

# Field Study News

## Neue EasyFM-Funktion für Naída Schnell und zuverlässig

### Übersicht

EasyFM ist eine Funktion, die das FM+M-Programm automatisch aktiviert, sobald ein Signal am Mikrofoneingang des FM-Senders erkannt wird. Diese Funktion ermöglicht es, FM einzusetzen, ohne dass manuelle Einstellungen vorgenommen werden müssen. Damit kann sichergestellt werden, dass sich die Hörsysteme immer im optimalen Hörprogramm befinden. Eine neue Version der Hörgerätesoftware für die Naída Hörgerätefamilie soll ein schnelles und zuverlässiges Schalten in das FM+M-Programm mit Easy-FM ermöglichen.

In der vorliegenden Studie wurde diese Softwareversion mit 8 Probanden getestet, die beidohrig mit Naída IX und ML10i-Empfängern versorgt wurden.

Die Ergebnisse zeigen, dass nach etwa 0.7-1s in über 85% aller Fälle und nach 1.8-2s in fast 100% aller Fälle über das FM+M-Programm verstanden wurde.

### Einführung

Phonak Hörgeräte mit EasyFM schalten, solange sie sich in der SoundFlow-Automatik befinden, automatisch in das FM+M-Programm, sobald ein Signal am Mikrofon des eingeschalteten FM-Senders erkannt wird. Ausserdem wechseln die Hörgeräte automatisch zurück in die SoundFlow-Automatik, sobald für 50 Sekunden kein Signal mehr an die FM-Empfänger übertragen wird (siehe Bild 1). Neben FM sind bei der Verwendung von EasyFM immer auch die Mikrofone aktiv.



Bild 1: Schaltverhalten mit EasyFM

Die Anwendung von FM wird für den Nutzer deutlich vereinfacht, da ein manuelles Umschalten der Programme entfällt und sich der Sender auch nicht in Reichweite der

Fernsteuerung befinden muss, wie bei vergleichbaren FM-Systemen anderer Hersteller.

Die besondere Herausforderung an das Umschaltverhalten ist es, Zeitkonstanten so festzulegen, dass einerseits ein möglichst konstantes Umschalten sichergestellt ist und andererseits keine wichtige Information verloren geht. Mit den Optimierungen der EasyFM-Funktion für die Naída Hörgerätefamilie soll vor allem ein schnelles und zuverlässiges Aktivieren des FM+M-Programms erreicht werden.

Die Vorteile von FM-Systemen bei der Verbesserung des Signal-Rausch-Abstandes (SNR) in geräuschvoller Umgebung wurden bereits in vielen Studien belegt (Boothroyd (2004), Fabry (1994), Lewis (2004)).

### Methode

Die Studie wurde im Phonak Hearing Center in Stäfa/CH durchgeführt.

Die Labortests wurden sowohl mit **inspiro**, wie auch mit SmartLink+ Sendern gemessen. Die Sender wurden im Abstand von 18cm vor einen Lautsprecher gehängt, der sich in einem schalldichten Raum befand. Die 18cm entsprechen dem normalen Abstand vom Mund eines Sprechers zu den Mikrofonen des FM-Senders. Die Probanden befanden sich während des Tests ausserhalb des schalldichten Raums und konnten somit das über den Lautsprecher abgespielte Sprachsignal ausschliesslich über die FM-Verbindung empfangen (siehe Bild 2).



Bild 2: Messaufbau

Die Aufgabe der Probanden bestand darin, mit dem inspiro-Sender 5 Sätze und mit dem SmartLink+-Sender 3 Sätze des Oldenburger Satztests (OLSA) zu wiederholen. Der SmartLink+ wurde für je einen Satz in den Omni, Zoom und SuperZoom Modus geschaltet. Um sicherzustellen, dass die Sätze immer mit 65dB (SPL) dargeboten wurden, wurde der OLSA-Test nach jedem ersten Satz abgebrochen und für den nächsten Messdurchlauf neu mit 65dB (SPL) gestartet. Es wurde kein zusätzliches Störgeräusch abgespielt. Die Probanden wurden angewiesen, die Wörter nachzusprechen, sobald die FM-Übertragung aufgebaut war und Wörter verstanden wurden. Mit diesem Versuchsaufbau sollte die die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit zwischen dem Aufbau der FM-Übertragung und dem Verstehen des ersten Wortes überprüft werden. Das zweite Wort eines typischen OLSA-Satzes wird nach ungefähr 0.25s gesprochen. Das dritte Wort folgt nach etwa 0,7-1s, das vierte nach ungefähr 1,05-1,5s und das fünfte Wort nach 1,4-1,8s.

## Probanden und Geräte

An der Studie für die Bewertung der EasyFM Funktion nahmen 8 Probanden teil. Diese wurden binaural mit Naída IX UP und ML10i-Empfängern versorgt.

Das Durchschnittsalter betrug 59.9 Jahre (Alterspanne 43-81 Jahre).

Der durchschnittliche Hörverlust ist in Abbildung 1 dargestellt.

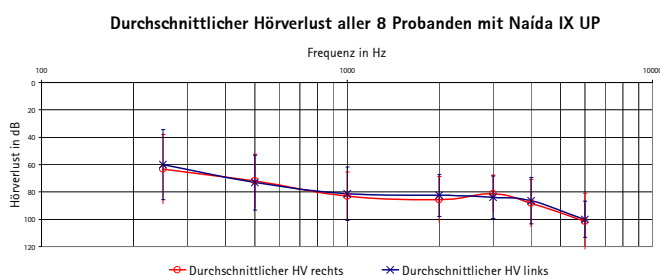


Abb. 1: Durchschnittlicher HV aller Probanden mit Naída IX UP

## Resultate

Die Ergebnisse der Labortests zeigen, dass mit inspiro in 7,5% aller Fälle das zweite Wort, in 85% das dritte Wort, das vierte Wort in 97,50% und das Fünfte in 100% aller Fälle verstanden werden konnte (siehe Abbildung 2, der an der x-Achse angegebene Satz ist exemplarisch).

Die SmartLink+ Messungen wurden mit den Mikrofoneinstellungen Omni, Zoom und SuperZoom durchgeführt. Bezüglich des Umschaltverhaltens konnte kein Unterschied zwischen den Einstellungen festgestellt werden. Die drei Mikrofoneinstellungen wurden daher in den dargestellten Ergebnissen zusammengefasst

In 12,5% aller Fälle wurde das zweite Wort des OLSA-Satzes verstanden, in 83,33% das Dritte, das vierte Wort in 95,83% und in 95,83% das Fünfte verstanden (siehe Abbildung 2, der an der x-Achse angegebene Satz ist exemplarisch). In einem

Fall konnte ein Proband keines der Wörter des OLSA-Satzes wiederholen, obwohl, wie für Aussenstehende zu hören, die Geräte frühzeitig genug in das FM+M-Programm gewechselt hatten.

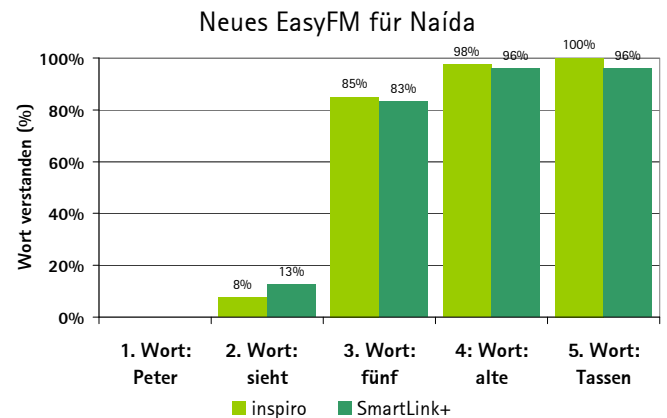


Abb. 2: Ergebnisse für neues EasyFM mit inspiro und SmartLink+

Die Ergebnisse weisen nur sehr geringe Unterschiede zwischen inspiro und SmartLink+ auf. Diese können auf die vergleichsweise kleine Stichprobe, sowie die unterschiedliche Anzahl von Messpunkten zurückgeführt werden (5 mit inspiro, 3 mit SmartLink+). D.h. mit einer grösseren Anzahl von Messpunkten sollten keine statistischen Unterschiede zwischen den Sendern mehr erkennbar sein.

## Diskussion

Die Ergebnisse der Studie lassen zwei Schlussfolgerungen zu: Erstens erfolgt die Umschaltung bis zum Verstehen der ersten Wörter mit EasyFM sehr schnell, d.h. unter 2s und zweitens konnte eine sehr hohe Zuverlässigkeit von nahezu 100% im Umschaltverhalten nachgewiesen werden. Damit konnte belegt werden, dass sich Träger von Naída Hörsystemen mit dem neuen EasyFM auf eine Funktion verlassen können, die ihnen eine einfache und sichere Anwendung von FM ermöglicht.

## Literatur

Boothroyd A (2004). Ear & Hearing 25(1):22-33.

Fabry D (1994). Ear & Hearing 13:82-86.

Lewis MS et al. (2004). J Am Acad Audiol 15:426-439

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Sven.Dechant@phonak.com