

Soundfield-Unterstützung bei der schulischen Integration hörgeschädigter Kinder

Dipl.-Ing. Detlev Gnadeberg, Dr. Andrea Friedrich

Durch verbesserte Hörtechnik und eine frühere Versorgung mit leistungsstarken Hörgeräten oder mit Cochlea-Implant-Systemen können immer mehr hörgeschädigte Kinder Regelschulen besuchen. Dies ist allerdings nicht ohne zusätzliche technische Hilfsmittel wie FM- oder Soundfield-Anlagen und ein gewisses Maß an Rücksicht durch Lehrer und Mitschüler möglich.

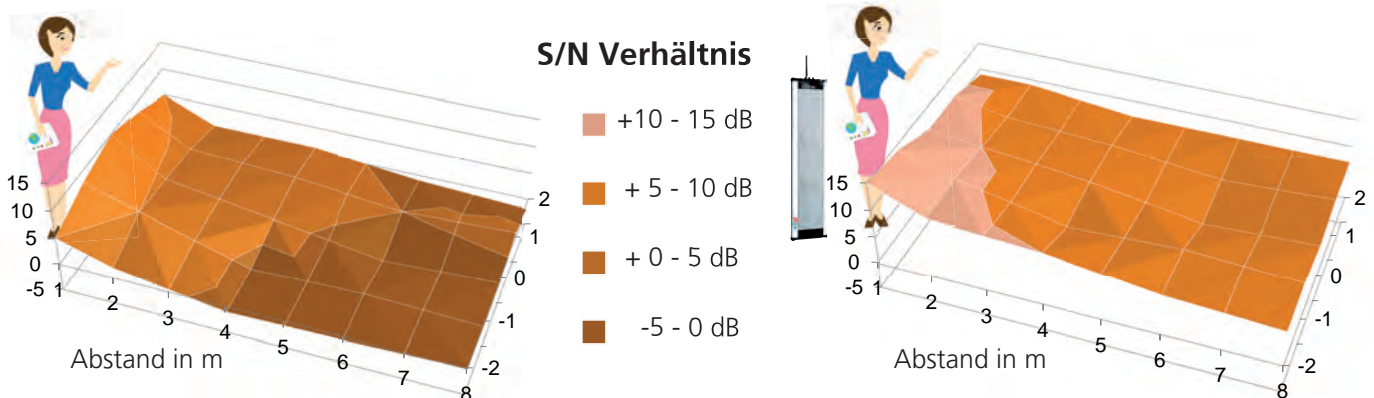
Wichtig bei der technischen Versorgung sind Betriebssicherheit, einfache Bedienung und die Akzeptanz durch Lehrkräfte und Mitschüler. Derzeit werden von den Krankenkassen überwiegend einfache FM-Anlagen zur Übertragung der Lehrerstimme zum hörgeschädigten Kind finanziert. Weil aber je nach Ankopplung der Empfänger an Hörgeräte oder CI-Systeme Wortmeldungen der Mitschüler sogar noch schlechter gehört werden, als ohne FM-Versorgung, reicht das aber für den Unterrichtsalltag nicht aus. Zudem haben die Lehrkräfte keine Möglichkeit, die einwandfreie Funktion der FM-Anlage zusammen mit den Hörgeräten oder CI-Systemen der Kinder mit einfachen Mitteln zu prüfen. Das kann dazu führen, dass allein das hörgeschädigte Kind technische Probleme oder Fehler in der Anwendung der FM-Anlage wahrnimmt und den Lehrer wiederholt auf die Störungen oder Bedienungsfehler hinweisen muss. Zusammen mit der durch die Nutzung der FM-Anlage einhergehenden Stigmatisierung innerhalb der Klassengemeinschaft führt das dazu, dass FM-Anlagen in der Mittelstufe häufig abgelehnt werden.

Bei der Verwendung einer Soundfield-Anlage hat der Lehrer die volle Kontrolle über die Funktion, und da die Soundfield-Unterstützung allen Kindern nützt, entfällt auch die Stigmatisierung des hörgeschädigten Kindes.

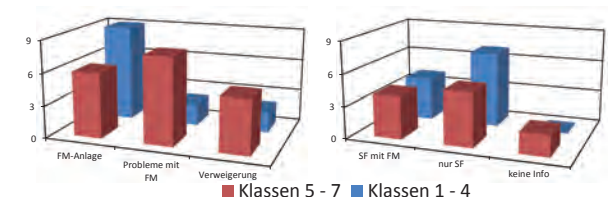
Hier die Vorteile der Soundfield-Unterstützung in Kürze:

- Optimale akustische Bedingungen in der Nähe des Lautsprechers
- Alle Kinder haben einen Nutzen durch bessere Akustik
- Schülmikrofon für Wortmeldungen aus der Klasse
- Die Lehrer schonen ihre Stimme durch leiseres Sprechen
- Jede Störung im System ist für Kinder und Lehrer hörbar
- Keine Stigmatisierung des hörgeschädigten Kindes

Messungen des Signal/Störgeräusch-Verhältnisses ergaben, dass in der Nähe des Lautsprechers (bis etwa 2m Abstand) optimale +15 dB S/N erreicht werden. Selbst in einer Entfernung von 8 m (ganz hinten im Klassenraum) sinkt der Wert nur auf immer noch gute +7 dB ab, während ohne Soundfield-Anlage in dieser Entfernung mit -2 dB das Störgeräusch bereits lauter ist als die Sprache. (Abb. 1a und b)



In Teststellungen von FrontRow To Go Systemen, die entweder über Integrationsabteilungen von Schulen für Schwerhörige oder durch den Hersteller angeboten wurden, wurde mit Fragebögen die Versorgungssituation der Integrationskinder vor, sowie die erkennbaren Veränderungen während der Testphase abgefragt. Die Ergebnisse wurden in zwei Altersgruppen (Grundschule, vorwiegend 3. und 4. Klasse, sowie den unteren Klassen der weiterführenden Schulen, vorwiegend 5. und 6. Klasse) ausgewertet. Die Fragebögen wurden von den Lehrkräften der Regelschulen ausgefüllt.



Zuerst fällt hinsichtlich der FM-Nutzung auf, dass in den weiterführenden Schulen die Akzeptanz der FM-Anlagen abnimmt und das Auftreten von Problemen mit der FM-Anlage dort häufiger berichtet wird (Abb. 2 a). Hier spielt sicher die geringere Bereitschaft, Probleme wie Störgeräusche hin zu nehmen, aber auch die stärkere Wahrnehmung einer Stigmatisierung eine Rolle. Es können aber auch Probleme beim Verstehen der Wortmeldungen der Mitschüler ursächlich für die Ablehnung der FM-Anlage sein. Dennoch wurden bei den älteren Kindern die vorhandenen FM-Anlagen häufiger an das Soundfield-System angeschlossen (Abb. 2 b).

Eine deutliche Verbesserung ist beim Verstehen des Lehrers in beiden Altersgruppen zu finden. Hier verschiebt sich die Bewertung von der Mitte der Skala deutlich nach oben (Abb. 3 a und b). Noch stärker ist die Verbesserung beim Verstehen der Wortmeldungen der Mitschüler, welches vorher eher als schlecht eingestuft wurde und sich auf gute Bewertungen verbesserte (Abb. 4 a und b). Hier zeigt sich besonders der Nachteil konventioneller FM-Anlagen, die für das Verstehen der Mitschüler keine Unterstützung bieten.

Resultat des besseren Verstehens der Mitschüler, ist gerade in der höheren Altersstufe eine deutliche Verbesserung der Motivation zu eigenen Wortmeldungen (Abb. 5 a und b). Diese war ohne Soundfield-Unterstützung eher schlecht, möglicherweise wegen der Unsicherheit, ob die eigene Wortmeldung nicht schon durch Wortmeldungen anderer Kinder vorweggenommen oder, schlimmer noch, widerlegt worden sei.

Die unvermeidbare, leichte Verlangsamung des Unterrichtsgesprächs durch das Anreichen des Mikrofons, ermöglicht es allen Kindern, die letzte Wortmeldung besser zu verarbeiten und gibt dem Kind mit der nächsten Wortmeldung ein paar Sekunden Zeit, sich gedanklich zu sammeln, was zu einer erhöhten sprachlichen Qualität der Meldungen führt.

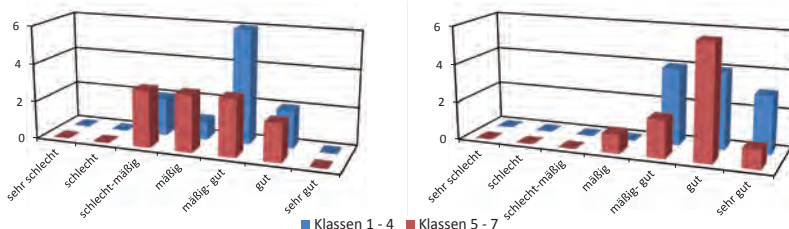


Abb. 3 a) Verstehen des Lehrers vor dem Test.
b) Verstehen des Lehrers mit Soundfield-Unterstützung

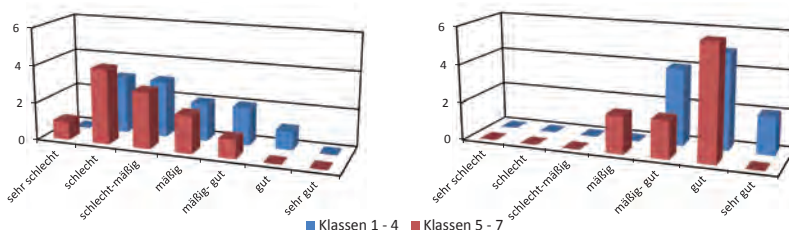


Abb. 4 a) Verstehen der Mitschüler vor dem Test.
b) Verstehen der Mitschüler mit Soundfield-Unterstützung

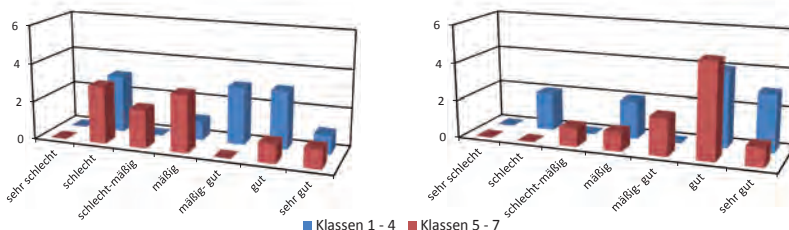


Abb. 5 a) Motivation zu eigenen Wortmeldungen vor dem Test.
b) Motivation zu eigenen Wortmeldungen mit Soundfield-Unterstützung

Insgesamt zeigt die Studie, dass Soundfield-Unterstützung eine geeignete technische Versorgung für viele hörgeschädigte Kinder in der Integration darstellt. Das gilt besonders für Kinder, die die Nutzung einer FM-Anlage ablehnen. Durch das Schülmikrofon ermöglicht die Soundfield-Anlage, Wortmeldungen der Mitschüler gut zu verstehen. Im Gegensatz zu FM-Anlagen profitieren alle Kinder der Klasse von der verbesserten Hörsituation, was üblicherweise auch zu einer hohen Akzeptanz des Schülmikrofons führt.



Gnadeberg
Kommunikationstechnik
Integrative Technik für Hörgeschädigte

Dipl.-Ing. Detlev Gnadeberg

Quedlinburger Weg 5
30419 Hannover
Tel: 0511 / 279 39 603
Fax: 0511 / 279 39 604
E-Mail: info@gnadeberg.de
Web: www.gnadeberg.de
www.soundfield.de