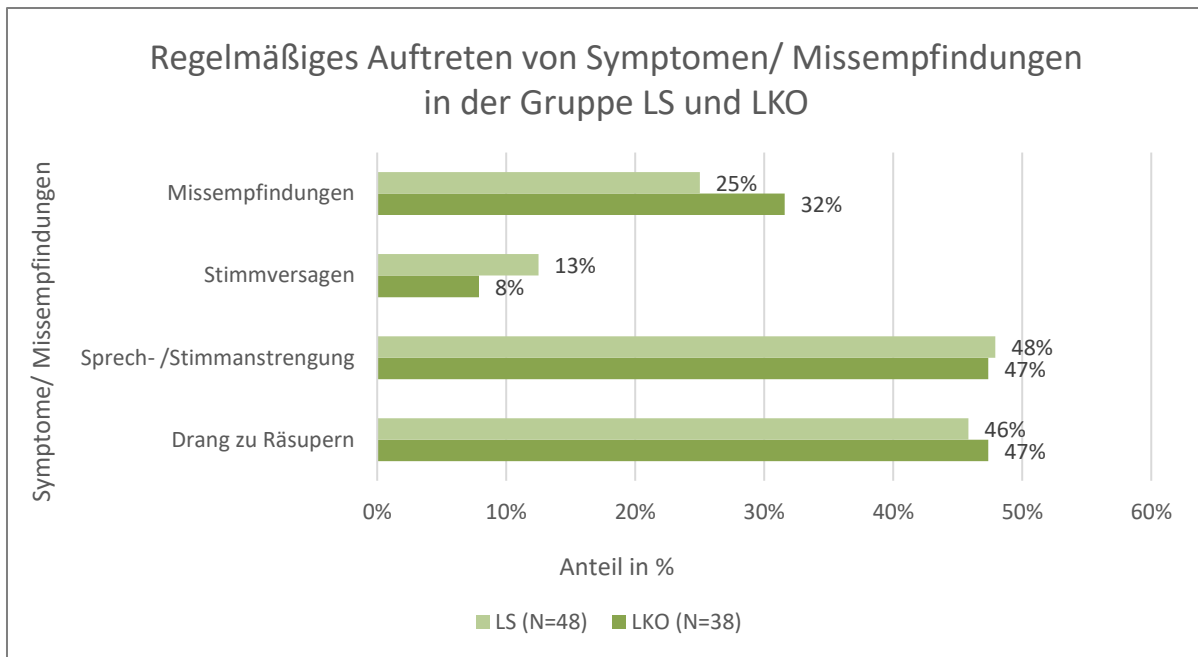


Abbildung 18 Übersicht über das regelmäßige Auftreten von Symptomen und Misempfindungen in der Gruppe LS und LKO

Diese Annahme wird durch Berechnungen anhand des Chi-Quadrat-Tests bestätigt, die keine statistisch signifikanten Unterschiede im regelmäßigen Auftreten von Symptomen und Misempfindungen zwischen der Gruppe LS und LKO nachweisen (Tabelle 35).

Tabelle 35 Vergleich des regelmäßigen Auftretens von Symptomen und Misempfindungen der Gruppen LASS und LS

	Sample	N	χ^2	df	p	ϕ
Misempfindungen	LS	47	0.456	1	.331	.073
	LKO	38				
Stimmversagen	LS	47	0.480	1	.373	-.075
	LKO	38				
Sprech-/Stimmanstrengung	LS	47	0.003	1	.566	-.005
	LKO	38				
Drang zu Räsupern	LS	47	0.020	1	.530	.015
	LKO	38				

Anhand der Rangkorrelation von Spearman kann der Zusammenhang der ordinalskalierten Variablen verschiedener Symptome und Missempfindungen mit dem VHI-Ergebnis überprüft werden (Tabelle 36). Durch die Korrelation gewinnen die Ergebnisse des VHI an Substanz, da sie stimmliche Beschwerden von Personen erfassen können.

Tabelle 36 Berechnungen zum Zusammenhang zwischen möglichen Symptomen und dem VHI-Gesamtwert der Gruppen LS und LKO anhand einer Rangkorrelation nach Spearman

	Sample	<i>N</i>	<i>r_s</i>	<i>p</i>
Meine Stimme wird angestrengt und/ oder müde	LS	46	.402	.006
	LKO	37	.436	.007
Meine Stimme wird leise und/oder heiser	LS	46	.434	.003
	LKO	37	.511	.001
Meine Stimme bricht weg	LS	46	.363	.013
	LKO	37	.440	.006
Beim Sprechen verspüre ich häufig den Drang mich zu räuspern/ zu husten	LS	46	.535	<.001
	LKO	37	.256	.126
Ich spüre Missempfindungen im Kehlkopf (z. B. Kloßgefühl, Brennen, Druckgefühl)	LS	46	.369	.013
	LKO	37	.201	.239

Die angegebenen Symptome und Missempfindungen korrelieren signifikant mit dem VHI-Gesamtwert in der Gruppe LS. Der Effekt ist für die meisten Items als mittel einzu-stufen. Ein starker Effekt kann in der Gruppe LS für das Räuspern nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der Gruppe LKO gestalten sich anders. Auch hier korrelieren drei der Items signifikant mit dem VHI-Ergebnis. Dabei weist das Item „Heiserkeit“ einen starken Effekt auf. Für den Drang zu Räuspern lässt sich in dieser Gruppe keine signifikante Korrelation nachweisen.

Das Kriterium „zwei oder mehr Symptome wöchentlich oder häufiger“ trifft in der Gruppe LS auf zwei Personen zu (4%), in der Gruppe LKO handelt es sich um acht befragte Lehrkräfte (20%). Der Chi-Quadrat-Test deutet auf einen Zusammenhang zwischen der untersuchten Gruppe und der Merkmalsausprägung „zwei oder mehr Symptome, mindestens einmal in der Woche oder häufiger“ hin, $\chi^2(1) = 5.885$. Der Exakte Test nach Fisher bestätigt den Zusammenhang, $p = .020$, $\phi = .262$.

Ein weiterer Parameter, um die Gruppen in ihrer stimmlichen Belastung und den Stimmproblemen zu untersuchen, liegt in der Frage, wie lange stimmliche Symptome anhalten. Die gegebenen Antworten zeigen in beiden Gruppen ein vergleichbares Bild zum Andauern der Symptome (Abbildung 19). Bei einem Großteil der befragten Lehrkräfte (86% und 78%) halten die Beschwerden maximal wenige Stunden an. Die Auswertung der dichotomen Variable „nicht andauernd“ und „andauernd“ ergibt, dass die Beschwerden bei 14% der Personen der Gruppe LS und bei 22% der Gruppe LKO mindestens bis zum Abend anhalten. Diese Differenz entspricht keinem signifikanten Unterschied, $U = 621.0$, $p = .399$.

Zwölf Prozent der Gruppe LS und 13% der Gruppe LKO gaben an, dass sich die eigene stimmliche Verfassung mit dem Berufsalltag kontinuierlich verschlechtert.

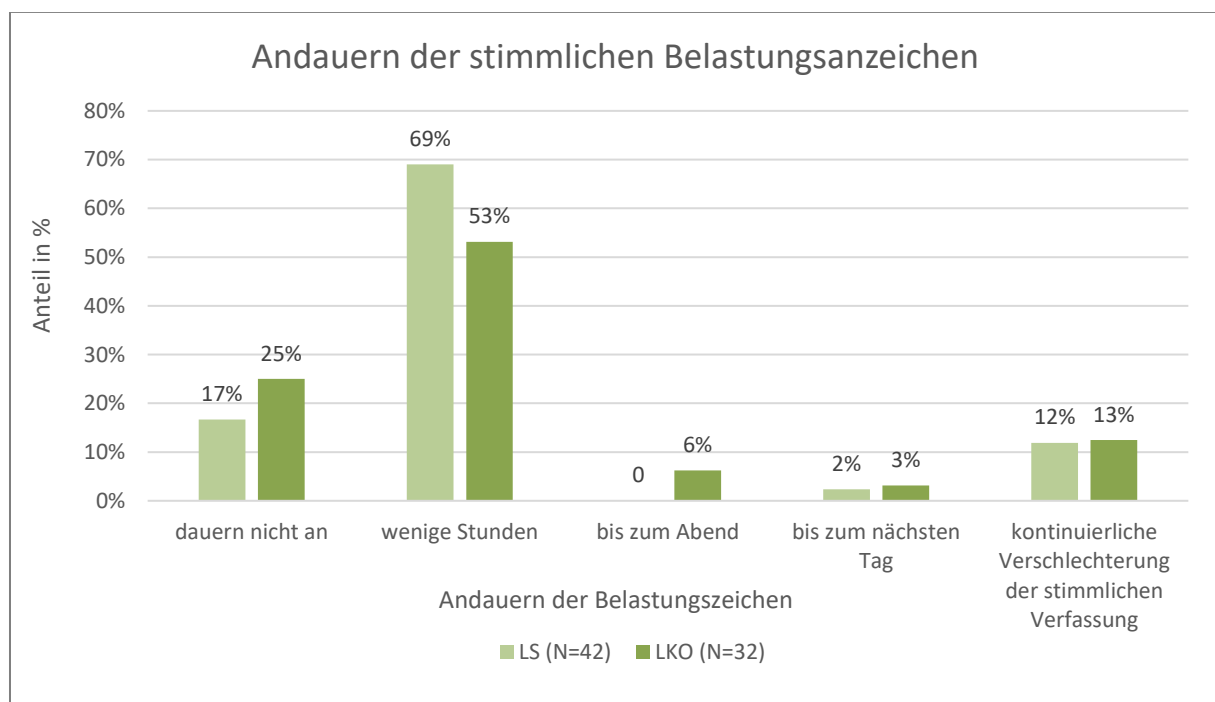


Abbildung 19 Dauer der stimmlichen Belastungsanzeichen der Gruppen LS und LKO

7.4.3 Häufigkeit von Fehltagen (H3c)

Für den Gruppenvergleich zwischen LS und LKO kann weiterhin die Variable „Fehltage aufgrund stimmlicher Probleme“ als Parameter herangezogen werden, um die stimmliche Beeinträchtigung zu erfassen.

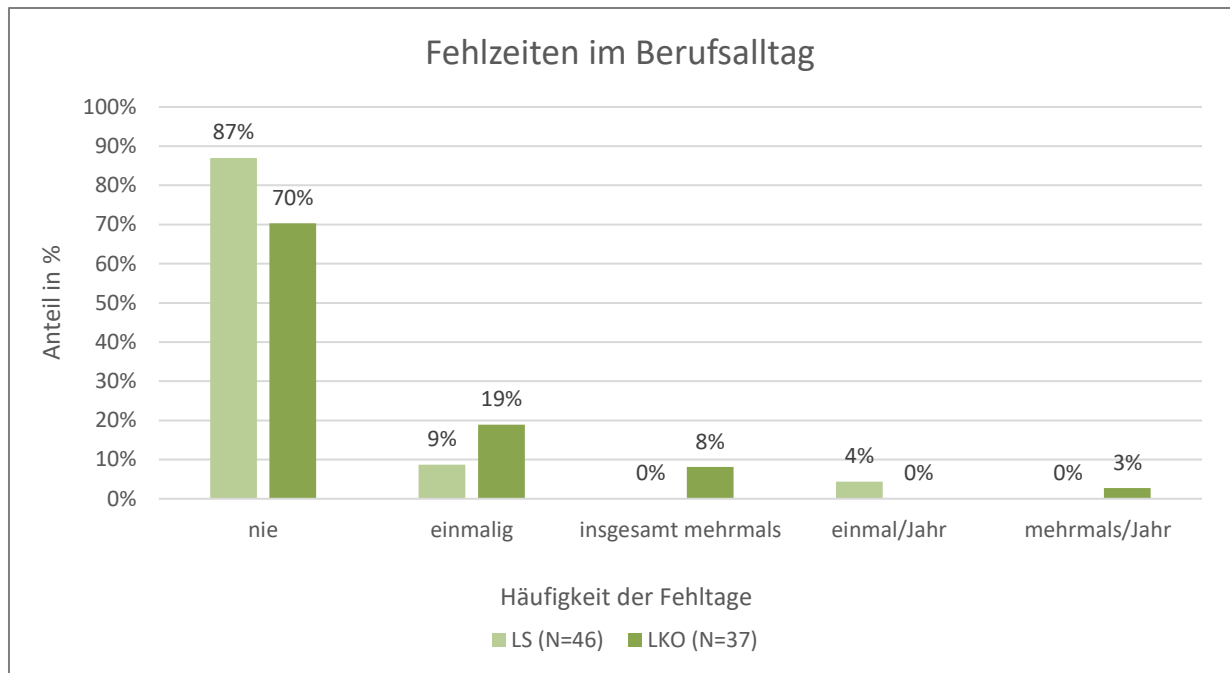


Abbildung 20 Übersicht über Fehlzeiten im Beruf aufgrund der Stimme

Dem Diagramm (Abbildung 20) ist zu entnehmen, dass insgesamt 30% der Lehrkräfte der Gruppe LKO mindestens einmalig aufgrund der stimmlichen Situation Fehlzeiten nehmen mussten, wohingegen es in der Gruppe LS nur 13% waren, $U = 710.0$, $p = .066$. Der Unterschied ist damit nicht signifikant.

Korreliert man die Variablen „Alter“ und „Aufgrund stimmlicher Probleme hatte/ habe ich Fehlzeiten im Berufsalltag“, wird ein signifikanter Zusammenhang deutlich, $r_s = .240$, $p = .031$. Werden die beiden Gruppen LS und LKO für sich analysiert, ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang (LS: $r_s = -.059$, $p = .705$, LKO: $r_s = .189$, $p = .261$). Einen Zusammenhang zwischen der Berufsdauer, die häufig in Zusammenhang mit dem Alter steht, und Fehlzeiten im Berufsalltag konnte nicht nachgewiesen werden (LS: $r_s = .086$, $p = .570$, LKO: $r_s = .251$, $p = .133$).

Dabei ist jedoch nicht allein von Interesse, ob Lehrkräfte bereits Fehltage aufgrund stimmlicher Probleme hatten, sondern auch, wie sensibel sie auf stimmliche Beschwerden reagieren und Fehltage in Kauf nehmen, um die Stimme zu schonen bzw. Stimmruhe einzuhalten (Abbildung 21, 214).

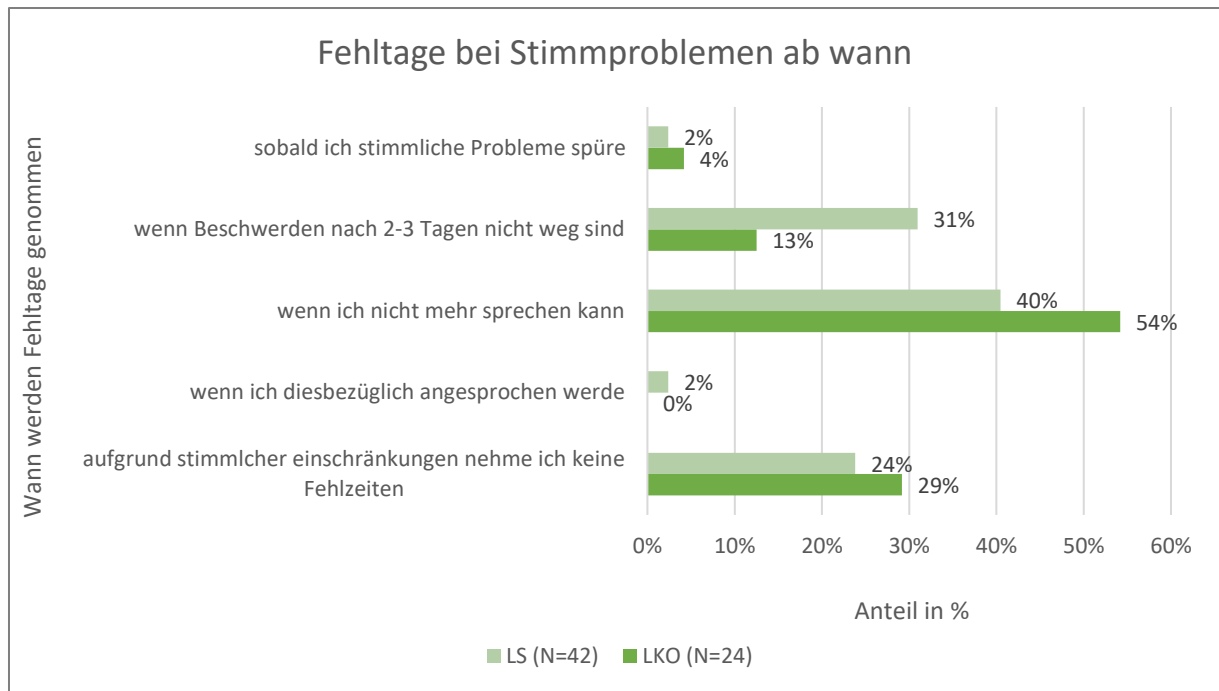


Abbildung 21 Übersicht wann Lehrkräfte der Gruppen LS und LKO Fehltage in Kauf nehmen

Die Auswertung der dichotomen Variable „Es werden frühzeitig Fehltage genommen – ja/nein“ ergibt, dass 33% Gruppe LS haben oder würden frühzeitig Fehltage in Anspruch nehmen, sobald stimmliche Probleme zu spüren sind oder die Beschwerden nach 2-3 Tagen nicht weg sind. In der Gruppe LKO sind es 17% der Befragten. Diese prozentuale Differenz entspricht keinem inferenzstatistisch signifikantem Unterschied, $U = 420.0$, $p = .147$, $d = .278$. Aus der Gruppe LKO wurde die Frage von $N = 14$ Teilnehmenden nicht beantwortet.

7.4.4 Inanspruchnahme von Stimmtherapie (H3d)

Aus der Gruppe LS haben insgesamt 19% mindestens zehn Einheiten Stimmtherapie in Anspruch genommen, bei zwei Drittel daraus wurden mehr Einheiten verordnet. In der Gruppe LKO sind es 11% insgesamt, wovon eine Person mehr als zehn Therapieeinheiten erhielt. Der Unterschied zwischen den Gruppen ist hinsichtlich der Inanspruchnahme von Stimmtherapie nicht signifikant, $U = 829.5$, $p = .249$. Bezüglich der Inanspruchnahme von Therapie liegen keine Angaben dazu vor, ob diese vor oder nach Berufsbeginn erfolgte.

Nachdem Stimmtherapien nur auf Basis eines phoniatischen Befundes angeordnet werden können, können auch Angaben zu auffälligen Stimm- und Kehlkopfbefunden einen Hinweis auf die Therapiebedürftigkeit geben.

Anhand des Chi-Quadrat-Test wurde berechnet, inwiefern ein Zusammenhang zwischen der Gruppenzugehörigkeit und einer Laryngoskopie besteht. Nachdem jedoch die erwarteten Häufigkeiten teilweise unter fünf lagen wurde der exakte Test nach Fisher berechnet ($= 10.079$), der mit $p = .019$ auf einen signifikanten Unterschied mit mittlerer Effektstärke hinweist, $\varphi = .332$. Die Zugehörigkeit zur Gruppe LS erhöht die Wahrscheinlichkeit signifikant, dass der Kehlkopf untersucht wurde.

Im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE wird den Studierenden empfohlen ein phoniatisches Gutachten erstellen zu lassen. In der Gruppe LS haben dies 35% der befragten Lehrkräfte vor Berufsbeginn umgesetzt. Seit Berufsbeginn kamen in der Gruppe der Befragten keine weiteren Gutachten hinzu. Von den sonderpädagogischen Lehrkräften anderer Fachrichtungen (LKO) haben 21% eine Untersuchung des Kehlkopfes durchführen lassen.

7.4.5 Anwendung von Stimmhygienemaßnahmen (H3e)

Stimmhygiene umfasst stimmschonendes Verhalten und stimmschonende Maßnahmen. Für die Abfrage zu den Möglichkeiten zur Lärmreduktion im Klassenzimmer war eine Mehrfachauswahl gegeben. Das Diagramm (Abbildung 22, 216) zeigt, dass die große Mehrheit (89 bzw. 96%) der befragten Lehrkräfte beider Gruppen nonverbale Signale einsetzt.

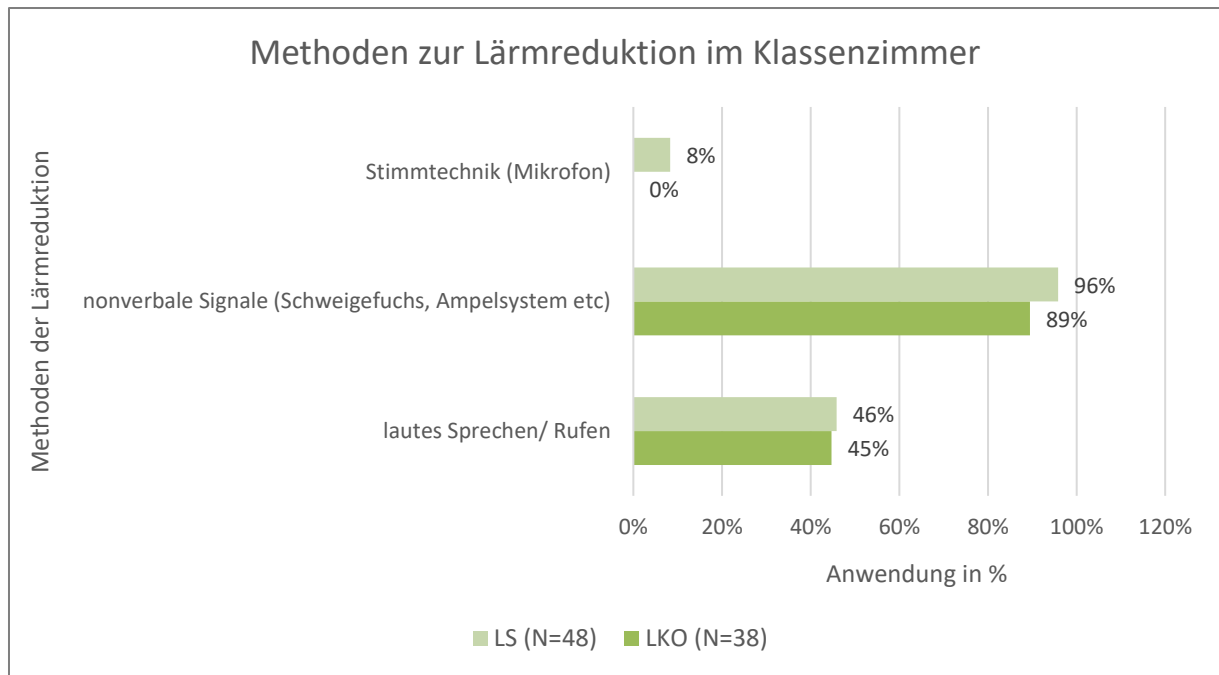


Abbildung 22 Übersicht über die angewandten Methoden zur Lärmreduktion im Klassenzimmer von den Lehrkräften der Gruppe LS und LKO

Weiterhin wird deutlich, dass nur ein geringer Teil (8%) der Lehrkräfte (nur LS) Stimmtechniken (im Sinne von Verstärkern o. Ä.) nutzt. Zudem wurde in einer offenen Fragestellung nach weiteren Maßnahmen gefragt. Die Antworten umfassten Methoden wie „warten“, „Blickkontakt“, „Regeln und Verstärker“, „das Ansprechen einzelner Kinder“, und „flüstern“.

Die Umsetzung von Aufwärmübungen vor stimmbelastenden Situationen wie dem Unterrichtsalldag, fällt in den befragten Gruppen unterschiedlich aus. Lediglich 6% ($N = 3$) der Gruppe LS führen gar keine Aufwärmübungen durch, dagegen setzen sie 68% ($N = 32$) nach eigenen Angaben regelmäßig um. Die Häufigkeitsverteilung stellt sich für die Gruppe LKO anders dar. Vor Belastung wärmen nur 11% ($N = 4$) der LKO-Lehrkräfte ihre Stimme auf, davon keine/r regelmäßig. Bezüglich einer Aufwärmroutine, die regelmäßig umgesetzt wird, ergibt sich anhand von Berechnungen mit dem Mann-Whitney-U-Test ein signifikanter Unterschied mit einem starken Effekt, $U = 304,0$, $p < .001$, $d = 1.388$.

Weiterhin wurde untersucht, ob die Lehrkräfte Techniken und Maßnahmen anwenden, um Beschwerden zu lindern bzw. ihrem Entstehen vorzubeugen. Dabei vermerkten 65%

der Gruppe LS, dass es Maßnahmen gibt, die helfen und 33% ($N = 16$) waren der Meinung, dass keine Maßnahmen notwendig seien. Ein geringer Anteil gab an, dass es nichts gebe, was helfe (2%). In der Gruppe LKO bemerkte die Hälfte der Befragten, dass es Maßnahmen gebe, die helfen ($N = 19$). Die anderen 50% verteilten sich auch auf „keine Maßnahmen notwendig“ (45%) und „keine Maßnahmen helfen“ (5%). Zwischen den Gruppen ergibt sich kein bedeutsamer Unterschied in der Frage, ob es Maßnahmen gibt, die bei Stimmbeschwerden helfen (Exakter Test nach Fisher = 2.185, $p = .382$, $V = .157$).

Die nachfolgende Tabelle 37 veranschaulicht, welche Maßnahmen von den Lehrkräften als besonders hilfreich bei auftretenden Beschwerden empfunden werden. Den Berechnungen anhand des Chi-Quadrat-Tests ist zu entnehmen, dass im Besonderen eine Maßnahme in beiden Gruppen sehr gängig ist: die ausreichende Flüssigkeitszufuhr. Auch mehr als die Hälfte der Befragten beider Gruppen lutscht Halsbonbons oder kaut Kaugummi. Unterrichtsausfall und professionelle Maßnahmen werden hingegen nur von wenigen in Anspruch genommen.

Tabelle 37 Vergleich der Anwendung von Maßnahmen zur Linderung von Beschwerden der Gruppe LS und LKO

	Sample	N	χ^2	df	p	ϕ
Stimmruhe	LS	37 (77%)	11.748	1	.001	.372
	LKO	15 (40%)				
Halsbonbons/ Kaugummi	LS	26 (54%)	.016	1	.899	-.014
	LKO	20 (56%)				
Stimmübungen/ aktive Atem- und Entspannungsübungen	LS	18 (38%)	4.375	1	.036	.228
	LKO	6 (17%)				
Flüssigkeitszufuhr	LS	44 (92%)	.000	1	1.000	.000
	LKO	33 (92%)				
Ggf. Unterrichtsausfall	LS	1 (2%)	1.772	1	.183	-.145
	LKO	3 (8%)				
Professionelle Maßnahmen	LS	9 (19%)	2.789	2	.248	.180
	LKO	4 (11%)				

In der Anwendung von zwei Maßnahmen unterscheiden sich die Gruppen statistisch signifikant (Tabelle 37). Zum einen befolgt die Gruppe LS Stimmruhe deutlich häufiger

(über dreiviertel der Probandinnen und Probanden, $p = .001$, bei einem moderaten Zusammenhang $\varphi = .372$), zum anderen führen sie signifikant häufiger Atem- und Entspannungsübungen durch ($p = .036$, bei einem schwachen Zusammenhang $\varphi = .228$). Weiterhin zeigt sich für die Gruppe LS, dass die Einschätzung, dass Stimmübungen eine wirksame Maßnahme bei Beschwerden sind, mit der Umsetzung solcher stimmvorbereitenden Übungen korreliert, Exakter Test nach Fisher = 11.843, $p = .001$, Cramer's V = .517.

7.5 Überprüfung Hypothese 4

Hypothese 4 geht der Frage nach, wie die Teilnehmenden der Gruppe LS (ehemalig LASS₁₂₋₁₅) die stimmpräventiven Maßnahmen im Rahmen des Lehramtsstudienganges bewerten.

7.5.1 Sensibilität für das Thema Stimme im Lehrberuf (H4a)

82% der ehemaligen Studierenden des Lehramts Sprachheilpädagogik sagen, dass sie während des Studiums ein Bewusstsein für die Bedeutung der eigenen Stimme erlangt haben. Bei 12% der Befragten erfolgte dies im Berufsleben, bei einer Person war das Bewusstsein bereits vor Studienbeginn vorhanden. Dabei stimmen 90% ($N = 44$) der Aussage zu, dass allgemein die Angebote im Studium dazu einen Beitrag geleistet haben. Wie Abbildung 23 (219) zu entnehmen ist, sagen ebenso 90% aller Lehrkräfte der Gruppe LS, dass das Seminar „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext*“ das Bewusstsein für die Stimme zusätzlich verändert hat. Bei den 10% der befragten Personen, die nicht zustimmen, handelt es sich zum einen um eine Probandin, die ein stimmliches Bewusstsein nach eigenen Angaben erst im Berufsleben erlangt hat. Zum anderen gaben zwei Personen zwar an, dass sie während des Studiums ein Bewusstsein für die eigene Stimme erlangt haben, scheinen dies jedoch nicht mit den besuchten Veranstaltungen oder den freiwilligen Angeboten in Verbindung zu bringen, da sie bei keinem der Angebote einen Einfluss auf das Stimmbewusstsein vermerkt haben. Alle drei Lehrkräfte empfehlen das Wahrnehmen der Maßnahmen allerdings weiter. Zwei weitere Personen haben eine Stimmüberprüfung und daran anschließend eine

Stimmtherapie besucht und sehen hierin den größten Zugewinn für ein Stimmbewusstsein.

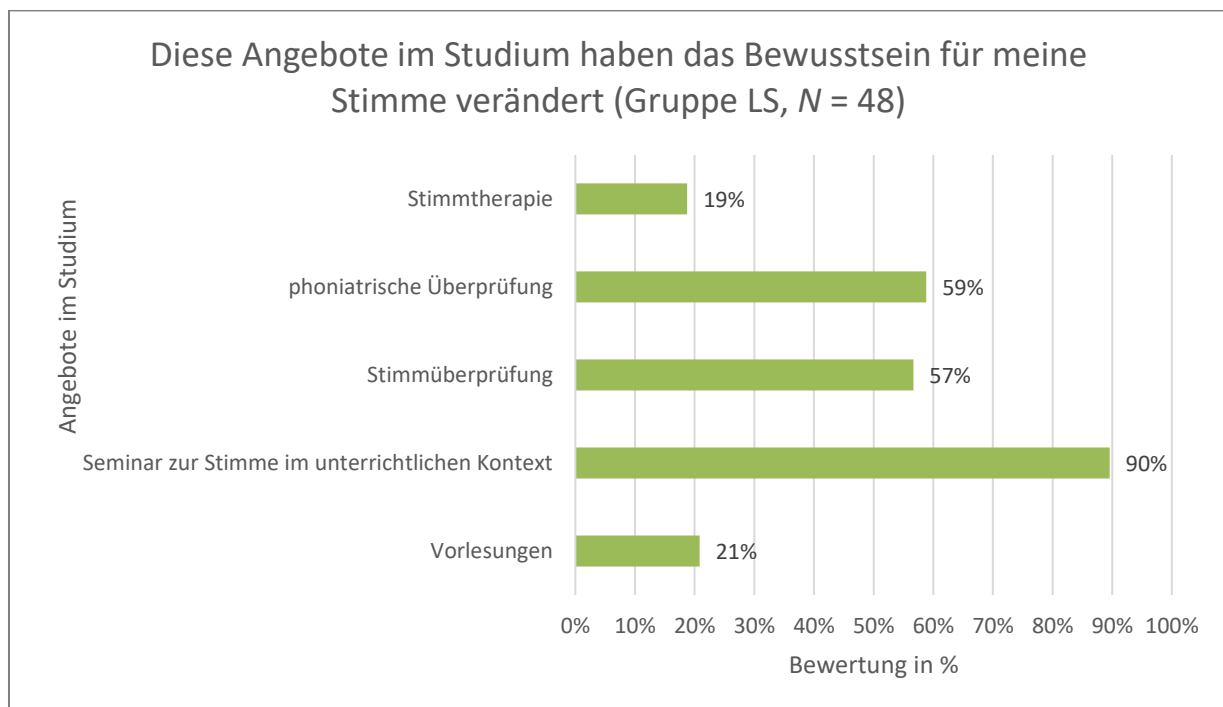


Abbildung 23 Übersicht über Angebote im Studium, die das Bewusstsein für die Stimme der Studierenden verändert haben

Nachdem es sich bei der Stimmüberprüfung, der phoniatischen Untersuchung und der Stimmtherapie nicht um Maßnahmen handelt, die im Studienverlaufsplan verankert sind und sein können, fällt die Anzahl derjenigen, die durch diese Maßnahmen sensibilisiert wurden, deutlich geringer aus. Der Anteil derer, die einen Zugewinn aufgrund einer dieser Maßnahmen sehen, wurden an der Anzahl der Teilnehmenden des Angebots bemessen und nicht an der gesamten Stichprobe ($N = 48$). Für die Stimmüberprüfung umfasst dies $N = 30$ und für die ärztliche Untersuchung $N = 17$ ehemalige Studierende. Lediglich für die Therapie konnte die genaue Teilnehmendenzahl nicht festgelegt werden, da die Angaben zur Inanspruchnahme von Therapie zwischen den Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS nicht abgeglichen werden konnten.

Aus Abbildung 23 geht weiterhin hervor, dass nahezu 60% derjenigen, die die Stimme im sprachtherapeutischen Ambulatorium und von ärztlicher Seite haben überprüfen lassen, dem einen Beitrag für das Stimmbewusstsein beimessen. Aus eben dargelegtem

Grund beziehen sich die 19%, die in der Therapie einen Nutzen für das Stimbewusstsein sehen, auf die gesamten Gruppe LS ($N = 48$). Es kann angenommen werden, dass der Anteil derer, die einen Nutzen aus der Maßnahme gezogen haben, deutlich höher ausfallen würde, wenn er allein an der Gruppe von Personen berechnet werden könnte, die tatsächlich in Therapie waren.

Den Vorlesungen „*Stimm- und Sprachheilkunde*“, „*Einführung in die Sprachheilpädagogik – Teil I*“ und „*Allgemeine HNO-Heilkunde*“, die von allen im Rahmen des Studienverlaufsplans besucht werden, wird mit einem Anteil von 21% der Befragten die geringste Bedeutung für ihr Stimbewusstsein zugeschrieben.

Neben einem Einfluss auf das Stimbewusstsein durch die Angebote wurde dieser auch für den Umgang mit der eigenen Stimme erfragt. Ein Großteil der Befragten (79%) merkt an, dass die Angebote insgesamt zu einem veränderten Umgang mit der Stimme geführt haben.

Zur weiteren Einschätzung der Bedeutsamkeit präventiver Maßnahmen können auch die Rückmeldungen zur Stimmüberprüfung herangezogen werden. Mehr als die Hälfte der Befragten (54%) meint, dass sie durch die Stimmüberprüfung mehr über die Verfassung und Leistungsfähigkeit der eigenen Stimme erfahren haben. Bei den meisten (84%) sind dabei die Schwächen in der eigenen Stimmgebung im Gedächtnis geblieben, jedoch wissen auch 69% um deren Stärke/ Ressourcen. Spezifischeres Wissen, wie das über die eigene Atemform oder, ob die Stimmlage einer ökonomischen Sprechstimmlage entspricht, ist einem Anteil von 42% bzw. 58% bekannt. Eine offene Rückmeldung hierzu lautet: „*sehr hilfreich zum Kennenlernen der Möglichkeiten/ Grenzen der eigenen Stimme*“.

Mit einer logistischen Regression wurde untersucht, mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmte Annahmen zur Stimmüberprüfung die Wahrscheinlichkeit eines auffälligen VHI-Wertes erhöhen (Tabelle 38, 221). Der Chi-Quadrat ergab ein signifikantes Ergebnis, weshalb weitere Analysen vorgenommen wurden, $\chi^2(5) = 17.508$, $p = .004$.

Tabelle 38 Zusammenhang zwischen Annahmen zur Stimmüberprüfung und der Wahrscheinlichkeit eines auffälligen VHI-Gesamtwerts

	Wald	df	<i>p</i>	95% Konfidenzintervall	
				Unterer Wert	Oberer Wert
Durch die Stimmüberprüfungen habe ich mehr über die Verfassung/ Leistungsfähigkeit meiner Stimme erfahren	2.651	1	.103	.007	1.589
Ich kenne die Stärken meiner Stimmgebung	1.111	1	.292	.418	18.258
Ich kenne die Schwächen meiner Stimmgebung	2.698	1	.100	.24	1.390
Ich weiß, welche Atemform ich überwiegend verwende	5.082	1	.024	1.613	943.597
Ich weiß, ob meine Stimmlage einer ökonomischen Sprechstimmlage entspricht	0.069	1	.793	.142	4.429

Demnach haben diejenigen, die die Variable „*Ich weiß, welche Atemform ich überwiegend verwende*“ bejaht haben, statistisch gesehen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einen auffälligen VHI-Wert, $p = .024$.

7.5.2 Seminarinhalte werden angewendet (H4b)

Alle umsetzbaren Maßnahmen werden in einer Kontingenzanalyse auf einen Zusammenhang mit der Einteilung „VHI auffällig/ unauffällig“ untersucht. Es ergibt sich für keine der elf Maßnahmen anhand des Exakten Tests nach Fisher einen signifikanten Zusammenhang zu einem auffälligen VHI.

Die Abbildung 24 (222) macht offensichtlich, dass alle Aspekte von einem gewissen Anteil der ehemaligen Studierenden (17-85%) beachtet und umgesetzt werden. Allerdings zeigen sich Unterschiede zwischen den verschiedenen Maßnahmen. Der Großteil der Lehrkräfte (85%) achtet darauf ausreichend zu trinken, auf eine deutliche Artikulation (71%), eine angemessene Sprechgeschwindigkeit (69%) und darauf Räuspern zu vermeiden (67%).

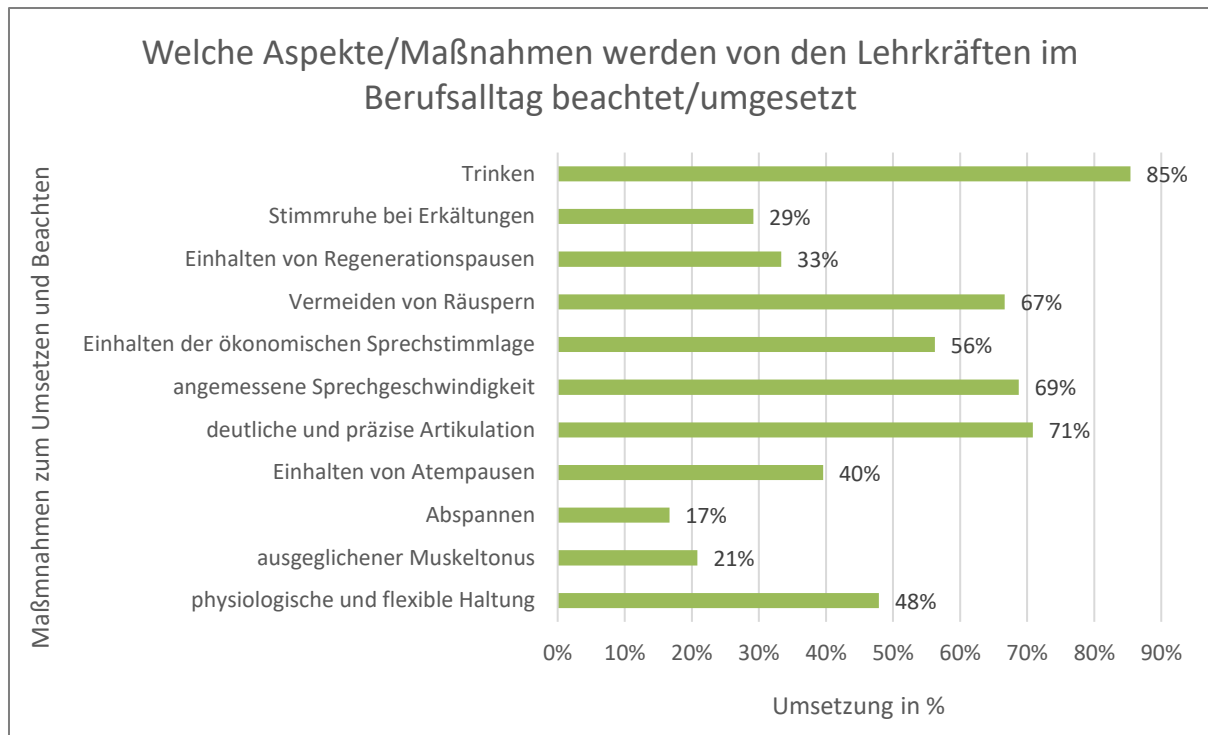


Abbildung 24 Übersicht über Maßnahmen, denen im Berufsalltag Beachtung geschenkt wird. Regenerationspausen und Stimmruhe bei Erkältungen werden von ca. einem Drittel (33 und 29%) der LS-Lehrkräfte beachtet. Mehr als die Hälfte der Befragten (56%) legt Wert auf das Einhalten einer ökonomischen Sprechstimmlage. Deutlich unter einem Viertel der Stichprobe (17%) setzt das Abspannen um und/ oder achtet auf einen ausgeglichenen Muskeltonus (21%).

Bezüglich der Umsetzung und Anwendung von Seminarinhalten wird dem Einfluss von Rahmenbedingungen der Stimmprävention nachgegangen. Dazu findet sich eine tabellarische Übersicht über die gewählten Antworten (Tabelle 39).

Tabelle 39 Zustimmung in % zu Aussagen über die Rahmenbedingungen der Angebote

	N	%
Es findet genug Alltagstransfer statt	34	69
Abstand zum Berufsleben zu groß	32	65
Umfang der Maßnahmen ist zu gering	23	47
Die Größe der Seminargruppen ist passend (ca. 15 TN)	37	76
Es werden genug theoretische Inhalte vermittelt	47	96
Praxiseinheiten im Seminar sind passend	35	71
Persönlicher Kontakt zu Dozenten spielt bei diesen Angeboten eine Rolle	36	74
Maßnahmen können unkompliziert wahrgenommen werden	37	76

Anhand des Pearson Chi-Quadrat-Test wurde überprüft, inwiefern Zusammenhänge zwischen den Aussagen zu den Rahmenbedingungen und der Umsetzung spezifischer Seminarinhalte im beruflichen Alltag zu finden sind. Dabei zeigen sich signifikante Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen (Tabelle 40). Für eine Übersicht aller Faktoren siehe Tabelle 51 (323 ff., im Anhang). Mittlere Effekt zeigen sich für den Zusammenhang zwischen körperlichen Faktoren wie der Haltung oder Muskelspannung und Aspekten wie der Gruppengröße oder den Seminarbausteinen Übungen und Stimmhygienemaßnahmen. Ebenso weist der Zusammenhang zwischen dem Vermeiden von Räuspern und der Tatsache, dass die Maßnahmen leicht wahrgenommen werden können, es sich also um niederschwellige Angebote handelt, einen mittleren Effekt auf.

Tabelle 40 Signifikante Zusammenhänge zwischen der Umsetzung einzelner Seminarinhalte und den Rahmenbedingungen des Seminars

	<i>N</i>	χ^2	Exakter Test n. Fisher	Cramer- <i>V</i>
Haltung * Übungen zu den Therapiebausteinen	47	10.741	.002	.479
Haltung * Stimmhygienemaßnahmen	48	5.588	.035	.346
Muskeltonus * Übungen zu den Therapiebausteinen	47	6.072	.046	.380
Muskeltonus * Größe der Seminargruppe	48	8.253	.009	.415
Muskeltonus * Praxiseinheiten im Seminar	48	5.813	.045	.348
Räuspern * Maßnahmen wahrnehmen	44	5.165	.036	.343
Trinken * Größe der Seminargruppe	48	16.111	<.001	.579

7.5.3 Stimmprävention als Vorbereitung für die Lehrtätigkeit (H4c)

Was bereits ersichtlich wurde, ist, dass das Seminar „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen Kontext*“ einen wichtigen Stellenwert im Rahmen der Stimmprävention am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik einnimmt. Die ehemaligen Studierenden wurden daher betreffend der Seminarinhalte und der Umsetzung dieser im beruflichen Alltag befragt.

Abbildung 25 verdeutlicht, dass den praxisbezogenen Aspekten größere Bedeutung als den theoretischen Inhalten beigemessen wird, auch wenn im Gesamten alle als wichtig erachtet werden. Die Verschiebung zwischen den Parametern ergibt sich vor allem in der Bewertung von wichtig und sehr wichtig.

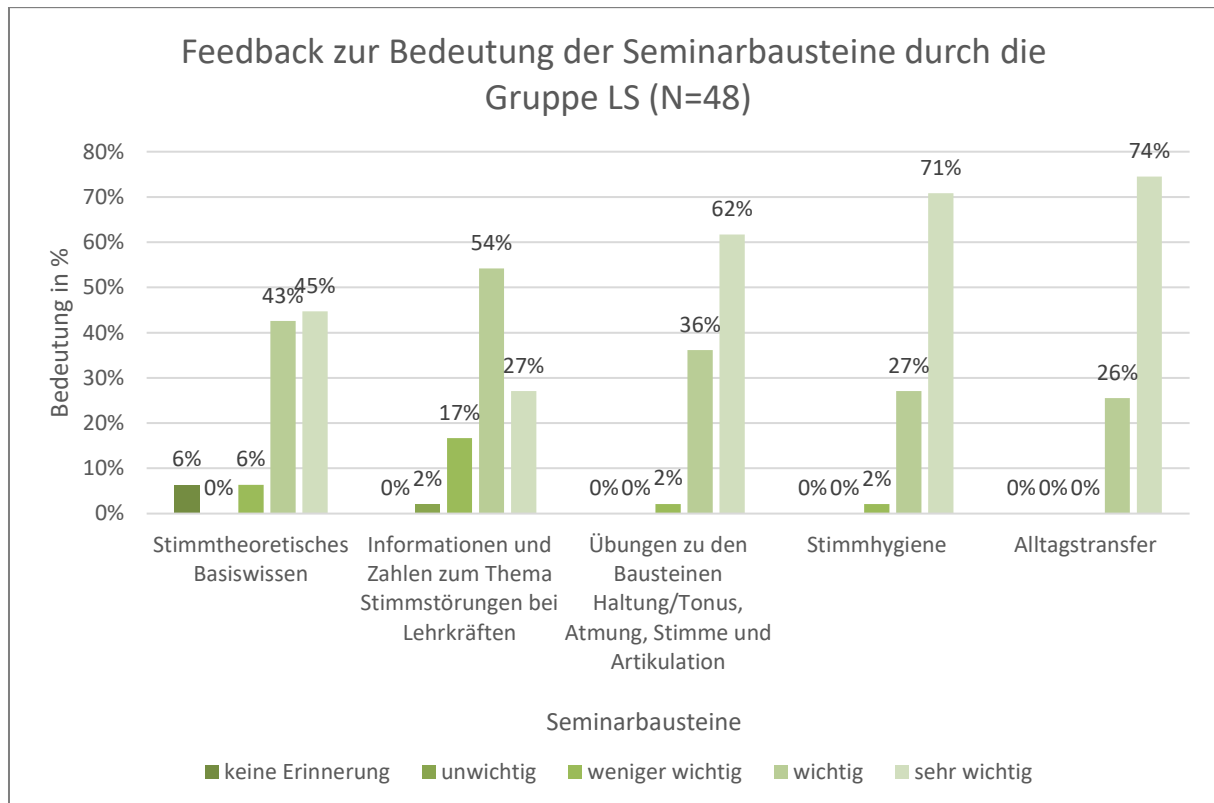


Abbildung 25 Feedback zur Bedeutung der Seminar-Bausteine durch die Gruppe LS ($N = 48$)

Alle Lehrkräfte der Gruppe LS, die die Frage, ob sie die Maßnahmen insgesamt weiterempfehlen können, beantwortet haben ($N = 42$), bejahen dies (100%). Für die Teilnehmenden ohne Rückmeldung ($N = 6$) besteht kein Zusammenhang zu vermehrter Problematik: keine:r zeigt zwei oder mehr Symptome mindestens einmal pro Woche, fünf der VHIs weisen einen unauffälligen Punktwert auf. Zudem geben vier der Personen an, dass sie ein Bewusstsein für die Stimme während des Studiums erlangt haben. Auch die offenen Rückmeldungen zu den Inhalten und Maßnahmen vermitteln einen Eindruck hinsichtlich der Sinnhaftigkeit der Maßnahmen.

Tabelle 41 Rückmeldungen von den Lehrkräften (LS) zu den präventiven Maßnahmen

„Im Speziellen kann ich mich nicht mehr dran erinnern, finde es jedoch sehr sinnvoll, Tipps für den Alltagsunterricht zu erhalten (wobei die Seminare soweit ich weiß recht am Anfang des Studiums waren)“

„Es hat mir sehr geholfen vermehrt auf meine Stimme zu achten. Daher sind bisher im Referendariat (bei 8 Unterrichtsstunden in der Woche) noch keine stimmlichen Probleme aufgetreten.“

Vereinzelt gaben die Befragten auch offene Rückmeldungen dazu, weshalb stimmpräventive Angebote nicht in Anspruch genommen wurden. Die häufigste Antwort ($N = 4$) war, dass diese aus Sicht der Studierenden nicht notwendig waren oder (je einmal angegeben) Inhalte bereits anderweitig bekannt waren (Chorsingen) bzw. man bereits eine stimmtherapeutische Maßnahme begonnen hatte. Einen Teil der Studierenden haben die Angebote nicht erreicht, nachdem auch mehrfach ($N = 3$) die Rückmeldung gegeben wurde, dass sie keine Kenntnis von diesen hatten. Damit scheinen vor allem die freiwilligen Angebote gemeint zu sein. Zwei Rückmeldungen scheinen für diese Frage besonders von Interesse:

Tabelle 42 Begründung der Nicht-Inanspruchnahme von Angeboten (Gruppe LS)

„[Da] Ich die Wichtigkeit dieser Angebote erst im Berufsalltag erkannt habe. Mir hat das Wissen rund ums Thema Stimme hauptsächlich im Berufsalltag geholfen und ich habe mir gewünscht ich hätte die Angebote angenommen.“

„Ich im Studium noch nicht so sehr den Fokus darauf hatte.“

Nachfolgend sollen die präsentierten Ergebnisse auf Grundlage der theoretischen Ausführungen diskutiert und interpretiert werden.

8 Diskussion

Anhand der vorliegenden Arbeit wird der Frage nachgegangen, inwiefern stimmpräventive Maßnahmen im Lehramtsstudium einen langfristigen Beitrag zur stimmlichen Gesundheit der angehenden Lehrpersonen leisten können. Die Notwendigkeit, dem Thema Stimme im Rahmen der Lehrkräftebildung mehr Aufmerksamkeit zukommen zu lassen, konnte anhand der Vielzahl an Untersuchungen zum Auftreten von Stimmproblemen bei Lehrkräften aufgezeigt werden (u. a. Giannini et al., 2015; Greve et al., 2019; Kooijman et al., 2006; Lemke, 2017; Nusseck et al., 2020). Auch eine kritische Analyse bisheriger Forschungsvorhaben und ihrer Methoden, eine differenzierte Betrachtungsweise der verwendeten Begrifflichkeiten und die Problematik wenig eindeutig kausaler Zusammenhänge, schwächen nicht die Tatsache, dass Lehrkräfte im Vergleich zu anderen Berufsgruppen häufiger unter Stimmproblemen bis hin zu manifesten Dysphonien leiden (Angelillo et al., 2009; Bolbol et al., 2017; Roy, Merrill, Thibeault, Parsa et al., 2004). Ebenso zeigt sich, dass Methoden der Stimmprävention und das didaktische Vorgehen innerhalb der Prävention theoretisch begründet werden können und damit den Einfluss auf die Stimme, die Stimmtechnik und den Stimmgebrauch erklären. Anhand von Untersuchungen kann die Wirksamkeit der theoretisch begründeten Maßnahmen auch empirisch nachgewiesen werden (siehe Tabelle 5, 112). Diese Wirksamkeitsnachweise beziehen sich in der Mehrzahl jedoch nicht auf Zeiträume, die mehr als drei Jahre umfassen, und damit keine langzeitliche Analyse erlauben. Die vorliegende Studie stellt in dieser Hinsicht eine Besonderheit dar. Die im Studium vermittelten stimmpräventiven Inhalte und deren vorbeugende Wirkung hinsichtlich auftretender Stimmproblematiken werden über einen Zeitraum von ca. sechs Jahren analysiert. Innerhalb dieser Zeit schließen die Studierenden ihr Studium ab, absolvieren in der Regel das Referendariat, so dass sie zum Zeitpunkt der zweiten Befragung bereits Berufserfahrung von etwa zwei bis drei Jahren gesammelt haben. Mit der Lehrtätigkeit sind die ehemaligen Studierenden mit allen Anforderungen an sich als Lehrperson konfrontiert. Somit steigert sich auch die Stimmbelastung. Durch die Erfahrung im Beruf, wird davon

ausgegangen, dass die jungen Lehrkräfte zum Befragungszeitraum die stimmlichen und sonstigen Belastungen im Beruf realistisch einschätzen können.

Es handelt sich bei den hier zu evaluierenden präventiven Maßnahmen nicht um ein einmalig durchgeführtes Projekt bzw. Stimmtraining, sondern um nachhaltig etablierte Maßnahmen im Lehramtsstudiengang, was eine weitere Besonderheit der Studie darstellt. Der Fokus liegt damit nicht im Nachweis direkter Verbesserungen einzelner stimmlicher Parameter aufgrund eines absolvierten Trainings und der Frage wie lange diese Verbesserungen anhalten können, sondern darauf, zu schauen, ob sich das stimmliche Verhalten aufgrund der Prävention so darstellt, dass die ehemaligen Studierenden seltener unter Stimmproblemen leiden. Die Kombination verpflichtender Studieninhalte mit freiwilligen Angeboten verfolgt das Ziel, dass die Studierenden ein Bewusstsein für die eigene Stimme als Lehrkraft entwickeln, grundlegendes Wissen um die Stimmfunktion erlangen und praktische Übungen für einen ökonomischen Stimmgebrauch erwerben und diese umsetzen können. Auf dieser Grundlage bildet sich bestenfalls ein gesundheitsförderlicher Umgang mit der eigenen Stimme aus, in welchem individuell passende stimmhygienische Maßnahmen Anwendung finden und akuten Stimmproblemen adäquat, im Sinne eines stimschonenden Verhaltens oder dem frühzeitigen Aufsuchen professioneller Hilfe, begegnet wird.

Entscheidend ist, welchen grundlegenden Umgang die zukünftigen Lehrkräfte mit der Stimme im Beruf etablieren und inwiefern sie auf nützliche Inhalte der Prävention über einen längeren Zeitraum hinweg zurückgreifen können, um diese umzusetzen. Zudem kommt der Früherkennung und Frühintervention von Stimmproblemen große Relevanz zu, um einer Manifestation beginnender stimmlicher Auffälligkeiten durch geeignete Intervention entgegenzuwirken.

Die Auseinandersetzung mit den bestehenden Konzepten und durchgeführten Trainings kann verdeutlichen, dass weitestgehend Einigkeit darüber besteht, welche Inhalte als stimmpräventive Maßnahmen umzusetzen sind. Sie unterscheiden sich in ihrer Fein-

struktur (beispielsweise der Auswahl an geeigneten Übungen) bzw. betten verschiedene therapeutische Konzepte ein, über die wesentlichen Ziele und Maßnahmen herrscht jedoch breite Übereinstimmung. Hinsichtlich indirekter Maßnahmen umfasst dies Inhalte und Wissen zur Stimmfunktion (u. a. Stimmphysiologie), zu möglichen Risikofaktoren und im Besonderen auch zur Stimmhygiene. Die direkten Maßnahmen beinhalten nahezu in allen Fällen die Bereiche Tonus/ Haltung, Atmung (z. B. Atemtechniken wie das Abspannen), Artikulation und die Stimme selbst (Sprechstimmlage, Resonanz, Dynamiksteigerungen). Nachdem Fachvertreter:innen den Nutzen stimmpräventiver Maßnahmen als gegeben ansehen und direkte Maßnahmen zeit- und ressourcenintensiver sind, gehen einige Forschende der Frage nach, inwiefern bereits anhand indirekter Maßnahmen positive Effekte erzielt werden können (Nanjundeswaran et al., 2012).

Die betrachteten Studien zu stimmpräventiven Maßnahmen bei Studierenden veranschaulichen, dass die Maßnahmen theoretisch fundiert sind. Zudem handelt es sich im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE um weitreichende Angebote, die alle Ebenen der Prävention einbinden. Die enge Verzahnung von Veranstaltungen für die Studierenden des Lehramts Sprachheilpädagogik und Maßnahmen zur Früherkennung und Frühintervention, die im Besonderen diejenigen zu erreichen suchen, die ein erhöhtes Risiko tragen Stimmprobleme auszubilden oder gar unter diesen leiden, soll der Tatsache Rechnung tragen, dass ein gewisser Teil der Lehramtsstudierenden bereits stimmliche Einschränkungen aufweist. Das ist von besonderer Bedeutung, nachdem bestehende stimmliche Probleme als Risiko für die Entstehung von Dysphonien zu werten sind. Dies untermauert, dass Maßnahmen wie Wissensvermittlung, die auf der Ebene primärer Prävention stattfinden und sich daher an stimmgesunde Personen richten, nicht ausreichen, um dem Thema Stimmstörungen bei Lehrkräften umfassend zu begegnen. Ebenso beinhalten präventive Konzepte, die sich mit Stimmtrainings an stimmauffällige Studierende wenden, keine Maßnahmen auf primärer Präventionsebene, die sich an alle – auch stimmgesunde – Lehramtsstudierende richten und diese auf die Stimmbelastung im Beruf vorbereiten. Die Zielgruppe und deren stimmliche

Befindlichkeit ist entscheidend für die Zielsetzung, nachdem die Maßnahmen darauf abgestimmt sind.

Obwohl Studien die Relevanz psychisch-mentaler Faktoren für das Entstehen von Stimmstörungen aufzeigen (Jong, 2010; Kooijman et al., 2006; Nusseck et al., 2017; Vertanen-Greis et al., 2020) und Untersuchungen zum Thema Burnout (Bauer, 2017) darüber hinaus die emotionalen Belastungen von Lehrkräften verdeutlichen, sind Inhalte dazu in der Regel kein Bestandteil der beschriebenen Stimmtrainings/ Stimmpräventionsprogramme. Nusseck et al. (2017) hingegen untersuchten das mental-gesundheitliche Befinden ihrer Proband:innen und stellten eine indirekte Verbesserung dieser aufgrund der stimmpräventiven Maßnahmen fest. Die Angebote und Inhalte im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE beinhalten dieses Thema nur in Ansätzen. Mit möglichen Einflussfaktoren auf die Stimme, werden auch Aspekte wie die eigene Persönlichkeit oder Stress thematisiert. Zudem erfragen die Therapeutinnen im Anamnesegespräch der Stimmüberprüfung besondere Belastungen. Jedoch finden dazu keine spezifischen Erhebungen statt bzw. erfolgt keine vertiefte inhaltliche Auseinandersetzung bzgl. der eigenen Stressresilienz oder weiteren Faktoren wie dem Perfektionismusstreben. Detailliertere Erhebungen nach dem Vorgehen von Nusseck et al. (2017) können durchaus als sinnvolle Ergänzung gesehen werden, um zusätzliche Anhaltspunkte für den Zusammenhang stimmlicher Beschwerden und psychisch-mentaler Gegebenheiten zu erhalten.

Hingegen der Übereinstimmung, die sich in inhaltlichen Aspekten zeigt, weisen die dargelegten Informationen zu den Rahmenbedingungen der verschiedenen stimmpräventiven Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden eine große Vielfalt und Variabilität auf. Der zeitliche Umfang der Maßnahmen unterscheidet sich dabei häufig (Ruotsalainen et al., 2008). Die Implementierung von Inhalten der Stimmprävention im Studiengang Sprachheilpädagogik zeigt exemplarisch, in welchem zeitlichen Rahmen umfassende Prävention auf allen Ebenen geleistet und in einen Studiengang implementiert werden kann. Hervorzuheben ist dabei, dass die Maßnahmen von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE fortlaufend sind und keine einmalige Umsetzung im Rahmen

einer Evaluationsstudie darstellen. Dennoch merken knapp die Hälfte der Lehrkräfte, die die präventiven Maßnahmen in Anspruch nehmen konnten, an, dass der Umfang dieser noch zu gering sei. Für die Studierenden der Sprachheilpädagogik ist somit ein gewisses Angebot gegeben. Die Ausführungen in Kapitel 3.2 zeigen, dass die wenigsten Lehrkräfte eine Vorbereitung auf stimmliche Anforderungen erfahren, obwohl die Inhalte eine Bedeutsamkeit für alle angehenden Lehrkräfte haben. Daher müssen die bestehenden Angebote in Lehramtsstudiengängen weiter ausgebaut und neue Angebote etabliert werden. Aufgrund der Fachbezogenheit der Inhalte zum Studiengang Sprachheilpädagogik können personelle Ressourcen des Fachs die Angebote im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE umsetzen, was einen Vorteil in der Umsetzung und Implementierung im Vergleich zu anderen Lehramtsstudiengängen darstellen könnte. Auch die Kooperation mit der Phoniatrie Abteilung der Universitätsklinik konnte durch inhaltliche Überschneidungen und bereits verankerter Angebote im Studiengang entstehen und ist wie die Ausführungen in Kapitel 3.4.3. verdeutlichen ein wesentlicher Bestandteil übergreifender Zusammenarbeit. Für eine Ausweitung der Maßnahmen von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE auf weitere Lehramtsstudiengänge bedeutet das, dass weitere Strukturen etabliert und Ressourcen genutzt werden müssen, wodurch Synergien entstehen könnten. Zieht man dabei die Erkenntnisse zu möglichen Risiko- und Einflussfaktoren in Betracht, sollte vor allem auch angehende Grundschullehrkräfte ein umfassendes Angebot stimmpräventiver Maßnahmen erhalten, nachdem diese Lehrer:innengruppe scheinbar ein besonderes Risiko tragen. Das Leipziger Modell kann diesbezüglich als Vorreiter benannt werden, da hier alle Lehramtsanwärter:innen eine stimmlich-sprecherische Ausbildung erfahren. Eine longitudinale Evaluation des Leipziger Interventionskonzepts liegt bislang nicht vor.

Ein viel diskutierter Aspekt stellt der Durchführungszeitpunkt dar. Zum einen müssen die Maßnahmen eine Früherkennung bestehender Risikokandidat:innen leisten und zum anderen die Möglichkeit beinhalten, schon innerhalb des Studiums geeignete präventive Maßnahmen anbieten zu können. Beide Aspekte sprechen für einen frühzeiti-

gen Beginn der Präventionsmaßnahmen im Studium. Andererseits sollen alle Studierenden im Rahmen der Möglichkeiten des Studiums bestmöglich auf die stimmlichen Anforderungen vorbereitet werden. Besteht im frühen Studienabschnitt wenig Bezug zur unterrichtlichen Praxis und lediglich eine geringe Identifikation mit der späteren Berufstätigkeit ist es möglich, dass die Relevanz der Maßnahmen nicht vollumfänglich erkannt wird. Diese Kriterien sprechen für eine spätere Umsetzung mit direkter Berufsbezogenheit durch das Absolvieren von Praktika bzw. der zeitlichen Nähe zum Berufsbeginn. Dazu passt die Rückmeldung von 65% der ehemaligen Studierenden, dass die Veranstaltungen zur Stimmprävention zeitlich zu weit vom Einstieg ins Berufsleben als Lehrkräfte liegen. Bestrebungen der letzten Jahre die Lücke zwischen den Maßnahmen von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE, die überwiegend in der ersten Hälfte des Studiums verankert sind, und der tatsächlichen Berufstätigkeit zu schließen, umfassten einen Fragebogen zur Stimme in der Unterrichtssituation, den Studierende im Rahmen ihrer beiden studienbegleitenden Praktika vorgelegt bekamen. Von Interesse dabei war, inwieweit Seminarinhalte zum Thema Stimme im Unterricht beachtet und umgesetzt werden konnten. Zum Zeitpunkt des ersten Praktikums, das häufig zwischen dem dritten und fünften Fachsemester absolviert wird, haben noch nicht alle Studierende alle Inhalte des Stimme-Seminars erhalten, weshalb eine Einschätzung anhand des Fragebogens im Rahmen des zweiten studienbegleitenden Praktikums (ca. siebtes/achtes Fachsemester) erfolgte. Dadurch sollten die Seminar-Inhalte zur Stimme in Zusammenhang mit der Lehrtätigkeit ins Gedächtnis gerufen und das Ausprobieren stimmschoner Techniken und Übungen gefördert werden. Zudem erfolgte eine Einschätzung zur Stimme durch die Dozierenden, wenn diese die Studierenden bei ihren Unterrichtsversuchen supervidierten. Aufgrund der Unmöglichkeit, während der Corona-Pandemie, sowohl Unterrichtsversuche in Präsenz durchführen als auch diese universitär begleiten zu können, konnte das eben beschriebene Vorgehen noch nicht zufriedenstellend etabliert werden, weshalb nun neue Bemühungen in die Verknüpfung der erworbenen Stimme-Inhalte und der Praxistätigkeit der Studierenden fließen müssen. Bei weiteren Lehrkapazitäten wäre es daher wünschenswert und geboten den Absol-

vent:innen eines Jahrgangs eine praktische Veranstaltung zur Auffrischung der Stimmübungen anzubieten. In diesem Rahmen könnten die Techniken erneut geübt, ein Aufwärmprogramm etabliert und möglicherweise auch weitere Themen der Gesundheit von Lehrkräften, wie mental-psychologische Aspekte, angesprochen werden. Dadurch könnte eine Brücke in die Berufstätigkeit geschlagen werden. Zudem würde der Wunsch nach weiteren Maßnahmen berücksichtigt werden, die bisherige Inhalte und praktische Übungen vertiefen zu können und weiterführende Inhalte einzubeziehen. In besonderem Maße könnten dabei auch Aspekte des mental-gesundheitlichen Befindens der angehenden Lehrkräfte aufgegriffen werden, nachdem die Erhebungen von Nusseck et al. (2017) die Notwendigkeit dieser aufzeigen.

Für die Durchführung praktischer Einheiten zur Stimmprävention favorisieren Fachpersonen auf der Grundlage bisheriger Erkenntnisse Gruppen mit maximal 15 Teilnehmenden, ein Aspekt, der auch für die hier untersuchten Angebote von einem Großteil der Befragten positiv bewertet wurde (76%). Eine kleine Gruppe an Teilnehmenden bietet die Möglichkeit individueller Rückmeldungen und spezifischer Hilfestellungen. Allerdings können Timmermans et al. (2011) aufzeigen, dass indirekte Maßnahmen ressourcenschonend einer großen Gruppe an Studierenden zeitgleich angeboten werden können, um möglichst viele Lehramtsstudierende mit grundlegendem Wissen zum Thema Stimme zu versorgen. Die Frage der Gruppengröße steht so gesehen in engem Zusammenhang mit möglichen Ressourcen, die für stimmpräventive Inhalte aufgewendet werden können und damit auch der Frage welche Priorität der Vermittlung verschiedener Inhalte beigemessen wird.

Wie bereits angemerkt wurde, weist das Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE einige Besonderheiten im Vergleich mit anderen bestehenden Präventionskonzepten zur Lehrer:innenstimme auf. In der Verankerung von Inhalten in den Lehramtsstudiengängen sehen Fachvertreter:innen (Nusseck et al., 2020; Ohlsson et al., 2016) eine Notwendigkeit, um die Teilnahme an stimmpräventiven Angeboten zu vereinfachen und Ihnen einen besonderen Stellenwert zukommen zu lassen. Inhalte zur Stimme sind im Studi-

engang Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg im Studienverlaufsplan verankert, weshalb die Studierenden zu inhaltlichen Aspekten der Veranstaltung geprüft werden. Dies gewährleistet, dass allen Studierenden auch die weiteren Maßnahmen angeboten und empfohlen werden können. Ein Vorteil für die optionalen Angebote entsteht durch die enge Anbindung an das verpflichtende Seminar, auch weil die Dozentinnen aufgrund ihrer therapeutischen Fachkompetenz die weiteren Angebote wie die Stimmüberprüfung durchführen. Dreiviertel (75%) der Lehrkräfte mit Stimmprävention stimmen der Aussage zu, dass der persönliche Kontakt zu den Dozierenden für die Teilnahme an optionalen Angeboten eine Rolle spielt. Hinsichtlich der Anwesenheit im Seminar ist einschränkend anzumerken, dass keine Überprüfung dieser besteht und damit nicht gewährleistet werden kann, dass alle Studierenden alle Einheiten des Seminars besuchen. Für die Aufnahme der Inhalte könnte dies von Bedeutung sein, nachdem sich bei Ohlsson et al. (2016) signifikante Unterschiede zwischen Studierenden zeigten, die alle Sitzungen besucht und welchen, die zwei oder mehr dieser verpasst hatten.

Die Angebote im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE richten sich ausschließlich an Studierende, wonach es sich nicht um offene Angebote handelt, die verschiedenen Personenkreisen zugänglich sind. Damit sind sie zielgruppenspezifisch. Eine Besonderheit des Konzepts begegnet der Tatsache, dass bislang nur wenige Studien langzeitliche Effekte präventiver Maßnahmen untersucht haben, hier jedoch auf genau dieser langfristigen Entwicklung ein Fokus liegt. Grundsätzlich haben längsschnittliche Studien häufig Probleme mit kleinen Stichproben bzw. hohen drop-out-Raten. Die Einbettung der stimmpräventiven Maßnahmen im Studiengang Sprachheilpädagogik bietet in diesem Fall die Möglichkeit die langfristig angelegten Untersuchungen dauerhaft fortzuführen. Wiederholungsstudien können weitere Einschätzungen erlauben, bieten zusätzliche Vergleichsmöglichkeiten und lassen die Überprüfung anderer Aspekte der Stimmprävention im Lehramtsstudium zu. Dabei scheint ein erweiterter Abstand von sechs Jahren zur ersten Befragung im vierten Fachsemester besser geeignet, nachdem

die vorliegende Befragung gezeigt hat, dass bei einem Abstand von fünf Jahren einzelne ehemalige Studierende zum Zeitpunkt der zweiten Befragung noch im Referendariat waren. Obwohl der Studiengang modularisiert ist und die Studierenden damit ein nach Semester strukturiertes Studium absolvieren, ergeben sich aufgrund der Didaktikfächer und weiterer Aspekte individuelle Studienverläufe. Eine Festlegung auf einen Abstand von sechs Jahren zwischen den Befragungen scheint daher sinnvoll.

Im Folgenden richtet sich der Blick auf die Maßnahmen am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik und wie sich diese mit der Einbettung im Studiengang und dem Fortbestehen des Projekts weiterentwickelt haben. Demnach steigerte sich die Teilnahme an freiwilligen Angeboten wie der Stimmüberprüfung. Anhand der Ergebnisdarstellung (Tabelle 14) wird deutlich, dass die Bereitschaft den VHI-Bogen im Rahmen der Stimme-Veranstaltung auszufüllen immer in hohem Maße gegeben war. Eine Ausnahme bildet dabei das Jahr 2013, wobei der massive Anstieg Studierender in Kombination mit den noch wenig etablierten Strukturen der Maßnahmen ein ausschlaggebender Faktor dafür gewesen sein könnte, dass nicht alle Studierenden erreicht werden konnten. Weiterhin wird ersichtlich, dass diejenigen Angebote, die direkt am Lehrstuhl stattfinden, an Zulauf gewinnen konnten, jedoch die empfohlene ärztliche Untersuchung durch phoniatische oder HNO-ärztliche Diagnostik nach wie vor selten in Anspruch genommen wird und auch kein Zuwachs zu verzeichnen ist. Nachdem für die Aufnahme des Lehramtsstudiums ein phoniatisches Gutachten nicht erforderlich ist, lassen die meisten Studierende der Studie eine ärztliche Untersuchung nur aufgrund stimmlicher Auffälligkeiten, die im Rahmen der Früherkennung ersichtlich werden, durchführen. Phoniatische Untersuchungsergebnisse bzw. erhobene Befunde liegen dementsprechend nur bei aktiver Rückmeldung der Studierenden und somit nicht für die ganze Stichprobe vor. Eine Einschätzung der stimmlichen Leistungsfähigkeit anhand aller diagnostischer Parameter ist daher zumindest für den Großteil der Studierenden nicht gegeben, was eine Evaluation dieses Aspektes nicht möglich macht; ebenso auf Seiten der berufstätigen Lehrkräfte. Dass sich von der Empfehlung eine solche Untersuchung vornehmen zu lassen bis dato nur ein geringer Teil der Studierenden angesprochen fühlt, könnte in

Zusammenhang damit stehen, dass die Notwendigkeit dieser Maßnahme für die Studierenden grundsätzlich nachvollziehbar, aber für die eigene Person nicht als relevant erachtet wird. Zudem bedeutet die Untersuchung Eigeninitiative und damit verbunden, einen gewissen Aufwand. Jedoch zeigt sich seit 2017, dem Jahr, in welchem erstmals eine Kooperationsveranstaltung mit der phoniatischen Abteilung des Universitätsklinikums stattfand, dass eine stabile Zahl an Studierenden sich einer Laryngoskopie unterzieht. Die kooperative Veranstaltung, die die Relevanz einer Kehlkopfuntersuchung für Berufssprecher:innen thematisiert und die Möglichkeit von Live-Endoskopien anwesender Studierender mit Befundbesprechung bietet, trägt also möglicherweise dazu bei die Maßnahme niederschwelliger zu gestalten, so dass sich Studierende für eine empfohlene ärztliche Untersuchung der eigenen Stimme entscheiden. In Anbetracht der Annahme, dass die geringe Wahrnehmung einer Problematik zum Ausbleiben von Intervention führt und damit Stimmstörungen begünstigen (Nusseck et al., 2020), muss es im Interesse der Überprüfung der Stimmtauglichkeit und der Früherkennung sein, möglichst viele Studierende zu einer Laryngoskopie zu ermutigen. Diesem Vorhaben müssen zwingend weitere Bemühungen zukommen. Bereits im aktuell laufenden Semester (SoSe 2022) wurde ein kleines Kontingent an Terminen durch die Phoniatische Abteilung zur Verfügung gestellt, die Lehramtsstudierende, denen aufgrund der Stimmüberprüfung nachdrücklich zu einer Untersuchung geraten wurde, in Anspruch nehmen konnten. Durch die im Vorfeld festgelegten Termine, konnten die Wartezeiten für die Studierenden reduziert werden. Vielleicht kann dieses Vorgehen dazu beitragen Studierende mit einem erhöhten Risiko fachärztlich zu versorgen. Die Entwicklung der vergangenen Jahre, die an den Studierendenzahlen in Tabelle 14 ersichtlich wird, zeigt auch die Besonderheiten der vergangenen Jahre. Die Corona-Pandemie führte zu veränderten Lehrbedingungen und eingeschränkten Kontaktmöglichkeiten zu den Studierenden, was eine (vor allem zeitliche) Umstrukturierung der Stimme-Inhalte und der weiteren Angebote nach sich zog. Für weitere Befragungen mit dieser Gruppe sollten die veränderten Bedingungen Berücksichtigung finden.

Es konnte deutlich aufgezeigt werden, wie viele der theoretisch diskutierten und für stimmpräventives Vorgehen als wünschenswert erachteten Aspekte im Rahmen der Maßnahmen von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE beachtet und kontinuierlich umgesetzt werden. Weiterhin ist ein andauernder Verbesserungsprozess durch die Ausweitung der Angebote und die bessere Einbindung der Studierenden zu erkennen. Nach Lehmann and Töppich (2002) stellt ein solcher Veränderungsprozess ein wesentliches Merkmal zur Sicherung der Qualität dar. Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse der durchgeführten Erhebung diskutiert, um die Wirksamkeit der stimmpräventiven Maßnahmen am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik empirisch aufzubereiten.

8.1 Entwicklungen in der Gruppe LASS

Bevor eine Diskussion der Ergebnisse zu den Hypothesen und damit der Gruppenvergleichen erfolgt, werden interessante Aspekte, die sich aus den Angaben der Studierenden, welche die stimmpräventiven Maßnahmen erhalten haben (Gruppe LASS), aufgegriffen. Die Übersicht der VHI-Ergebnisse über die Jahrgänge hinweg weist auf einen Anteil zwischen 19 und 40% VHIs mit einem Punktwert im auffälligen Bereich. Eine Ausnahme bildet hierbei der erste Jahrgang (2012), der mit einem Anteil von 10% deutlich von den eben genannten Zahlen abweicht. So ergeben sich in Gruppenvergleichen vor allem für die Jahrgänge 2012 und 2013 bedeutsame Unterschiede mit den anderen Jahrgängen. Dies könnte vor allem strukturelle Gründe hinsichtlich der Umsetzung und Verknüpfung der Maßnahmen zu Beginn haben, nachdem die Angebote noch nicht genauso systematisiert an die Studierenden herangetragen wurden und auch die personellen Ressourcen, die für die Maßnahmen aufgewendet wurden, geringer waren. Zudem waren die Angebote unter den Studierenden noch nicht bekannt, wohingegen inzwischen bereits zu Studienbeginn auf die Maßnahmen zur Stimmprävention verwiesen wird. Wie die Unterschiede zwischen den einzelnen (späteren) Jahrgängen zustande kommen, oder, ob es sich dabei um normale Schwankungen handelt, kann aktuell nicht geklärt werden und sollte über einen längeren Zeitraum beobachtet werden. Jahrgänge mit einem Anteil von 40% der Studierenden, die mindestens ein leichtgradiges Handicap aufgrund der Stimme verspüren, unterstreichen allerdings, wie ernst

die Problematik zu erachten ist. Subjektive Einschränkungen bedeuten keineswegs, dass es sich um ärztlich diagnostizierbare Störungen handelt, dennoch sollten den subjektiven stimmlichen Empfindungen angehender Lehrkräfte Relevanz beigemessen werden, nachdem es sich um Anzeichen einer beginnenden Problematik handeln könnte.

Vorhandene frühe Symptome gelten als Risikofaktoren und auch ein Zusammenhang zwischen den VHI-Werten und vorhandenen Symptomen und Missempfindungen konnten durch verschiedene Gruppen Forschender nachgewiesen werden (Greve et al., 2019; Nusseck et al., 2020; Ohlsson et al., 2012). Diese Korrelation kann ebenso für die studentische Interventionsgruppe bestätigt werden, unter anderem der statistische Zusammenhang des VHI-Werts und der Einschätzung anhand der RBH-Skala. Einen weiteren Anhaltspunkt, dass höhere VHI-Werte häufig mit stimmlichen Beschwerden einhergehen, liefern die Analysen nach dem ex-post-facto-Design. Der Vergleich zwischen den Studierenden der Gruppe LASS, die eine Therapie in Anspruch genommen haben, und derjenigen, die nicht in therapeutischer Behandlung waren, zeigt einen signifikanten Unterschied im VHI-Wert dieser Gruppen. Median und mittlerer Gesamtwert des VHI befinden sich in der Gruppe mit (späterer) Therapie im auffälligen Bereich. Diese Erkenntnisse lassen argumentieren, dass anhand des VHIs Schlussfolgerungen auf die Stimmgesundheit von Studierenden gezogen werden können. Wie die Ergebnisse verdeutlichen, betrifft dies vor allem diejenigen, die einen auffälligen Wert im VHI aufweisen, weshalb der Index als Risikoindikator Verwendung finden kann. Zudem zeigen die vorliegenden Daten, dass die wenigen Studierenden, die der Empfehlung einer HNO-ärztlichen Untersuchung nachkamen, auch zum großen Teil eine Therapieindikation aufwiesen. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass sich Studierende, die einer Intervention zur Vermeidung der Manifestation von Stimmproblemen oder einer Therapie bei bestehender Stimmstörung bedürfen, im Besonderen durch die freiwilligen präventiven Angebote angesprochen werden und diese annehmen.

Ein auffälliger Wert im VHI scheint weiterhin in Zusammenhang mit vorhandenen Allergien zu stehen. Die Erläuterungen zu möglichen Risikofaktoren lassen dabei nachvollziehen, warum Personen mit vorhandenen Allergien möglicherweise mehr unter Stimmproblemen leiden. Allergiebedingte Auswirkungen auf die Stimmgebung sollten bei angehenden Lehrkräften somit Berücksichtigung finden und bestmöglich ärztlich abgeklärt sein.

Weitere Risikofaktoren lassen sich für die Gruppe LASS anhand der vorliegenden Daten nicht ermitteln. Das Geschlecht, das Fachvertreter:innen häufig als Risikofaktor benennen (Voigt-Zimmermann, 2010), wird hier nicht als Faktor in Betracht gezogen, nachdem die Studierenden in der großen Mehrzahl Frauen sind.

Den angehenden Berufssprecher:innen die Bedeutung einer ärztlicher Untersuchung des Kehlkopfes zu vermitteln, wird aufgrund vorhandener Stimmproblematiken in dieser Gruppe als notwendiges Ziel erachtet, dem mehr Nachdruck zu verleihen ist.

Auch im Rahmen des Projekts ist der Anteil an Studierenden, die den Kehlkopf ärztlich untersuchen lassen, als zu gering zu bezeichnen. Bei Weitem lassen nicht alle Studierenden, die im VHI ein subjektiv empfundenenes Handicap aufweisen, dies ärztlich abklären. Sowohl Greve et al. (2019) als auch Lemke et al. (2006) merken an, dass ein Teil der Studierenden möglicherweise leichte Symptome verspürt, diese aber im Alltag nicht als einschränkend erleben. Diesbezüglich werfen Thomas et al. (2007) die Frage auf, ob die Stimmprobleme keine angemessene Beachtung durch die Studierenden erfahren oder sich die angehenden Lehrkräfte der möglichen Konsequenzen für ihre Berufsausübung nicht bewusst sind. Daraus ergibt sich folgende Konsequenz: die Bestrebungen für Lehramtsstudierende, ein Bewusstsein für und einen sensiblen Umgang mit der Stimme zu entwickeln, müssen fortgesetzt bzw. verstärkt werden.

Besorgniserregend ist gerade der Anteil an Studierenden, die subjektiv kein Handicap empfinden, obwohl Auffälligkeiten im Stimmgebrauch festgestellt werden können. Auf dieses Problem deuten unter anderem die Anzahl unauffälliger VHIs in der Gruppe der Studierenden hin, denen aufgrund der Untersuchung doch eine Therapie verordnet

wurde. Knapp die Hälfte dieser schreiben sich selbst keine Einschränkungen aufgrund der stimmlichen Situation zu. Die eigene Selbsteinschätzung kann in diesen Fällen dazu führen, dass die Studierenden eine Stimmüberprüfung oder HNO-ärztliche Untersuchung als überflüssig empfinden und bestehenden Leistungseinschränkungen oder dergleichen daher nicht erkannt werden. Eine Diskrepanz zwischen unauffälligen Selbstauskünften und auffälliger Stimmdiagnostik konnten auch Meulenbroek and Jong (2011) feststellen. Die Erkenntnisse zu falsch-negativen Einschätzungen sprechen für eine Überprüfung stimmlicher Parameter von angehenden Lehrkräften, wie sie im Sinne einer Stimmtauglichkeitsprüfung gefordert wird (Berger, 2014; Lemke et al., 2004). Eine detaillierte Einschätzung der Stimme und die Erläuterung zu den erhobenen Befunden liefern den Studierenden ein differenziertes Bild zur eigenen stimmlichen Leistungsfähigkeit. Dabei werden auch die steigenden stimmlichen Anforderungen durch den Beruf mit in Betracht gezogen.

8.2 Studentische Gruppen im Vergleich (LASS und LASKO)

Studien legen nahe, dass Lehramtsstudierende zu einem gewissen Anteil unter stimmlichen Beschwerden leiden (Lemke, 2006). Für eine genauere Einschätzung wurden im Rahmen der Studie studentische Gruppen untersucht, wobei auch der Frage nachgegangen wurde, ob Unterschiede zwischen den Gruppen vorliegen, die in Zusammenhang mit der Fächerwahl stehen könnten. Die statistische Analyse ergibt, dass die erfassten VHI-Gesamtwerte beider Gruppen im Mittel nicht im auffälligen Bereich liegen. Bei den befragten Studierenden handelt es sich demnach um eine überwiegend stimmgesunde Gruppe und nicht um Personen mit deutlich empfundenen Handicaps. Um einer möglichen Manifestation von Problemen vorzubeugen, ist das Erkennen von Stimmproblemen ein wesentliches Ziel der stimmpräventiven Maßnahmen. Zur Bestimmung eines möglichen Risikos in einer Gruppe überwiegend stimmgesunder Personen, ist es notwendig kleinen Unterschieden und auch dem Übergangsbereich von keinen zu leichtgradig empfundenen Einschränkungen Beachtung zu schenken. In einer klinischen Stichprobe sind auffällige Werte zu erwarten. Sie dienen der Einschätzung, wie groß das empfundene Handicap ist. Ein bestehendes Risiko für eine Stimmerkrankung

wird aber, wie dargelegt, nicht von allen erkannt und leichte Einschränkungen nicht zwangsläufig als störend empfunden.

Vergleiche mit den Ergebnissen anderer Studien, z. B. Greve et al. (2019), ergeben ähnliche Werte in den VHI-Gesamtwerten der Gruppen LASS und LASKO. Auch die Untergruppen der funktionalen, physischen und emotionalen Items zeigen vergleichbare Werte, wobei die Punktwerte der hier untersuchten Stichproben in fast allen Untergruppen etwas niedriger liegen. Andere Studien (Ohlsson et al., 2012; Ohlsson et al., 2019) geben die VHI-Werte nur getrennt für die Untersuchungsgruppen (mit/ohne Stimmbeeinträchtigung) an, was einen direkten Vergleich mit der hier vorliegenden gesamten studentischen Gruppe nicht möglich macht. Die Werte der Gruppe ohne Stimmbeeinträchtigung sind erwartungsgemäß deutlich unter denen der Gruppen LASS und LASKO, die Werte der Gruppe mit Stimmbeeinträchtigung deutlich darüber. Thomas, Jong et al. (2006) greifen aufgrund der Annahme von nicht normalverteilten VHI-Daten für die Darstellung und Berechnung auf die Medianwerte zurück. Diese liegen für seine studentische Gruppe bei 8/ 3/ 4/ 1 gesamt/ funktional/ physisch/ emotional. Betrachtet man diese Werte für die Gruppen mit und ohne Stimmproblematik separat, werden ähnliche Werte zu denen von Ohlsson et al. (2019) deutlich, wobei kein direkter Vergleich aufgrund der unterschiedlichen Werte (Mittelwert vs. Median) erfolgen kann.

Beim Vergleich von VHI-Werten und der Gruppenzuteilung auf Grundlage zwischen verschiedenen Studien, sollte weiterhin die verschiedenen Cut-off Werte, die sich anhand der Validierungsstudien für die aus dem Original übersetzten VHIs ergeben haben, bedacht werden. Beispielsweise ergaben die Erhebungen für die niederländische und die schwedischen Fassungen, dass 20 ein geeigneter Wert darstellt, um Menschen mit einem Handicap von solchen ohne zu unterscheiden. Für die deutsche Konsensfassung liegt der Grenzwert bei einem Punktwert von 15 (Deutsche Gesellschaft Für Phoniatrie Und Pädaudiologie, 2003).

Für die Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO liegen die Medianwerte für den Gesamtwert bei 10 (LASS₁₂₋₁₅) bzw. 11 (LASKO) Punkten, bei 3 bzw. 4 für die funktionalen Items, bei beiden bei 5 für die physischen und 1 für die emotionalen Items. Sie zeigen sich damit etwas höher als in der Studie von Thomas et al. (2007). Zwischen den Studien kann übereinstimmend festgestellt werden, dass die physischen Items am höchsten und die emotionalen Items mit Abstand am geringsten bewertet werden. Letztere suchen die emotionalen Einschränkungen aufgrund stimmlicher Probleme zu erfassen, weshalb die Vermutung naheliegt, dass vor allem Personen mit deutlich wahrnehmbaren stimmlichen Einschränkungen hier höhere Werte im Vergleich zu Personen mit keinen oder möglich frühen Symptomatiken aufweisen. In diesem Zusammenhang kann erneut hervorgehoben werden, dass die untersuchten Studierenden einer überwiegend gesunden und nicht einer hilfeschendenden Population angehören. Daher könnte es weiterhin von Interesse sein, ob die physischen Items in der Früherkennung als prognostischer Indikator dienen könnten.

Verschiedene Studien (Simberg et al., 2004; Thomas, Jong et al., 2006) berichten, dass Stimmauffälligkeiten bei Lehramtsstudierenden häufiger auftreten als bei anderen Studierenden oder der allgemeinen Bevölkerung. Als mögliche Gründe werden eine durch das Studium erhöhte Stimmbelastung oder ein erhöhtes Stimmbewusstsein aufgrund des Studiengangs vermutet. Da es sich in vorliegender Studie bei beiden studentischen Gruppen um angehende Lehrkräfte im gleichen Fachsemester mit vergleichbaren Stimmanforderungen handelt, waren keine Unterschiede zwischen den Gruppen zu erwarten. Nicht ausgeschlossen werden kann jedoch, dass unterschiedliche Anleitungen für die Erhebung des VHI (für die Lehramtsstudierenden Sprachheilpädagogik mit persönlichem Bezug und eingebettet in Projektmaßnahmen) zu einer unterschiedlichen Sensitivität gegenüber den Fragen führt. Bei großen Differenzen zwischen diesen beiden Gruppen, können also fachliche Inhalte, sowie die Einbettung der Maßnahmen als ein Grund diskutiert werden, die möglicherweise dazu geführt haben, dass die Studieren-

den der Sprachheilpädagogik der Befragung eine höhere Relevanz beimessen. Aufgrund der vorliegenden Datenlage, die kaum Unterschiede zwischen den studentischen Gruppen zeigt, scheint diese Annahme jedoch eher nicht zuzutreffen.

Die geringsten Werte im Gesamtwert und den Untergruppen zeigen sich in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅. Der Kontrollvergleich der Werte innerhalb der LASS-Gruppen (12-15 und 18-19) weist zwar keinen signifikanten Unterschied auf, allerdings liegen die VHI-Werte der Gruppe LASS₁₈₋₁₉ näher bei den Werten der Gruppe LASKO, die sich in zwei Werten, den funktionalen und emotionalen Items, signifikant von der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ unterscheiden. Der Blick auf die einzelnen Jahrgänge liefert hier ein differenziertes Bild. Wie bereits beschrieben unterscheiden sich vor allem die ersten beiden Kohorten (2012 und 2013), bei denen die Maßnahmen in der vorgestellten Art durchgeführt wurden, von den übrigen LASS-Jahrgängen. Dies nimmt somit Einfluss auf die Interventionsgruppe LASS₁₂₋₁₅. Die ersichtlichen Unterschiede zwischen den Untergruppen deuten somit jedoch nicht auf einen generellen Unterschied der Ergebnisse zwischen den Studiengängen hin, nachdem die Unterschiede bereits innerhalb der Gruppe LASS vorliegen und nicht Unterschieden zwischen LASS und LASKO zuzuschreiben sind. Ausschlaggebend dafür könnte sein, dass in frühen Jahrgängen der Großteil der Studierenden mit der Befragung anhand des VHIs noch nicht erreicht werden konnte. Möglicherweise haben vor allem Studierende ohne stimmliche Beschwerden an der Befragung teilgenommen oder die Maßnahme war zum Zeitpunkt der Erhebung geringer/weniger besucht. Es muss in jedem Fall festgehalten werden, dass die stimmpräventiven Angebote zu diesem Zeitpunkt in der vorgestellten Konzeptform am Anlaufen und dadurch weniger bekannt waren. Auch war für die Durchführenden zu diesem Zeitpunkt nicht umfänglich zu ermessen, wie der Fokus der Studierenden besser auf Angebote gelenkt werden kann.

Die jeweils höchsten Werte finden sich in der Gruppe LASKO, wobei auch hier der Vergleich mit der Gruppe LASS₁₈₋₁₉, der keinen signifikanten Unterschied ergibt, zur besseren Einschätzung herangezogen werden kann. Zwischen den verschiedenen studentischen Gruppen ergibt sich auch kein bedeutsamer Unterschied in der Frage, wie viele

VHIs im auffälligen Bereich vorliegen. Es scheint daher unwahrscheinlich, dass sich die Studierenden der Sprachheilpädagogik aufgrund der bereits erworbenen Studieninhalte intensiver mit der eigenen Stimme auseinandergesetzt haben und diese daher anders bewerten bzw. sensibler gegenüber Auffälligkeiten sind.

Eine detaillierte Analyse der VHI-Items zeigt, dass die Gewichtung der einzelnen Items in weiten Teilen sehr ähnlich zwischen den verschiedenen Gruppen erfolgt. Bei den am höchsten bewerteten Items handelt es sich um die Statements, die Aspekte früher funktioneller Störungen thematisieren (veränderter Stimmklang, Veränderungen im Tagesverlauf, eingeschränkte Fähigkeit zur Dynamiksteigerung). Eine Tendenz ist dahingehend zu erkennen, dass einzelne Items durch die Gruppe LASKO stärker bewertet wurden, was auch zu signifikanten Unterschieden hinsichtlich einzelner Items zwischen LASS₁₂₋₁₅ und LASKO führt. Diese Items tragen in der Gruppe LASKO somit bedeutend stärker zu einem empfundenen Handicap bei, sind allerdings nicht zwangsläufig die allgemein am höchsten bewerteten Items. Auffallend ist die stärkere Gewichtung emotionaler Items. Die Unterschiede weisen keine oder nur geringe Effekte auf und sind somit nicht als stark zu bewerten. Für die weitere Entwicklung der Gruppen, die aufgrund der späten Erstellung der Kontrollgruppe im Rahmen dieser Arbeit nicht analysiert werden kann, könnte dieser Unterschied von Interesse sein. Damit einhergehend wäre zu diskutieren, ob die geringeren Werte der emotionalen Items für eine im Gesamten geringer empfundene Belastung in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ sprechen. Betrachtet man nur die VHIs mit einem Wert über 15, was für ein mindestens leichtgradig empfundenes Handicap der Proband:innen spricht, dann zeigen sich die signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen überwiegend in funktionalen Items, was darauf hindeuten könnte, dass sich ein steigender Gesamtwert vor allem in den Items dieser Untergruppe verdeutlichen könnte. Die Effekte sind hier jedoch gering zu bewerten. Nachdem funktionale Items häufig frühe Auffälligkeiten funktioneller Stimmstörungen thematisieren, könnte die Auswertung hoch bepunkteter Items weitere Anhaltspunkte für ein vorhandenes Risiko liefern. Die physiologischen Items werden in beiden Gruppen ähnlich (hoch) bewertet.

Anhand der dargelegten Ergebnisse kann auf keinen generellen Unterschied hinsichtlich der stimmlichen Wahrnehmung oder dem Empfinden eines Handicaps aufgrund eigener stimmlicher Gegebenheiten zwischen den Gruppen LASS (LASS₁₂₋₁₅, LASS₁₈₋₁₉) und LASKO geschlossen werden. Lediglich lassen sich leichte Tendenzen zwischen den Gruppen erkennen.

8.3 Entwicklungen in der Interventionsgruppe (LASS₁₂₋₁₅ zu LS)

Auch für die Gruppe LS liegt der mittlere Gesamtwert des VHI im unauffälligen Bereich (Punktwert < 15). Die Werte sowohl für den gesamten Wert als auch die funktionalen und physischen Items sind in der Gruppe LS niedriger als bei den Studierenden, wobei die Unterschiede nicht signifikant ausfallen. Einzig der mittlere Wert der emotionalen Items zeigt sich in der Gruppe LS etwas höher, dennoch nicht signifikant. Die im Rahmen dieser Studie erhobenen Werte von berufstätigen Lehrkräften sind damit - zum Teil deutlich - niedriger als die Werte anderer Studien. Das lässt sich sowohl für Mittelwerte, die für den gesamten Wert zwischen 14 und 24 Punkten liegen (Albustan et al., 2018; Bovo et al., 2007; Faham et al., 2017), als auch für die Medianwerte, die sich zwischen 10 und 14 bewegen (Trinite, 2017; van Lierde et al., 2010), festhalten. Die unterschiedlichen Zielgruppen (stimm Auffällig, stimmgesund, alle Lehrkräfte) erschweren eine direkte Bezugnahme zwischen den Studien bzw. den Werten der vorliegenden Studie. Für Mittelwertvergleiche der studentischen Gruppen kann erneut auf Greve et al. (2019) verwiesen werden, für vergleichende Medianwerte der VHI-Werte auf Thomas et al. (2007). Deren Maße zur zentralen Tendenz waren etwas niedriger als in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅. Nachdem im Rahmen der Analyse keine Zuordnung von Befragung im Studium zu Befragung im Berufsleben derselben Person möglich ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich überwiegend die ehemaligen Studierenden an der Befragung beteiligt haben, die keine starken stimmlichen Beschwerden verspüren. Allerdings nehmen häufig die Personen Angebote und Informationen zum Themenbereich Stimme wahr, die diesem eine persönliche Relevanz, beispielsweise aufgrund einer bestehenden Problematik, beimessen. Dieses Verhalten konnte auch anhand der Teilnahme an den Stimmüberprüfungen, insbesondere der ärztlichen Untersuchungen,

aufgezeigt werden. Die stärkere Streuung in der Gruppe LS deutet zudem darauf hin, dass sich Teilnehmende mit deutlichen Auffälligkeiten unter den Befragten befinden. Zudem könnte diesbezüglich auch der leicht höhere mittlere Wert der emotionalen Items ein Hinweis sein, da diese Items vor allem bei stärker empfundenen Handicaps höher bepunktet werden. Diese erfragen teilweise soziale Einschränkungen aufgrund der Stimme, die vor allem bei stark empfundenen Einschränkungen zum Tragen kommen. Anhand der Rückmeldungen im Fragebogen zur Stimme im Lehrberuf wird ersichtlich, dass auch Proband:innen an der Befragung teilgenommen haben, die bereits eine Stimmtherapie gemacht haben. Eine genaue Analyse der Entwicklung dieser Befragten wäre interessant, da hierdurch aufgezeigt werden könnte, wie wirksam frühe Interventionsmaßnahmen im Projekt STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE die Manifestationen von Stimmauffälligkeiten vorbeugen können. Folgende Untersuchungen sollen diese Forschungslücke schließen.

Betrachtet man die Zahl auffälliger VHI-Bögen, so sind diese in der Gruppe LS häufiger (24% vs. 21% in der Gruppe LASS₁₂₋₁₅, statistisch nicht signifikant), obwohl die mittleren Werte dieser Gruppe im Vergleich niedriger ausfallen. Das lässt sich dadurch erklären, dass die VHI-Werte derjenigen ohne Handicap in der Gruppe LS zum Teil signifikant (Gesamtwert und physiologische Items) niedriger ausfallen im Vergleich zur studentischen Gruppe. Werden aus beiden Gruppen nur diejenigen mit einem auffälligen VHI einbezogen, so weist die Gruppe LS (mit Ausnahme der funktionellen Items) die höheren Werte auf, wobei auch diese Unterschiede keine Signifikanz haben und somit zufällig sein könnten. Zusammenfassend heißt dies, dass die VHI-Ergebnisse in der Gruppe LS einer stärkeren Streuung unterliegen. Die Befragten ohne Handicap verspüren weniger stimmliche Einschränkungen als die Befragten der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ und wahrgenommene Handicaps aufgrund stimmlicher Gegebenheiten prägen sich stärker aus als in der studentischen Vergleichsgruppe.

Die Bewertung der einzelnen Items fällt, wie auch bei den Vergleichen der studentischen Gruppen, zwischen der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ und LS ziemlich einheitlich aus. Item P17 (*Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird*), das auf die

Klarheit der Stimme Bezug nimmt, wird allerdings signifikant häufiger von der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ angegeben. Nachdem Stimmklangveränderungen ein kardinales Symptom funktioneller Stimmstörungen sind und bereits frühzeitig, z. B. im Laufe eines Tages (Item P4), auftreten können, sprechen diese Angaben möglicherweise für ein Bewusstsein über eigene stimmliche Einschränkungen. Werden in den beiden Gruppen nur die auffälligen VHs zum Vergleich herangezogen, dann zeigt sich, dass ein Item in der Gruppe LS signifikant höher bewertet wird: P2 *Beim Sprechen geht mir die Luft aus*. Die Bedeutung der Atemtechnik für die Stimmgebung konnte in den theoretischen Grundlagen aufgezeigt werden. Einschränkungen in der Stimm- und Sprechtechnik, die die Atmung umfassen, sind demnach im studentischen Alltag möglicherweise nicht unmittelbar spürbar, werden mit den steigenden stimmlichen Anforderungen durch den Beruf für die Betroffenen jedoch offensichtlich. Die Ergebnisse heben die Auswirkungen von Einschränkungen in den Funktionsbereichen auf die Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit der Stimme und die Relevanz einer ökonomischen Sprechweise hervor.

Die Angabe der Gruppe LS, dass nach Berufseintritt keine weiteren phoniatischen Untersuchungen erfolgten, bedeutet zudem, dass in der befragten Gruppe ehemaliger Sprachheilpädagogik-Studierender keine weiteren auffälligen Befunde hinzukamen. Daraus kann jedoch nicht abgeleitet werden, dass keine Stimmprobleme in der Gruppe bestehen, da eine Abklärung möglicher Probleme nicht erfolgt ist. Laryngoskopische Untersuchungen der Befragten könnten mit auffälligen Befunden des Kehlkopfes/ der Stimme einhergehen. Berücksichtigt man, dass die meisten Lehrkräfte angaben, dass Stimmbeschwerden erstmals im Berufsleben auftraten (Schiller, 2017; Trinite, 2017), scheint die Möglichkeit unentdeckter Stimmbeschwerden seit Berufsbeginn gegeben zu sein. Es lässt sich somit lediglich festhalten, dass keine:r der Befragten einen so hohen Leidensdruck aufgrund von Stimmproblemen verspürt hat, die dazu geführt haben, einen Arzt/ eine Ärztin aufzusuchen.

Ein ähnlicher Eindruck ergibt sich bezüglich vorhandener Symptome und Missempfindungen. In der Lehrkräftegruppe (LS) zeigen sich mehr stimmliche Symptome als unter den Studierenden. Die Unterschiede fallen für alle erfragten Aspekte signifikant aus,

wobei diese mit Vorsicht zu interpretieren sind, da die Angaben auf unterschiedliche Art erhoben wurden. Die Daten der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ entstammen der Anamnese aus der Stimmüberprüfung. Bei der Gruppe LS handelt es sich um Angaben aus dem Fragebogen zur Stimme. Ähnliches lässt sich für den Einbezug des Parameters Heiserkeit festhalten. Für die Gruppe LS stehen Angaben zur subjektiven Einschätzung aus der Befragung zur Verfügung, für die Gruppe LASS₁₂₋₁₅ konnte der H-Wert der perzeptiven Analyse anhand der RBH-Skala herangezogen werden. Der Anteil dieser liegt dabei ungefähr doppelt so hoch wie der Anteil regelmäßig empfundener Heiserkeit anhand der Selbsteinschätzung. Dabei entspricht die Stimmüberprüfung einer perzeptiven Momentaufnahme und wäre daher eher niedriger zu erwarten als subjektiv regelmäßig verspürte Heiserkeit über einen längeren Zeitraum hinweg. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die perzeptive Analyse durch eine Expertin erfolgt und regelmäßig heiserer Stimmklang von Betroffenen auch als Normalität empfunden werden könnte bzw. die nötige Kenntnis eine solche Einschätzung zu treffen möglicherweise nicht bei jeder Person gegeben ist. Allerdings kann in Anbetracht der Tatsache, dass laut der Antworten im Fragebogen 20% der Gruppe LS regelmäßige Heiserkeit beklagt, festgehalten werden, dass Stimmklangveränderungen von zumindest einem Fünftel der befragten Lehrkräfte verspürt werden. Noch höher fallen die Zahlen für Anstrengungsgefühle und dem Drang zu räuspern aus. Nachdem die VHI-Ergebnisse der Gruppe LS jedoch niedriger sind als in der Gruppe LASS, ist anzunehmen, dass sich die Beschwerden bislang nicht in einem alltäglichen Handicap niederschlagen.

Im Gesamten deuten die Ergebnisse nicht auf starke Stimmveränderungen nach Aufnahme der Berufstätigkeit in der Gruppe der ehemaligen Studierenden hin. Auch die Wahrnehmung eines Handicaps aufgrund der stimmlichen Situation, erhoben anhand des VHIs, zeigt keine deutliche Verschlechterung. Zudem bleibt die Notwendigkeit weiterer therapeutischer Interventionen nach Einschätzung der Befragten aus. Daraus kann geschlossen werden, dass sich bei den Lehrkräften, die stimmpräventive Maßnahmen während ihres Studiums erworben haben, in den ersten Berufsjahren keine gravierenden Stimmprobleme etabliert haben. Dabei zeigen Studien auf, dass sich auch

gerade in der Gruppe der Berufsanfänger:innen Stimmprobleme aufgrund der immens gestiegenen Belastung entwickeln. Einschränkend muss festgehalten werden, dass die Analysen nur für die Gruppen im Gesamten erfolgen konnte und durchaus Stimmprobleme bei einzelnen Personen entstanden sein könnten.

Dennoch ergeben sich anhand der detaillierten Analysen Hinweise darauf, dass die Gruppe der berufstätigen Lehrkräfte stimmlich mehr belastet ist, bzw. die stärkeren Probleme in dieser Gruppe vorliegen. Dazu zählen der höhere Anteil an auffälligen VHIs, der leicht höhere Wert emotionaler Items im Vergleich zur studentischen Gruppe und die Ergebnisse hinsichtlich bestehender Symptome und Missempfindungen. So scheint die Aussage zuzutreffen, dass die meisten befragten Lehrkräfte der Gruppe LS kein Handicap aufgrund der Stimme empfinden, von den Lehrkräften mit Handicap dieses jedoch als stärker wahrgenommen wird im Vergleich zur studentischen Gruppe.

Weitere Einschätzungen der stimmlichen Situation berufstätiger Lehrkräfte werden nachfolgend durch den Vergleich der Gruppe LS mit einer Gruppe sonderpädagogischer Lehrkräfte, die während des Studiums keine stimmpräventiven Maßnahmen erfahren haben, vorgenommen.

8.4 Vergleiche zwischen den Lehrkräftegruppen (LS und LKO)

Für einen Vergleich der Gruppen, der durch möglichst wenig Störvariablen beeinflusst wird, sollte sich die Kontrollgruppe berufstätiger Lehrkräfte (LKO) von der Gruppe LS bestmöglich nur in der unabhängigen Variable „präventive Maßnahmen erhalten/ nicht erhalten“ unterscheiden. Daher wurden Lehrkräfte ähnlicher Lehrsituationen (Klassengröße, Umsetzung des Regellehrplan etc.) zur Teilnahme an der vorliegenden Studie eingeladen. Obwohl eine Altersgrenze für die Befragung angegeben wurde, ergab sich aufgrund der Teilnahme älterer Lehrkräfte ein signifikant höheres Durchschnittsalter für die Gruppe LKO. Weiterhin ist der Anteil an Frauen in anderen sonderpädagogischen Fachrichtungen nicht so hoch wie in der Sprachheilpädagogik, was zu einem signifikant höheren Anteil an Männern in der Gruppen LKO geführt hat. Nachdem es

sich bei Geschlecht und Alter um zwei Variablen handelt, die als mögliche Risikofaktoren gelten, wurden diese auf mögliche Zusammenhänge zu den VHI-Werten untersucht. In zahlreiche Studien (Behlau et al., 2012; Martins et al., 2014; Martins et al., 2016; Nusseck et al., 2020; Pereira et al., 2015; Russell et al., 1998; Sliwinska-Kowalska et al., 2006) wird festgehalten, dass Frauen häufiger von Stimmproblemen berichten, weshalb ein erhöhter Männeranteil zu niedrigeren VHI-Werten führen könnte. Hinsichtlich des Alters sind die bisherigen Erkenntnisse nicht eindeutig. Zum Teil werden aufgrund der langjährigen Stimmbelastung mehr Probleme in älteren Stichproben berichtet, jedoch wurde bereits auch der Berufseintritt als Risiko für Stimmprobleme identifiziert (Trinite, 2017). Diese betreffen meist junge Lehrkräfte. Berechnungen ergeben keinen bedeutsamen Zusammenhang zwischen dem VHI-Gesamtwert und der Variable Geschlecht, Alter oder, da häufig vom Alter abhängig, der Berufsdauer in der Gruppe LKO. Dagegen zeigt sich in der Gruppe LS eine Korrelation zwischen einer kürzeren Berufsdauer und dem VHI-Gesamtwert. Dieser Befund deckt sich mit den Annahmen, dass häufig der Berufseintritt/ der Anstieg der Stimmbelastung eine Veränderung mit sich bringt (Richter et al., 2016; Schiller, 2017) und vor allem auch, der Stichprobe entsprechend, junge Frauen davon betroffen sind und Beschwerden ausbilden (Voigt-Zimmermann, 2010). Nachdem sich keine signifikanten Korrelationen zwischen den Variablen VHI-Gesamtwert und dem Alter bzw. dem Geschlecht in LKO ergeben, werden die VHI-Daten der beiden Gruppen trotz der Unterschiede in den Stichproben verglichen.

Dabei wird ersichtlich, dass auch die Mittel- und Medianwerte der Gruppe LKO im unauffälligen Bereich liegen und für alle Untergruppen geringer ausfallen als in der Gruppe LS. Für den Gesamtwert und die physischen Items stellt sich der Unterschied signifikant dar. Bezieht man jedoch nur die weiblichen Probanden der Gruppe LKO in die Analyse der Werte ein, so ergeben sich für nahezu alle Werte (Ausnahme bilden die physischen Items) höhere Werte als zuvor, die sich denen der Gruppe LS, die nur einen männlichen Probanden umfasst, annähern. Allein die Differenz der physischen Items zeigt sich weiterhin signifikant. Auf Grundlage der bereits beschriebenen Vergleichswerte anderer Studien kann demnach auch für die Gruppe LKO festgehalten werden,

dass die hier vorliegenden Werte unter den Vergleichswerten (Albustan et al., 2018; Faham et al., 2017) sind. Die Zusammensetzung der Gruppen in den verschiedenen Untersuchungen könnte hierfür ein Faktor darstellen (stimmauffällige oder stimmgesunde Probanden, Alter, Geschlecht, Berufserfahrung). Die vorliegenden Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Gruppen insgesamt nicht stark von Stimmbeeinträchtigungen belastet scheinen. Eine Korrelation zwischen höheren VHI-Werten und der Zugehörigkeit zur Gruppe LS oder LKO besteht nicht.

Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs der Gruppe LKO kann dabei nicht ausgeschlossen werden, dass sich Personengruppen unterschiedlich stark von der Einladung zur Teilnahme an der Studie angesprochen fühlten. Falls wenige betroffene Lehrkräfte die Beschwerden thematisieren wollten, könnte der Eindruck einer überwiegend stimmgesunden Gruppe entstehen, obwohl nur die Population nicht ausreichend abgedeckt war. So ist der Anteil an Probanden mit auffälligem VHI in der Gruppe LS sogar höher (24% zu 19% in LKO). Allerdings zeigt sich bei weiterer Analyse dieser auffälligen VHI-Daten, dass die Gesamtwerte des VHI für diese Proband:innen in der Gruppe LKO deutlich höher sind. Signifikant zeigt sich das für den Wert der funktionellen Items. Der Unterschied hat auch einen großen Effekt. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Anzahl derer, die ein subjektives Handicap verspüren, in der Gruppe LKO geringer ist, das verspürte Handicap bei den Betroffenen jedoch stärker empfunden wird als in der Gruppe LS. Dies spiegelt sich auch in den unterschiedlichen Störungsgraden zwischen den Gruppen wider. Wohingegen in der Gruppe LS überwiegend leichtgradige Handicaps empfunden werden, finden sich in der Gruppe LKO auch Proband:innen, die ein mittelgradiges oder in einem Fall ein hochgradiges Handicap wegen ihrer Stimme verspüren. Von Interesse ist diesbezüglich das Auftreten und Wahrnehmen von Symptomen und Missempfindungen. In beiden Gruppen korrelieren die Symptome und Missempfindungen (in der Gruppe LS) oder zum Teil (Gruppe LKO) mit den VHI-Ergebnissen. Für die Gruppe LS ergibt sich ein starker Zusammenhang zum Räusperdrang, für die Gruppe LKO zu empfundener Heiserkeit. Räuspern korreliert für die Gruppe LKO nicht bedeutsam, was möglicherweise ein Indiz dafür sein könnte, dass in der Gruppe

LKO vor allem Symptome wahrgenommen werden, die leicht einzuschätzen, da merklich spürbar sind (Anstrengungsgefühle, Heiserkeit und Stimmversagen). Der Rausperdrang wird von Personen ohne Kenntnisse im Bereich Stimme und Stimmhygiene häufig nicht wahrgenommen und/ oder nicht als problematisch erkannt. Die vermittelten Kenntnisse bieten der Gruppe LS einen Vorteil. Weiterhin scheint die Sensibilität, diese Symptome wahrzunehmen in der Gruppe LS ausgeprägter. In Anlehnung an die vorgestellten Studien sollte weiterhin das Kriterium *zwei oder mehr Symptome wöchentlich oder häufiger*, das unter anderen Ohlsson et al. (2016) oder Simberg et al. (2000) der Einschätzung stimm auffällig/-stimmunauffällig zu Grunde legen, betrachtet werden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine Gruppenzugehörigkeit zu LKO mit höherer Wahrscheinlichkeit mit dem Kriterium *zwei oder mehr Symptome wöchentlich oder häufiger* einhergeht. Dazu kann angeführt werden, dass sich das Einschlusskriterium mit der Auswahl *Symptome treten mehrmals wöchentlich auf* in der vorliegenden Untersuchung strenger gestaltet als in den Referenz-Studien. Begründend lässt sich anmerken, dass die Antwortmöglichkeit *mehrmals im Monat* kein wöchentliches Auftreten garantiert und daher weiter gefasst als in den Referenzstudien wäre. Die Ergebnisse sprechen für ein häufigeres und gesteigertes Auftreten möglicher Symptome in der Gruppe LKO.

In der Analyse der einzelnen VHI-Items fällt die Bewertung auch zwischen der Gruppe LS und LKO ähnlich der vorherigen Gruppen aus. Es ist ebenso zu erkennen, dass hauptsächlich die Items viele Punkte erhalten, die als frühe Anzeichen von Problemen zu werten sind. Im Vergleich zur Gruppe LKO wird der Aussage P2 *Beim Sprechen geht mir die Luft aus* von den Probanden der Gruppe LS signifikant höher bewertet. Eine mögliche Begründung, warum die Proband:innen der Gruppe LS besonders sensibel für Einschränkungen in der Atemtechnik sein könnten, wurde bereits im Vergleich der Gruppen LASS₁₂₋₁₅ und LS gegeben. Das erworbene stimmphysiologische Wissen könnte, wie an anderer Stelle beschrieben, eine Begründung darstellen, weshalb in der Gruppe LS die Einschränkungen der Atemtechnik so gravierend wahrgenommen werden, denn der Zusammenhang zwischen Atmung und Stimme ist nicht grundsätzlich

ersichtlich und bekannt. Die Lehrkräfte der Gruppe LS haben sowohl das stimmphysiologische Fachwissen als auch die Grundlagen einer sprechphysiologischen Atemtechnik erworben, welches ihnen Einschränkungen der Atmung wahrzunehmen ermöglicht.

Bei den hoch bewerteten Items der Gruppe LKO handelt es sich um frühe Merkmale funktioneller Dysphonien. Werden nur die VHI-Werte mit auffälligem Wert verglichen, bleibt P2 für die Gruppe LS signifikant höher bewertet als in der Gruppe LKO. Diese zeigt einen signifikant höheren Mittelwert für das Item P21 *Abends ist meine Stimme schlechter*. Es ist plausibel, dass die in der gesamten Gruppe bereits stark bewerteten Items auch bei den Proband:innen mit spürbarem Handicap die bedeutendsten bleiben.

Insgesamt wird ersichtlich, dass beide Gruppen mit berufstätigen Lehrkräften einen gewissen Anteil an Personen mit Stimmproblematiken aufweisen. Genaue Analysen einzelner Aspekte, wie die Symptome oder auffällige VHIs, deuten darauf hin, dass Stimmprobleme in der Kontrollgruppe der Lehrkräfte gravierender, jedoch nicht häufiger, im Vergleich zur Gruppe ehemaliger Sprachheilpädagogikstudierender, also der Gruppe mit Stimmprävention, ausfallen. Eine weitere Erkenntnis kann diese Annahme unterstützen. Die Dauer möglicher Symptome ist in der Gruppe LKO länger, wobei der Unterschied nicht signifikant ausfällt. Ein bedenkliches Ergebnis stellt auch die Rückmeldung von 12 und 13% der beiden Gruppen dar, dass sich die stimmliche Verfassung seit Berufsbeginn kontinuierlich verschlechtert. Darunter befinden sich in beiden Gruppen nur Proband:innen, die nicht in besonderem Maße unter Stimmproblemen zu leiden scheinen. So war beispielsweise keiner nach dem Kriterium *zwei oder mehr Symptome, mindestens einmal pro Woche* auffällig. Mit $N = 9$ Lehrkräften handelt es sich hier um einen sehr kleinen Teil der Stichprobe. Unter ihnen hatten nur Proband:innen der Gruppe LKO (50%) bereits (einmalig) Fehlzeiten aufgrund der Stimme. Weiterhin gaben die Proband:innen dieser Gruppe an keine (Aufwärm-)Übungen durchzuführen, wohingegen dies die fünf Proband:innen der Gruppe LS nach eigenen Angaben zumindest gelegentlich tun. Der besondere Stellenwert der Gesunderhaltung der Stimme und

ein aktives Entgegenwirken möglicher Verschlechterungen in der Gruppe LS kann daraus geschlossen werden.

Ein weiterer, zu diskutierender Aspekt ist die Inanspruchnahme von Stimmtherapie, die in der Gruppe LS bei 19%, in der Gruppe LKO bei 11% liegt. Zum Vergleich berichten Ubillos et al. (2015), dass 16% der spanischen Lehrkräfte bereits eine Stimmtherapie hatten. Der höhere Anteil an Therapien in der Gruppe LS könnte auf mehr vorhandene Stimmprobleme schließen lassen. Unter Einbezug weiterer Aspekte kann eine differenziertere Betrachtung erfolgen. Die Mehrheit (60%) der Gruppe LKO stimmt der Aussage zu, dass die stimmlichen Belastungsanzeichen erst im Berufsleben aufgetreten sind, was in der Konsequenz bedeutet, dass sich in diesen Fällen Lehrkräfte in der Berufstätigkeit aufgrund von Beschwerden an professionelle Stellen gewandt haben. In der Gruppe LS unterscheiden sich die Angaben dazu. Dem Fragebogen ist zu entnehmen, dass in der Gruppe LS seit dem Studium keine neuen Befunde hinzugekommen sind. Ohne ärztliche Verordnung kann keine Therapie durchgeführt werden, weshalb angenommen werden kann, dass es sich bei den Therapieangaben der Gruppe LS in den allermeisten Fällen um Therapien handelt, die während des Studiums erfolgt waren und sich im Rahmen der stimmpräventiven Maßnahmen als notwendig herausgestellt haben. Somit können Schlüsse über den Therapiezeitpunkt gezogen werden, der nicht direkt erfragt wurde, sich jedoch zwischen den beiden Gruppen zu unterscheiden scheint: wohingegen die Therapien in der Gruppe LS zu Studienzeiten umgesetzt wurden, ist davon auszugehen, dass die Therapien der Gruppe LKO nach Berufseintritt erfolgt sind. Das Erkennen und Therapieren früher Symptome bzw. vorhandener Störungen vor Berufsbeginn ist ein wesentliches Ziel des präventiven Vorgehens im Rahmen von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE. Daher stellt das (frühe) Aufsuchen professioneller Stellen, wie beispielsweise eines HNO-Arztes/ einer HNO-Ärztin, und ggf. eine anschließende Therapie ein wünschenswertes Ergebnis dar, da Evidenzen vorliegen, die bestätigen, wie selten Lehrkräfte ihre Stimmprobleme ärztlich abklären lassen (Yiu, 2002). Ein weiteres Indiz dafür zeigt sich in der signifikant höheren Wahrscheinlichkeit einer durchgeführten phoniatischen Untersuchung für die Proband:innen der Gruppe

LS. Es wurde aufgezeigt, dass die meisten phoniatischen Untersuchungen der Studierenden mit einem auffälligen Befund einhergingen. Es ist daher anzunehmen, dass vor allem diejenigen Studierenden einer Überprüfung nachkommen, die bereits Beschwerden haben oder die Untersuchung im besonderen Maße empfohlen bekommen haben. Die signifikant höhere Rate der Interventionsgruppe kann somit auch erklärend für die höhere Therapiequote in dieser Gruppe sein und ist nicht zwangsläufig als Indiz für mehr vorhandene Problematiken zu sehen. Haben sich also mehr Lehrkräfte der Gruppe LS untersuchen lassen, kann das auch die höhere Therapiequote im Vergleich zur Gruppe LKO erklären. Über die Notwendigkeit einer Therapie wird von ärztlicher Seite entschieden, wobei diese mit in Betracht ziehen, ob die Patient:innen einen Sprechberuf ergreifen oder gar schon ausüben. Den Ausführungen zufolge haben sich die Lehrkräfte der Gruppe LS zu einem größeren Anteil untersuchen lassen. Ergänzend erfolgten Befunderhebung und Intervention frühzeitiger, weshalb davon auszugehen ist, dass es sich bei den Therapien weniger um manifest-chronische Dysphonien handelt, sondern mehr um eine Intervention bei frühen Beschwerden und beginnenden Stimmstörungen. Die Ergebnisse können somit direkt auf die stimmpräventiven Angebote zurückgeführt werden, wohingegen in der Gruppe LKO selbstständiges Agieren, möglicherweise bereits aufgrund eines bestehenden Leidensdruck, hinter den Interventionsmaßnahmen steht.

Stimmprobleme können auch zu Einschränkungen in der Berufsausübung führen (Abo Hasseba et al., 2017; Giannini et al., 2015; Morawska & Niebudek-Bogusz, 2017). Der Befragung beider Lehrkräftegruppen kann entnommen werden, dass in der Gruppe LKO der Anteil derer, die bereits Fehltage aufgrund stimmlicher Einschränkungen nehmen mussten, mehr als doppelt so hoch ist als in der Gruppe LS, wobei der Unterschied nicht signifikant ist. Dazu muss kritisch ergänzt werden, dass Berechnungen zur Korrelation einen Zusammenhang von Fehltagen und Alter ergeben. Nachdem die Gruppe LKO im Mittel älter war, kann dies als ausschlaggebender Faktor für den höheren Anteil an Fehltagen gewertet werden. Naheliegend dazu ist die Annahme, dass ein höheres Alter in einer längeren Berufsausübung resultiert und sich diese dauerhaft negativ auf

die Stimme auswirken könnte. Damit könnte folglich auch die Wahrscheinlichkeit von Fehltagen zunehmen. Für die vorliegende Stichprobe LKO konnte allerdings zusätzlich zum Alter keine signifikante Korrelation zwischen der Berufsdauer und den Fehltagen nachgewiesen werden. Zudem kann bedacht werden, dass die bisherigen Erkenntnisse zum Einfluss des Alters auf Stimmprobleme nicht einheitlich sind und die höhere Anzahl an Fehltagen in der Gruppe LKO auch unabhängig vom Alter bestehen könnte.

Hinsichtlich der Fehltageliste ist jedoch nicht allein von Interesse, wie viele dieser aufgrund stimmlicher Beschwerden genommen werden mussten. Denn ein weiteres Ziel besteht darin, den Studierenden ein Bewusstsein und die nötige Sensibilität dafür zu vermitteln, wann es ratsam ist professionelle Stellen aufzusuchen oder stimschonende Maßnahmen zu ergreifen. Eine geringe Zahl an Fehltagen kann demnach auch eine ausbleibende oder verspätete Schonung der Stimme bedeuten, was nicht im Sinne eines präventiven Agierens zu sehen ist. Die Angaben darüber, wie frühzeitig Lehrkräfte auf stimmliche Beschwerden reagieren, divergieren zwischen den Gruppen der Lehrkräfte. Etwa ein Drittel der Lehrkräfte mit Stimmprävention wollen Fehltageliste im Falle von stimmlichen Einschränkungen, die mehrere Tage andauern, in Anspruch nehmen, in der Gruppe LKO sind dies nur etwa halb so viele (17%). Bedeutsam ist demnach, dass in der Gruppe LKO mehr Fehltageliste in Anspruch genommen wurden, obwohl die Proband:innen dieser Gruppe nach eigenen Angaben später auf diese Maßnahme zurückgreifen. Der Stimmprävention kommt demnach auch eine Relevanz hinsichtlich der Verhaltensweisen bei akuten Problemen mit der Stimme zu, da Stimmruhe für die Regeneration einer angeschlagenen Stimme von Bedeutung ist und weitere Belastungen zu Verschlechterungen bis hin zu chronischen Beschwerden führen können.

Für einen Teil der Befragten, alle ohne bisherige Fehltageliste, haben keine Angaben zu dieser Frage gemacht. Zumindest für diejenigen innerhalb dieser Gruppe, die nach eigenen Angaben keinen phoniatischen Normalbefund haben oder mindestens bis zum Abend andauernde Belastungsanzeichen verspüren, lässt sich die Frage aufwerfen, ob die Option von Fehltageliste erst gar nicht in Betracht gezogen wird und, falls die Notwendigkeit noch nicht aufgetreten ist, weshalb eine Einschätzung dieser Frage

Schwierigkeiten bereitet. Weiterhin ist anzumerken, dass ein früher Handlungsbedarf in der Gruppe LS zwar häufiger eingesehen wird, jedoch handelt es sich auch in dieser Gruppe lediglich um ein Drittel der Stichprobe. Obwohl alle Teilnehmenden Tipps zur Stimmhygiene erhalten haben und über das nötige Basiswissen zu funktionellen Stimmstörungen, beispielsweise möglichen Risikofaktoren, verfügen, handelt auch der Großteil der Gruppe LS trotz potentiell höherer Sensibilität für Stimmauffälligkeiten, zu spät.

Was die Umsetzung weiterer stimmhygienischer Maßnahmen angeht, favorisieren beide Gruppen nonverbale Signale zur Lärmreduktion im Klassenzimmer. Dies spricht für eine gewisse Kenntnis und/ oder Intuition für stimmschädigendes Verhalten und möglicher Anpassungen diesbezüglich. Technische Hilfen für die Stimme, wie Mikrofone, kommen in den untersuchten Gruppen kaum zum Einsatz. Das Ergebnis spiegelt die generell geringe Verbreitung technischer Hilfsmittel, obwohl die entlastende Wirkung und Reduktion der Stimmbelastung für Lehrkräfte anhand verschiedener Studien nachgewiesen werden konnte (Bovo et al., 2013; Gaskill et al., 2012). Offene Rückmeldungen zur Lärmregulation im Klassenzimmer zeigen am Beispiel „flüstern“ jedoch auch, dass die angewandten Alternativen zum lauten Rufen nicht immer stimmschonend ausfallen. Im Rahmen der Wissensvermittlung oder der Umsetzung praktischer Stimmübungen wird Wert darauf gelegt, stimmhygienische Maßnahmen an die Hand zu geben und Übungen für eine verbesserte Stimmtechnik zu vermitteln. So überrascht es, dass die Flüsterstimme von Proband:innen der Gruppe LS verwendet wird.

Stimmübungen spielen eine wesentliche Rolle in der Vorbereitung der Stimme auf anstehende Belastungen oder auch der Verbesserung der Stimmtechnik und stellen daher eine bedeutsame präventive und stimmhygienische Maßnahme dar. Im professionellen Stimmgebrauch, u. a. bei Sänger:innen, gilt das Aufwärmen der Stimme als fester Bestandteil vor der stimmbelastenden Tätigkeit. Lehrkräfte hingegen sind häufig zu wenig geschult, um der Stimmvorbereitung mehr Bedeutung beizumessen bzw. sie adäquat umzusetzen. Anhand der Ergebnisse der Befragung kann dargelegt werden, dass die Proband:innen der Gruppe, die Stimmprävention erfahren hat (LS), als Konsequenz der

stimmpräventiven Maßnahmen von STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE signifikant häufiger Aufwärmübungen für die Stimme durchführen als die Gruppe, der während des Studiums keine Stimmprävention ermöglicht wurde (LKO). Bekräftigend kann weiterhin angeführt werden, dass in der Gruppe LS die Maßnahmen Stimmübungen und Stimmruhe signifikant häufiger zur Linderung von Beschwerden zum Einsatz kommen als in der Gruppe LKO.

Die einzelnen diskutierten Aspekte ergeben im Gesamten das Bild einer Gruppe, die auf Grundlage stimmpräventiver Maßnahmen ein Bewusstsein für die stimmliche Gesunderhaltung entwickelt hat und zudem auf Maßnahmen aus dem Studium zurückzugreifen scheint, wodurch sie sich deutlich von Lehrkräften unterscheidet, die keine Stimmprävention erhalten haben. Die höheren VHI-Werte in der Gruppe LS im Vergleich zur Gruppe LKO müssen also nicht zwangsläufig für stärkere und häufigere Beschwerden in dieser Gruppe sprechen. Es könnte sich auch um ein Anzeichen einer erhöhten Sensibilität gegenüber der eigenen Stimme handeln, was ein gewünschtes Ergebnis der präventiven Maßnahmen darstellt.

8.5 Bewertung der Maßnahmen durch die ehemaligen Studierenden

Inwiefern sich aus Sicht der berufstätigen Lehrkräfte (LS) durch die stimmpräventiven Maßnahmen im Studium ein Verhalten hin zur Stimmprävention ergibt, soll im Folgenden diskutiert werden. Wie bereits verdeutlicht wurde, geht es in erster Linie nicht um die immanente Verbesserung stimmlicher Parameter, sondern darum den zu einem Großteil stimmgesunden zukünftigen Lehrkräften genug Wissen und praktische Möglichkeit an die Hand zu geben, um Stimmproblematiken bis hin zur Dysphonie langfristig vorbeugen zu können und frühe Hinweise auf eine Störung der Stimme rechtzeitig erkennen zu können. In diesem Kontext werten Nusseck, Richter et al. (2019) das in Erinnerung Rufen stimmpräventiver Maßnahmen durch inzwischen berufstätige Lehrkräfte als Erfolg. Aus Sicht eines Teils der ehemaligen Sprachheilpädagogik-Studierenden (90% der Gruppe) leistet das Seminar „*Aspekte der Stimme im unterrichtlichen*

Kontext“ den Hauptbeitrag dazu. Das Seminar zählt zu den im Studienverlaufsplan verankerten Inhalten, die prüfungsrelevant sind. Mit seinen Inhalten ist es der primären Präventionsebene zuzuordnen und richtet sich hinsichtlich des Wissens und der Methoden, die es zu vermitteln versucht, (auch) an stimmgesunde Personen. Da keine Spezifizierung zur Zielgruppe erfolgt und die Thematik große Relevanz hat, kann damit auch der Großteil der Studierenden mit den Inhalten angesprochen werden. So ergeben die Befragungen in der Gruppe LS weiter, dass fünf der elf aufgelisteten Seminarinhalte aufgrund ihrer Relevanz für das Berufsleben von mindestens der Hälfte der Proband:innen beim Unterrichten umgesetzt werden, einige sogar von einem weit größeren Anteil. Doch auch der retrospektive Wunsch ehemaliger Studierender, sie hätten mehr der angebotenen Maßnahmen in Anspruch genommen, lässt möglicherweise auf eine gewisse Sensibilität dem Thema und dem eigenen stimmlichen Befinden gegenüber schließen, zudem auch auf eine Wertschätzung der Angebote. Ziel ist es dabei, die Maßnahmen und Inhalte so zu gestalten, dass die Sinnhaftigkeit und Bedeutung dieser auch bereits während des Studiums (vor der stimmbelastenden Tätigkeit) ersichtlich und bewusst ist. Mehr als die Hälfte derjenigen, die eine Stimmüberprüfung und/ oder ärztliche Untersuchung haben durchführen lassen geben an, dass dies einen positiven Beitrag für das Bewusstsein für die eigene Stimme geleistet hat. Der Anteil derjenigen, die Stimmtherapie als wesentlichen Faktor hinsichtlich eines Bewusstseins für die Stimme erachten (19%), konnte nur an der gesamten Gruppe LS ($N = 48$) dargestellt werden. Nachdem jedoch nur bei einem geringen Teil der Studierenden Anlass für eine therapeutische Intervention bestand, dürfte die Antworthäufigkeit unter denjenigen mit Therapieerfahrung deutlich höher sein, da es sich bei der therapeutischen Intervention um ein individualisiertes und intensives Arbeiten an der Stimme handelt.

Die Ergebnisse zeigen weiterhin, dass die stimmphysiologischen Inhalte bzw. Aspekte der Stimmtechnik, die im Rahmen des Seminars behandelt werden und im Beratungsgespräch der Stimmüberprüfung nochmal individualisiert zur Sprache kommen, das Wissen um die Leistungsfähigkeit der eigenen Stimme vertiefen können. Dies führt dazu, dass ein Großteil der Befragten bestätigt, personenbezogenes Wissen zu Stärken,

Schwächen, Atemform und Sprechstimmlage erhalten zu haben. Dabei zeigt sich, dass die ehemaligen Studierenden, die der Aussage „*Ich weiß welche Atemform ich überwiegend verwende*“ zustimmen, in signifikantem Maße bei starkem Effekt eine erhöhte Wahrscheinlichkeit zeigen einen auffälligen VHI-Wert zu haben. Das Wissen um die eigene Atemform ist dabei als positiv zu bewerten. Interessant ist die Überlegung, wie der Zusammenhang zu den auffälligen VHI-Werten zu erklären ist. Die Aussage, die eigene Atemform zu kennen, lässt noch keinen Schluss über die verwendete Atemform zu. In der Stimmüberprüfung werden vor allem Studierende mit Tendenzen der Hochatmung auf diese aufmerksam gemacht und die stimmphysiologischen Zusammenhänge nochmals kurz skizziert. Daraus ergibt sich häufig die Empfehlung die Atmung besser in den Sprechablauf einzubinden und als Ressource für die Stimmgebung zu nutzen. Möglich ist somit, dass sich das Wissen um die eigene Atemform vor allem dann einprägt, wenn im Rahmen der Stimmüberprüfung dysfunktionale Aspekte dieser thematisiert und Möglichkeiten zur verbesserten Nutzung aufgezeigt werden. Atemrelevante Auffälligkeiten, die möglicherweise bestehen, könnten an sich oder in Kombination mit kompensatorischen Tätigkeiten der Kehlkopfmuskulatur zu einem stimmbezogenen Handicap geführt haben, wodurch sich der dargestellte statistisch nachweisbare Zusammenhang erklären ließe.

Die Lehrkräfte wurden zur befragt, wie wichtig sie diese Maßnahmen subjektiv finden. Dies ist auch für die einzelnen Seminarinhalte von Interesse. Die Berufstätigkeit könnte die Sicht auf die Bedeutsamkeit der Inhalte verändert haben. Weitaus mehr wiegt jedoch der Aspekt, dass das Seminar aufgrund seiner Verortung im Studienverlaufsplan von allen Studierenden besucht werden sollte und sich durch die Rückmeldungen Hinweise auf mögliche Anpassungen ergeben könnten. Das Seminar als Kernstück der präventiven Angebote ist gleichermaßen ausgerichtet auf Studierende ohne und mit stimmlichen Beschwerden. Die Vermittlung präventiver Inhalte und Maßnahmen, die allen zugänglich sind und nicht auf der Eigeninitiative einer freiwilligen Maßnahme wie der Stimmüberprüfung beruhen, sollen für die eigene Stimmhygiene- und prävention bei der Berufsausübung für die zukünftigen Lehrkräfte dienlich sein. Bedeutsam scheint

diesbezüglich das Ergebnis, dass allen inhaltlichen Aspekten des Seminars Wichtigkeit beigemessen wird. Die befragten Lehrkräfte empfinden demnach keinen Seminarbaustein als überflüssig. Im Gegenteil, Unterschiede in der Bewertung ergeben sich lediglich in der Abstufung zwischen „wichtig“ oder „sehr wichtig“. Dabei werden konkrete und praxisbezogene Vergleich zu den theoretischen Inhalten als wichtiger erachtet, was die Schlussfolgerung zulässt, dass sich auch genau diese Aspekte von den zukünftigen Lehrkräften im Berufsalltag am besten umsetzen lassen und/ oder in erster Linie als relevant angesehen werden. Die Umsetzung von Maßnahmen im Berufsalltag verdeutlicht zudem, was von den Lehrkräften einfach umgesetzt werden kann und welchen Maßnahmen vor allem Beachtung geschenkt wird. Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr wird möglicherweise aufgrund allgemeiner Empfehlungen umgesetzt und Maßnahmen wie eine deutliche Artikulation und ein angemessenes Sprechtempo könnten in erster Linie der Verständnissicherung bei den Schüler:innen dienen, so zeigen sich mit dem Einhalten einer ökonomischen Sprechstimmlage oder dem Vermeiden von Räuspern, dass ein Großteil der Gruppe LS auch stimmspezifische Maßnahmen beachtet. Das erfordert zum einen stimmphysiologisches Wissen sowie ein Verständnis stimmphysiologischer Zusammenhänge und, zum anderen Wissen aus den praktischen Übungen, beispielsweise wie die mittlere Sprechstimmlage aufzufinden ist. Daher kann vorsichtig angenommen werden, dass die Wissensvermittlung im Rahmen des Seminars positive Wirkung zeigt. Dahingegen wird die Atemtechnik des Abspannens oder ein ausgeglichener Muskeltonus in der Gruppe LS seltener beachtet. Unwahrscheinlich scheint, dass den Lehrkräften die Relevanz dieser Bereiche für die Stimmgebung nicht bewusst ist. Eher kann angenommen werden, dass das Abspannen als spezifische Technik etwas Übung erfordert und den Studierenden durch die lange Zeit zwischen Stimme-Seminar und Berufseintritt nicht mehr geläufig ist, und ein ausgeglichener Muskeltonus selbst bei vorhandenem Wissen nicht spontan umgesetzt werden kann und regelmäßiger Lockerungs- und Entspannungsübungen bedarf.

Mit einem knappen Drittel setzt ein kleiner Teil der Befragten Stimmruhe und Regenerationspausen um, wobei aufgezeigt werden konnte, dass bei stimmlichen Beschwerden Stimmruhe in der Gruppe LS signifikant häufiger zum Einsatz kommt im Vergleich zur Gruppe LKO. Auftretende Einschränkungen scheinen bei den Befragten eine veränderte Sicht auf die Notwendigkeit von stimmlichen Erholungsphasen hervorzurufen.

Die Tatsache, dass die jungen Lehrkräfte im Gesamten dieser Vielzahl an Maßnahmen Beachtung schenken und sie anwenden, könnte in Zusammenhang mit dem gesamten Umfang der präventiven Angebote im Rahmen des Studiums und der Thematisierung von Stimme in unterschiedlichen Kontexten und verschiedenen Studienabschnitten stehen. Die Umsetzung spezifischer Maßnahmen im (Berufs-)Alltag scheint in keinem direkten Zusammenhang zu einem unauffälligen VHI zu stehen. Mehr Beachtung und Umsetzung der einzelnen Aspekte führt demnach statistisch gesehen nicht zu einem geringeren Handicap gemessen anhand des VHI.

Abschließend fällt der Blick auf die Rahmenbedingungen des Seminars und der weiteren Angebote. Die Fragen wurden zwar nicht von allen Teilnehmenden beantwortet, dennoch scheint überwiegend Zufriedenheit bezüglich des Rahmens und der Umsetzung zu herrschen. Die Aufteilung der Inhalte und ihre Gewichtung, beispielsweise die praktischen Einheiten und der Transfer in den Alltag, werden von einem Großteil (zwischen 69 und 96%) als passend bewertet. Inwiefern die Rahmenbedingungen einen möglichen Einfluss auf die spätere Umsetzung von Seminarinhalten haben, zeigt sich anhand statistischer Berechnungen. Nicht alle statistisch bedeutsamen Zusammenhänge lassen sich aber theoretisch erklären, so zum Beispiel das Ergebnis, dass die Größe der Seminargruppe die Wahrscheinlichkeit ausreichend zu Trinken erhöhen könnte. Dagegen scheint der Einfluss des Umfangs der Maßnahmen auf die Beachtung eines ausgeglichenen Muskeltonus nachvollziehbar, nachdem sich Methoden durch häufiges und regelmäßiges Üben besser internalisieren. Die Gruppengröße könnte hinsichtlich der Frage, wie gut sich die Studierenden auf Übungen zur Lockerung und Entspannung einlassen und an diesen teilnehmen, bedeutsam sein. Entspannung erfordert

einen Rahmen, in dem sich die Teilnehmenden wohlfühlen können, um Spannung loszulassen und sich auf körperliche Prozesse einzulassen. Nachdem dies in kleineren Gruppen häufig besser gelingt und die Wahrscheinlichkeit durch andere Dinge und Personen abgelenkt zu werden geringer ist, könnte die Gruppengröße aus dieser Sicht ein Faktor für die Umsetzung der Übungen im Berufsleben darstellen.

Im Gesamten empfehlen alle Befragten (100%) der Gruppe LS, die die Frage beantwortet haben, die Maßnahmen weiter. Zwar gab es wenige, ausbleibende Rückmeldungen ($N = 6$) dazu, keiner der Teilnehmer verneinte eine Weiterempfehlung jedoch. Der Anteil an Befragten, der bejahte, dass das Stimmtraining Teil der Lehrer:innenbildung sein sollte, war bei Nusseck, Richter et al. (2019) mit 88% etwas geringer. Die Zahlen verdeutlichen jedoch eindrucksvoll, dass die Studierenden, die während des Studiums stimmpräventive Maßnahmen erhalten haben, diese als bedeutsam für die spätere Berufstätigkeit ansehen und für alle Lehramtsstudierenden empfehlen würden.

8.6 Limitationen der Untersuchung

Trotz einer sorgfältigen Planung und Umsetzung der vorliegenden Erhebung ist sie nicht frei von methodischen Mängeln. Die im Folgenden angesprochenen Kritikpunkte sollten in weiteren Forschungsvorhaben Berücksichtigung finden.

Die Erhebung der Kontrolldaten erfolgte in einem Querschnittsdesign (Bortz & Döring, 2016; Rost, 2013). Die Implementierung präventiver Maßnahmen im Studiengang Lehramt Sonderpädagogik mit Fachrichtung Sprachheilpädagogik wurde bei der Modularisierung des Studiengangs als wichtiger Studieninhalt angesehen. Somit stand die inhaltliche Ausrichtung und nicht die Konzeptualisierung eines wissenschaftlich auf seine Wirksamkeit zu überprüfenden Präventionsprogramms im Mittelpunkt. Der Aufbau einer Kontrollgruppe, die auch langfristig analysiert werden kann, wurde daher zu einem späteren Zeitpunkt gestartet und stand in Zusammenhang mit der angestrebten Überprüfung der Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen. Somit konnte im Rahmen dieser Studie nicht die langfristige Entwicklung in einer Kontrollgruppe analysiert werden, weshalb eine weitere Gruppe von sonderpädagogischen Lehrkräften für den

zweiten Untersuchungszeitpunkt akquiriert werden musste. Ein direkter Vergleich von Fall- zu Kontrollgruppe, die sich in dem Merkmal „Stimmprävention erhalten/ nicht erhalten“ unterscheiden, konnte somit nicht erfolgen. Entwicklungen zur Stimmgesundheit innerhalb der Kontrollgruppe zwischen den Erhebungszeitpunkten konnten in vorliegender Studie daher ebenso wenig untersucht werden.

Somit muss die Gefahr, dass Störvariablen die vorliegenden Daten mehr als im Falle randomisierter Gruppen beeinflusst haben könnten, als Kritikpunkt festgehalten werden. Beispielsweise konnten selbst bekannte Störvariablen, wie Alter und Geschlechterverteilung, zwischen den beiden Lehrkräftegruppen (LS und LKO) nicht ausgeschaltet werden. Die Gruppe der Lehrkräfte, die sich aus den ehemaligen Studierenden zusammensetzt, umfasste junge Berufsanfänger:innen mit einem sehr geringen Männeranteil. Die Datenanalyse der Kontrollgruppe LKO offenbarte, dass diese Gruppe ein signifikant höheres mittleres Alter aufwies und sich auch in der Geschlechterverteilung signifikant von der Gruppe LS unterschied. Eine Angleichung der Stichproben wurde allerdings aufgrund eines höheren Stichprobenumfangs in Kauf genommen.

Eine weitere Einschränkung in der Qualität der vorliegenden Studie ergab sich hinsichtlich der Abweichung vom geplanten Längsschnittdesign. Dieses sah Erhebungen zur Stimme in der Interventionsgruppe zu zwei Messzeitpunkten, zum einen im Studium und zum anderen im Berufsleben vor. Für eine valide Untersuchung der alltäglichen Stimmbelastung waren allerdings typische/ repräsentative berufliche Anforderungen von Bedeutung. Mit der pandemiebedingten Schließung der Schulen im März 2020 veränderte sich die Unterrichtssituation für Lehrkräfte grundlegend und neue Belastungen wie das Unterrichten von Schüler:innen über digitale Plattformen oder das Tragen von Masken entstanden. Der Einfluss dieser auf die Stimmbelastung und die Stimmgesundheit könnten untersucht und diskutiert werden, waren jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit. Im Hinblick auf stimmliches Agieren im Unterricht wurde damit als Untersuchungszeitpunkt für die Erhebungen im Berufsleben der Herbst 2020 gewählt: die Klassen waren zum Schulstart im September wieder voll besetzt und der Un-

terricht (mit Ausnahme von Quarantäne-Verordnungen) in Präsenz. Um die Stimmbelastung, wie sie auch vor den schulorganisatorischen Auswirkungen der Pandemie waren, zu untersuchen, wurde die Erhebung nicht zu früh nach Schulstart gelegt, wobei mit der Annahme einer erneuten Zuspitzung der Lage im Herbst/ Winter und der Gefahr, dass Präsenzunterricht wieder eingeschränkt werden könnte, der mögliche Erhebungszeitraum als sehr eng bemessen wurde. Das größte Problem dabei stellte die noch nicht abgeschlossene Pseudonymisierung für die Befragung dar, so dass mit der Dringlichkeit die Erhebung im Oktober 2020 umzusetzen, diese komplett anonymisiert durchgeführt werden musste. Der Nachteil, der sich daraus ergab, ist, dass die Stichprobe nicht längsschnittlich untersucht werden konnte, weil den einzelnen Personen nicht die Erhebungen im Studium und im Berufsleben zugeordnet werden konnten. Die Gruppen Lehramtsstudierender der Sonderpädagogik mit Fachrichtung Sprachheilpädagogik (LASS) und berufstätige Lehrkräfte der Sprachheilpädagogik (LS), die ihr Studium am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik der Universität Würzburg absolviert und damit auch stimmpräventive Maßnahmen erfahren hatten, stellten somit unabhängige Gruppen dar. Nachdem es sich um eine fortlaufende Studie handelt, sollen weitere Erhebungen unter pseudonymisierten Bedingungen stattfinden und damit eine Gruppe longitudinal betrachtet werden können. Diesbezüglich kann noch angefügt werden, dass sich die Zeitspanne von fünf Jahren bis zur zweiten Befragung als zu knapp herausgestellt hat und nicht alle Befragten das Referendariat ganz abgeschlossen hatten. Ein erweiterter Abstand von sechs Jahren zur ersten Befragung sollte daher in Erwägung gezogen werden.

9 Fazit

Vorliegende Arbeit hat zum Ziel den Ist-Zustand zur Stimmprävention bei Lehramtsstudierenden aufzuzeigen und mit der Evaluation von freiwilligen und im Studienverlauf verankerten Maßnahmen, die im Studiengang Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg angeboten werden, einen Beitrag zum Nachweis langfristiger Effekte zu leisten. Die Studienlage zu Stimmproblemen bei Lehrkräften verdeutlicht bereits seit Jahrzehnten die Dringlichkeit stimmpräventiver Maßnahmen für Lehramtsstudierende. Obwohl Fachvertreter:innen präventive Maßnahmen im Rahmen der Lehrer:innenbildung fordern (Lemke et al., 2006; Nusseck, Immerz et al., 2019; Ohlsson et al., 2012), finden sich bislang wenige Angebote umfassender und im Studium verankerter Präventionsprogramme (Hukelmann, 2013). Die Maßnahmen im Projekt *STARKE-STIMME-macht-SCHULE* am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik der Universität Würzburg stellen aufgrund der besonderen Rahmenbedingungen ein beispielhaftes Konzept für die Umsetzung von Maßnahmen auf allen Ebenen der Prävention dar (Jurkutat et al., 2021), das sich nicht ohne Weiteres auf alle Standorte mit Lehramtsstudiengängen übertragen lässt. Inwiefern die stimmpräventiven Maßnahmen Einfluss auf die Gesunderhaltung der Stimme nehmen können und Krankheiten dieser aufgrund der beruflichen Belastungen vorbeugen, gilt es anhand geeigneter langzeitlicher Studien zu überprüfen.

Anhand der Ergebnisse konnte aufgezeigt werden, dass Lehrkräfte auch mehrere Jahre nach der Teilnahme an den Angeboten auf ihr Wissen zur Stimmprävention aus dem Studium zurückgreifen. Das zeigt sich sowohl an stimmschonenden Verhaltensweisen und der Umsetzung erworbener Maßnahmen, wie Übungen zum Aufwärmen der Stimme, als auch in der Beachtung stimmspezifischer Aspekte wie einer physiologischen Sprechstimmlage. Dabei ergaben sich zum Teil signifikante Unterschiede zu Lehrkräften, die im Studium keine stimmpräventiven Angebote erhalten hatten. Es kann festgehalten werden, dass in der Interventionsgruppe nicht nur keine gravierenden stimmlichen Verschlechterungen aufgetreten sind, sondern sie sich hinsichtlich der Schwere wahrgenommener Problematiken von den anderen Lehrkräften unterscheidet. Einschränkungen werden als weniger schwerwiegend empfunden. Weiterhin lassen die

Erhebungen den Schluss zu, dass im Rahmen der präventiven Angebote eine wirksame Früherkennung zu greifen scheint, die es ermöglicht einen gewissen Anteil der Studierenden mit stimmlichen Auffälligkeiten zu erkennen, um ihnen individualisierte und spezifische Maßnahmen zukommen zu lassen. So kann es als Erfolg gewertet werden, dass in dieser Gruppe seit Berufsbeginn keine Notwendigkeit für weitere Interventionen bestand.

Die vorgestellte Studie liefert zudem wertvolle Erkenntnisse für die Modifikation und Adaption der bestehenden Maßnahmen. Wohingegen die Inhalte und das methodische Vorgehen fachlich fundiert und theoretisch begründet sind, wurden verschiedene Aspekte der Umsetzung diskutiert. Ebenso erfolgte eine Analyse dahingehend inwiefern eine Ausweitung der Maßnahmen weitere Verbesserungen für die Stimmgesundheit von Lehrkräften nach sich ziehen könnte.

Der Aufbau des Projekts STARKE-STIMME-*macht*-SCHULE bietet die Möglichkeit weiterführende Erhebungen zur Prävention von Stimmstörungen bei angehenden Lehrkräften umzusetzen. Dabei ist es von besonderem Interesse auch der Entwicklung von Einzelpersonen Beachtung zu schenken, um spezifische Aspekte zu überprüfen, wie die stimmliche Situation von Lehrkräften, die als Studierende eine Therapie in Anspruch genommen hatten. Zudem können die nachfolgenden Jahrgänge vermutlich einen verbesserten Einblick liefern, nachdem die Studierenden mit dem Fortbestehen der Maßnahmen nach und nach besser erreicht werden konnten, was sich in den Zahlen zu den wahrgenommenen Maßnahmen widerspiegelt. Die Durchführung der Maßnahmen wies bei den ersten Kohorten noch Mängel in der gezielten Umsetzung der Präventionsangebote auf. Differenziertere Beachtung kann in einem weiteren Untersuchungsvorhaben auch der Frage nach effektiver Früherkennung geschenkt werden. So muss es von Interesse sein und bleiben, wie sich diese so gestalten lässt, dass möglichst alle Risikotragenden ausgemacht werden können und welche spezifischen Parameter sich für die spätere stimmliche Leistung als prognostische Indikatoren hoher Prädiktion erweisen. Diese und zukünftige Erkenntnisse können damit die Basis für den Ausbau und die Adaption wirksamer präventiver Maßnahmen bilden.

Literatur

- Abo Hasseba, A. M., Waaramaa, T., Alku, P., & Geneid, A. (2017). Difference in Voice Problems and Noise Reports Between Teachers of Public and Private Schools in Upper Egypt. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *31*(4), 508.e11-508.e16. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.016>
- Albustan, S. A., Marie, B. S., Natour, Y. S., & Darawsheh, W. B. (2018). Kuwaiti Teachers' Perceptions of Voice Handicap. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *32*(3), 319–324. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.05.003>
- Almeida, A. A., & Behlau, M. (2017). Relations Between Self-Regulation Behavior and Vocal Symptoms. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *31*(4), 455–461. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.010>
- Alvear, R. M. B. de, Martínez-Arquero, G., Barón, F. J., & Hernández-Mendo, A. (2010). An interdisciplinary approach to teachers' voice disorders and psychosocial working conditions. *Folia Phoniatrica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, *62*(1-2), 24–34. <https://doi.org/10.1159/000239060>
- Alves, I. A. V., Paulino, V. C. P., Souza, A. L. R., Barbosa, M. A., & Porto, C. C. (2020). Voice Care from the Student Teachers' Perspective. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.12.010>
- Alves, M., Krüger, E., Pillay, B., van Lierde, K., & van der Linde, J. (2019). The Effect of Hydration on Voice Quality in Adults: A Systematic Review. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *33*(1), 125.e13-125.e28. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.10.001>
- Angelillo, M., Di Maio, G., Costa, G., & Barillari, U. (2009). Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, *50*, 26–32.
- Arndt, H. J. (1982). Stimmstörungen. In P. Biesalski & F. Frank (Eds.), *Phoniatrie - Pädaudiologie* (175–249). Thieme.

- Aronson, A. E. (1990). *Clinical voice disorders: An interdisciplinary approach* (3rd ed.). Thieme.
- Aronson, A. E., & Bless, D. M. (2009). *Clinical voice disorders* (4th ed.). Thieme.
- Assad, J. P., Gama, A. C. C., Santos, J. N., & Castro Magalhães, M. de (2019). The Effects of Amplification on Vocal Dose in Teachers with Dysphonia. *Journal of Voice*, *33*(1), 73–79. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.09.011>
- Bassi, I. B., Assunção, A. Á., Medeiros, A. M. de, Menezes, L. N. de, Teixeira, L. C., & Côrtes Gama, A. C. (2011). Quality of life, self-perceived dysphonia, and diagnosed dysphonia through clinical tests in teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *25*(2), 192–201. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2009.10.013>
- Bauer, J. (2017). Burnout bei schulischen Lehrkräften. *Lehren & Lernen*, *43*(8/9), 18–23.
- Behlau, M., Zambon, F., Guerrieri, A. C., & Roy, N. (2012). Epidemiology of voice disorders in teachers and nonteachers in Brazil: Prevalence and adverse effects. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *26*(5), 665.e9-18. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.09.010>
- Bergauer, U. G., & Janknecht, S. (2018). *Praxis der Stimmtherapie: Logopädische Diagnostik, Behandlung, Übungsmaterialien ; mit zahlreichen Übungsmaterialien* (4th ed.). Springer-Verlag.
- Berger, R. (2014). Ohne Stimme geht es nicht. *Grundschule*(8), 19–21.
- Beushausen, U. (2014). Dysphonien bei Kindern und Erwachsenen. In M. Grohnfeldt (Ed.), *Grundwissen der Sprachheilpädagogik und Sprachtherapie* (294–298). Kohlhammer.
- Böhme, G. (2003). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen* (4th ed.). Urban und Fischer.
- Bolbol, S. A., Zalat, M. M., Hammam, R. A. M., & Elnakeb, N. L. (2017). Risk Factors of Voice Disorders and Impact of Vocal Hygiene Awareness Program Among Teachers in Public Schools in Egypt. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *31*(2), 251.e9-251.e16. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.07.010>

- Bortz, J., & Döring, N. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften: Für Human- und Sozialwissenschaftler ; mit 87 Tabellen* (5th ed.). *Springer-Lehrbuch*. Springer-Verlag.
- Bortz, J., & Lienert, G. A. (2008). *Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung: Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben : mit 97 Tabellen sowie zahlreichen Formeln* (3., aktualisierte und bearb. Aufl.). *Springer-Lehrbuch*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-75738-2>
- Bovo, R., Galceran, M., Petruccelli, J., & Hatzopoulos, S. (2007). Vocal problems among teachers: Evaluation of a preventive voice program. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *21*(6), 705–722. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2006.07.002>
- Bovo, R., Trevisi, P., Emanuelli, E., & Martini, A. (2013). Voice amplification for primary school teachers with voice disorders: A randomized clinical trial. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, *26*(3), 363–372. <https://doi.org/10.2478/s13382-013-0115-1>
- Brügge, W., & Mohs, K. (2019). *Therapie funktioneller Stimmstörungen: Übungssammlung zu Körper, Atem, Stimme* (8th ed.). Ernst Reinhardt Verlag.
- Cantor Cutiva, C., & Burdorf, A. (2014). Factors associated with voice-related quality of life among teachers with voice complaints. *Journal of Communication Disorders*, *52*, 134–142. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2014.05.003>
- Cantor Cutiva, C., & Burdorf, A. (2015). Medical Costs and Productivity Costs Related to Voice Symptoms in Colombian Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *29*(6), 776.e15-22. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.01.005>
- Caplan, G. (1964). *Principles of preventive Psychiatry*. Basic Books Inc.
- Cardoso, R., Lumini-Oliveira, J., & Meneses, R. F. (2017). Associations between Posture, Voice, and Dysphonia: A Systematic Review. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *33*(1), 124.e1-124.e12. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.030>

- Cardoso, R., Meneses, R. F., Lumini-Oliveira, J., Pestana, P., & Guimarães, B. (2020). Associations between Teachers' Posture, Muscle Tension and Voice Complaints. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.02.011>
- Chen, S. H., Chiang, S.-C., Chung, Y.-M., Hsiao, L.-C., & Hsiao, T.-Y. (2010). Risk factors and effects of voice problems for teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 24(2), 183-90, quiz 191-2. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2008.07.008>
- Coblenzer, H., & Muhar, F. (2016). *Atem und Stimme: Anleitung zum guten Sprechen* (19th ed.). ÖBV & HPT.
- Cohen, J. (1992). Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98–101. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783>
- Da Costa, V., Prada, E., Roberts, A., & Cohen, S. (2012). Voice disorders in primary school teachers and barriers to care. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 26(1), 69–76. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.09.001>
- Da Marques Rocha, L., Behlau, M., & Dias de Mattos Souza, L. (2015). Behavioral Dysphonia and Depression in Elementary School Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 29(6), 712–717. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.10.011>
- da Rocha, L. M., Amaral, P. L. d., Bach, S. d. L., Behlau, M., & Souza, L. D. d. M. (2019). Incidence of Common Mental Disorders in Teachers: Is There a Relationship with Voice Disorders? *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.10.009>
- da Rocha, L. M., Lima Bach, S. de, do Amaral, P. L., Behlau, M., & Mattos Souza, L. D. de (2017). Risk Factors for the Incidence of Perceived Voice Disorders in Elementary and Middle School Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 31(2), 258.e7-258.e12. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.05.018>
- da Rocha, L. M., & Mattos Souza, L. D. de (2013). Voice Handicap Index associated with common mental disorders in elementary school teachers. *Journal of Voice :*

- Official Journal of the Voice Foundation*, 27(5), 595–602.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.10.001>
- Da Silva Vitor, J., Siqueira, L. T. D., Ribeiro, V. V., Ramos, J. S., Brasolotto, A. G., & Silverio, K. C. A. (2017). Musculoskeletal Pain and Occupational Variables in Teachers With Voice Disorders and in Those With Healthy Voices-A Pilot Study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 31(4), 518.e7-518.e13.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.12.021>
- Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., van de Heyning, P. H., Remacle, M., & Woisard, V. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS). *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology : Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 258(2), 77–82. <https://doi.org/10.1007/s004050000299>
- DESTATIS Statistisches Bundesamt. (2018). *Schulen auf einen Blick: Ausgabe 2018*. https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00035140/Schulen_auf_einen_Blick_2018_Web_bf.pdf;jsessionid=5BBFAA19E06C8B05F31D4EF0E0326230#:~:text=Im%20Schuljahr%202016%2F2017%20besuchten%20in%20Deutschland%20etwa%20750%20600,Sch%3%BCler%20besuchten%20eine%20%C3%B6ffentliche%20Schule.
- DESTATIS Statistisches Bundesamt. (2019). *Lehrkräfte an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen insgesamt sowie Anteil der weiblichen Lehrkräfte: Schuljahr 2019/20*. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Schulen/Tabellen/allgemeinbildende-beruflicheschulen-lehrkraefte.html>

- Deutsche Gesellschaft Für Phoniatrie Und Pädaudiologie (2003). Voice Handicap Index, deutsche Fassung. http://dgpp.de/de/wp-content/files/vhi-dt_2006.pdf
- D'haeseleer, E., Claeys, S., Bettens, K., Leemans, L., van Calster, A.-S., van Damme, N., Thijs, Z., Daelman, J., Leyns, C., & van Lierde, K. (2017). The Impact of a Teaching or Singing Career on the Female Vocal Quality at the Mean Age of 67 Years: A Pilot Study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 31(4), 516.e19-516.e26. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.12.016>
- Dietrich, M., & Verdolini-Abbott, K. (2012). Vocal Function in Introverts and Extraverts During a Psychological Stress Reactivity Protocol. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(3), 973–987. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0344\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0344))
- Duffy, O. M., & Hazlett, D. (2004). The impact of preventive voice care programs for training teachers: A longitudinal study. *Journal of Voice*, 18(1), 63–70. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(03\)00088-2](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(03)00088-2)
- Eberhart, S., & Hinderer, M. (2016). *Stimm- und Sprechtraining für den Unterricht: Ein Übungsbuch* (2nd ed.). *UTB: Vol. 4088*. Ferdinand Schöningh.
- Echternach, M. (2016). Die Messung der stimmlichen Belastung und Belastbarkeit. *Sprache · Stimme · Gehör*, 40(04), 188–191. <https://doi.org/10.1055/s-0042-113761>
- Ehlert, H. (2011). Validierung eines Fragebogens zur Selbsteinschätzung der Stimme im Berufsalltag von Berufssprechern. *Sprache · Stimme · Gehör*, 35(03), e126-e132. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1279759>
- Eichel, H. W. (2015). *HNO-Heilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie für Sprachtherapeuten* (1st ed.). Elsevier, Urban & Fischer.
- Eicher, I., & van Thiel, I. (2011). Erfolgskontrolle in der Stimmtherapie durch Stimmfeldmessung und Voice Handicap Index (VHI). *Sprache · Stimme · Gehör*, 35(01), e26-e33. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1246204>
- Ettehad, S. (2004). *Subjektive und objektive Stimmuntersuchungen zur Erfassung der Stimmbefunde bei Pädagogikstudenten: Dissertation*. <https://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2004/0498/pdf/dse.pdf>

- Faham, M., Jalilevand, N., Torabinezhad, F., Silverman, E. P., Ahmadi, A., Anaraki, Z. G., & Jafari, N. (2017). Relationship between Voice Complaints and Subjective and Objective Measures of Vocal Function in Iranian Female Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *31*(4), 507.e1-507.e6.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.011>
- Faltermaier, T. (2017). *Gesundheitspsychologie* (2nd ed.). Kohlhammer Kenntnis und Können: / herausgegeben von Bernd Leplow und Maria von Salisch ; Band 21. Kohlhammer.
- Faltermaier, T. (2018). Prävention und Gesundheitsförderung im Erwachsenenalter. In K. Hurrelmann, M. Richter, T. Klotz, & S. Stock (Eds.), *Referenzwerk Prävention und Gesundheitsförderung* (101–112). Hogrefe.
- Filipp, S.-H., & Freudenberg, E. (1989). *Der Fragebogen zur Erfassung dispositionaler Selbstaufmerksamkeit:(SAM-Fragebogen)*. Hogrefe.
- Föcking, W., & Parrino, M. (2015). *Praxis der Funktionalen Stimmtherapie*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-46605-6>
- Friedrich, G., Bigenzahn, W., Zorowka, P., & Brunner, E. (2013). *Phoniatrie und Pädaudiologie: Einführung in die medizinischen, psychologischen und linguistischen Grundlagen von Stimme, Sprache und Gehör* (5th ed.). Programmbereich Gesundheit. Huber.
- Friedrich, G., & Dejonckere, P. H. (2005). Das Stimmdiagnostik-Protokoll der European Laryngological Society (ELS) -- erste Erfahrungen im Rahmen einer Multizenterstudie [The voice evaluation protocol of the European Laryngological Society (ELS) -- first results of a multicenter study]. *Laryngo- rhino- otologie*, *84*(10), 744–752.
<https://doi.org/10.1055/s-2005-861450>
- Fritzell, B. (1996). Voice disorders and occupations. *Logopedics Phoniatics Vocology*, *21*(1), 7–12. <https://doi.org/10.3109/14015439609099197>
- Froeschels, E. (1952). Chewing method as therapy; a discussion with some philosophical conclusions. *A.M.A. Archives of Otolaryngology*, *56*(4), 427–434.
<https://doi.org/10.1001/archotol.1952.00710020449010>

- Gaskill, C. S., O'Brien, S. G., & Tinter, S. R. (2012). The effect of voice amplification on occupational vocal dose in elementary school teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 26(5), 667.e19-27.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.10.010>
- Gassull, C., Casanova, C., Botey, Q., & Amador, M. (2010). The impact of the reactivity to stress in teachers with voice problems. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 62(1-2), 35–39. <https://doi.org/10.1159/000239061>
- Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention, Bundesgesetzblatt Teil I 1368 (2015). https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl115s1368.pdf#_bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl115s1368.pdf%27%5D__1607807728750
- Ghirardi, A. C. d. A. M., Ferreira, L. P., Giannini, S. P. P., & Latorre, M. d. R. D. d. O. (2013). Screening index for voice disorder (SIVD): Development and validation. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 27(2), 195–200.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.11.004>
- Giannini, S. P. P., Latorre, M. d. R. D. d. O., Fischer, F. M., Ghirardi, A. C. d. A. M., & Ferreira, L. P. (2015). Teachers' voice disorders and loss of work ability: A case-control study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 29(2), 209–217.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.06.004>
- Giddens, C. L., Barron, K. W., Byrd-Craven, J., Clark, K. F., & Winter, A. S. (2013). Vocal indices of stress: A review. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 27(3), 390.e21-9. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.12.010>
- Gilbert, M. R., Gartner-Schmidt, J. L., & Rosen, C. A. (2017). The VHI-10 and VHI Item Reduction Translations-Are we all Speaking the Same Language? *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 31(2), 250.e1-250.e7.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.07.016>

- Gonnermann, U. (2007). *Quantifizierbare Verfahren zur Bewertung von Dysphonien: Auditiv-perzeptive Heiserkeitsbeurteilung, apparative Stimmdiagnostik und Selbsteinschätzung der Stimme. Hallesche Schriften zur Sprechwissenschaft und Phonetik: Vol. 23*. Peter Lang.
- Greve, K., Bryn, E. K., & Simberg, S. (2019). Voice Disorders and Impact of Voice Handicap in Norwegian Student Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 33*(4), 445–452. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.01.019>
- Gröschner, A., Schmitt, C., & Seidel, T. (2013). Veränderung subjektiver Kompetenzeinschätzungen von Lehramtsstudierenden im Praxissemester. *Zeitschrift Für Pädagogische Psychologie, 27*(1-2), 77–86. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000090>
- Günther, S., Rasch, T., Klotz, M., Hoppe, U., Eysholdt, U., & Rosanowski, F. (2005). Bestimmung der subjektiven Beeinträchtigung durch Dysphonien. Ein Methodenvergleich [Determination of subjective impairment in dysphonia. A methodological comparison]. *HNO, 53*(10), 895-900, 902-4. <https://doi.org/10.1007/s00106-004-1186-x>
- Gutenberg, N., & Mönnich, A. (2003). Stimm-Screening und Prophylaxe von Stimmstörungen DGSS-Memorandum "Sprecherziehung in der Lehrerbildung". In U. Hirschfeld & L. C. Anders (Eds.), *Sprechsprachliche kommunikation: Probleme, konflikte, störungen* (97–109). Peter Lang.
- Gutenberg, N., & Pietzsch, T. (2003). Pilotstudie zur Karriere von Lehrerstimmen mit stimmpathologischem Befund bzw. Prognose eines stimmpathologischen Risikos unter Unterrichtsbelastung: Zwischenergebnisse. In U. Hirschfeld & L. C. Anders (Eds.), *Sprechsprachliche kommunikation: Probleme, konflikte, störungen* (Vol. 12, 111–120). Peter Lang.
- Habermann, G. (1973). Funktionsstörungen der Stimme. *Deutsches Ärzteblatt 1973: A-2584, 70*(40), 2584–2588.
- Hamann, C. (2000). Stimmbildung an Universitäten – Verschenktes Geld? Oder: Wie kann die Stimm- und Sprecherziehung für Lehramtsstudenten effizienter gestaltet werden? *Die Sprachheilarbeit, 45*, 29–33.

- Hammann, C. (2001). Stimmbildung in der ehemaligen DDR: Relikt aus der Vergangenheit oder Wegweise in die Zukunft? - Zukunftsorientierte Bewertung einer Lehrerbefragung -. *Die Sprachheilarbeit*, 46(1), 24–31. https://www.praxis-sprache.eu/fileadmin/SHA_Archiv/2001/2001_46-1_komplett_ocr.pdf
- Hammann, C. (2004). Die Lehrerstimme im Ausbildungsnotstand: Problemevaluation und Lösungsdiskussion. In S. Zimmermann, C. Iven, & V. Maihack (Eds.), *Hauptsache Stimme!: Neues aus Praxis und Forschung zur Diagnostik und Therapie von Stimmstörungen* (161–202). Prolog.
- Hammer, S. S., & Teufel-Dietrich, A. (2017). *Stimmtherapie mit Erwachsenen: Was Stimmtherapeuten wissen sollten* (6th ed.). *Praxiswissen Logopädie*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53977-4>
- Hassen, H. E., & Abo Haseba, A. M. (2016). Voice evaluation in asthma patients using inhaled corticosteroids. *Kulak Burun Bogaz Ihtisas Dergisi : KBB = Journal of Ear, Nose, and Throat*, 26(2), 101–108. <https://doi.org/10.5606/kbbihtisas.2016.79740>
- Hazlett, D., Duffy, O. M., & Moorhead, S. A. (2011). Review of the Impact of Voice Training on the Vocal Quality of Professional Voice Users: Implications for Vocal Health and Recommendations for Further Research. *Journal of Voice*, 25(2), 181–191.
- Herkner, H., & Müllner, M. (2011). *Erfolgreich wissenschaftlich arbeiten in der Klinik: Grundlagen, Interpretation und Umsetzung: Evidence Based Medicine* (3rd ed.). Springer-Verlag.
- Herndon, N. E., Sundarajan, A., Sivasankar, M. P., & Huber, J. E. (2019). Respiratory and Laryngeal Function in Teachers: Pre- and Postvocal Loading Challenge. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 33(3), 302–309. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.11.015>
- Herzog, W., & Makarova, E. (2014). Anforderungen an und Leitbilder für den Lehrerberuf. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Eds.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2nd ed., 83–102). Waxmann.

- Heymann, H. W. (2013). Neue Anforderungenc- neue Belastungen? Was Lehrer realistisch betrachten leisten können. *Pädagogik*, 65(11), 6–9. https://www.beltz.de/fachmedien/paedagogik/zeitschriften/paedagogik/themenschwerpunkte/mit_neuen_anforderungen_umgehen.html
- Hirano, M. (1974). Morphological structure of the vocal cord as a vibrator and its variations. *Folia Phoniatica*, 26(2), 89–94. <https://doi.org/10.1159/000263771>
- 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. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(99\)80010-1](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(99)80010-1)
- Hukelmann, V. (2013). Jede STIMME zählt!: Eine Untersuchung zu stimmprventiven Maßnahmen für Lehramtsstudierende an deutschen Hochschulen. *Sprechen*, 29(55), 31–44.
- Hurrelmann, K., Richter, M., Klotz, T., & Stock, S. (2018). Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. In K. Hurrelmann, M. Richter, T. Klotz, & S. Stock (Eds.), *Referenzwerk Prävention und Gesundheitsförderung* (23–33). Hogrefe.
- Huttunen, K., & Rantala, L. (2019). Effects of Humidification of the Vocal Tract and Respiratory Muscle Training in Women With Voice Symptoms-A Pilot Study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.07.019>
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Benninger, M. S., & Newman, C. W. (1997). The Voice Handicap Index (VHI). *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66–70. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0603.66>
- Jacobson, E. (2011). *Entspannung als Therapie: Progressive Relaxation in Theorie und Praxis* (7th ed.). *Reihe Leben lernen: Vol. 69*. Pfeiffer.
- Jong, F. I. C. R. S. de (2010). An introduction to the teacher's voice in a biopsychosocial perspective. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 62(1-2), 5–8. <https://doi.org/10.1159/000239058>

- Jong, F. I. C. R. S. de, Cornelis, B. E., Wuyts, F. L., Kooijman, P. G. C., Schutte, H. K., Oudes, M. J., & Graamans, K. (2003). A psychological cascade model for persisting voice problems in teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 55(2), 91–101. <https://doi.org/10.1159/000070091>
- Jong, F. I. C. R. S. de, Kooijman, P. G. C., Thomas, G., Huinck, W. J., Graamans, K., & Schutte, H. K. (2006). Epidemiology of voice problems in Dutch teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 58(3), 186–198. <https://doi.org/10.1159/000091732>
- Fachspezifische Bestimmungen für Sprachheilpädagogik (Förderschwerpunkt Sprache) als vertieft studierte sonderpädagogische Fachrichtung im Rahmen des Studiums für das Lehramt für Sonderpädagogik (2015). https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/aml_veroeffentlichungen/2015/2015-238.pdf
- Modulhandbuch für das Studienfach Sprachheilpädagogik mit dem Abschluss "Erste Staatsprüfung für das Lehramt Sonderpädagogik (2015). <https://www.sonderpaedagogik.uni-wuerzburg.de/fileadmin/06040600/MHB1-de-L6-151-H-2015-2.pdf>
- Jungheim, M. (2011). Refluxerkrankung und Dysphonie: Lässt sich ein Zusammenhang nachweisen? *Sprache · Stimme · Gehör*, 35(04), 195–200. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1297981>
- Jurkutat, A., Götz, R., Heeg, K., Kraus, F., & Grandl, A., Hansen, D.M. (2021). Prävention von Stimmstörungen im Lehramtsstudium: Möglichkeiten und Grenzen einer Konzeptimplementierung im Studienverlaufsplan. *LOGOS*, 29(4), 267–277.
- KMK Konferenz der Kultusminister. (2020). *Vorgaben für die Klassenbildung: Schuljahr 2020/2021*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Klassenbildung_2020.pdf
- Ko, S.-R. (2016). Die Selbsteinschätzung der Stimmfunktion. *Sprache · Stimme · Gehör*, 40(04), 164–167. <https://doi.org/10.1055/s-0042-112201>

- Kob, M. (2017). Optimierte Raumakustik für künstlerischen, pädagogischen und diagnostischen Stimmgebrauch. In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (115–129). Logos Berlin.
- Kooijman, P. G. C., Jong, F. I. C. R. S. de, Thomas, G., Huinck, W. J., Donders, R., Graamans, K., & Schutte, H. K. (2006). Risk factors for voice problems in teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, *58*(3), 159–174.
<https://doi.org/10.1159/000091730>
- Kooijman, P. G. C., Thomas, G., Graamans, K., & Jong, F. I. C. R. S. de (2007). Psychosocial impact of the teacher's voice throughout the career. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *21*(3), 316–324.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.12.007>
- Kreienbrock, L., Pigeot, I., & Ahrens, W. (2012). *Epidemiologische Methoden*. Spektrum Akademischer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2334-4>
- Kristiansen, J., Lund, S. P., Persson, R., Shibuya, H., Nielsen, P. M., & Scholz, M. (2014). A study of classroom acoustics and school teachers' noise exposure, voice load and speaking time during teaching, and the effects on vocal and mental fatigue development. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, *87*(8), 851–860. <https://doi.org/10.1007/s00420-014-0927-8>
- Kroll, M. (2017). Pädagogen wirken über ihren persönlichen Einsatz, nutzen sich als Instrument. Wie achtsam sind sie dabei? In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (141–153). Logos Berlin.
- Kryspin-Exner, I., & Pintzinger, N. (2018). Theorien der Krankheitsprävention und des Gesundheitswesens. In K. Hurrelmann, M. Richter, T. Klotz, & S. Stock (Eds.), *Referenzwerk Prävention und Gesundheitsförderung* (35–46). Hogrefe.
- Lechien, J. R., Huet, K., Khalife, M., Fourneau, A.-F., Delvaux, V., Piccaluga, M., Harmegnies, B., & Saussez, S. (2016). Impact of laryngopharyngeal reflux on sub-

- jective and objective voice assessments: A prospective study. *Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery = Le Journal D'oto-Rhino-Laryngologie Et De Chirurgie Cervico-Faciale*, 45(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s40463-016-0171-1>
- Lehmann, H., & Töppich, J. (2001). Effektivität und Effizienz als Leitziele der Qualitätssicherung durch die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. In Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung BZgA (Ed.), *Qualitätsmanagement in Gesundheitsförderung und Prävention* (Vol. 15, 182–190).
- Lehmann, H., & Töppich, J. (2002). Qualitätssicherung in der Gesundheitsförderung und Prävention. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 45(3), 234–239.
- Lehnert, B. (2011). Dysphonie, HWS und Manuelle Therapien. *Sprache · Stimme · Gehör*, 35(04), e144-e148. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1297980>
- Lemke, S. (2003). Stimmliche und sprecherische Auffälligkeiten Studierender. In U. Hirschfeld & L. C. Anders (Eds.), *Sprechsprachliche kommunikation: Probleme, konflikte, störungen* (193–200). Peter Lang.
- Lemke, S. (2006). Die Funktionskreise Respiration, Phonation, Artikulation - Auffälligkeiten bei Lehramtstudierenden. *Sprache · Stimme · Gehör*, 30(1), 24–28. <https://doi.org/10.1055/s-2006-931529>
- Lemke, S. (2012). Stimmintensiver Beruf Lehrer/in: Voraussetzungen - Ausbildungsbedingungen - Projekte. In M. Gaul (Ed.), *Voice Coaching: Zum richtigen Umgang mit der Stimme im Lehrberuf* (100–113). Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Lemke, S. (2017). Stimmauffälligkeiten vor und nach Aufnahme der Berufstätigkeit als Lehrer/-in. In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (23–35). Logos Berlin.
- Lemke, S. (2020). Lehren heißt Sprechen: Die Initiative Sprecherziehung im Lehramt. *LOGOS*, 28(1), 37–41.
- Lemke, S., Bielfeld, K., & Voigt-Zimmermann, S. (2006). Initiative: Sprecherziehung im Lehramt. *Die Sprachheilarbeit*, 51, 88–91.

- Lemke, S., Thiel, S., & Zimmermann, S. (2004). Zur Notwendigkeit der Überprüfung stimmlich-sprecherischer Eignung für den Lehrerberuf. In L. C. Anders & N. Gutenberg (Eds.), *Sprache und Sprechen: Vol. 42. Sprechwissenschaft und Schule: Sprecherziehung, Lehrerbildung, Unterricht* (164–171). E. Reinhardt.
- Leppin, A. (2017). Konzepte und Strategien der Prävention. In K. Hurrelmann, T. Klotz, & J. Haisch (Eds.), *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung* (1st ed., 36–44). Huber.
- Leppin, A. (2018). Konzepte und Strategien der Prävention. In K. Hurrelmann, M. Richter, T. Klotz, & S. Stock (Eds.), *Referenzwerk Prävention und Gesundheitsförderung* (47–55). Hogrefe.
- Lindhe, C., & Hartelius, L. (2009). Speech-language pathology students' self-reports on voice training: Easier to understand or to do? *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, *34*(2), 51–59. <https://doi.org/10.1080/14015430802688385>
- lingWAVES - moderne Stimmdiagnostik* (Version 3.2) [Computer software]. (2017). WEVOSYS medical technology GmbH. Baunach. <https://www.wev-osys.de/produkte/lingwaves/lingwaves.html>
- López, J. M., Catena, A., Montes, A., & Castillo, M. E. (2017). Effectiveness of a Short Voice Training Program for Teachers: A Preliminary Study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *31*(6), 697–706. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.01.017>
- Lu, D., Wen, B., Yang, H., Chen, F., Liu, J., Xu, Y., Zheng, Y., Zhao, Y., Zou, J., & Wang, H. (2017). A Comparative Study of the VHI-10 and the V-RQOL for Quality of Life Among Chinese Teachers With and Without Voice Disorders. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *31*(4), 509.e1-509.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.025>
- Lukaschyk, J., Thieme, H., & Beushausen, U. (2016). Langzeiteffekte in der Stimmtherapie. *Sprache · Stimme · Gehör*, *40*(03), 144–145. <https://doi.org/10.1055/s-0042-105274>

- Lyberg-Åhlander, V., Brännström, K. J., & Sahlén, B. S. (2015). On the interaction of speakers' voice quality, ambient noise and task complexity with children's listening comprehension and cognition. *Frontiers in Psychology, 6*, 871. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00871>
- MacKenzie, K., Millar, A., Wilson, J. A., Sellars, C., & Deary, I. J. (2001). Is voice therapy an effective treatment for dysphonia? A randomised controlled trial. *BMJ (Clinical Research Ed.), 323*(7314), 658–661. <https://doi.org/10.1136/bmj.323.7314.658>
- Mann, K. (2015). Bedarf an Stimmprävention für Pfarrerinnen und Pfarrer in Deutschland. *Sprache · Stimme · Gehör, 39*(01), 53–54. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1387574>
- Manz, R. (2000). Konzeptionelle Überlegungen zur Prävention. *Public Health Forum, 8*(2), 7–8. <https://doi.org/10.1515/pubhef-2000-1698>
- Martins, R. H. G., do Amaral, H. A., Tavares, E. L. M., Martins, M. G., Gonçalves, T. M., & Dias, N. H. (2016). Voice Disorders: Etiology and Diagnosis. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 30*(6), 761.e1-761.e9. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.09.017>
- Martins, R. H. G., Pereira, E. R. B. N., Hidalgo, C. B., & Tavares, E. L. M. (2014). Voice disorders in teachers. A review. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 28*(6), 716–724. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.02.008>
- Mattiske, J. A., Oates, J. M., & Greenwood, K. M. (1998). Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes, prevention, and treatment. *Journal of Voice, 12*(4), 489–499. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(98\)80058-1](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(98)80058-1)
- Maue, J. H. (2012). Akustische Gestaltung von Klassenzimmern. *Sicherheitsingenieur, 6*, 26–30. https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2012_066.pdf
- Meier, B., & Beushausen, U. (2019). Long-Term Effects of a Voice Training Program to Prevent Voice Disorders in Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.06.003>

- Mendes, A. L. F., Lucena, B. T. L. de, Araújo, A. M. G. D. de, Melo, L. P. F. de, Lopes, L. W., & Silva, M. F. B. d. L. (2016). Voz do professor: Sintomas de desconforto do trato vocal, intensidade vocal e ruído em sala de aula [Teacher's voice: Vocal tract discomfort symptoms, vocal intensity and noise in the classroom]. *CoDAS*, *28*(2), 168–175. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015027>
- Menon, U. K., Raj, M., Antony, L., Soman, S., & Bhaskaran, R. (2021). Prevalence of Voice Disorders in School Teachers in a District in South India. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *35*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.07.005>
- Meulenbroek, L. F. P., & Jong, F. I. C. R. S. de (2010). Trainee experience in relation to voice handicap, general coping and psychosomatic well-being in female student teachers: A descriptive study. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, *62*(1-2), 47–54. <https://doi.org/10.1159/000239063>
- Meulenbroek, L. F. P., & Jong, F. I. C. R. S. de (2011). Voice quality in relation to voice complaints and vocal fold condition during the screening of female student teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *25*(4), 462–466. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.01.003>
- Meuret, S. (2017). Welche Faktoren beeinflussen die Gesundheit der Pädagogenstimme? In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (49–54). Logos Berlin.
- Miller, M. K., & Verdolini-Abbott, K. (1995). Frequency and risk factors for voice problems in teachers of singing and control subjects. *Journal of Voice*, *9*(4), 348–362. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(05\)80197-3](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(05)80197-3)
- Morawska, J., & Niebudek-Bogusz, E. (2017). Risk factors and prevalence of voice disorders in different occupational groups - a review of literature. *Otorinolaryngologia*, *16*, 94–102.

- Morton, D. R. W. V., & Watson, D. R. (2001). The impact of impaired vocal quality on children's ability to process spoken language. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, *26*(1), 17–25. <https://doi.org/10.1080/14015430118232>
- Müller, R., & Jung, A. (Eds.) (2009). *Stimmuntersuchungen bei Lehrerberufsgruppen*. German Medical Science GMS Publishing House.
- Müllner, M. (2002). *Erfolgreich wissenschaftlich Arbeiten in der Klinik*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-3755-0>
- Munier, C., & Farrell, R. (2016). Working Conditions and Workplace Barriers to Vocal Health in Primary School Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *30*(1), 127.e31-41. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.03.004>
- Murry, T., & Rosen, C. A. (2000). VOCAL EDUCATION FOR THE PROFESSIONAL VOICE USER AND SINGER. *Otolaryngologic Clinics of North America*, *33*(5), 967–981. [https://doi.org/10.1016/s0030-6665\(05\)70258-9](https://doi.org/10.1016/s0030-6665(05)70258-9)
- Nanjundeswaran, C., Li, N. Y. K., Chan, K. M. K., Wong, R. K. S., Yiu, E. M.-L., & Verdolini-Abbott, K. (2012). Preliminary data on prevention and treatment of voice problems in student teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *26*(6), 816.e1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.04.008>
- Nawka, T., Anders, L. C., Wendler, J., & Anders, L. C. (1994). Die auditive Beurteilung heiserer Stimmen nach dem RBH-System. *Sprache · Stimme · Gehör*, *18*, 130.
- Nawka, T., & Evans, R. (2004). Stimmstatus und Dysphonie Schweregrad Index (DSI): Diagnostische Möglichkeiten bei Stimmstörungen. In L. C. Anders & N. Gutenberg (Eds.), *Sprache und Sprechen: Vol. 42. Sprechwissenschaft und Schule: Sprecherziehung, Lehrerbildung, Unterricht* (221–230). E. Reinhardt.
- Nawka, T., Franke, I., & Galkin, E. (2006). Objektive Messverfahren in der Stimmdiagnostik. *Forum Logopädie*, *20*(4), 14–21. https://www.wevosys.de/wissen/_data_wissen/7.pdf
- Nawka, T., Wiesmann, U., & Gonnermann, U. (2003). Validierung des Voice Handicap Index (VHI) in der deutschen Fassung [Validation of the German version of the

- Voice Handicap Index]. *HNO*, 51(11), 921–930. <https://doi.org/10.1007/s00106-003-0909-8>
- Nawka, T., Wirth, G., & Anders, L. C. (2008). *Stimmstörungen: Für Ärzte, Logopäden, Sprachheilpädagogen und Sprechwissenschaftler ; mit 30 Tabellen* (5th ed.). Dt. Ärzte-Verl.
- Niebudek-Bogusz, E., Woznicka, E., Zamyslowska-Szmytko, E., & Sliwinska-Kowalska, M. (2010). Correlation between acoustic parameters and Voice Handicap Index in dysphonic teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 62(1-2), 55–60. <https://doi.org/10.1159/000239064>
- Nusseck, M., Immerz, A., Spahn, C., Echternach, M., & Richter, B. (2019). Long-Term Effects of a Voice Training Program for Teachers on Vocal and Mental Health. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.11.016>
- Nusseck, M., Richter, B., Echternach, M., Immerz, A., & Spahn, C. (2019). Der Einfluss von Praxiserfahrung bei Lehramtsstudierenden auf die Einstellung zur Stimme im Lehrerberuf. *Psychologie in Erziehung Und Unterricht*, 66(3), 217–233. <https://doi.org/10.2378/peu2019.art14d>
- Nusseck, M., Richter, B., Echternach, M., & Spahn, C. (2015). Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung des stimmlichen Selbstkonzepts [Development of a questionnaire for the assessment of the voice self-concept]. *HNO*, 63(2), 125–131. <https://doi.org/10.1007/s00106-014-2945-y>
- Nusseck, M., Richter, B., Echternach, M., & Spahn, C. (2017). Psychologische Effekte eines präventiven Stimmtrainings im Lehramtsreferendariat [Psychological effects of preventive voice care training in student teachers]. *HNO*, 65(7), 599–609. <https://doi.org/10.1007/s00106-016-0157-3>
- Nusseck, M., Richter, B., Spahn, C., & Echternach, M. (2018). Analysing the vocal behaviour of teachers during classroom teaching using a portable voice accumulator.

- Logopedics Phoniatics Vocology*, 43(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1080/14015439.2017.1295104>
- Nusseck, M., Spahn, C., Echternach, M., Immerz, A., & Richter, B. (2020). Vocal Health, Voice Self-concept and Quality of Life in German School Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 34(3), 488.e29-488.e39.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.11.008>
- Oelze, V. (2017). Erzieherinnen im Lärm. In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (131–140). Logos Berlin.
- Ohlsson, A.-C. (2016). Verbal Instruction Model (VIM) in voice therapy. *Logopedics Phoniatics Vocology*, 41(1), 41–46. <https://doi.org/10.3109/14015439.2014.949303>
- Ohlsson, A.-C., Andersson, E. M., Södersten, M., Simberg, S., & Barregård, L. (2012). Prevalence of voice symptoms and risk factors in teacher students. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 26(5), 629–634.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.11.002>
- Ohlsson, A.-C., Andersson, E. M., Södersten, M., Simberg, S., Claesson, S., & Barregård, L. (2016). Voice Disorders in Teacher Students-A Prospective Study and a Randomized Controlled Trial. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 30(6), 755.e13-755.e24. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.09.004>
- Ohlsson, A.-C., Demitz-Helin, G., Furu, A.-C., Hällgren, I., & Karjalainen, S. (2019). Potential Risk Factors and Prevalence of Voice Symptoms in Students Starting Their Teacher Education. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.08.008>
- Ohlsson, A.-C., & Dotevall, H. (2009). Voice handicap index in Swedish. *Logopedics Phoniatics Vocology*, 34(2), 60–66. <https://doi.org/10.1080/14015430902839185>
- Pasa, G., Oates, J. M., & Dacakis, G. (2007). The relative effectiveness of vocal hygiene training and vocal function exercises in preventing voice disorders in primary school teachers. *Logopedics Phoniatics Vocology*, 32(3), 128–140.
<https://doi.org/10.1080/14015430701207774>

- Pereira, E. R. B. N., Tavares, E. L. M., & Martins, R. H. G. (2015). Voice Disorders in Teachers: Clinical, Videolaryngoscopic, and Vocal Aspects. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 29(5), 564–571.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.09.019>
- Pisanski, K., Nowak, J., & Sorokowski, P. (2016). Individual differences in cortisol stress response predict increases in voice pitch during exam stress. *Physiology & Behavior*, 163, 234–238. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.05.018>
- Plamper, E., Müller, D., Salomon, S., & Stock, S. (2018). Finanzierung und Kosten von Gesundheitsförderung und Prävention. In K. Hurrelmann, M. Richter, T. Klotz, & S. Stock (Eds.), *Referenzwerk Prävention und Gesundheitsförderung* (489–501). Hogrefe.
- Porcaro, C. K., Howery, S., Suhandron, A., & Gollery, T. (2019). Impact of Vocal Hygiene Training on Teachers' Willingness to Change Vocal Behaviors. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.11.011>
- Porta, M. (2008). *A Dictionary of Epidemiology*. Oxford University Press.
- Puchalla, D., Dartenne, C. M., & Roeßler, A. (2013). Was zählt die Stimme einer Lehrkraft? *Sprechen*, 29(55), 50–65.
- Rabine, E. (1987). Einige Zusammenhänge zwischen der Doppelventilfunktion des Kehlkopfes und Körperhaltung bzw. -bewegung, Atmung und Stimme. In H. Gundermann (Ed.), *Aktuelle Probleme der Stimmtherapie* (219–228). Fischer.
- Rantala, L., Vilkmann, E., & Bloigu, R. (2002). Voice Changes During Work. *Journal of Voice*, 16(3), 344–355. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(02\)00106-6](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(02)00106-6)
- Richter, B., & Echternach, M. (2010). Stimmdiagnostik und -therapie bei Angehörigen stimmintensiver Berufe [Diagnostics and therapy in professional voice-users]. *HNO*, 58(4), 389–398. <https://doi.org/10.1007/s00106-009-2070-5>
- Richter, B., Nusseck, M., Spahn, C., & Echternach, M. (2016). Effectiveness of a Voice Training Program for Student Teachers on Vocal Health. *Journal of Voice : Official*

- Journal of the Voice Foundation*, 30(4), 452–459.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.05.005>
- Richter, B., & Sandel, M. (2018). Gesunderhaltung, Hygiene, Prävention. In B. Richter & M. Echternach (Eds.), *Die Stimme: Grundlagen, künstlerische Praxis, Gesunderhaltung* (3rd ed., 197–218). Henschel.
- Richter, B., Spahn, C., Echternach, M., Immerz, A., & Nusseck, M. (2017). Evaluation eines Seminarangebots zur stimmlichen und mentalen Gesundheit im Lehramtsreferendariat - eine empirische Studie. In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (65–81). Logos Berlin.
- Riedmüller, S., Decoster, W., & Brockmann, M. (2010). *Relevanz des Stimmfeldes für Diagnostik und Therapieevaluation*. <https://doi.org/10.5167/uzh-35489>
- Rittich, E. (2018). Grundlagen der Gesundheitsförderung und Prävention. In E. Rittich, S. Tormin, & B. Bock (Eds.), *Forum Logopädie. Prävention von Stimmstörungen: 12 Abbildungen* (39–68). Georg Thieme Verlag.
- Rodrigues, G., Zambon, F., Mathieson, L., & Behlau, M. (2013). Vocal tract discomfort in teachers: Its relationship to self-reported voice disorders. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 27(4), 473–480.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.01.005>
- Rogerson, J., & Dodd, B. (2005). Is there an effect of dysphonic teachers' voices on children's processing of spoken language? *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 19(1), 47–60. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2004.02.007>
- Roggendorf, H., Schlipkötter, U., & Weitkunat, R. (2018). Prävention von Infektionskrankheiten. In K. Hurrelmann, M. Richter, T. Klotz, & S. Stock (Eds.), *Referenzwerk Prävention und Gesundheitsförderung* (209–226). Hogrefe.
- Rose, G., Khaw, K.-T., & Marmot, M. (2008). *Rose's Strategy of Preventive Medicine*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780192630971.001.0001>

- Rosen, C. A., Murry, T., Zinn, A., Zullo, T., & Sonbolian, M. (2000). Voice handicap index change following treatment of voice disorders. *Journal of Voice*, *14*(4), 619–623. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(00\)80017-x](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(00)80017-x)
- Rossi-Barbosa, L. A. R., Barbosa, M. R., Morais, R. M., Sousa, K. F. de, Silveira, M. F., Gama, A. C. C., & Caldeira, A. P. (2016). Self-Reported Acute and Chronic Voice Disorders in Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *30*(6), 755.e25–755.e33. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.08.003>
- Rost, D. H. (2013). *Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien: Eine Einführung* (3rd ed.). UTB: Vol. 8518. Klinkhardt.
- Roy, N., Merrill, R. M., Thibeault, S. L., Gray, S. D., & Smith, E. M. (2004). Voice Disorders in Teachers and the General Population. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *47*(3), 542–551. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/042\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/042))
- Roy, N., Merrill, R. M., Thibeault, S. L., Parsa, R. A., Gray, S. D., & Smith, E. M. (2004). Prevalence of Voice Disorders in Teachers and the General Population. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *47*(2), 281–293. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/023\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/023))
- Roy, N., Weinrich, B., Gray, S. D., Tanner, K., Stemple, J. C., & Sapienza, C. M. (2003). Three Treatments for Teachers With Voice Disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *46*(3), 670–688. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003/053\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003/053))
- Ruotsalainen, J., Sellman, J., Lehto, L., & Verbeek, J. (2008). Systematic review of the treatment of functional dysphonia and prevention of voice disorders. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, *138*(5), 557–565. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2008.01.014>
- Russell, A., Oates, J. M., & Greenwood, K. M. (1998). Prevalence of Voice Problems in Teachers. *Journal of Voice*, *12*(4), 467–479.
- Salm, S., Hartrampf, J., & Neumann, S. (2018). Die Erfassung stimmbezogener Lebensqualität (VrQoL) – ein systematisches Review publizierter Assessments, 3–31.

- Santana, É. R., Masson, M. L. V., & Araújo, T. M. (2017). The Effect of Surface Hydration on Teachers' Voice Quality: An Intervention Study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 31(3), 383.e5-383.e11.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.08.019>
- Sathyanarayan, M., Boominathan, P., & Nallamuthu, A. (2019). Vocal Health Practices Among School Teachers: A Study From Chennai, India. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 33(5), 812.e1-812.e7.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.04.005>
- Schaarschmidt, U., & Fischer, A. (2003). *AVEM - Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster.: Handanweisung* (2nd ed.). Swets & Zeitlinger.
- Schiller, I. S. (2017). Stimmstörungen bei Lehrkräften im Vorbereitungsdienst. In K. Hannken-Illjes, K. Brenk-Franz, E. M. Gauß, F. Könitz, & S. Marx (Eds.), *Sprache und Sprechen: Vol. 49. Stimme - Medien - Sprechkunst* (269–277). Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Schneider, B. (2006). Moderne Stimmdiagnostik. *Österreichische Ärztezeitung*, 15/16, 32–41. file:///D:/Stimme/Literatur/2006-15-16_DFP_ModerneStimmdiagnostik_Berit%20Schneider.pdf
- Schneider, B., & Bigenzahn, W. (2005). Vocal risk factors for occupational voice disorders in female teaching students. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology : Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 262(4), 272–276. <https://doi.org/10.1007/s00405-004-0768-2>
- Schneider, B., & Bigenzahn, W. (2007). *Stimmdiagnostik: Ein Leitfaden für die Praxis*. Springer-Verlag. <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=428862>
<https://doi.org/10.1007/978-3-211-69361-2>
- Schneider, B., Cecon, M., Hanke, G., Wehner, S., & Bigenzahn, W. (2004). Bedeutung der Stimmkonstitution für die Entstehung von Berufsdysphonien [Significance of voice constitution as a predisposition for occupational voice disorders]. *HNO*, 52(5), 461–467. <https://doi.org/10.1007/s00106-003-0988-6>

- Schneider, B., Enne, R., Cecon, M., Diendorfer-Radner, G., Wittels, P., Bigenzahn, W., & Johannes, B. (2006). Effects of vocal constitution and autonomic stress-related reactivity on vocal endurance in female student teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 20(2), 242–250.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.03.002>
- Schneider-Stickler, B. (2016). Stimmumfangsprofilmessung. *Sprache · Stimme · Gehör*, 40(04), 173–178. <https://doi.org/10.1055/s-0042-112685>
- Schneider-Stickler, B. (2017). Grenzen und Möglichkeiten der Stimmleistungsbewertung in der Lehrerausbildung. In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (55–64). Logos Berlin.
- Schneider-Stickler, B., & Bigenzahn, W. (2013). *Stimmdiagnostik: Ein Leitfaden für die Praxis* (2nd ed.). Springer-Verlag. <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1317778> <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-1480-3>
- Schönwälder, H.-G. (2005). *Lärm in Bildungsstätten: Ursachen und Minderung* (2nd ed.). *Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Forschung: Fb 1030 Ed. 2*. Wirtschaftsverlag NW.
- Schönweiler, R. (2012). Laryngeale Hyperfunktion – Stimmstörung durch Stress bei Introvertierten. *Sprache · Stimme · Gehör*, 36(04), 149–150.
<https://doi.org/10.1055/s-0032-1333199>
- Schreurs, P., van de Willige, G., Brosschot, J. F., Tellegen, B., & Graus, G. (1993). *UCL Utrechtse Coping Lijst: De vragenlijst meet copinggedrag van adolescenten en volwassenen vanaf 14 jaar*. Pearson.
- Schroth, D. B. (2009). Empirische Erhebung zum Stimm- und Sprechstatus Leipziger Lehramtsanwärter/-innen. In L. C. Anders & I. Bose (Eds.), *Hallesche Schriften zur Sprechwissenschaft und Phonetik: Vol. 30. Aktuelle Forschungsthemen der Sprechwissenschaft 1: Sprach-, Sprech-, und Stimmstörungen/ Sprache und Sprechen von Hörfunknachrichten* (61–76). Peter Lang.

- Schubarth, W. (Ed.). (2017). *Potsdamer Beiträge zur Hochschulforschung: Vol. 3. Studium nach Bologna: Befunde und Positionen*. Universitätsverlag Potsdam.
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus4-103998>
- Schultz-Coulon, H.-J. (1990). *Stimmfeldmessung*. Springer-Verlag.
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-10059-2>
- Schwarzer, R., & Schmitz, G. S. (2002). *WirkLehr - Skala Lehrer-Selbstwirksamkeit*.
<https://doi.org/10.23668/psycharchives.350>
- Seifpanahi, S., Jalaie, S., Nikoo, M. R., & Sobhani-Rad, D. (2015). Translated Versions of Voice Handicap Index (VHI)-30 across Languages: A Systematic Review. *Iranian Journal of Public Health, 44*(4), 458–469.
- Seipelt, M., & Nawka, T. (Eds.) (2010). *Validierung des 9-Item Voice Handicap Index (VHI-9i)*. German Medical Science GMS Publishing House.
- Selevan, E., Schorr, E., Pekarsky, R., Mitta, S., Diamont, S., Stept, E., & Oliveira, G. (2016). Teachers' Perception of Vocal Quality Compared With Professional Perception. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 30*(6), 763.e17-763.e21. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.10.008>
- Shanmugasundaram, L., & Rajasudhakar, R. (2018a). Effect of vocal loading on throat temperature in young phono-normal adults. *Journal of Laryngology and Voice, 8*(1), 14–18. https://doi.org/10.4103/jlv.JLV_6_18
- Shanmugasundaram, L., & Rajasudhakar, R. (2018b). A Preliminary Study Using Thermal Imaging on Voice and Throat Temperature under Induced Vocal Loading. *International Journal of Health Sciences and Research, 8*(11), 8–14.
- Simberg, S., & Laine, A. (2007). The resonance tube method in voice therapy: Description and practical implementations. *Logopedics Phoniatrics Vocology, 32*(4), 165–170. <https://doi.org/10.1080/14015430701207790>
- Simberg, S., Laine, A., Sala, E., & Rönnemaa, A.-M. (2000). Prevalence of voice disorders among future teachers. *Journal of Voice, 14*(2), 231–235.
[https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(00\)80030-2](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(00)80030-2)

- Simberg, S., Sala, E., Laine, A., & Rönnemaa, A.-M. (2001). A fast and easy screening method for voice disorders among teacher students. *Logopedics Phoniatrics Vocology, 26*(1), 10–16. <https://doi.org/10.1080/14015430119481>
- Simberg, S., Sala, E., & Rönnemaa, A.-M. (2004). A comparison of the prevalence of vocal symptoms among teacher students and other university students. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 18*(3), 363–368. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2003.12.005>
- Simberg, S., Sala, E., Tuomainen, J., Sellman, J., & Rönnemaa, A.-M. (2006). The effectiveness of group therapy for students with mild voice disorders: A controlled clinical trial. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 20*(1), 97–109. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.01.002>
- Simberg, S., Sala, E., Vehmas, K., & Laine, A. (2005). Changes in the prevalence of vocal symptoms among teachers during a twelve-year period. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 19*(1), 95–102. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2004.02.009>
- Skupio, V., & Hammann, C. (2000). Stimm- und Sprecherziehung an deutschen Universitäten - Eine Untersuchung der dgs. *Die Sprachheilarbeit, 45*(1), 26–33.
- Sliwiska-Kowalska, M., Niebudek-Bogusz, E., Fiszer, M., Los-Spychalska, T., Kotylo, P., Sznurowska-Przygocka, B., & Modrzewska, M. (2006). The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. *Folia Phoniatrica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP), 58*(2), 85–101. <https://doi.org/10.1159/000089610>
- Smith, E. M., Lemke, J., Taylor, M., Kirchner, H. L., & Hoffman, H. (1998). Frequency of voice problems among teachers and other occupations. *Journal of Voice, 12*(4), 480–488. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(98\)80057-x](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(98)80057-x)
- Soni, R. S., Ebersole, B., & Jamal, N. (2017). Does Even Low-Grade Dysphonia Warrant Voice Center Referral? *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 753–756*. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.03.011>

- Spahn, C. (2007). Stressbewältigung bei Angehörigen von stimmintensiven Berufen. *Sprache · Stimme · Gehör*, 31(2), 66–71. <https://doi.org/10.1055/s-2007-977704>
- Spiecker-Henke, M. (2014). *Leitlinien der Stimmtherapie* (2nd ed.). Thieme.
- Stier, K.-H. (2011). Behandlung von Stimmpatienten mit der Akzentmethode im Vergleich zu nicht methodenorientierter Stimmtherapie. *Sprache · Stimme · Gehör*, 35(02), e68-e76. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1275730>
- Tempel, N., Reker, N., Bödeker, M., Klärs, G., Schaefer, I., Töppich, J., & Kolip, P. (2013). Qualitätssicherung in der Gesundheitsförderung in Settings. *Prävention Und Gesundheitsförderung*, 8(2), 73–77. <https://doi.org/10.1007/s11553-012-0380-z>
- Thibeault, S. L., Merrill, R. M., Roy, N., Gray, S. D., & Smith, E. M. (2004). Occupational risk factors associated with voice disorders among teachers. *Annals of Epidemiology*, 14(10), 786–792. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2004.03.004>
- Thomas, G., Jong, F. I. C. R. S. de, Cremers, C. W. R. J., & Kooijman, P. G. C. (2006). Prevalence of voice complaints, risk factors and impact of voice problems in female student teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 58(2), 65–84. <https://doi.org/10.1159/000089609>
- Thomas, G., Kooijman, P. G. C., Cremers, C. W. R. J., & Jong, F. I. C. R. S. de (2006). A comparative study of voice complaints and risk factors for voice complaints in female student teachers and practicing teachers early in their career. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology : Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 263(4), 370–380. <https://doi.org/10.1007/s00405-005-1010-6>
- Thomas, G., Kooijman, P. G. C., Donders, A. R. T., Cremers, C. W. R. J., & Jong, F. I. C. R. S. de (2007). The voice handicap of student-teachers and risk factors perceived to have a negative influence on the voice. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 21(3), 325–336. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.12.003>

- Thyme-Frøkjær, K., & Frøkjær-Jensen, B. (2014). *Die Akzentmethode: Theorie und Praxis* (K.-H. Stier & R. Stückle, Trans.) (4th ed.). Schulz-Kirchner.
- Timmermans, B., Coveliers, Y., Meeus, W., Vandenabeele, F., van Looy, L., & Wuyts, F. L. (2011). The effect of a short voice training program in future teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 25*(4), e191-8.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.04.005>
- Timmermans, B., Coveliers, Y., Wuyts, F. L., & van Looy, L. (2012). Voice training in teacher education: The effect of adding an individualized microteaching session of 30 minutes to the regular 6-hour voice training program. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 26*(5), 669.e1-9.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.03.001>
- Titze, I. R. (2006). Voice Training and Therapy With a Semi-Occluded Vocal Tract: Rationale and Scientific Underpinnings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 49*(2), 448–459. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/035\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/035))
- Tormin, S. (2018). Stimme und Beruf. In E. Rittich, S. Tormin, & B. Bock (Eds.), *Forum Logopädie. Prävention von Stimmstörungen: 12 Abbildungen* (69–94). Georg Thieme Verlag.
- Tormin, S., & Bock, B. (2018). Gegsntandsfeld Stimme. In E. Rittich, S. Tormin, & B. Bock (Eds.), *Forum Logopädie. Prävention von Stimmstörungen: 12 Abbildungen* (23–38). Georg Thieme Verlag.
- Trinite, B. (2017). Epidemiology of Voice Disorders in Latvian School Teachers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation, 31*(4), 508.e1-508.e9.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.014>
- Tropper, H., & Schlömicher-Thier, J. (2011). *Die Berufsstimme am Stimmatbeitsplatz Schule: Das Stimmbetreuungsprojekt der Pädagogischen Hochschule Salzburg*.
https://www.wevosys.de/wissen/_data_wissen/81.pdf
- Trüggelmann, M. (2017). *Zur stimmlichen Kompetenz von angehenden Lehrerinnen und Lehrern- eine Empfehlung für ein ökonomisches und aussagekräftiges Unter-*

- suchungsvorgehen zur Überprüfung von Funktion und Qualität der Stimme während der universitären Ausbildung* [Dissertation, Universitätsbibliothek Bielefeld], Bielefeld. Deutsche Nationalbibliothek.
- Ubillos, S., Centeno, J., Ibañez, J., & Iraurgi, I. (2015). Protective and risk factors associated with voice strain among teachers in Castile and Leon, Spain: Recommendations for voice training. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 29(2), 261.e1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.08.005>
- Uhl, A. (2005). Präventionsansätze und-theorien. *Wiener Zeitschrift Für Suchtforschung*, 28(3/4), 39–45.
- Vahabzadeh-Hagh, A. M., Zhang, Z., & Chhetri, D. K. (2018). Hirano's cover-body model and its unique laryngeal postures revisited. *The Laryngoscope*, 128(6), 1412–1418. <https://doi.org/10.1002/lary.27000>
- van Houtte, E., Claeys, S., Wuyts, F. L., & van Lierde, K. (2011). The impact of voice disorders among teachers: Vocal complaints, treatment-seeking behavior, knowledge of vocal care, and voice-related absenteeism. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 25(5), 570–575. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.04.008>
- van Lierde, K., Claeys, S., D'haeseleer, E., Deley, S., Derde, K., Herregods, I., Strybol, I., & Wuyts, F. L. (2010). The vocal quality in female student teachers during the 3 years of study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 24(5), 599–605. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2009.01.004>
- van Puyvelde, M., Neyt, X., McGlone, F., & Pattyn, N. (2018). Voice Stress Analysis: A New Framework for Voice and Effort in Human Performance. *Frontiers in Psychology*, 9, 1994. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01994>
- van Wijck-Warnaar, A., van Opstal, M. J. M. C., Exelmans, K., Schaekers, K., Thomas, G., & Jong, F. I. C. R. S. de (2010). Biopsychosocial impact of voicing and general coping style in teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 62(1-2), 40–46. <https://doi.org/10.1159/000239062>

- Velsvik Bele, I. (2008). The Teacher's Voice: Vocal training in teacher education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 52(1), 41–57.
<https://doi.org/10.1080/00313830701786594>
- Verdolini-Abbott, K. (2008). *Lessac-Madsen Resonant Voice Therap: Overview*. Plural Pub.
- Verdolini-Abbott, K., & Ramig, L. O. (2001). Review: Occupational risks for voice problems. *Logopedics Phoniatics Vocology*, 26(1), 37–46.
<https://doi.org/10.1080/14015430119969>
- Vertanen-Greis, H., Löyttyniemi, E., & Uitti, J. (2020). Voice Disorders are Associated With Stress Among Teachers: A Cross-Sectional Study in Finland. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 34(3), 488.e1-488.e8.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.08.021>
- Vilkman, E. (2000). Voice problems at work: A challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 52(1-3), 120–125.
<https://doi.org/10.1159/000021519>
- Voigt-Zimmermann, S. (2010). "Stimmbildung" für Lehramtsstudierende: Die Situation an deutschen Hochschulen. *LOGOS Interdisziplinär*, 18(1), 42–49.
- Voigt-Zimmermann, S. (2017). Auswirkungen der heiseren Stimme von Pädagogen auf die Leistungen von Kindern. In M. Fuchs (Ed.), *Kinder- und Jugendstimme: Vol. 11. Die Stimme im pädagogischen Alltag* (37–47). Logos Berlin.
- Ware, J., Kosinski, M., & Keller, S. D. (1996). A 12-Item Short-Form Health Survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*, 34(3), 220–233. <https://doi.org/10.1097/00005650-199603000-00003>
- Weekly, E. M., Carroll, L. M., Korovin, G. S., & Fleming, R. (2018). A Vocal Health Survey Among Amateur and Professional Voice Users. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 32(4), 474–478. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.07.012>

- Weigelt, S., Krischke, S., Klotz, M., Hoppe, U., Köllner, V., Eysholdt, U., & Rosanowski, F. (2004). Voice Handicap Index. Instrument zur Bestimmung der subjektiven Beeinträchtigung durch organische und funktionelle Dysphonien [Voice handicap in patients with organic and functional dysphonia]. *HNO*, *52*(8), 751–756.
<https://doi.org/10.1007/s00106-003-1039-z>
- Wendler, J., Seidner, W., & Eysholdt, U. (2015). *Lehrbuch der Phoniatrie und Pädaudiologie: 35 Tabellen* (5th ed.). Thieme.
- Wuyts, F. L., Bodt, M. S. de, Molenberghs, G., Remacle, M., Heylen, L., Millet, B., van Lierde, K., Raes, J., & van de Heyning, P. H. (2000). The Dysphonia Severity Index: An Objective Measure of Vocal Quality Based on a Multiparameter Approach. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* •, *43*, 796–809.
- Yiu, E. M.-L. (2002). Impact and Prevention of Voice Problems in the Teaching Profession. *Journal of Voice*, *16*(2), 215–229. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(02\)00091-7](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(02)00091-7)
- Zambon, F., Moreti, F., & Behlau, M. (2014). Coping strategies in teachers with vocal complaint. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, *28*(3), 341–348. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.11.008>
- Zangeneh, A. M., Izadi, F., & Ghelichi, L. (2018). Vocal Hygiene as a Treatment for Teachers: A Review. *Modern Journal of Language Teaching Methods*, *8*(2), 11–20.
- Ziegler, A., Gillespie, A. I., & Abbott, K. V. (2010). Behavioral treatment of voice disorders in teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica : Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, *62*(1-2), 9–23.
<https://doi.org/10.1159/000239059>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention (Leppin, 2018, 48)	71
Tabelle 2 Inhalte stimmpräventiver Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden.....	95
Tabelle 3 Rahmenbedingungen stimmpräventiver Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden	101
Tabelle 4 Evaluationsstudien zu stimmpräventiven Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden	108
Tabelle 5 Ergebnisübersicht der Evaluationsstudien zu stimmpräventiven Maßnahmen bei Lehramtsstudierenden	112
Tabelle 6 Gruppenübersicht	145
Tabelle 7 Übersicht untersuchte Gruppen	158
Tabelle 8 Übersicht Interventionsgruppe LASS.....	159
Tabelle 9 Übersicht Untergruppen LASS	160
Tabelle 10 Übersicht zur Teilnahme an der Befragung.....	160
Tabelle 11 Zusammensetzung der Gruppe LS.....	161
Tabelle 12 Zusammensetzung der Gruppe LASKO.....	162
Tabelle 13 Zusammensetzung der Gruppe LKO.....	163
Tabelle 14 Stimmpräventive Angebote und Angaben zur Inanspruchnahme nach Jahrgängen.....	176
Tabelle 15 Vergleich des VHI-Gesamtwerts von Studierenden der Gruppe LASS mit Therapie und LASS ohne Therapie	178
Tabelle 16 Vergleich bestimmter Parameter von Studierenden der Gruppe LASS mit Therapie und LASS ohne Therapie	180
Tabelle 17 Deskriptive Statistik der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) aller Gruppen.....	182
Tabelle 18 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ , LASS ₁₈₋₁₉ , LASKO anhand des Kruskal-Wallis-Test.....	183
Tabelle 19 Kontrollvergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der studentischen Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LASS ₁₈₋₁₉ anhand des Mann-Whitney-U- Tests	184

Tabelle 20 Paarweise Vergleiche der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der studentischen Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U-Tests.....	185
Tabelle 21 VHI-Störungsgrad der Gruppe LASS nach Jahrgängen	187
Tabelle 22 Gruppenvergleich des VHI-Gesamtwertes von allen Jahrgängen der Gruppe LASS anhand des Kruskal-Wallis-Tests.....	187
Tabelle 23 Vergleich der Items der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U-Tests	190
Tabelle 24 Vergleich der einzelnen Items zwischen den Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LASKO mit einem VHI-Gesamtwert von ≥ 15 anhand des Mann-Whitney-U-Tests.....	192
Tabelle 25 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS.....	193
Tabelle 26 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS anhand des Mediantests (mit Kontinuitätskorrektur nach Yates)	193
Tabelle 27 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und Gruppe LS anhand des Mann-Whitney U-Tests	194
Tabelle 28 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS mit einem VHI-Wert ≥ 15	195
Tabelle 29 Vergleich der VHI-Werte der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS mit einem VHI-Wert ≥ 15 anhand des Mediantests (mit Kontinuitätskorrektur nach Yates).....	195
Tabelle 30 Vergleich des regelmäßigen Auftretens von Symptomen und Missemphindungen der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS.....	201
Tabelle 31 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO.....	203
Tabelle 32 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO anhand des Mann-Whitney U-Tests	203
Tabelle 33 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO mit einem VHI-Wert ≥ 15	204
Tabelle 34 Vergleich der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der Gruppen LS und LKO mit einem VHI-Wert ≥ 15 anhand des Mann-Whitney U-Tests	205
Tabelle 35 Vergleich des regelmäßigen Auftretens von Symptomen und Missemphindungen der Gruppen LASS und LS	210

Tabelle 36 Berechnungen zum Zusammenhang zwischen möglichen Symptomen und dem VHI-Gesamtwert der Gruppen LS und LKO anhand einer Rangkorrelation nach Spearman.....	211
Tabelle 37 Vergleich der Anwendung von Maßnahmen zur Linderung von Beschwerden der Gruppe LS und LKO.....	217
Tabelle 38 Zusammenhang zwischen Annahmen zur Stimmüberprüfung und der Wahrscheinlichkeit eines auffälligen VHI-Gesamtwerts.....	221
Tabelle 39 Zustimmung in % zu Aussagen über die Rahmenbedingungen der Angebote....	222
Tabelle 40 Signifikante Zusammenhänge zwischen der Umsetzung einzelner Seminarinhalte und den Rahmenbedingungen des Seminars.....	223
Tabelle 41 offene Rückmeldungen von den Lehrkräften (LS) zu den präventiven Maßnahmen.....	225
Tabelle 42 Begründung der Nicht-Inanspruchnahme von Angeboten (Gruppe LS).....	225
Tabelle 43 Charakteristika der normalen und der gestörten Stimme aus Friedrich et al. (2013, 86 nach Habermann, 1973)	304
Tabelle 44 Übersicht über das Basisprotokoll der ELS aus Schneider und Bigenzahn (2013, 62).....	305
Tabelle 45 Übersicht über Normwerte stimmlicher Parameter.....	306
Tabelle 46 Parameter einer Videolaryngostroboskopie aus Friedrich and Dejonckere (2005).....	307
Tabelle 47 Paarweise Vergleiche der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der studentischen Gruppen LASS ₁₈₋₁₉ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U-Tests.....	318
Tabelle 48 Paarweise Vergleiche des VHI-Gesamtwerts über alle Jahrgänge der Gruppe LASS mit dem Kruskal-Wallis-Test und Bonferroni Korrektur.....	318
Tabelle 49 Vergleich der einzelnen Items der Gruppe LASS ₁₂₋₁₅ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U.....	319
Tabelle 50 Vergleich der einzelnen Items der Gruppe LASS ₁₂₋₁₅ und LASKO mit einem VHI-Wert ≥ 15 anhand des Mann-Whitney-U.....	321
Tabelle 51 Zusammenhänge zwischen der Umsetzung einzelner Seminarinhalte und den Rahmenbedingungen der Angebote	323

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Stimmpräventive Angebote im Studienverlauf für Studierende der Sprachheilpädagogik an der Universität Würzburg (Jurkutat et al., 2021)	125
Abbildung 2 Umsetzung der Angebote im Projekt Stark Stimme macht Schule und Ihre Ansiedlung in den Präventionsebenen (Jurkutat et al., 2021).....	138
Abbildung 3 Aufbau der Maßnahmen.....	152
Abbildung 4 Erhebung in den Interventionsgruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS	154
Abbildung 5 Vergleich des VHI-Gesamtwerts von LASS Studierenden mit und ohne Therapie anhand von Boxplots.....	179
Abbildung 6 Vergleich des VHI-Gesamtwerts der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ , LASS ₁₈₋₁₉ und LASKO anhand von Boxplots.....	183
Abbildung 7 VHI-Störungsgrad in den studentischen Gruppen LASS und LASKO.....	186
Abbildung 8 Verteilung des VHI-Gesamtwerts von LASS Studierenden nach Jahrgang anhand von Boxplots.....	188
Abbildung 9 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LASKO.....	189
Abbildung 10 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LASKO bei VHIs mit einem VHI-Gesamtwert von ≥ 15	191
Abbildung 11 Übersicht nach Störungsgrad des VHIs in den Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS.....	196
Abbildung 12 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS.....	197
Abbildung 13 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LASS ₁₂₋₁₅ und LS bei VHIs mit einem Gesamtwert von ≥ 15	199
Abbildung 14 Auftretenshäufigkeit von Missempfindungen. In der Gruppe LASS ₁₂₋₁₅ erfragt im Anamnesegespräch, in der Gruppe LS über Fragebogen erfragt	200
Abbildung 15 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LS und LKO.....	206
Abbildung 16 Mittelwerte der einzelnen VHI-Items der Gruppen LS und LKO bei VHIs mit einem Gesamtwert von ≥ 15	208
Abbildung 17 VHI Übersicht nach Störungsgrad in den Gruppen LS und LKO.....	209
Abbildung 18 Übersicht über das regelmäßige Auftreten von Symptomen und Missempfindungen in der Gruppe LS und LKO.....	210
Abbildung 19 Dauer der stimmlichen Belastungsanzeichen der Gruppen LS und LKO.....	212

Abbildung 20 Übersicht über Fehlzeiten im Beruf aufgrund der Stimme	213
Abbildung 21 Übersicht wann Lehrkräfte der Gruppen LS und LKO Fehltage in Kauf nehmen.....	214
Abbildung 22 Übersicht über die angewandten Methoden zur Lärmreduktion im Klassenzimmer von den Lehrkräften der Gruppe LS und LKO.....	216
Abbildung 23 Übersicht über Angebote im Studium, die das Bewusstsein für die Stimme der Studierenden verändert haben.....	219
Abbildung 24 Übersicht über Maßnahmen, denen im Berufsalltag Beachtung geschenkt wird.....	222
Abbildung 25 Feedback zur Bedeutung der Seminar-Bausteine durch die Gruppe LS (N = 48).....	224
Abbildung 26 Fragebogen zur Stimme im Lehrberuf (generiertes Muster der online Befragung) mit VHI-Bogen in der Konsensfassung (DGPP 2003), bis einschließlich S. 320	308

Anhang

Tabelle 43 Charakteristika der normalen und der gestörten Stimme aus Friedrich et al. (2013, 86 nach Habermann, 1973)

Charakteristika	normal	krankhaft
Qualität	klar, kräftig	rau, heiser, belegt, matt, verhaucht, kehlig, nasal
Mittlere Sprechstimmlage	dem Alter und Geschlecht entsprechend	zu tief oder zu hoch
Stimmumfang	weit und beweglich, der Situation angepasst	eintönig, eingeschränkt oder aber übertrieben weit
Stimmstärke	mühelos im Wechsel von laut zu leise	schwach, dünn; oder überwiegend zu laut, überhaupt nur laut
Leichtigkeit der Stimmproduktion	Gefühl, unbeschwert zu sein beim Singen und Sprechen	Ermüdungsgefühl bei längerem Singen und Sprechen
Resonanz	wohlklingend	flach (zu geringe Resonanz); nasal (zu viel Resonanz)
Atmung	freie, überwiegend Bauchatmung	Hochatmung (claviculär); zu langes Sprechen auf einen Atemzug; oberflächliche, geräuschhafte Einatmung
Sprechgeschwindigkeit (zur Ökonomie der Atemabgabe)	unauffällig, mit Sinnpausen	zu langsam oder zu schnell
Stimmeinsätze	weich bis mäßig hart	sehr hart (Glottisschlag); undicht („wilde Luft“)
Ablauf der Stimmleistung	gleichmäßig, in allen Qualitäten dem Zweck angepasst	Abbrechen der Stimme zum Falsett oder zum Flüstern; schwankend oder tonlos

Tabelle 44 Übersicht über das Basisprotokoll der ELS aus Schneider und Bigenzahn (2013, 62)

Komponente	Beispiele	Bewertung
Perzeption	Auditive Beurteilung von Sprechstimmlage und Phonationslautstärke Stimmklangbeurteilung nach der GRBAS-Skala bzw. RBH-Klassifikation	Beschreibend 4-Punkte-Skala (0=keine Abweichung, 1=geringgradige Störung, 2=mittelgradige Störung, 3=hochgradige Störung) o. visuelle Analogskala (100 mm)
Videolaryngo-stroboskopie	Beurteilung der Stimmlippen-schwingung: - Glottisschluss - Regularität - Randkantenverschieblichkeit Symmetrie	4-Punkte-Skala (0=keine Abweichung, 1=geringgradige Störung, 2=mittelgradige Störung, 3=hochgradige Störung) o. visuelle Analogskala (100 mm)
Aerodynamische Untersuchungen	Maximale Tonhaldedauer Phonationsquotient (Vitalkapazität/ maximale Tonhaldedauer) Vitalkapazität	in sec in ml/s in ml
Akustische Messungen	Periodizitätsanalysen (von Frequenz/ Jitter und Amplitude/Shimmer) Harmonics-to-Noise-Ratio Stimmfeldmessungen - Höchste Frequenz - Geringste Intensität - Tonhöhenumfang	in% in Hz in dB in halbtonschritten
Subjektive Bewertung durch den Patienten	Beurteilung der Stimmqualität mit Hilfe stimmbezogener Fragen	Visuelle Analogskalen (0=normale Stimme ohne Einschränkungen und 100 = hochgradige Stimmstörung mit Einschränkung im täglichen Leben)

Tabelle 45 Übersicht über Normwerte stimmlicher Parameter

	G H D	THD	mSSL	Dy- na- mik ma- ximal	Lei- seste In- tensi- tät	Tonhö- hen- umfang	Dyna- mik- um- fang	Tiefste Fre- quenz	Höchs- te Fre- quenz	R B H	To- nus/ Hal- tung	At- mun- g
Eichel (2015)		m: Ø 26s w: Ø 21s path.: < 15s	m: 100-130 Hz (G-c) w: 200-260 Hz (g-c')	>90 dB	<55 dB	24 HT	>35 dB	m: 82 Hz w: 165 Hz (e)	m: 392 Hz (g') w: 988 Hz (h'')			
Friedrich et al. (2013)		Norm: > 15s path.: < 10s	m: 100-150 Hz (G-c) w: 200-250 Hz (g-c')	Ø 95 dB	<50 dB	Norm: 18-36 HT path.: < 12 HT	45 dB					
Hammer and Teufel-Dietrich (2017)	m: ≥20s w: ≥15s	Norm (m): 25-35s Path.: < 15s Norm (w): 15-25s path.: < 10s	m: F-c w: f-c'	>90 dB	<50 dB	Norm: 24-48 HT path.: < 18 HT	>35 dB			0: nicht vorhanden 1: geringgradig 2: mittelgradig 3: hochgradig	euton hypertone Tendenzen hypotone Tendenzen	costo-abdominal Tendenz zur Hochatmung
Schneider-Stickler and Bigenzahn (2013)		Norm: > 16s path.1: 15-11s path.2: 10-7s path.3: < 7s	m: 98.5-131 Hz (G-c) w: 196-262 Hz (g-c')	>90 dB	<55 dB	Norm: >24 HT path.1: 24-18 HT path.2: 17-12 HT path.3: < 12 HT	Norm: >40 dB path.1: 40-35 dB path.2: 34-25 dB path.3: < 25	m: 73 Hz (D) w: 165 Hz (e)	m: 294 Hz (d) w: 659 Hz (e'')			
Wendler et al. (2015)		20-30s path.: < 10s	m: 100-150 Hz (G-c) w: 200-250 Hz (g-c')	90 dB		Ø 24 HAT						

Tabelle 46 Parameter einer Videolaryngostroboskopie aus Friedrich and Dejonckere (2005)

	Form des unvollst. Glottisschlusses	Durchgehender Spalt ovulärer Spalt	Dorsales Dreieck, sanduhrförmig	Anteriorer Spalt irregulär
Amplitude	0: normal weit (ca. 1/3 der sichtbaren Stimmlippenbreite)	+1: geringgradig erweitert -1: geringgradig verkürzt	+2: mittelgradig erweitert -2: geringgradig verkürzt	+3: durchschlagend -1: aufgehoben (phonatorischer Stillstand)
Randklantenverschiebung	0: normal (mind. ½ der sichtbaren Stimmlippenbreite)	1: gering vermindert	2: mittelgradig vermindert	3: aufgehoben (phonatorischer Stillstand)
Symmetrie	0: normal (symm. Schwingungen nach ort und Phase)	1: gering asymmetrisches Schwingungsmuster	2: mittelgradig asymmetrisches Schwingungsmuster	3: Hochgradig asymmetrisches Schwingungsmuster
Regularität	0: regulärer Schwingungsablauf	2: gering irregulärer Schwingungsablauf	2: mittelgradig irregulärer Schwingungsablauf	3: hochgradig irregulärer Schwingungsablauf
Glottisschluss	0: vollständiger Glottisschluss	1: geringgradig unvollständiger Glottisschluss	2: mittelgradig unvollständiger Glottisschluss	3: hochgradig unvollständiger Glottisschluss
Supraglottische Kontraktion b. d. Phonation	0: keine supraglottische Kontraktionen	1: geringe supraglottische Kontraktionen	2: ausgeprägte supraglottische Kontraktionen	3: supraglottisch(r) Verschluss bzw. Phonation

Forschungsprojekt STARKE STIMME MACHT SCHULE



Liebe ehemalige Studierende der Sprachheilpädagogik,

Projektbeschreibung

Dem Thema **Stimmprävention** wird am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik der Universität Würzburg seit vielen Jahren eine besondere Bedeutung beigemessen. Ziel des vielfältigen stimmpräventiven Engagements ist es, einen Beitrag zur langfristigen Gesunderhaltung der stimmlichen Leistungsfähigkeit zukünftiger Sonderschullehrer/innen im Berufsalltag zu leisten. Mit dem Forschungsvorhaben wollen wir den Sinn und Nutzen der praktischen Stimmpräventionsangebote einer wissenschaftlich fundierten Evaluation unterziehen, um die Effektivität der verschiedenen Maßnahmen kritisch zu prüfen und ggf. Modifikationen an bestehenden Angeboten vornehmen zu können. Dafür benötigen wir eure/Ihre Unterstützung!

Konkretes Vorhaben

Im Rahmen unserer Studie erfolgt eine quantitative und qualitative Befragung **aller** ehemaligen Absolventen des Studiengangs Sprachheilpädagogik zum Thema Stimme in **anonymisierter** Form. Aus diesem Grund kontaktieren wir Sie/euch mit der Bitte, an dieser Online-Befragung teilzunehmen. Die Fragen beziehen sich zum einen auf die Erfahrungen, die Sie/ihr während des Studiums bezüglich der Stimme/Stimmfunktion gesammelt haben/habt, zum anderen darauf, ob und inwiefern für stimmpräventive Maßnahmen ein langfristiger Effekt im Schulalltag nachweisbar ist.

Durchführung

Bitte beantworten Sie/ beantwortet im Folgenden **alle Fragen**. Wählen Sie/ Wählt dazu die Antwortmöglichkeit, die Ihre/eure Situation bestmöglich widerspiegelt. Manche Fragen (erkennbar an eckigen Kästchen) bieten die Möglichkeit mehr als eine Auswahl zu treffen. Die Leerzeilen können für eigene offene Angaben genutzt werden. Insgesamt benötigt die Durchführung **etwa 10-15 Minuten**.

Beteiligte

Das Forschungsvorhaben wird von den beiden Verantwortlichen der Stimmpräventionsmaßnahmen, Frau **Kathrin Heeg**, M.A. & Frau Dr. **Anne Jurkutat**, durchgeführt.

Einwilligungserklärung und Datenschutz

Im Folgenden informieren wir Sie/euch über den datenschutzrechtskonformen Umgang mit den personenbezogenen Daten und bitten um Zustimmung zur Teilnahme an unserem Forschungsprojekt sowie zur Verwendung der Daten für die angegebenen Zwecke.

Bitte lesen Sie/lest die folgenden Erklärungen sorgfältig durch.

Bei Rückfragen oder Verständnisschwierigkeiten kontaktieren Sie/kontaktiert uns jederzeit gern:

Dr. Anne Jurkutat: anne.jurkutat@uni-wuerzburg.de 0931-318682
Kathrin Heeg: kathrin.heeg@uni-wuerzburg.de 0931-3189226

Abbildung 26 Fragebogen zur Stimme im Lehrberuf (generiertes Muster der online Befragung) mit VHI-Bogen in der Konsensfassung (DGPP 2003), bis einschließlich S. 320

Datenschutz

Mitteilung gem. Art. 13 der DSGVO

1. Name und Anschrift des Verantwortlichen

Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Sanderring 2
97070 Würzburg
Tel.: 0931/31-0
info@uni-wuerzburg.de

2. Name und Anschrift des behördlichen Datenschutzbeauftragten

Datenschutzbeauftragter der Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Sanderring 2
Tel. 0931/31-0
datenschutz@uni-wuerzburg.de

III. Allgemeines zur Datenverarbeitung

1. Zweck der Datenverarbeitung

Personenbezogene datenschutzrechtlich relevante Daten werden zum Zweck der Evaluation von Stimmpräventionsmaßnahmen am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik anonymisiert erhoben und für Forschungszwecke verwendet. Durch die Verwendung der Daten (auch in wissenschaftlichen Veröffentlichungen) ist keine Identifizierung von Personen möglich. Zu genannten Forschungszwecken (siehe Projektbeschreibung) werden die Daten auf den Servern des EvaSys-Evaluationssystems der Julius-Maximilians-Universität Würzburg gespeichert.

2. Rechtsgrundlage für die Verarbeitung personenbezogener Daten

Für die eingeholte Einwilligung für Verarbeitungsvorgänge personenbezogener Daten, dient Art. 6 Abs. 1 lit. a EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) als Rechtsgrundlage.

3. Dauer der Speicherung personenbezogener Daten

Die personenbezogenen Daten der betroffenen Person werden gelöscht, sobald der Zweck der Speicherung entfällt. Die Speicherdauer wird auf maximal 5 Jahr festgelegt. Im Anschluss erfolgt eine erneute Rücksprache mit dem Datenschutzbeauftragten, ob eine weitere Speicherung erforderlich ist.

4. Eine Übermittlung der Daten an Dritte findet nicht statt.

5. Eine Übermittlung der Daten an Drittländer oder internationale Organisationen findet nicht statt.

Ihre weiteren Rechte gem. DSGVO insb. Recht auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, gemäß Art. 15 bis 21 der DSGVO können Sie hier einsehen:

<http://www.uni-wuerzburg.de/universitaet/datenschutzbeauftragter/dsgvo>

Einverständniserklärung

Einverständnis zur Teilnahme an der Studie

1. Ich bin über das Forschungsvorhaben ausreichend informiert. Studienziel, Art, Umfang und Bedeutung des Forschungsprojektes wurden verständlich erläutert.

2. Ich habe das Informationsmaterial gelesen und verstanden.

3. Ich habe/hatte die Möglichkeit, Rückfragen zu stellen.

4. Ich hatte ausreichend Zeit, mich für oder gegen eine Teilnahme an diesem Forschungsprojekt zu entscheiden und weiß, dass die Teilnahme daran freiwillig ist.

5. Ich weiß, dass ich jederzeit und ohne Angabe von Gründen diese Zustimmung widerrufen kann, ohne dass sich dieser Entschluss nachteilig auf mich auswirken wird.

Mit Klick auf **JA** erkläre ich, dass ich mit der geschilderten Vorgehensweise einverstanden bin und ich der Teilnahme zustimme. Vielen Dank!

Ja

Personenbezogene Daten

Geburtsjahr

.....

Geschlecht

- männlich weiblich divers

familiärer Status

- alleinstehend in Partnerschaft/ verheiratet Kinder: _____
 aktuell im Mutterschutz/ Elternzeit

stimmintensive Hobbies

- Chor/ Singen Jugendleiter Trainertätigkeit
 Sonstiges

Arbeitsbedingungen

Verbeamtung

- ja nein

Schulart

- Förderzentrum Sprachheilschule Grundschule
 Mittelschule Realschule Gymnasium

Einsatzbereich

- Klassenunterricht MSD SVE/ MSH
 Kooperationsklassen

Studierte Didaktikgruppe

- Grundschule Mittelschule

Beschäftigungsdauer (inklusive Referendariat)

- 4-10 Jahre 1-3 Jahre

Beschäftigungsumfang

- Vollzeit Teilzeit < 50%
 gerimgfügige Beschäftigung

Unterrichtsstunden pro Woche

- > 20 15-20 10-15
 <10

Unterrichtsstunden pro Tag (maximal)

- >8 7-8 5-6
 1-4

Klassengröße (maximal)

- >25 20-25 15-20
 <15

Arbeitsbedingungen [Fortsetzung]

Unterrichtsfächer

- Musik Sport Deutsch/ Fremdsprachen

Anzahl der Stunden in diesen Fächern

Stimme und HNO-Erkrankungen

Mein Kehlkopf wurde vor oder während der Ausübung der Berufstätigkeit HNO-ärztlich untersucht

- ja vor dem Studium während des Studiums
 nach Berufsbeginn nein

Normalbefund

- ja nein

Auffälliger Befund

Ich leide unter Allergien, die die Atemwege betreffen

- ja nein

Ich bin erkältet

- 1-2x/ Jahr >2x/ Jahr

Sonstige HNO-Erkrankungen

Stimme im Schulalltag

Folgende Techniken/ Methoden wende ich überwiegend zur Lärmregulierung im Klassenzimmer an?

- lautes Sprechen/ Rufen
 nonverbale Signale (z.B. Schweigefuchs, Klangschale, Ampel)
 Stimmtechnik (z.B. Mikrofon)

Andere/ Sonstige

Meine Stimme wird angestrengt und/oder müde

- täglich
 mehrmals/Woche
 mehrmals/Monat
 1-2x/ Jahr
 nie

Meine Stimme wird leise und/ oder heiser

- täglich
 mehrmals/Woche
 mehrmals/Monat
 1-2x/Jahr
 nie

Meine Stimme bricht weg

- täglich
 mehrmals/Woche
 mehrmals/Monat
 1-2x/Jahr
 nie

Ich spüre Missempfindungen im Kehlkopfbereich (z.B. Schmerzen, Brennen, Fremdkörpergefühl)

- täglich
 mehrmals/Woche
 mehrmals/Monat
 1-2x/Jahr
 nie

Beim Sprechen verspüre ich häufig den Drang mich zu räuspern/ zu husten

- täglich
 mehrmals/Woche
 mehrmals/ Monat
 1-2x/ Jahr
 nie

Meine stimmlichen Belastungsanzeichen dauern an

- wenige Stunden
 bis zum Abend
 bis zum nächsten Tag
 länger anhaltend
 kontinuierliche Verschlechterung der stimmlichen Verfassung seit der Berufstätigkeit

Es gibt Maßnahmen, die mir helfen

- ja
 nein
 keine Maßnahmen notwendig

Eigeninitiierte Maßnahmen

- Stimmruhe
 Halsbonbons/ Kaugummi
 Stimmübungen/ aktive Atem- und Entspannungsübungen
 Trinken
 ggf. Unterrichtsausfall
 Sonstige

Professionelle Maßnahmen (ärztlich verordnete Stimmtherapie/ Logopädie)

- einmalig (10 Einheiten)
 wiederholt (>10 Einheiten)

Aufgrund stimmlicher Probleme hatte/ habe ich Fehlzeiten im Berufsalltag

- mehrmals/Jahr
 einmal/Jahr
 insgesamt mehrmals
 einmalig
 nie

Stimme im Schulalltag [Fortsetzung]

Ich melde mich krank

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> sobald ich stimmliche Probleme verspüre | <input type="checkbox"/> wenn Beschwerden nach 2-3 Tagen nicht weg sind | <input type="checkbox"/> wenn ich nicht mehr sprechen kann |
| <input type="checkbox"/> wenn ich diesbezüglich angesprochen werde | <input type="checkbox"/> aufgrund stimmlicher Einschränkungen nehme ich keine Fehltag | |

Das Thema Stimme im Rahmen des Studiums

Ein Bewusstsein für die Bedeutung meiner eigenen Stimme im Berufsalltag habe/hatte ich

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> vor dem Studium | <input type="checkbox"/> im Studium erlangt | <input type="checkbox"/> im Berufsleben erlangt |
| <input type="checkbox"/> das Thema hat keine besondere Relevanz für mich | | |

Die Angebote im Studium haben das Bewusstsein für meine Stimme (zusätzlich) verändert

- ja nein

Im Besonderen folgende Angebote:

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Vorlesungen | <input type="checkbox"/> Stimme-Seminar | <input type="checkbox"/> Stimmüberprüfung |
| <input type="checkbox"/> phoniatische Überprüfung | <input type="checkbox"/> Stimmtherapie | |

Der Umgang mit meiner Stimme hat sich durch die Angebote im Studium verändert

- ja nein

Ich messe folgenden Aspekten eine Bedeutung zu/ ich versuche folgende Aspekte zu beachten/ umzusetzen

Im Alltag

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> physiologische und flexible Haltung | <input type="checkbox"/> ausgeglichener Muskeltonus | <input type="checkbox"/> Abspannen |
| <input type="checkbox"/> Einhalten von Atempausen | <input type="checkbox"/> deutliche präzise Artikulation | <input type="checkbox"/> angemessene Sprechgeschwindigkeit |
| <input type="checkbox"/> Einhalten der ökonomischen Sprechstimmlage | <input type="checkbox"/> Vermeiden von Räuspern | <input type="checkbox"/> Einhalten von Regenerationsphasen |
| <input type="checkbox"/> Stimmruhe bei Erkältungen | <input type="checkbox"/> Trinken | |

Sonstiges

Im Berufsalltag

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> physiologische und flexible Haltung | <input type="checkbox"/> ausgeglichener Muskeltonus | <input type="checkbox"/> Abspannen |
| <input type="checkbox"/> Einhalten von Atempausen | <input type="checkbox"/> deutliche präzise Artikulation | <input type="checkbox"/> angemessene Sprechgeschwindigkeit |
| <input type="checkbox"/> Einhalten der ökonomischen Sprechstimmlage | <input type="checkbox"/> Vermeiden von Räuspern | <input type="checkbox"/> Einhalten von Regenerationsphasen |
| <input type="checkbox"/> Stimmruhe bei Erkältungen mit ggf. Unterrichtsausfall | <input type="checkbox"/> Trinken | |

Aufwärmübungen vor dem Unterricht

- regelmäßig gelegentlich nie

Sonstiges

Das Thema Stimme im Rahmen des Studiums [Fortsetzung]

Folgende diagnostische/ intervenierende Angebote habe ich während des Studiums wahrgenommen und schätze ihre Wichtigkeit wie folgt ein:

Ausfüllen des Voice Handicap Index (VHI)

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> habe ich nicht wahrgenommen | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht |

Stimmüberprüfung im sprachtherapeutischen Ambulatorium

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> habe ich nicht wahrgenommen | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht |

Befundbesprechung im Anschluss an die Stimmüberprüfung

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> habe ich nicht wahrgenommen | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht |

phoniatische Überprüfung

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> habe ich nicht wahrgenommen | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht |

Stimmtherapie

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> im Ambulatorium | <input type="checkbox"/> an anderer Stelle | <input type="checkbox"/> habe ich nicht wahrgenommen/
war nicht erforderlich |
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht | |

Ich habe Angebote nicht wahrgenommen, weil

Durch die Stimmüberprüfung habe ich mehr über die Verfassung/ Leistungsfähigkeit meiner Stimme erfahren

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein | |
| <input type="checkbox"/> ich kenne Stärken meiner Stimmgebung | <input type="checkbox"/> ich kenne Schwächen meiner Stimmgebung | <input type="checkbox"/> ich weiß welche Atemform ich überwiegend verwende |
| <input type="checkbox"/> ich weiß, ob meine Stimm-
lage einer ökonomischen
Sprechstimm-
lage entspricht | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht | |

Meine Bewertung einzelner Stimme-Seminar-Bausteine

Stimmtheoretisches Basiswissen (Stimmphysiologie, Atemphysiologie, Stimme und ihre Einflussfaktoren etc.)

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht | |

Informationen und Zahlen zum Thema Stimmstörungen bei Lehrern

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | | |

Übungen zu den Bausteinen Haltung/Tonus, Atmung, Stimme und Artikulation

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht | |

Stimmhygiene-Maßnahmen

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht | |

Tipps zur Umsetzung im Alltag

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> sehr wichtig | <input type="checkbox"/> wichtig | <input type="checkbox"/> weniger wichtig |
| <input type="checkbox"/> unwichtig | <input type="checkbox"/> ich erinnere mich nicht | |

Das Thema Stimme im Rahmen des Studiums [Fortsetzung]

Bewertung der Stimme-Maßnahmen im Gesamten

Alltagstransfer

- zu wenig passend

Zeitpunkt der Maßnahmen

- Abstand zum Berufsalltag zu groß passend

Umfang der Maßnahmen

- zu gering passend

Größe der Seminargruppe

- zu groß passend

Praxiseinheiten im Seminar

- zu wenig passend

Individuelle Betreuung

- zu wenig passend

Vermittlung von Inhalten zum Verständnis der Stimmproduktion

- zu wenig passend

Relevanz des persönlichen Kontakts zu den Dozenten bei den Angeboten

- hoch spielt keine Rolle

Wahrnehmen der Maßnahmen

- erfolgt einfach/ unkompliziert ist mit Aufwand verbunden

Ich kann das Wahrnehmen der Maßnahmen weiterempfehlen

- ja nein

Weitere Anmerkungen zu den Maßnahmen

Voice Handicap Index (nach der deutschen Fassung der DGPP)

Ich brauche meine **Sprechstimme** vorwiegend für

Beruf Freizeit normale Unterhaltungen

Ich brauche meine **Singstimme** vorwiegend für

Beruf Freizeit nichts dergleichen, ich singe nicht

Ich schätze meine Gesprächigkeit so ein 0 4

Dies sind Feststellungen, mit denen viele Leute ihre Stimme und die Wirkung ihrer Stimme auf ihr Leben beschreiben. Kreuzen Sie die Antwort an, die anzeigt, wie häufig Sie dieselbe Erfahrung machen.

Antworten: 0=nie, 1=selten, 2=manchmal, 3=oft, 4=immer

F1 Man hört mich wegen meiner Stimme schlecht.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P2 Beim Sprechen geht mir die Luft aus.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F3 Anderen fällt es schwer, mich in einem lauten Raum zu verstehen.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P4 Der Klang meiner Stimme ändert sich im Laufe des Tages.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F5 Meine Familie hört mich kaum, wenn ich zuhause nach ihnen rufe.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen unterhalte.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P10 Ich werde gefragt, was mit meiner Stimme los sei.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F11 Wegen meiner Stimme spreche ich seltener mit Freunden, Nachbarn und Verwandten.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F12 Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P13 Meine Stimme klingt unangenehm kratzig und rau.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P14 Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengen.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4

Voice Handicap Index (nach der deutschen Fassung der DGPP) [Fortsetzung]					
P21 Abends ist meine Stimme schlechter.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet etwas zu wiederholen.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten, etwas zu wiederholen.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
E29 Wegen meiner Stimme fühle ich mich unfähig.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
E30 Ich schäme mich wegen meines Stimmproblems.	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4

0= normal, 1=leicht gestört, 2=mittelgradig gestört, 3=hochgradig gestört

Wie schätzen Sie Ihre Stimme heute ein?	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 4
---	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------------

Anmerkungen und Anregungen zur Umfrage

Vielen Dank für deine/ Ihre Teilnahme!

Tabelle 47 Paarweise Vergleiche der VHI-Werte (gesamt, funktional, physisch, emotional) der studentischen Gruppen LASS₁₈₋₁₉ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U-Tests

VHI	Sample	Median	IQA	Mann-Whitney- <i>U</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
Gesamtwert	LASS ₁₈₋₁₉	11.0	11.0	6727.5	.804	.031
	LASKO	11.0	10.0			
Wert funktionale Items	LASS ₁₈₋₁₉	4.0	4.0	6461.5	.459	.092
	LASKO	4.0	5.0			
Wert physische Items	LASS ₁₈₋₁₉	6.0	7.0	6243.5	.254	.142
	LASKO	5.0	5.0			
Wert emotionale Items	LASS ₁₈₋₁₉	1.0	3.0	6686.0	.737	.04
	LASKO	1.0	3.0			

Tabelle 48 Paarweise Vergleiche des VHI-Gesamtwerts über alle Jahrgänge der Gruppe LASS mit dem Kruskal-Wallis-Test und Bonferroni Korrektur

Paarung	Teststatistik	Std.-Fehler	Sig.	Korr. Sig. *
2013-2012	4.685	31.076	.880	1.000
2013-2018	-37.620	25.317	.137	1.000
2013-2020	-40.010	23.006	.082	1.000
2013-2015	-43.204	24.428	.077	1.000
2013-2017	-51.965	24.760	.036	1.000
2013-2014	-59.390	23.979	.013	.597
2013-2019	-80.427	24.760	.001	.052
2013-2021	-84.278	25.521	.001	.043
2013-2016	-86.834	23.979	<.001	.013
2012-2018	-32.935	32.414	.310	1.000
2012-2020	-35.325	30.643	.249	1.000
2012-2015	-38.519	31.724	.225	1.000
2012-2017	-47.280	31.981	.139	1.000
2012-2014	-54.705	31.380	.081	1.000
2012-2019	-75.742	31.981	.018	.804
2012-2021	-79.592	32.574	.015	.655
2012-2016	-82.148	31.380	.009	.398
2018-2020	-2.390	24.784	.923	1.000
2018-2015	5.584	26.109	.831	1.000
2018-2017	14.345	26.420	.587	1.000
2018-2014	21.770	25.689	.397	1.000
2018-2019	-42.807	26.420	.105	1.000
2018-2021	-46.658	27.135	.086	1.000
2018-2016	49.213	25.689	.055	1.000
2020-2015	3.194	23.874	.894	1.000
2020-2017	11.955	24.214	.621	1.000

Paarung	Teststatistik	Std.-Fehler	Sig.	Korr. Sig. *
2020-2014	19.380	23.415	.408	1.000
2020-2019	40.417	24.214	.095	1.000
2020-2021	-44.268	24.992	.077	1.000
2020-2016	46.823	23.415	.046	1.000
2015-2017	-8.761	25.568	.732	1.000
2015-2014	16.187	24.813	.514	1.000
2015-2019	-37.223	25.568	.145	1.000
2015-2021	-41.074	26.306	.118	1.000
2015-2016	-43.630	24.813	.079	1.000
2017-2014	7.425	25.140	.768	1.000
2017-2019	-28.462	25.886	.272	1.000
2017-2021	-32.312	26.615	.225	1.000
2017-2016	34.868	25.140	.165	1.000
2014-2019	-21.036	25.140	.403	1.000
2014-2021	-24.887	25.890	.336	1.000
2014-2016	-27.443	24.371	.260	1.000
2019-2021	-3.851	26.615	.885	1.000
2019-2016	6.407	25.140	.799	1.000
2021-2016	2.556	25.890	.921	1.000

*Anpassung anhand der Bonferroni-Korrektur

Tabelle 49 Vergleich der einzelnen Items der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ und LASKO anhand des Mann-Whitney-U

	Gruppe	N	Mdn.	IQA	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>d</i>																																																																																												
F1 Man hört mich wegen meiner Stimme schlecht.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	11844.5	.013	.266																																																																																												
	LASKO	184	1.0	2.0				P2 Beim Sprechen geht mir dir Luft aus.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	12303.0	.038	.208	LASKO	184	1.0	1.0	F3 Anderen fällt es schwer mich in einem lauten Raum zu verstehen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	2.0	13022.0	.347	.119	LASKO	184	1.0	2.0	P4 der Klang meiner Stimme verschlechtert sich im Laufe des Tages.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	2.0	13593.5	.805	.048	LASKO	184	1.0	2.0	F5 Meine Familie hört mich kaum, wenn ich zu Hause nach ihnen rufe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12701.5	.082	.158	LASKO	184	.00	1.0	F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	10908.5	<.001	.386	LASKO	184	.00	1.0	E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13648.5	.601	.041	LASKO	184	.00	.00	F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103	LASKO	184	.00	1.0	E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103
P2 Beim Sprechen geht mir dir Luft aus.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	12303.0	.038	.208																																																																																												
	LASKO	184	1.0	1.0				F3 Anderen fällt es schwer mich in einem lauten Raum zu verstehen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	2.0	13022.0	.347	.119	LASKO	184	1.0	2.0	P4 der Klang meiner Stimme verschlechtert sich im Laufe des Tages.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	2.0	13593.5	.805	.048	LASKO	184	1.0	2.0	F5 Meine Familie hört mich kaum, wenn ich zu Hause nach ihnen rufe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12701.5	.082	.158	LASKO	184	.00	1.0	F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	10908.5	<.001	.386	LASKO	184	.00	1.0	E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13648.5	.601	.041	LASKO	184	.00	.00	F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103	LASKO	184	.00	1.0	E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103	LASKO	184	.00	.00								
F3 Anderen fällt es schwer mich in einem lauten Raum zu verstehen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	2.0	13022.0	.347	.119																																																																																												
	LASKO	184	1.0	2.0				P4 der Klang meiner Stimme verschlechtert sich im Laufe des Tages.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	2.0	13593.5	.805	.048	LASKO	184	1.0	2.0	F5 Meine Familie hört mich kaum, wenn ich zu Hause nach ihnen rufe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12701.5	.082	.158	LASKO	184	.00	1.0	F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	10908.5	<.001	.386	LASKO	184	.00	1.0	E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13648.5	.601	.041	LASKO	184	.00	.00	F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103	LASKO	184	.00	1.0	E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103	LASKO	184	.00	.00																				
P4 der Klang meiner Stimme verschlechtert sich im Laufe des Tages.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	2.0	13593.5	.805	.048																																																																																												
	LASKO	184	1.0	2.0				F5 Meine Familie hört mich kaum, wenn ich zu Hause nach ihnen rufe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12701.5	.082	.158	LASKO	184	.00	1.0	F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	10908.5	<.001	.386	LASKO	184	.00	1.0	E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13648.5	.601	.041	LASKO	184	.00	.00	F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103	LASKO	184	.00	1.0	E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103	LASKO	184	.00	.00																																
F5 Meine Familie hört mich kaum, wenn ich zu Hause nach ihnen rufe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12701.5	.082	.158																																																																																												
	LASKO	184	.00	1.0				F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	10908.5	<.001	.386	LASKO	184	.00	1.0	E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13648.5	.601	.041	LASKO	184	.00	.00	F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103	LASKO	184	.00	1.0	E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103	LASKO	184	.00	.00																																												
F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	10908.5	<.001	.386																																																																																												
	LASKO	184	.00	1.0				E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13648.5	.601	.041	LASKO	184	.00	.00	F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103	LASKO	184	.00	1.0	E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103	LASKO	184	.00	.00																																																								
E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13648.5	.601	.041																																																																																												
	LASKO	184	.00	.00				F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103	LASKO	184	.00	1.0	E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103	LASKO	184	.00	.00																																																																				
F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13146.0	.294	.103																																																																																												
	LASKO	184	.00	1.0				E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103	LASKO	184	.00	.00																																																																																
E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13146.0	.064	.103																																																																																												
	LASKO	184	.00	.00																																																																																															

Anhang

	Gruppe	N	Mdn.	IQA	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>d</i>																																																																																																																																																																																																																				
P10 Ich werde gefragt, was mit meiner Stimme los sei.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13899.0	.878	.01																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				F11 Wegen meiner Stimme spreche ich seltener mit Freunden, Nachbarn und Verwandten.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13880.0	.657	.013	LASKO	184	.00	.00	F12 Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	.75	13962.5	.979	.003	LASKO	184	1.0	1.0	P13 Meine Stimme klingt unangenehm kratzig und rau.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13721.0	.722	.032	LASKO	184	.00	1.0	P14 Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13797.5	.811	.023	LASKO	184	.00	1.0	E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12991.0	.020	.122	LASKO	184	.00	.00	F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.113	LASKO	184	.00	.00	P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08	LASKO	184	1.0	1.0	P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109
F11 Wegen meiner Stimme spreche ich seltener mit Freunden, Nachbarn und Verwandten.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13880.0	.657	.013																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				F12 Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	.75	13962.5	.979	.003	LASKO	184	1.0	1.0	P13 Meine Stimme klingt unangenehm kratzig und rau.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13721.0	.722	.032	LASKO	184	.00	1.0	P14 Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13797.5	.811	.023	LASKO	184	.00	1.0	E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12991.0	.020	.122	LASKO	184	.00	.00	F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.113	LASKO	184	.00	.00	P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08	LASKO	184	1.0	1.0	P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0								
F12 Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	.75	13962.5	.979	.003																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	1.0	1.0				P13 Meine Stimme klingt unangenehm kratzig und rau.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13721.0	.722	.032	LASKO	184	.00	1.0	P14 Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13797.5	.811	.023	LASKO	184	.00	1.0	E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12991.0	.020	.122	LASKO	184	.00	.00	F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.113	LASKO	184	.00	.00	P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08	LASKO	184	1.0	1.0	P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																				
P13 Meine Stimme klingt unangenehm kratzig und rau.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13721.0	.722	.032																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	1.0				P14 Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13797.5	.811	.023	LASKO	184	.00	1.0	E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12991.0	.020	.122	LASKO	184	.00	.00	F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.113	LASKO	184	.00	.00	P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08	LASKO	184	1.0	1.0	P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																
P14 Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13797.5	.811	.023																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	1.0				E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12991.0	.020	.122	LASKO	184	.00	.00	F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.113	LASKO	184	.00	.00	P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08	LASKO	184	1.0	1.0	P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																												
E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12991.0	.020	.122																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.113	LASKO	184	.00	.00	P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08	LASKO	184	1.0	1.0	P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																								
F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13067.0	.029	.113																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08	LASKO	184	1.0	1.0	P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																				
P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	152	1.0	1.0	13332.5	.434	.08																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	1.0	1.0				P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019	LASKO	184	.00	.00	F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																
P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13826.0	.810	.019																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144	LASKO	184	.00	.00	P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																												
F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12814.5	.002	.144																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005	LASKO	184	.00	1.0	P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																								
P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13945.0	.957	.005																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	1.0				P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052	LASKO	184	.00	1.0	F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																				
P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13565.0	.602	.052																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	1.0				F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013	LASKO	184	.00	.00	E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																
F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13877.0	.852	.013																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.	LASKO	184	.00	.00	E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																												
E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	12874.5	.016	.137.																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039	LASKO	184	.00	.00	E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																																								
E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13666.0	.394	.039																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053	LASKO	184	.00	.00	P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																																																				
E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13557.0	.156	.053																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	.00				P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063	LASKO	184	.00	1.0	E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																																																																
P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	13476.0	.555	.063																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	1.0				E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209	LASKO	184	.00	1.0	E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																																																																												
E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	1.0	12295.0	.027	.209																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	1.0				E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																																																																																								
E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13096.5	.204	.109																																																																																																																																																																																																																				
	LASKO	184	.00	1.0																																																																																																																																																																																																																							

	Gruppe	N	Mdn.	IQA	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
E29 Wegen meiner Stimme fühle ich mich unfähig	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13216.5	.062	.095
	LASKO	184	.00	.00			
E30 Ich schäme mich wegen meines Stimmproblems	LASS ₁₂₋₁₅	152	.00	.00	13148.0	.003	.103
	LASKO	184	.00	.00			

Tabelle 50 Vergleich der einzelnen Items der Gruppe LASS₁₂₋₁₅ und LASKO mit einem VHI-Wert ≥ 15 anhand des Mann-Whitney-U

	Gruppe	N	Mdn.	IQA	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
F1 Man hört mich wegen meiner Stimme schlecht.	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	1.0	681.5	.080	.36
	LASKO	56	1.0	2.0			
P2 Beim Sprechen geht mir die Luft aus.	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	1.0	723.5	.170	.277
	LASKO	56	1.0	1.0			
F3 Anderen fällt es schwer, mich in einem lauten Raum zu verstehen.	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	1.0	645.0	.037	.434
	LASKO	56	2.0	1.75			
P4 der Klang meiner Stimme verschlechtert sich im Laufe des Tages.	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	2.0	723.0	.209	.278
	LASKO	56	1.0	2.0			
F5 Meine Familie hört mich kaum, wenn ich zu Hause nach ihnen rufe.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	809.5	.565	.112
	LASKO	56	.00	1.0			
F6 Ich benutze das Telefon seltener, als ich eigentlich möchte	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	688.0	.063	.347
	LASKO	56	.00	1.0			
E7 Wegen meiner Stimme bin ich angespannt, wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	746.5	.234	.232
	LASKO	56	.00	.00			
F8 Vielen Leuten geht meine Stimme anscheinend auf die Nerven.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	1.0	830.0	.706	.072
	LASKO	56	.00	1.0			
E9 Ich meide größere Gruppen wegen meiner Stimme.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	714.0	.088	.296
	LASKO	56	.00	.00			
P10 Ich werde gefragt, was mit meiner Stimme los sei.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	866.5	.987	.003
	LASKO	56	.00	.00			
F11 Wegen meiner Stimme spreche ich seltener mit Freunden, Nachbarn und Verwandten.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	846.5	.686	.041
	LASKO	56	.00	.00			
F12 Im direkten Gespräch werde ich gebeten zu wiederholen, was ich gesagt habe	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	1.0	645.0	.031	.434
	LASKO	56	2.0	1.0			
P13 Meine Stimme klingt unangenehm kratzig und rau.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	1.0	797.5	.493	.134
	LASKO	56	.00	1.0			
P14 Ich habe das Gefühl, dass ich mich anstrengen muss, wenn ich meine Stimme benutze.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	1.0	769.5	.354	.189
	LASKO	56	.00	1.0			

Anhang

E15 Ich glaube, dass andere mein Stimmproblem nicht verstehen	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	707.5	.057	.309
	LASKO	56	.00	.00			
F16 Meine Stimm Schwierigkeiten schränken mich in meinem Privatleben ein	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	758.0	.191	.21
	LASKO	56	.00	.00			
P17 Bevor ich spreche, weiß ich nicht, wie klar meine Stimme klingen wird.	LASS ₁₂₋₁₅	31	1.0	1.0	718.0	.156	.288
	LASKO	56	1.0	1.0			
P18 Ich versuche meine Stimme so zu verändern, dass sie anders klingt.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	830.5	.717	.071
	LASKO	56	.00	.00			
F19 Ich fühle mich bei Unterhaltungen wegen meiner Stimme ausgeschlossen	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	671.5	.019	.38
	LASKO	56	.00	1.0			
P20 Ich muss mich beim Sprechen sehr anstrengend.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	1.0	784.5	.423	.229
	LASKO	56	.00	1.0			
P21 Abends ist meine Stimme immer schlechter.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	1.0	834.5	.748	.064
	LASKO	56	.00	1.0			
F22 Wegen meines Stimmproblems habe ich Einkommensverluste.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	837.0	.290	.059
	LASKO	56	.00	.00			
E23 Mein Stimmproblem bedrückt mich	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	750.0	.198	.226
	LASKO	56	.00	.00			
E24 Ich bin weniger kontaktfreudig wegen meines Stimmproblems.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	844.0	.701	.046
	LASKO	56	.00	.00			
E25 Ich empfinde mein Stimmproblem als Behinderung.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	845.5	.672	.043
	LASKO	56	.00	.00			
P26 Meine Stimme versagt mitten im Sprechen.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	1.0	833.5	.741	.066
	LASKO	56	.00	1.0			
E27 Ich ärgere mich, wenn man mich bittet, etwas zu wiederholen	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	1.0	778.5	.389	.171
	LASKO	56	.00	1.0			
E28 Es ist mir peinlich, wenn Leute mich bitten etwas zu wiederholen.	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	811.5	.584	.108
	LASKO	56	.00	1.0			
E29 Wegen meiner Stimme fühle ich mich unfähig	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	761.5	.181	.203
	LASKO	56	.00	.00			
E30 Ich schäme mich wegen meines Stimmproblems	LASS ₁₂₋₁₅	31	.00	.00	744.0	.028	.237
	LASKO	56	.00	.00			

Tabelle 51 Zusammenhänge zwischen der Umsetzung einzelner Seminarinhalte und den Rahmenbedingungen der Angebote

	<i>N</i>	χ^2	Exakter Test n. Fisher	Cramer- V
Haltung * stimmtheoretisches Basiswissen	47	1.862	.623	.191
Haltung * Thema Lehrerdysphonie	48	3.447	.299	.274
Haltung * Übungen zu Therapiebausteinen	47	10.741	.002	.479
Haltung * Stimmhygienemaßnahmen	48	5.588	.035	.346
Haltung * Umsetzung im Alltag	47	1.570	.318	.183
Haltung * Alltagstransfer	47	.789	.517	.130
Haltung * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.890	.530	.139
Haltung * Umfang der Maßnahmen	47	.019	1.000	.020
Haltung * Größe der Seminargruppe	48	.696	.511	.120
Haltung * Praxiseinheiten im Seminar	48	.203	.756	.065
Haltung * Thema Stimmproduktion	48	2.268	.224	.217
Haltung * persönlicher Kontakt	47	.345	.732	.086
Haltung * Maßnahmen wahrnehmen	44	4.247	.095	.311
Muskeltonus * stimmtheoretisches Basiswissen	47	3.915	.364	.289
Muskeltonus * Thema Lehrerdysphonie	48	3.517	.374	.271
Muskeltonus * Übungen zu Therapiebausteinen	47	6.072	.046	.380
Muskeltonus * Stimmhygienemaßnahmen	48	.769	.765	.116
Muskeltonus * Umsetzung im Alltag	47	.133	.700	.053
Muskeltonus * Alltagstransfer	47	.035	1.000	.027
Muskeltonus * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.040	1.000	.029
Muskeltonus * Umfang der Maßnahmen	47	2.744	.154	.242
Muskeltonus * Größe der Seminargruppe	48	8.253	.009	.415
Muskeltonus * Praxiseinheiten im Seminar	48	5.813	.045	.348
Muskeltonus * Thema Stimmproduktion	48	1.076	.377	.150
Muskeltonus * persönlicher Kontakt	47	.308	.679	.081
Muskeltonus * Maßnahmen wahrnehmen	44	2.448	.177	.236
Abspannen * stimmtheoretisches Basiswissen	47	2.564	.472	.234
Abspannen * Thema Lehrerdysphonie	48	2.585	.482	.232
Abspannen * Übungen zu Therapiebausteinen	47	2.738	.358	.241

	<i>N</i>	χ^2	Exakter Test n. Fisher	Cramer- V
Abspannen * Stimmhygienemaßnahmen	48	1.330	.511	.166
Abspannen * Umsetzung im Alltag	47	.001	1.000	.006
Abspannen * Alltagstransfer	47	3.686	.085	.280
Abspannen * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.255	1.000	.074
Abspannen * Umfang der Maßnahmen	47	.336	.706	.084
Abspannen * Größe der Seminargruppe	48	.000	1.000	.000
Abspannen * Praxiseinheiten im Seminar	48	.081	1.000	.041
Abspannen * Thema Stimmproduktion	48	.417	1.000	.093
Abspannen * persönlicher Kontakt	47	.381	1.000	.090
Abspannen * Maßnahmen wahrnehmen	44	.016	1.000	.019
Atempausen * stimmtheoretisches Basiswissen	47	2.947	.464	.250
Atempausen * Thema Lehrerdysphonie	48	3.330	.354	.263
Atempausen * Übungen zu Therapiebausteinen	47	1.553	.614	.182
Atempausen * Stimmhygienemaßnahmen	48	.698	1.000	.121
Atempausen * Umsetzung im Alltag	47	.613	.506	.114
Atempausen * Alltagstransfer	47	.245	.743	.072
Atempausen * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.314	.749	.083
Atempausen * Umfang der Maßnahmen	47	.283	.767	.078
Atempausen * Größe der Seminargruppe	48	1.423	.316	.172
Atempausen * Praxiseinheiten im Seminar	48	1.002	.354	.144
Atempausen * Thema Stimmproduktion	48	1.367	.512	.169
Atempausen * persönlicher Kontakt	47	3.213	.091	0.261
Atempausen * Maßnahmen wahrnehmen	44	.908	.419	.144
Artikulation * stimmtheoretisches Basiswissen	47	3.239	.401	.263
Artikulation * Thema Lehrerdysphonie	48	4.484	.212	.306
Artikulation * Übungen zu Therapiebausteinen	47	3.998	.122	.292
Artikulation * Stimmhygienemaßnahmen	48	.429	1.000	.095
Artikulation * Umsetzung im Alltag	47	.259	.713	.074
Artikulation * Alltagstransfer	47	2.302	.163	.221
Artikulation * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.149	1.000	.057
Artikulation * Umfang der Maßnahmen	47	.082	1.000	.042

	<i>N</i>	χ^2	Exakter Test n. Fisher	Carmer- V
Artikulation * Größe der Seminargruppe	48	1.210	.465	.159
Artikulation * Praxiseinheiten im Seminar	48	4.152	.078	.294
Artikulation * Thema Stimmproduktion	48	.438	.503	.096
Artikulation * persönlicher Kontakt	47	.043	1.000	.030
Artikulation * Maßnahmen wahrnehmen	44	1.019	.369	.152
Sprechgeschwindigkeit * stimmtheoretisches Basiswissen	47	1.812	.638	.196
Sprechgeschwindigkeit * Thema Lehrerdyspho- nie	48	3.469	.297	.269
Sprechgeschwindigkeit * Übungen zu Therapie- bausteinen	47	5.6009	.064	.345
Sprechgeschwindigkeit * Stimmhygienemaß- nahmen	48	2.160	.429	.212
Sprechgeschwindigkeit * Umsetzung im Alltag	47	.705	.481	.122
Sprechgeschwindigkeit * Alltagstransfer	47	3.978	.079	.291
Sprechgeschwindigkeit * Zeitpunkt der Maß- nahmen	46	.005	1.00	.011
Sprechgeschwindigkeit * Umfang der Maßnah- men	47	.377	.755	.090
Sprechgeschwindigkeit * Größe der Seminar- gruppe	48	1.584	.292	.182
Sprechgeschwindigkeit * Praxiseinheiten im Se- minar	48	1.239	.315	.161
Sprechgeschwindigkeit * Thema Stimmproduk- tion	48	.342	.532	.084
Sprechgeschwindigkeit * persönlicher Kontakt	47	.131	.725	.053
Sprechgeschwindigkeit * Maßnahmen wahrneh- men	44	3.046	.170	.263
Stimmlage * stimmtheoretisches Basiswissen	47	4.622	.246	.314
Stimmlage * Thema Lehrerdysphonie	48	1.114	.917	.152
Stimmlage * Übungen zu Therapiebausteinen	47	2.873	.276	.247
Stimmlage * Stimmhygienemaßnahmen	48	1.408	.730	.171
Stimmlage * Umsetzung im Alltag	47	.184	.744	.063
Stimmlage * Alltagstransfer	47	.095	1.000	.045
Stimmlage * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	1.967	.210	.207

	<i>N</i>	χ^2	Exakter Test n. Fisher	Cramer- V
Stimmlage * Umfang der Maßnahmen	47	1.950	.238	.204
Stimmlage * Größe der Seminargruppe	48	.705	.510	.121
Stimmlage * Praxiseinheiten im Seminar	48	.314	.750	.081
Stimmlage * Thema Stimmproduktion	48	2.683	.186	.236
Stimmlage * persönlicher Kontakt	47	.565	.505	.110
Stimmlage * Maßnahmen wahrnehmen	44	.459	.684	.102
Räuspern * stimmtheoretisches Basiswissen	47	1.812	.638	.196
Räuspern * Thema Lehrerdysphonie	48	.923	.945	.139
Räuspern * Übungen zu Therapiebausteinen	47	1.018	.693	.147
Räuspern * Stimmhygienemaßnahmen	48	.669	.826	.118
Räuspern * Umsetzung im Alltag	47	.417	.725	.094
Räuspern * Alltagstransfer	47	.011	1.00	.015
Räuspern * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.149	1.000	.057
Räuspern * Umfang der Maßnahmen	47	.410	.550	.093
Räuspern * Größe der Seminargruppe	48	2.000	.289	.204
Räuspern * Praxiseinheiten im Seminar	48	.050	1.000	.032
Räuspern * Thema Stimmproduktion	48	1.043	.546	.147
Räuspern * persönlicher Kontakt	47	.833	.472	.133
Räuspern * Maßnahmen wahrnehmen	44	5.165	.036	.343
Regeneration* stimmtheoretisches Basiswissen	47	6.970	.112	.385
Regeneration * Thema Lehrerdysphonie	48	6.635	.090	.372
Regeneration * Übungen zu Therapiebausteinen	47	2.102	.563	.211
Regeneration * Stimmhygienemaßnahmen	48	1.483	.663	.176
Regeneration * Umsetzung im Alltag	47	1.724	.288	.192
Regeneration * Alltagstransfer	47	.962	.494	.143
Regeneration * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.021	1.00	.021
Regeneration * Umfang der Maßnahmen	47	.091	1.000	.044
Regeneration * Größe der Seminargruppe	48	.000	1.000	.000
Regeneration * Praxiseinheiten im Seminar	48	1.261	.328	.162
Regeneration * Thema Stimmproduktion	48	1.043	.546	.147
Regeneration * persönlicher Kontakt	47	1.212	.292	.161

	<i>N</i>	χ^2	Exakter Test n. Fisher	Cramer- V
Regeneration * Maßnahmen wahrnehmen	44	1.453	.393	.182
Stimmruhe* stimmtheoretisches Basiswissen	47	3.508	.534	.273
Stimmruhe * Thema Lehrerdysphonie	48	1.691	.691	.188
Stimmruhe * Übungen zu Therapiebausteinen	47	2.697	.357	.240
Stimmruhe * Stimmhygienemaßnahmen	48	1.075	.636	.150
Stimmruhe * Umsetzung im Alltag	47	3.008	.136	.253
Stimmruhe * Alltagstransfer	47	.087	1.000	.043
Stimmruhe * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.749	.497	.128
Stimmruhe * Umfang der Maßnahmen	47	3.629	1.01	.278
Stimmruhe * Größe der Seminargruppe	48	3.361	.139	.256
Stimmruhe * Praxiseinheiten im Seminar	48	.410	.728	.092
Stimmruhe * Thema Stimmproduktion	48	.859	1.000	1.34
Stimmruhe * persönlicher Kontakt	47	.043	1.000	.030
Stimmruhe * Maßnahmen wahrnehmen	44	1.179	.401	.164
Trinken * stimmtheoretisches Basiswissen	47	1.336	.789	.169
Trinken * Thema Lehrerdysphonie	48	2.612	.380	.233
Trinken * Übungen zu Therapiebausteinen	47	4.269	.143	.301
Trinken * Stimmhygienemaßnahmen	48	.178	1.000	.061
Trinken * Umsetzung im Alltag	47	2.820	.166	.245
Trinken * Alltagstransfer	47	.415	1.000	.094
Trinken * Zeitpunkt der Maßnahmen	46	.002	1.000	.006
Trinken * Umfang der Maßnahmen	47	.028	1.000	.24
Trinken * Größe der Seminargruppe	48	16.111	<.001	.579
Trinken * Praxiseinheiten im Seminar	48	.743	.400	.124
Trinken * Thema Stimmproduktion	48	2.101	.273	.209
Trinken * persönlicher Kontakt	47	.381	1.000	.090
Trinken * Maßnahmen wahrnehmen	44	.016	1.000	.019

Erklärungen

§ 6 Abs. 2 Nr. 5

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich die Dissertation selbständig angefertigt und keine anderen als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Weiterhin versichere ich, dass ich die Gelegenheit zum Promotionsvorhaben nicht kommerziell vermittelt bekommen und keine Person oder Organisation eingeschaltet habe, die gegen Entgelt Betreuer bzw. Betreuerinnen für die Anfertigung von Dissertationen sucht.

§ 6 Abs. 2 Nr. 6

Hiermit erkläre ich, dass ich die Regeln der Universität Würzburg über gute wissenschaftliche Praxis eingehalten wurde.

§ 6 Abs. 2 Nr. 8

Die vorgelegte Dissertation wurde bisher bei keinem Prüfungsverfahren eingereicht; sie ist nicht identisch mit einer früher abgefassten wissenschaftlichen Arbeit, z. B. einer Magister-, Diplom-, Master, Bachelor- oder Zulassungsarbeit.

(Ort und Datum)

(Unterschrift)

Mein herzlicher Dank gilt

Frau Prof. Dr. Carina Lüke, meiner Erstgutachterin, für die Unterstützung und motivierenden Worte in den letzten Wochen und Monaten.

Frau Prof. Dr. Anja Starke für die Bereitschaft das Zweitgutachten vorliegender Arbeit zu übernehmen und mich dadurch beim Abschließen meines Promotionsvorhabens zu unterstützen.

Unseren (ehemaligen) Studierenden für das mir entgegengebrachte Vertrauen und die Teilnahme an der Befragung.

Unseren studentischen Mitarbeitenden Julia Guntermann, Katrin Erdmann, Korbinian Lechner, Nina Bodenmüller und Vera Markert für die Mithilfe bei der Dateneingabe und -aufbereitung.

Meinen Kolleginnen und Kollegen am Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik für sämtliche Unterstützung während des gesamten Promotionsvorhabens.