

5. Audiologie und Medizin

5.6 FM-Anlage (kabelloses Übertragungssystem)

Nora benutzt in der Schule neben Hörgeräten auch eine FM-Anlage. Vor dem Einsatz der FM-Anlage war der Schulalltag für Nora sehr anstrengend. Sie kam immer wieder erschöpft nach Hause, hat sich in ihr Zimmer zurückgezogen und einfach einmal abgeschaltet. Seit dem Einsatz der FM-Anlage vermag Nora dem Unterricht besser und länger zu folgen. Sie ist weniger müde und hat nach der Schule noch Energie um einer Freizeitbeschäftigungen nachzugehen.

1. Was ist eine FM-Anlage?

Das FM System (FM = Frequenzmodulation) verbindet per Funksignal eine Sprechende mit einer Zuhörenden Person.

Durch diese Technologie können Hörbeeinträchtigte

- ▶ in lauten Situationen
- ▶ in halliger Umgebung und
- ▶ auf Entfernung

Sprache besser hören und verstehen.

Im Unterricht wird die Kommunikation zwischen Lehrperson und Schülerinnen und Schülern mit einer Hörbeeinträchtigung verbessert.

2. Wie funktioniert eine FM-Anlage?

Ein FM-System besteht aus einem Sender und einem Empfänger. Die Stimme der Sprechenden Person wird von einem Mikrophon aufgenommen und über Funkwellen zum Empfänger, der mit dem Hörgerät verbunden ist, übertragen.

Das Hörgerät und die FM-Anlage werden vom Akustiker aufeinander abgestimmt. Nach jeder Hörgeräte-Reparatur ist deshalb das Zusammenspiel von Hörgerät und FM-Anlage vom Akustiker zu überprüfen.

2.1 Der Sender



Der Sprecher oder die Sprecherin (z.B. Lehrperson) trägt den Sender mittels eines Klipps am Kleidungsstück oder an der Umhängekordel um den Hals.

Der Sender ist entweder mit einem Ansteckmikrophon (wird ca. 20cm vom Mund entfernt an die Kleidung oder an die Umhängekordel geklippt) oder mit einem leichten Kopfmikrophon (Ohrschlinge am Ohr) ausgerüstet.

Achtung: Beim Ansteckmikrophon besteht die Gefahr, dass es mit Schal, Ketten etc. bedeckt wird, was starke und störende Reibegeräusche verursacht.

2.2 Der Empfänger



Der Empfänger wird am Hörgerät angesteckt oder ist im Hörgerät integriert. Je nach Einstellung schaltet das Hörgerät automatisch auf FM-Funktion um oder es ist ein Programmwechsel auf dem HG nötig.



Für Schüler mit einer **einseitigen Hörbeeinträchtigung** oder einer **Teilleistungsstörung** (z.B. mit einer auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung oder einer Aufmerksamkeitsstörung) gibt es Empfänger, die ohne Hörgeräte getragen werden können (iSense). Bei Teilleistungsstörungen ist die Finanzierung durch die IV nicht gesichert.

3. Wie wird die FM-Anlage aufgeladen?

Der **Sender** wird bei regelmäßiger Benützung täglich am Ladegerät angeschlossen. Eine Überladung ist nicht möglich. Wird die FM-Anlage nur zeitweise oder über einen längeren Zeitraum (z.B. in den Ferien) nicht benutzt, muss sie vor dem Gebrauch wieder aufgeladen werden.

Der **Empfänger** bezieht die Energie über die Hörgerätebatterien. Der Batterieverbrauch erhöht sich deshalb bei regelmäßigem Gebrauch um das 1,5-fache.

Das Aufladegerät soll an einem Ort stehen, wo es vor spielenden Kindern sicher ist und auch geschützt ist vor Hitze (Sonne) und Nässe (Wandtafelchwamm, Lavabo).

4. Wie wird die FM-Anlage im Unterricht eingesetzt?

Mit wenig Aufwand kann dem Kind die Teilnahme am mündlichen Unterricht erleichtert werden.

Die Vor- und Nachteile sowie auch der korrekte Einsatz einer FM-Anlage in bestimmten Schulsituationen muss individuell mit den Betroffenen geklärt werden.

- ▶ Bei Kindern mit einer hochgradigen Hörbeeinträchtigung wird die FM-Anlage üblicherweise immer eingesetzt
- ▶ Die Anlage wird auch gezielt eingesetzt, z.B. im Kindergartenkreis, bei Diktaten, Vorträgen (der Vortragende spricht in das Mikrophon), bei Gruppenarbeiten, usw.
- ▶ Der Sender mit Mikrophon wird bei Diskussionen herumgereicht, so dass das Kind die Beiträge aller Kinder mitbekommt
- ▶ Zum Sender kann ein robustes Zusatzmikrophon beantragt werden. Das bewährt sich, wenn gleichzeitig eine zweite Lehrkraft die Klasse unterrichtet (Teamteaching)
- ▶ Der Sender hat einen Eingang für ein Audiokabel. Er kann somit mit allen technischen Geräten wie TV, Computer, DVD Player etc. verbunden werden

- ▶ Oft ist es sinnvoll, die Anlage auch ausserhalb des Unterrichtes einzusetzen, beispielsweise bei einer Führung im Museum, beim Rad und Auto fahren, beim Sport, beim Fernsehen und beim Musik/Radio hören

Achtung: Die FM-Anlage hebt die Stimme der Lehrperson hervor, nicht aber die der Mitschüler und -schülerinnen! Es ist für das betroffene Kind hilfreich, wenn die Lehrperson die Beiträge der anderen Kinder sinngemäss wiederholt.

6. FM-Anlage bei einem Cochlea-Implantat (CI)

Eine FM-Anlage kann auch bei einem CI eingesetzt werden. Bei einem Wechsel von Hörgeräten zu einem CI kann der Empfänger der FM-Anlage nicht in jedem Fall weiter benutzt werden.

7. Die Anlage funktioniert nicht?

Wenn eine audiopädagogische Fachperson mit dem Kind arbeitet, wird sie die Anlage regelmässig kontrollieren.

Wenn die Anlage kein Signal sendet, es Aussetzer gibt, Geräusche oder andere Störungen auftreten, gibt folgende Checkliste hilfreiche Hinweise:

- ▶ Prüfen der Akkuanzeige des Senders
- ▶ Prüfen der Batterie des Hörgerätes. Es kann sein, dass die Batterie für das Hörgerät ausreichend ist, nicht aber auch noch für die FM-Anlage.
- ▶ Prüfen, ob alle Stecker fest in der Buchse sitzen
- ▶ Prüfen und reinigen der Kontakte
- ▶ Prüfen, ob alle Schalter richtig positioniert sind
- ▶ Prüfen, ob die FM-Funktion eingeschaltet ist
- ▶ Prüfen, ob die Funktionstüchtigkeit durch starke elektrische Leitungen beeinträchtigt sein könnte
- ▶ Prüfen, ob sich Frequenzen überschneiden (siehe weiter und unter Punkt 8.)
- ▶ Prüfen, ob die detaillierte Gebrauchsanleitung oder der Prospekt der Herstellerfirma die benötigte differenzierte technische Information geben kann

Wenn die Funktionstüchtigkeit mit oben erwähnten Massnahmen nicht wieder einwandfrei hergestellt werden kann, wenden Sie sich an Ihr Akustiker-Geschäft. Die Fachperson entscheidet dann, ob die Anlage dem Hersteller eingeschickt werden muss.

8. Mehrere Anlagen in einem Schulhaus

Wenn in einem Schulhaus mehrere FM-Anlagen verwendet werden, sind beim Bestellen einer neuen Anlage folgende Kriterien zu beachten:

- ▶ Verwenden mehrere Kinder **in der Klasse** eine FM-Anlage, sollten innerhalb des Klassenzimmers alle Sender die **gleiche Frequenz** aufweisen. Für Gruppenarbeiten oder bei Halbklassenunterricht bietet sich die Möglichkeit, dass der Akustiker beim Sender eine zusätzliche Frequenz programmiert.
- ▶ Benützen mehrere Kinder **im Schulhaus** (also in verschiedenen Klassenzimmern) eine FM-Anlage, so müs-

sen die jeweiligen Anlagen auf **verschiedene Frequenzen** eingestellt sein.

9. Wer ist für die FM-Anlage verantwortlich?

Es ist das Ziel, dass das Kind lernt, den Empfänger selbstständig anzuziehen, diesen einzuschalten und die Lehrperson u.U. darauf hinzuweisen, die Anlage zu tragen. Für diesen Lernprozess benötigt es Unterstützung.



10. Wie kommt man zu einer FM-Anlage?

Nach gründlicher Prüfung der Situation empfiehlt die audiopädagogische Fachperson allenfalls den Einsatz einer FM-Anlage, idealerweise anlässlich eines Standortgespräches.

Daraufhin wird der Akustiker einen Kostenvoranschlag für das Gerät einholen und diesen zusammen mit dem Antrag an die IV schicken. Im Antrag erwähnt der Akustiker die Zustimmung des APD Zürich oder legt ein entsprechendes Schreiben des APD bei, in dem die Unterstützung der Massnahmen zum Ausdruck kommt.

Das Akustikergeschäft stellt die Anlage anwendungsbereit ein. Die audiopädagogische Fachperson erklärt allen Beteiligten den Gebrauch und die Einsatzmöglichkeiten des Gerätes vor Ort im Klassenzimmer.

11. Wer finanziert die FM-Anlage?

Sofern eine Hörbeeinträchtigung vorliegt, werden die Kosten von der IV übernommen (bei Kindern mit einer einseitigen Hörbeeinträchtigung, welche keine Hörgeräte tragen, braucht es vorgängig eine Anmeldung bei der IV).

FM-Anlagen werden als Arbeitsgeräte deklariert. Die Anlagen sind von den neuen Bestimmungen (Hörgerätepauschale per 1. Juli 2011) nicht betroffen.

Hoppla! Bei eingeschalteter FM-Anlage können vom Kind auch Pausengespräche der Lehrperson mitverfolgt werden ...