

3. Untersuchungskonzept

3.1 Ziele der Untersuchung und Konsequenzen für das Forschungsdesign

Ziele

Neben der elementaren Zielsetzung auf Basis der Fachliteratur erstmalig komprimiert die Spezifität der Pädagogische Audiologie für Schulkinder aufzuzeigen (vgl. Kapitel 2), ergeben sich folgende Untersuchungsziele:

- Es soll herausgefunden werden, in welchem quantitativen Umfang Daten zum Hörstatus (Art und Umfang der Hörschädigung, Sprachverständnis), zur Hörgeräteversorgung und welche Empfehlungen zur individuellen diagnosegeleiteten Förderung im Unterricht, tatsächlich aus pädagogisch-audiologischen Überprüfungen an einer Hörgeschädigtenschule resultieren.
- Die Daten zum Hörstatus sollen qualitativ im Hinblick auf die Frage untersucht werden, wie hoch der Anteil von Schülern ist, bei denen sich das Hörvermögen verändert.
- Aus den diesbezüglichen Untersuchungsergebnissen, den Befragungsergebnissen der Erziehungsberechtigten zur medizinischen und hörtechnischen Versorgungslage der Schüler, unter anderem Regelmäßigkeit und Qualität (Inhalte bzw. durchgeführte Überprüfungsverfahren) der audiologischen Routinekontrollen durch Medizin und Hörgeräteakustik, sowie aus Einschätzungen der Erziehungsberechtigten sollen Rückschlüsse in Bezug auf die Notwendigkeit pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen gezogen werden (**Untersuchungsteil 1**, vgl. Abbildung 6 und Kapitel 4.3).
- Ein weiteres Ziel ist es zu ermitteln, ob die Überprüfung der Hörgeräteeinstellung mittels einer Hörgerätemessbox im Rahmen pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen an einer Hörgeschädigtenschule eine bessere Beurteilung der Hörgeräteversorgung ermöglicht als die Beurteilung allein anhand von ton- und sprachaudiometrischen Überprüfungsergebnissen.
- Dabei soll auch untersucht werden, ob und inwieweit der Einsatz einer Hörgerätemessbox in direkter und/oder mittelbarer Konsequenz zu einer veränderten Hörgeräteversorgung und/oder zu einem veränderten Sprachverständnis bei hörgeräteversorgten Schülern führt.
- Ergänzend soll erfasst werden, ob sich aus der Befragung der Erziehungsberechtigten zur medizinischen und hörtechnischen Versorgungslage der Schüler sowie aus Einschätzungen der Erziehungsberechtigten Rückschlüsse in Bezug auf die Notwendigkeit des Messboxeneinsatzes speziell im Rahmen pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen ableiten lassen (**Untersuchungsteil 2**, vgl. Abbildung 6 und Kapitel 4.4).

Dadurch soll insgesamt aufgezeigt werden, welchen Anteil pädagogisch-audiologische Routinekontrollen an der Sicherstellung einer möglichst guten Hörausgangsbasis bei hörgeschädigten Schülern haben können.

Konsequenzen für das Forschungsdesign

Als Konsequenz für das Forschungsdesign ergibt sich, dass die einzelnen Untersuchungsteile aufeinander aufbauen. So basiert die Untersuchung zum Einsatz einer Hörgerätemessbox auf den bei vorangegangenen pädagogisch-audiologischen Routinekontrollen erhobenen Daten der Sprachaudiometrie.

Inwieweit etwa der Einsatz der Hörgerätemessbox zu differenzierteren Beurteilungsergebnissen, zu einer Veränderung der Hörgeräteversorgung oder zu einem verbesserten Sprachverständnis führt, kann nur auf Grundlage von Vergleichen, wie *Überprüfungsergebnisse ohne Hörgerätemessbox vs. Überprüfungsergebnisse mit Hörgerätemessbox*, beurteilt werden. Daher müssen Datensätze der Überprüfungsergebnisse von pädagogisch-audiologischen Routinekontrollen zur Verfügung stehen, die nicht nur eine empirische Auswertung ermöglichen, sondern auf die auch im Rahmen dieser Untersuchung aufgebaut bzw. angeknüpft werden kann.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass ausschließlich bei kontinuierlich verwendeten gleichen Überprüfungsverfahren sowie Erhebungsinstrumenten die oben genannten Vergleiche möglich sind: In dieser Arbeit müssen entsprechend die Messbedingungen, d. h. die verwendete Audiometrie, sowie die verwendeten Sprachverständlichkeitstests und die daraus verwendeten Tracks bei jedem Schüler konstant gehalten werden.

Als Konsequenz daraus erfolgt die Durchführung der gesamten Untersuchung an *einer* Schule für Hörgeschädigte mit unmittelbarem Zugang zu den erforderlichen Daten und zu allen Beteiligten (pädagogisch-audiologische Überprüfer, Schüler, Lehrer und Eltern), weil nur so allgemeine Rahmenbedingungen, Testverfahren, Material und Methoden vergleichbar sind.

Weiterhin ist für das Forschungsdesign zu berücksichtigen, dass es bisher keine einheitliche Einsatzgrundsätze noch Handlungsempfehlungen für die Verifikation der Hörgeräteeinstellung mit Hilfe einer Hörgeräteessbox im Rahmen von Pädagogischer Audiologie für Schulkinder gibt (vgl. Kapitel 2.4). Daher ist eine Durchführungskonzeption unter Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte im Rahmen dieser Arbeit zu entwickeln und im Hinblick auf zukünftige Handlungsempfehlungen für die Praxis kritisch zu bewerten.

Als letzte Konsequenz für das Forschungsdesign ergibt sich aus den Zielsetzungen, dass die Rahmenbedingungen bzw. die Voraussetzungen der Gesamtpopulation der in die Untersuchung eingebundenen hörgeschädigten Schüler in Bezug auf die Hör-Infrastruktur (Pädaudiologen, Pädakustiker, HNO-Ärzte) und die Akzeptanz von pädagogisch-audiologischen Maßnahmen durch die Erziehungsberechtigten, zu erheben und im Gesamtzusammenhang mit zu berücksichtigen sind.

3.2 Untersuchungsaufbau



Abbildung 6: Grafische Übersicht über die gesamte Untersuchung

Im **Untersuchungsteil 1** werden exemplarisch pädagogisch-audiologische Routinekontrollen auf Grundlage einer empirisch-quantitativen Exploration¹⁷⁶ untersucht (vgl. Abbildung 6). Dies geschieht durch eine überwiegend deskriptive¹⁷⁷ Aufarbeitung von vorhandenen Daten pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen einer Hörgeschädigtenschule. Die Daten stammen aus mehreren Überprüfungszeiträumen/Schuljahren (vgl. Kapitel 4.3 besonders Abbildung 8), um Datenvergleiche zum Hörstatus (vgl. Kapitel 3.3 Fragestellung F1) und im Hinblick auf Empfehlungen der pädagogisch-audiologischen Überprüfer (vgl. Kapitel 3.3 Fragestellung F2) zu ermöglichen und gegebenenfalls Ergebnisse durch Abbildung in mehreren Schuljahren statistisch abzusichern oder zu relativieren.

¹⁷⁶ Vgl. Bortz, Jürgen & Döring, Nicola: Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler, zweite, vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, Berlin Heidelberg New York 1995, S. 345.

¹⁷⁷ Anmerkung: Bei diesem Untersuchungsteil zeigen sich auch einige Merkmale einer deskriptiven Untersuchung. Die Abgrenzung beider Untersuchungstypen lässt sich aber gerade bei Stichprobenbeschreibungen nicht immer klar voneinander abgrenzen. Vgl. Bortz & Döring 1995, S. 332.

Ergänzend dazu werden Daten aufgearbeitet und in Bezug gesetzt, die über eine Befragung von Erziehungsberechtigten zusätzlich erhoben wurden (vgl. Kapitel 4.7 Ergänzende Beschreibung der Teilnehmer und der Population hörgeschädigter Schüler auf Basis der Fragebogenerhebung).¹⁷⁸

Der Einsatz einer Hörgerätemessbox zur Verifikation der Hörgeräteeinstellung bei hörgeräteversorgten Schülern im Rahmen audiologischer Routinekontrollen an einer Hörgeschädigtenschule wird im Untersuchungsteil 2 untersucht (vgl. Abbildung 6). Der Hörgerätemessboxeinsatz, d. h. die gesamte Durchführungskonzeption (Überprüfung-Maßnahme-Nachprüfung; vgl. Kapitel 4.4), ist dabei im Sinne einer Interventionsmaßnahme (»Treatment«) in einem zum Teil »quasi-experimentellen« Design zu sehen.¹⁷⁹

Diese Interventionsmaßnahme erfolgt additiv, d. h., die pädagogisch-audiologischen Routinekontrollen erfolgen in allen Einzelheiten, zu allen Messpunkten und unter Alltagsbedingungen gleich. Sie werden nur um die technischen Überprüfungs- und Beurteilungsmöglichkeiten der Messbox ergänzt.

Insofern ist ein Vergleich bestimmter Variablen/Parameter, die unabhängig von der Messbox zu allen Messpunkten erhoben werden (zum Beispiel Sprachverständniswerte, Beurteilung der Hörgeräteeinstellung als auf- bzw. unauffällig¹⁸⁰), möglich.

Durch Darstellungen von Überprüfungsergebnissen der Messbox und durch einen Vergleich der verschiedenen Variablen/Parameter zu verschiedenen Messpunkten (m1, m2, m3, m4; vgl. Abbildung 8) werden so Ergebnisse und Auswirkungen der Interventionsmaßnahme »Hörgerätemessboxeinsatz« beschrieben bzw. untersucht. Dabei greift der Untersuchungsteil 2 notwendigerweise auf die Daten von Untersuchungsteil 1 zurück. Insbesondere die Beantwortung der Fragestellungen **F3**, **F4** und **F6** und/oder die Bewertung/Diskussion der jeweiligen Ergebnisse kann nur auf Grundlage der in Untersuchungsteil 1 erhobenen Daten erfolgen.

- Zu den untersuchten vergleichbaren Variablen/Parametern gehören die Beurteilungsergebnisse der pädagogisch-audiologischen Überprüfer in Bezug auf die Hörgeräteeinstellung mit und ohne Messbox (vgl. Kapitel 3.3 Fragestellung F3).
- Untersucht werden die Messboxergebnisse im Hinblick auf qualitative Aussagen zur Hörgeräteversorgung. Dabei wird untersucht, in welchem prozentualen Umfang die einzelnen Einstellungsbereiche (leise, normallaute und laute Sprache, max. Ausgangsschalldruck) Abweichungen von der theoretisch optimalen Ein-

¹⁷⁸ »Die empirisch-quantitative Exploration trägt durch eine besondere Darstellung und Aufarbeitung von quantitativen Daten dazu bei, [...] Muster und Regelmäßigkeiten [...] sichtbar zu machen.« *Bortz & Döring*, 1995, S. 346.

¹⁷⁹ Vgl. *Raihel, Jürgen*: Quantitative Forschung – Ein Praxiskurs, 2., durchgesehene Auflage, Wiesbaden, 2008, S. 51–52.

¹⁸⁰ Die Hörgeräteeinstellung wird durch den pädagogisch-audiologischen Überprüfer als »auffällig« bewertet, wenn auf dem SPLogram Abweichungen von der theoretisch optimalen Hörgeräteeinstellung von min. 5–10 dB nachweisbar sind, vgl. Kapitel 2.2.2.

stellung (vgl. Kapitel 2.2.2) aufweisen, so dass sie als auffällig beurteilt wurden. Dies geschieht durch Auswertung aller Beurteilungen, d. h., pro überprüftem Schüler fallen vier Beurteilungen an, die in die Auswertung einbezogen werden (vgl. Kapitel 3.3 Fragestellung F4).

- Auch werden die Folgen des Einsatzes einer Hörgerätemessbox in Bezug auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit untersucht. Dazu wird erhoben, *ob* und *welche* konkreten Interventionsmaßnahmen, zum Beispiel Einstellungsänderungen am Hörgerät, durch Hörgeräteakustiker auf die Empfehlungen der pädagogisch-audiologischen Überprüfer auf Grundlage der Messboxüberprüfungsergebnisse erfolgen (Kapitel 3.3 Fragestellung F5).
- Verglichen wird zudem, ob und inwieweit sich Sprachverständlichkeitswerte, die in 5 %-Schritten zwischen 0 % und 100 % dargestellt werden, nach dem Einsatz einer Messbox verändern.

Dazu werden – analog zu den mittels Messbox überprüften Einstellungsbereichen der Hörgeräte – die Sprachverständlichkeitswerte für leise Sprache (55 dB), normallaute Sprache (65 dB) und laute Sprache (75 dB) zwischen den Messpunkten m3 und m4 (Hörgerätemessboxeinsatz/Treatment) verglichen.

Konkret wird hinterfragt, ob und in welchem Umfang sich die Sprachverständlichkeitswerte der untersuchten Teilgruppe zum Messpunkt m4 im Vergleich zu den Sprachverständlichkeitswerten zum Messpunkt m3 *verbessert* bzw. verschlechtert haben oder ob es *keine Veränderung* gibt.

Außerdem werden diese Vergleichsparameter im Hinblick auf ihre Qualität untersucht. Dazu wird dargestellt, wie häufig welche prozentuale Veränderung kommt. Ist beispielsweise ermittelt worden, dass sich die Sprachverständniswerte für leise Sprache bei 50 % der untersuchten Gruppe verbessern, wird anhand der Verbesserungswerte in % aufgezeigt, wie genau sich diese Verbesserung individuell darstellt.

Ergänzend wird diese Vorgehensweise für dieselben Sprachverständlichkeitswerte zwischen den Messpunkten m2 und m3 (kein Hörgerätemessboxeinsatz/kein Treatment) durchgeführt. Der Datenvergleich zwischen m2 zu m3 stellt die »Kontrollmessung« zum Datenvergleich m3 zu m4 dar. (Siehe dazu Abbildung 7 auf der folgenden Seite.) Auf diese Weise soll herausgefunden werden, ob in Folge des Hörgerätemessboxeinsatzes quantitativ und qualitativ signifikante Veränderungen der Sprachverständlichkeitswerte festzustellen sind. (Vgl. Kapitel 3.3 Fragestellung F6.)

Auch im Untersuchungsteil 2 werden Daten der Befragung von Erziehungsbe rechtigten (vgl. Kapitel 4.7) genutzt und aufgearbeitet, um die Nutzung einer Hörgerätemessbox im Rahmen pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen mit der medizinischen und hörtechnischen Versorgungslage der Schüler in Bezug zu setzen (vgl. Kapitel 3.3 Fragestellung F7).

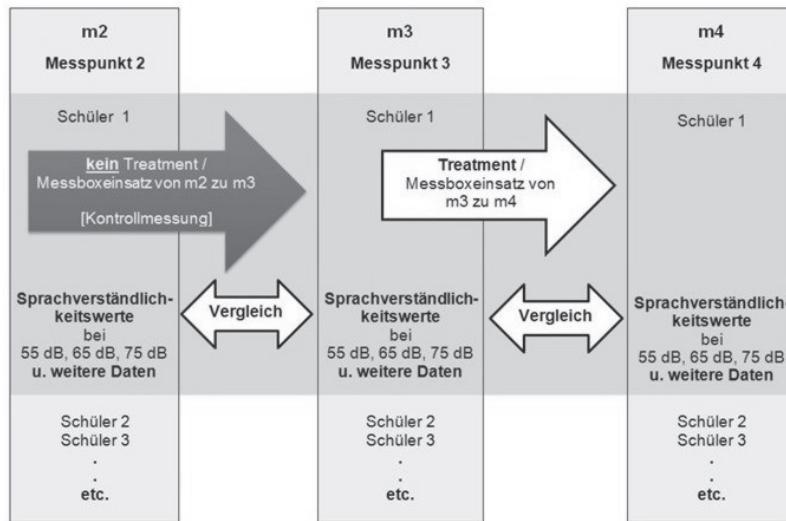


Abbildung 7: Modell zum Datenvergleich zwischen den Messpunkten mit und ohne den Einsatz einer Hörgerätemessbox

3.3 Fragestellungen

Wie aus Kapitel 2.4 hervorgeht, lassen sich pädagogisch-audiologische Routinekontrollen bislang nur auf dem Hintergrund von vielen unterschiedlichen Erfahrungswerten an Hörgeschädigenschulen erfassen. Um den tatsächlichen Nutzen pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen für die schulische Förderung bzw. den audiologischen Versorgungsprozess von hörgeschädigten Schülern zu überprüfen, erfolgt die statistische Analyse für den **Untersuchungsteil 1** anhand der unten aufgeführten Fragestellungen **F1** und **F2**. Im Rahmen dieser Arbeit werden jedoch nicht alle Erfahrungen, die pädagogisch-audiologische Routinekontrollen begründen, untersucht. Die Auswahl der Fragestellungen orientiert sich an der Zielsetzung dieser Arbeit (vgl. Kapitel 3.1). Deren Grundlage sind die wesentlichen »Eckpfeiler« zur Begründung pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen in Kapitel 2.4.

F1 In welchem Umfang treten bei hörgeschädigten Schülern an einer Hörgeschädigenschule Veränderungen (Verschlechterungen oder Verbesserungen) des Hörstatus auf und wie verteilen sich auftretende Veränderungen des Hörstatus auf die unterschiedlichen Kategorien von Hörschädigungen?

F2 Welche Daten werden für die unterrichtenden Lehrkräfte und für die interdisziplinäre Arbeit in welcher Form zur Verfügung gestellt und welche Empfehlungen resultieren aus den Überprüfungen als Grundlage für eine fördergeleitete Verlaufs- und Kontrolldiagnostik?

Für den **Untersuchungsteil 2** wird angenommen, dass die Überprüfung der Hörgeräteeinstellung mittels einer Hörgerätemessbox (vgl. Kapitel 2.4) im Rahmen pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen an einer Hörgeschädigtenschule zu einer qualitativ verbesserten Beurteilung der Hörgeräteversorgung und in Folge zu einer veränderten Hörgeräteversorgung, zum Beispiel einer verbesserten Hörgeräteeinstellung, sowie zu einem verbesserten Sprachverständnis beim überprüften Schüler führt.

Zur Verifikation dieser Annahme werden die nachfolgend aufgeführten Fragestellungen (**F3–F7**) untersucht:

F3 Wird die Hörgeräteeinstellung durch den Einsatz einer Hörgerätemessbox häufiger als »auffällig« bewertet als ohne deren Einsatz?

F4 Welche qualitativen Aussagen zur Hörgeräteversorgung und zum Sprachverständnis resultieren bei dieser Untersuchung aus den pädagogisch-audiologischen Überprüfungen mit der Hörgerätemessbox?

F5 Wie häufig wird die Empfehlung »Überprüfung der Hörgeräteeinstellung« auf Grundlage von Messboxergebnissen und/ oder Sprachaudiogrammergebnissen ausgesprochen und werden Interventionsmaßnahmen (zum Beispiel Einstellungsänderungen) auf Grundlage der pädagogisch-audiologischen Empfehlungen durch den Akustiker durchgeführt und wenn ja, welche?

F6 Zeigen sich als Folge des Hörgerätemessboxeinsatzes Verbesserungen im Sprachverständnis?

F7 Gibt es Zusammenhänge zwischen der medizinischen und hörtechnischen Versorgungslage der Schüler und den bei dieser Untersuchung mittels Hörgerätemessbox generierten Überprüfungsergebnissen zur Hörgeräteeinstellung, die als »auffällig« bewertete Hörgeräteeinstellungen erklären und insgesamt Rückschlüsse auf die Notwendigkeit eines Messboxeinsatzes im Rahmen pädagogisch-audiologischer Routinekontrollen zulassen?

Zur Beantwortung der Fragestellungen des Untersuchungsteils 2 (**F3, F4, F6**) müssen Untersuchungsergebnisse der Fragestellungen **F1** und **F2** vergleichend genutzt werden. So beinhaltet beispielsweise die Fragestellung nach den aus den pädagogisch-audiologischen Überprüfungen resultierenden Empfehlungen (**F2**), Aspekte der qualitativen wie quantitativen hörhilfetechnischen Versorgung (Hörgeräteeinstellung). Diese können dann mit den quantitativen (**F3**) und qualitativen (**F4**) Untersuchungsergebnissen des Untersuchungsteils 2 in Bezug gesetzt und bewertet werden. Insofern baut der Untersuchungsteil 2 notwendigerweise auf Untersuchungsteil 1 auf.