

Die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Anpass-Software für Kinder: Der Junior Modus

Alles was Sie zur Unterstützung bei Ihren pädiatrischen Anpassungen wissen müssen

Jane Woodward, MSc
Pädaudiologie-Managerin
Phonak AG, Schweiz

Zusammenfassung

Bei der Anpassung bei Kindern ist es extrem wichtig, geeignete Hörsystemeinstellungen und -funktionen zu nutzen, um das Kind bei seiner Sprech- und Sprachentwicklung zu unterstützen und ihm somit alle Möglichkeiten des Lebens offenzuhalten. Die Junior Modus Anpass-Software (iPFG 2.0 und neuer) wurde mithilfe des Phonak Pediatric Advisory Board und einer breiteren pädiatrischen Gemeinschaft entwickelt, um so genaue, effiziente und ganzheitliche pädiatrische Anpassungen zu liefern. Die neuesten Forschungsergebnisse wurden zusammengetragen, um so evidenzbasierte, individuell anpassbare Softwarestandards zu liefern, die speziell auf Kinder abgestimmt sind. Darüber hinaus zielen ausdrückbare Ratgeber (die Junior Berichte) darauf ab, Kinder und ihre Familien und Lehrern durch die Bereitstellung von personalisierten Informationen über den Hörverlust des Kindes, die Hörsystemeinstellungen sowie Hinweisen und Tipps zu einer Vielzahl von relevanten Themengebieten zu fördern.

Dieser Artikel konzentriert sich auf die Beantwortung der folgenden zehn Fragen und bezieht sich dabei auf die neuesten Forschungsergebnisse:

1. **Warum benötigen wir eine pädiatrische Anpass-Software?**
 - Hörverlust und Kinder
 - Spezielle Anforderungen bei der Anpassung für Kinder
 - Auf die Bedürfnisse des einzelnen Kindes abgestimmte Technologie
2. **Wie kann der Junior Modus die Hörakustiker bei ihrer Arbeit unterstützen?**
 - Übersicht über die Funktionen des Junior Modus
3. **Was genau sind die Standardeinstellungen des Junior Modus?**
 - Die Bedeutung eines evidenzbasierten Ansatzes
4. **Hilfe! Ich bin verwirrt.**
 - Benutzerfallstudien zur Darstellung, wie der Junior Modus auf jede Altersgruppe zugeschnitten ist: 0-4 Jahre, 5-8 Jahre, 9-18 Jahre
5. **Was passiert, wenn ich nicht mit den Standardeinstellungen des Junior Modus übereinstimme? Kann ich sie ändern?**
 - Erläuterung der anpassbaren Standardeinstellungen
6. **Wie werden direktionale Mikrofone Kindern innerhalb des Junior Modus angepasst? Ändert sich das Standardmikrofon abhängig vom Alter des Kindes?**
 - Die neuesten Forschungsergebnisse hinsichtlich der Nutzung von direktionalen Mikrofonen für jede Altersgruppe
7. **Was sind die Junior Berichte? Wann verwende ich diese und warum sind sie hilfreich?**
 - Erläuterung des ausdrückbaren Materials zum Junior Modus, zugeschnitten auf Kinder, deren Familien, Betreuer und Lehrer
8. **Wie kann mir der Junior Modus bei meinem hektischen Klinikalltag behilflich sein?**
 - Marktforschungsergebnisse
9. **Wie berücksichtigt der Junior Modus zukünftige pädiatrische Anpassungen?**
10. **Wo erhalte ich weitere Informationen?**

1. Warum benötigen wir eine pädiatrische Anpass-Software?

Hörverlust und Kinder

Ein bis drei Säuglinge pro 1000 Geburten leiden unter Hörverlust (Fortnum and Davis, 1997). Diese Werte steigen weiter an, wenn wir erworbene oder progressive Hörverluste in die Statistik mit einbeziehen. Ein Hörverlust kann sich auf die Kommunikation, Wahrnehmung, das Verhalten, die sozioemotionale Entwicklung und den beruflichen Werdegang auswirken. Mit der Einführung des Neugeborenen-Hörscreenings (NHS) und der rapiden Fortschritte im Bereich der Technologie sind die Chancen für langfristig verbesserte Hörleistungen bei Kindern mit Hörverlust wesentlich gestiegen. Verschiedene Studien haben aufgezeigt, dass eine frühe Diagnose und Intervention zu positiveren Ergebnissen bei Kindern mit Hörverlust und deren Familien führen (z. B. Robinshaw, 1995; Apuzzo und Yoshinaga-Itano, 1995; Yoshinaga-Itano, Sedey, Coulter und Mehl, 1998). Diese positiven Ergebnisse können nur durch eine frühe Intervention erreicht werden, zu der optimalerweise auch die Verwendung eines hochwertigen Hörsystems, ausgestattet mit einer kinderfreundlichen Software, gehört.

Spezielle Anforderungen bei der Anpassung für Kinder

Es sind mehrere Anforderungen bei der Anpassung bei Kindern zu berücksichtigen:

- Kinder sind stark auf gut angepasste Hörsysteme angewiesen, um durch das Hören ihrer eigenen Sprache sowie die Sprache anderer ihr eigenes Sprach- und Sprechvermögen zu entwickeln (Seewald, Ross and Spiro, 1985; Scollie, 2004). Das Sprach- und Sprechvermögen ist stark an die soziale und emotionale Entwicklung, die soziale Integration und die schulische Entwicklung gekoppelt. In diesem Kontext stellt die Anpassung von Hörsystemen bei Kindern eine große Verantwortung für all diejenigen dar, die mit Kindern arbeiten.
- Die Bedürfnisse von Kindern unterscheiden sich von denen Erwachsener. So sind Kinder u. a. den

unterschiedlichsten und häufig lauterer Hörumgebungen ausgesetzt und nicht in der Lage, ihre akustische Umgebung zu kontrollieren. Darüber hinaus variieren die Bedürfnisse von Kindern stark in Abhängigkeit ihres Alters. Die Bedürfnisse eines sechs Monate alten Säuglings unterscheiden sich beispielsweise von denen eines Kindes im Schulalter und noch weitaus mehr im Vergleich zu einem Teenager. Aus diesem Grund hat Phonak drei Junior Modi entwickelt: 0-4 Jahre, 5-8 Jahre, 9-18 Jahre. Die Unterschiede zwischen den drei Junior Modi werden im Abschnitt Benutzerfallstudie (Seite 9) näher erläutert.

- Genau wie bei Erwachsenen erfordert die Anpassung des richtigen Hörsystems bei Kindern Wissen über den Grad und die Form des Hörverlusts des Kindes (einschließlich der Töne, die für das Kind unangenehm sind) und ohrspezifische Daten sowie Kenntnisse über leitende Komponenten, wie beispielsweise die Flüssigkeit im Mittelohr. Im Gegensatz zu Erwachsenen müssen Kliniker manchmal jedoch mit der Anpassung beginnen, ohne dass alle Daten vorliegen – insbesondere bei Säuglingen. Diese Daten werden dann während mehrerer Testsitzungen gesammelt. Außerdem können sehr junge Kinder nicht aktiv am Anpassprozess teilnehmen.
- Kinder mit normalem Hörvermögen agieren bei vielen Höraufgaben schlechter als normal hörende Erwachsene und geraten bei vielen Hörumgebungen ins Hintertreffen. Kinder benötigen z. B. höhere Signal-Rausch-Abstände (Hall, Grose, Buss & Dev, 2002), niedrigere Nachhallzeiten (Neuman & Hochberg, 1983) und haben eine geringere Fähigkeit, Zusammenhänge zu erfassen (Nitttrouer & Boothroyd, 1990). Kinder mit Hörverlust sind doppelt im Nachteil und brauchen demzufolge eine gut durchdachte und sehr präzise Anpassung und regelmäßige Kontrolluntersuchungen, damit ihnen alle Möglichkeiten im Leben offen stehen.
- Pädiatrische Anpassungen erfordern einen ganzheitlichen, multidisziplinären Ansatz. Das Team aus Fachkräften, die mit einem Kind mit Hörverlust arbeiten, ist oft umfassender

im Vergleich zu Erwachsenen. Zu diesen pädiatrischen Spezialisten gehören pädiatrische Hörakustiker, Hals-Nasen-Ohren-Ärzte, Sprech- und Sprachtherapeuten/-pathologen, Gehörlosenlehrer, Kinderärzte, Gesundheitsfürsorger, pädagogische Audiologen/Psychologen und – was am wichtigsten ist – Eltern und Betreuer.

Auf die Bedürfnisse des einzelnen Kindes abgestimmte Technologie

„Das allgemeine Ziel einer jeden Hörgeräteanpassung ist die Übermittlung eines Signals, das leise, mittlere und laute Töne ohne unangenehme Nebengeräusche hörbar macht und das eine hervorragende Tonqualität in zahlreichen Hörumgebungen bietet.“

(Pediatric Amplification Protocol, American Academy of Audiology, 2003)

Dies kann durch die Verwendung einer anerkannten Anpassformel, wie z. B. dem Desired Sensation Level (DSL) oder der Anpassformel der National Acoustic Laboratories (NAL), und durch die Sicherstellung, dass die Anpassziele über viele Eingangsspiegel hinweg in einer externen Testbox erfüllt werden, erzielt werden. Neben der Erfüllung der Anpassziele müssen jedoch auch die Bedürfnisse eines jeden Kindes individuell beurteilt werden, sodass die geeigneten Hörsystemfunktionen ausgewählt werden können. Anpassformeln bieten einen Ausgangspunkt, aber die Hörakustiker müssen noch viele weitere Fragen bei der Anpassung bei einem Kind berücksichtigen. Beispiel:

- Welche Funktionen sollte ich aktivieren und welche deaktivieren, um eine optimale Hörbarkeit zu erreichen?
- Wie viele Programme sollte ich dem Kind zur Verfügung stellen?
- Wann sollte ich ein direktionales Mikrofon verwenden?
- Wie muss sich die Programmierung ändern, wenn das Kind älter wird?
- Wie und wann soll ich einen Zugang zu einem Telefon bereitstellen?
- Wann sollte ich ein FM System einsetzen?
- Welche ausgedruckten Informationen sollte ich dem Kind, den Eltern bzw. Betreuern und Lehrern mitgeben?

Die Beantwortung dieser Fragen kann sowohl für unerfahrene als auch erfahrene pädiatrische Hörakustiker eine Herausforderung sein. Die Hörsystemtechnologie, einschließlich Funktionen, Programme und Steuerungstasten, muss an die Bedürfnisse des Kindes und deren Familie angepasst sein. Der Junior Modus wurde entwickelt, um bei der Beantwortung dieser Fragen zu helfen und um eine effiziente, präzise und auf Kinder zugeschnittene pädiatrische Anpassung zu ermöglichen – unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Entwicklungen.

2. Wie kann der Junior Modus die Hörakustiker bei ihrer Arbeit unterstützen?

Der Junior Modus:

- verwendet Forschungsergebnisse für die Anwendung der Technologie
- verwendet einen ganzheitlichen Ansatz
- berücksichtigt die sich ändernden Bedürfnisse von Kindern, wenn sie älter werden, mit drei leicht zugänglichen Junior Modi (0-4 Jahre, 5-8 Jahre und 9-18 Jahre)
- ermöglicht genauere und effizientere pädiatrische Anpassungen, da die Standardeinstellungen speziell auf Kinder zugeschnitten sind
- hält die Mitglieder des Teams mithilfe von Junior Berichten, d. h. auf die Bedürfnisse eines jeden Kindes und deren Familie zugeschnittene Ratgeber, auf dem Laufenden
- lässt mehr Zeit zur Beratung und Prüfung

Übersicht über die Funktionen des Junior Modus

Der Junior Modus umfasst:

- **Separate Standard-Voreinstellungen**, zugeschnitten auf Säuglinge und Kleinkinder (0-4 Jahre), Schulkinder (5-8 Jahre) und Teenager (9-18 Jahre)
- **FM + M** als Startprogramm
- **DSL v5** als Standard-Anpassformel (NAL-NL1 und proprietäre Formeln lassen sich auch einfach als Standardeinstellung verwenden)
- **Hilfreiche, zeitsparende Standardeinstellungen** für die wichtigsten Hörprogramme

- Individuelle Anpassphilosophien werden mit veränderbaren Standardeinstellungen unterstützt
- **Ausdruckbares, speziell zusammengestelltes Material** für Eltern, Betreuer und Lehrer
- **Umfassender Hilfe-Bereich**, der Referenzen und Ressourcen bietet
- Mit jedem neuen Software-Release sind **neue Funktionen** verfügbar

3. Was genau sind die Standardeinstellungen des Junior Modus? Zeigen Sie mir die Ergebnisse.

Der Bedarf nach evidenzbasierten Verfahren stieg im letzten Jahrzehnt an (McCreery, 2008). Die Standardeinstellungen des Junior Modus wurden basierend auf Anregungen der internationalen pädiatrischen Gemeinschaft und vom Phonak Pediatric Advisory Board (siehe S. 16 für eine Liste der Mitglieder) und den zur Verfügung stehenden Forschungsergebnissen entwickelt. Der geeignete Junior Modus wird automatisch basierend auf dem Geburtsdatum des Kindes ausgewählt. Wenn das Entwicklungsalter des Kindes nicht dem Standard entspricht, kann schnell und einfach der am besten für das Kind geeignete Junior Modus ausgewählt werden. Alle Standardeinstellungen lassen sich klar in der Software anzeigen und können je nach Bedarf geändert werden. Einige Kliniker ziehen es möglicherweise vor, die Standard-Anpassformel von DSL v5 in NAL-NL 1 zu ändern. Die Standardeinstellungen des Junior Modus werden gemäß den verfügbaren Funktionen des ausgewählten Hörsystemmodells angewendet.

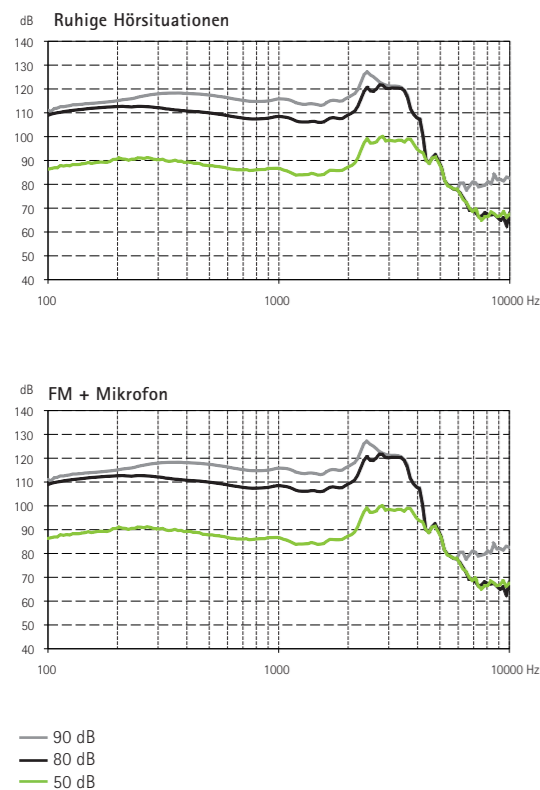
Zum leichteren Verständnis werden die Standardeinstellungen, die für alle Junior Modi gelten, erläutert und anschließend Benutzerfallstudien untersucht, um die Unterschiede zwischen den Standardeinstellungen für Junior 0-4, 5-8 und 9-18 Jahre aufzuzeigen.

Junior Modus Standardeinstellungen für alle Junior Modi (0–4, 5–8, 9–18 Jahre).

a. Startprogramm: FM + M (FM + Ruhige Hörsituationen)

Die Kommunikationsentwicklung bei Kindern mit Hörverlust wird durch Störgeräusche, Nachhall und Distanz wesentlich beeinflusst, auch bei binauraler Verstärkung. Bei Störgeräuschen und Nachhall verringert sich die Spracherkennung bei Kindern um 50 % (Thibodeau, 2008). Das Startprogramm im Junior Modus ist standardmäßig FM+M (sofern das Hörsystem FM unterstützt). Dies ermöglicht einen einfachen Zugang zu FM Lösungen, da sich die Hörsysteme des Kindes stets im Modus „FM bereit“ befinden.

Abbildung 1
2cm³ Kuppler-Messungen zeigen die Hörsystemleistung bei 50, 80 und 90 dB von 200 Hz-5 kHz in ruhigen Situationen und FM+Mikrofon (Rauschunterdrückung und Funktionen aus).



Es ist offensichtlich, dass FM Systeme nicht nur in Schulen, sondern auch in anderen Hörsituationen hilfreich sind, wie z. B. der täglichen Betreuung, zu Hause und bei Outdoor-Aktivitäten (Gabbard, 2005). Bei Säuglingen ermöglichen die FM Systeme eine verstärkte Hörbarkeit der Sprache, einen vollständigen Zugang zum Sprecher, eine verbesserte Kommunikation in schwierigen Hörsituationen, wie z. B. in einem Fahrzeug oder einem Kinderwagen, und besseren Zugang zu wichtigen und vergnüglichen Aktivitäten, wie z. B. das Vorlesen von Geschichten. Durch die Verwendung von FM Systemen fühlen sich die Eltern bzw. Betreuer wieder mehr mit ihrem Kind verbunden (Thibodeau, 2008). Benoit (1989) hat herausgefunden, dass Eltern durch die Verwendung von FM mehr Gespräche führten, was die Kinder dazu veranlasste, Töne häufiger zu imitieren. Moeller, Donaghy, Beauchaine, Lewis und Stelmachowicz (1996) fanden heraus, dass mehrere der Kinder, die zu Hause regelmäßig FM Systeme verwendeten, wesentliche Fortschritte in der Sprachentwicklung machten. Für ältere Kinder und Teenager bieten FM Systeme die Möglichkeit, der Stimme des Lehrers in einer nicht optimalen Hörumgebung zu folgen sowie an einer Vielzahl von wichtigen sozialen Aktivitäten, wie z. B. Familientreffen, Besuch eines Einkaufszentrums oder Mittagessen mit Freunden, teilzunehmen. Darüber hinaus können ältere Kinder dank der FM Systeme mit der Welt um sie herum in Kontakt treten – über Geräte wie Mobiltelefone, iPods und Computer.

Die Mikrofoneinstellungen für Ruhige Hörsituationen und FM + M sind identisch.

In der Vergangenheit haben Kliniker bemängelt, dass das Mikrofon ('M') im Programm 'FM+M' nicht dem Mikrofon im Basishörprogramm 'Ruhige Hörsituationen' entspricht, besonders bei einer Verifizierung. Diese Einstellungen sind nun jedoch identisch, wie Sie anhand der Abbildung 1 erkennen können. Dies bedeutet, dass ungeachtet dessen, welches dieser Hörprogramme verwendet wird, eine optimierte Performance für das Anpassziel gewahrt bleibt.

b. Standard-Anpassformel: Desired Sensation Level (DSL v5)

Die Standard-Anpassformel für den Junior Modus ist DSL v5. Dies ist die neueste, im Jahre 2006

veröffentlichte Version. Die DSL-Anpassformel war ursprünglich dafür vorgesehen, sicherzustellen, dass Kinder – auch diejenigen, die zu jung sind, um auf Testsignale zu reagieren – die richtige Verstärkung erhalten. Sie können jedoch problemlos NAL-NL1 oder eine proprietäre Formel als Standard festlegen. Solange die Anpassformel evidenzbasiert ist, ist es nicht wichtig, welche Formel verwendet wird. Die neuen Entwicklungen in DSL v5 dienen dazu, eine „nahtlose Schnittstelle“ zwischen den bei einem Neugeborenen-Hörscreening erworbenen Diagnosedaten und der Anpassung von Hörsystemen zu schaffen (Seewald, 2008). DSL v5 umfasst:

- Aktualisierte Daten zu Real-Ear-to-Coupler-Difference (RECD). Dies schließt die Kupplung von Schaumstoff-Ohrstücken und Ohrpassstücken sowie die RECD-Prognose basierend auf dem nächstgelegenen Monat ein.
- Anwendung eines automatischen Korrekturfaktors für Hirnstamm-Audiometrie-Schwellenwerte (BERA), gemessen in nHL, um den geschätzten Hörpegel (eHL) zu erhalten. Dieser wird zur präzisen Programmierung der Hörsysteme benötigt.
- Ziele für mehrere Eingangsepegel.
- Maximale Ausgangsschalldruckbegrenzung basierend auf breitbandigen (Sprach-) Eingängen.

Die neuesten Entwicklungen spiegeln immer noch die Ziele des DSL-Verfahrens wider, die in den 1980ern entwickelt wurden (Seewald, 2008):

- Hörbarkeit, Komfort und Sicherheit
- Systematisch, klinisch durchführbar
- Kleinkinder-/Kinderfreundlich

Eine vollständige Überprüfung des Desired Sensation Level Verfahrens würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Es gibt dazu jedoch eine umfassende Erläuterung von Scollie et. al. (2005) oder Moodie et. al. (2007).

c. Standardeinstellungen SoundRecover (Nichtlineare Frequenzkompression) Ein SoundRecover (die nichtlineare Frequenzkompression) nimmt die höheren Frequenztöne, die das Kind nicht hören kann, und komprimiert

diese in einen tieferen Frequenzbereich, in dem das Kind sie hören kann. Darüber hinaus bietet SoundRecover eine bessere Hörbarkeit der hochfrequenten Alltagsgeräusche, wie Vogelgezwitscher und Warntöne. Besonders wichtig ist, dass SoundRecover einen Mehrkanalansatz verwendet und so eine separate Steuerung nur für die Frequenzkompression im höheren Kanal beinhaltet. Dadurch können niedrigere Frequenzen soweit wie möglich unkomprimiert bleiben, um Vokalartefakte zu vermeiden (Bagatto, 2008). Stelmachowicz, Pittman, Hoover und Lewis (2002) zeigten auf, dass Kinder mit leichter bis mäßigschwerer Hörminderung im Vergleich zu der Performance von Kindern mit normalem Hörvermögen wesentlich größere Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung von hochfrequenten Fonemen, wie /s/ und /z/, hatten, auch wenn sie ihre Hörsysteme trugen. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Erkennung von Fonemen wie /s/ und /z/ von einer adäquaten hörgeräteunterstützten Hörbarkeit bis mindestens 8000 Hz abhing. Die Schaffung einer ausreichenden Hörbarkeit von hochfrequenten Fonemen wie /s/ und /z/ ist wichtig für die Sprach- und Sprechentwicklung (so ist /s/ z. B. einer der am häufigsten auftretende Ton in der englischen Sprache). Aus diesem Grund wird SoundRecover im Junior Modus automatisch aktiviert, um Kindern das Hören von hochfrequenten Sprachteilen und Umgebungsgeräuschen zu ermöglichen.

Welche Forschungsergebnisse gibt es hinsichtlich der Verwendung von SoundRecover bei Kindern?

Verschiedene Studien haben aufgezeigt, dass sich die Verwendung von SoundRecover sowohl für Erwachsene als auch für ältere Kinder vorteilhaft auswirkt. Glista, Scollie, Bagatto, Seewald, Parsa und Johnson (2009) untersuchten beispielsweise die Auswirkungen des Prototyps der nichtlinearen Mehrkanal-Frequenzkompression (SoundRecover) bei 13 Erwachsenen (im Alter von 50–81) und 11 Kindern (im Alter von 6–17 Jahren), die alle an einem (mäßigschweren bis profunden) Hochtondiagonalabfall litten. Es wurden verschiedene Messmethoden verwendet, wie z. B. die Sprachklangerkennung, Spracherkennung und selbstberichtete Präferenzmessung. Die Ergebnisse

ergaben, dass es eine signifikante Verbesserung bei der Erkennung von Konsonanten und Pluralen (hochfrequente Sprachklänge) gab, wenn SoundRecover aktiviert war. Besonders wichtig ist, dass sich die Vokalerkennung dabei nicht wesentlich verändert, d. h. SoundRecover führt zu keinen Artefakten in niedrigeren Frequenzbereichen. Glista et. al. führt diese Vorteile zurück auf die 'verbesserte Hörbarkeit von zusätzlicher hochfrequenter Energie, auch wenn diese in einem niedrigeren Frequenzbereich verschoben wird, im Vergleich zu herkömmlichen Hörgeräteanpassungen'. (S.10). Basierend auf den in der Studie von Glista et. al. gesammelten Daten wurde eine automatische pädiatrische Anpassung von SoundRecover entwickelt und in allen Junior Modi in iPGF 2.0 (und höher) implementiert.

Ist SoundRecover für Kinder aller Altersstufen geeignet?

Ja. Standardmäßig ist SoundRecover bei allen drei Junior Modi aktiviert, sofern diese Hörsysteme SoundRecover unterstützen. Wie bei vielen Funktionen ist es aufgrund fehlender geeigneter Testverfahren schwierig, SoundRecover bei sehr jungen Kindern zu testen. Das Ziel von SoundRecover ist jedoch, eine Möglichkeit zu geben, wieder wichtige hochfrequente Töne hören zu können, die für die Sprachentwicklung, insbesondere von Säuglingen und Kleinkindern, so wichtig ist. Das Phonak Pediatric Advisory Board empfiehlt die Verwendung von SoundRecover für Kleinkinder sowie ältere Kinder mit den üblichen Monitoring- und Nachkontrollen.

„Wir sind erfreut zu sehen, dass Interesse an der Entwicklung von Hörgeräten besteht, die die Fähigkeit haben, den Kindern die Hörbarkeit hochfrequenter Signale zurückzugeben. Wir passen dieses System bei Kindern aller Altersstufen an und unsere Erfahrungen sind im Allgemeinen positiv.“

Dr Patricia Roush, Abteilung für Otolaryngologie, Universität von North Carolina, Chapel Hill, USA

„Ich habe keine Bedenken, SoundRecover auch bei Neugeborenen und weniger als einjährigen Kindern einzusetzen. Mit SoundRecover erweitern wir den hörbaren Bereich und geben mehr Informationen.“

„Ich habe ein Problem damit, Informationen zu reduzieren, aber kein Problem damit, sehr jungen Kindern mehr an Informationen zu geben. Und dies geschieht letztendlich mit SoundRecover.“

Andrea Bohnert, Leitende MTA-F-Pädaudiologin, Universitätsklinik Mainz, Deutschland

Ist SoundRecover für alle Grade des Hörverlusts geeignet?

Es gibt jetzt vorläufige Forschungsergebnisse, die zeigen, dass SoundRecover nicht nur für diejenigen, die an mäßigschwerem bis hochgradigem Hörverlust leiden, vorteilhaft ist, sondern auch für Kinder mit leichtem bis mäßigem Hörverlust. Wolfe, Caraway, Andrew, Schafer und Nyffeler (eingereicht) untersuchten zum Beispiel die Auswirkungen von SoundRecover bei 16 Kindern im Alter von 5-13 Jahren, die an einer leichten bis mäßigschweren Innenohrschwerhörigkeit litten. Den Ergebnissen zufolge lehnte keines der Kinder SoundRecover ab und viele berichteten sofort, dass sie die Sprache besser verstehen könnten. Diese subjektiven Ergebnisse wurden auch von den UWO-Pluraltestresultaten gestützt, die bei Verwendung von SoundRecover eine signifikante Verbesserung der Sprachwerte aufzeigten. Wolfe et. al. kam zu dem Ergebnis, dass SoundRecover auf Grund seines vorteilhaften Nutzens bei Kindern mit leichtem bis mäßigschwerem Hörverlust eingesetzt werden sollte. Eine ähnliche Empfehlung machte Prof. Richard Seewald:

„Wir versuchen, Kindern mit leichtem, mittlerem oder auch starkem Hörverlust die Geräusche zur Verfügung zu stellen, die ihnen in ihrem Hörbereich fehlen. Ziel unserer Programme zur Verbesserung der frühen Hörfähigkeit und der Kommunikationsentwicklung ist es, schon sehr kleinen Kindern bis zum sechsten Lebensmonat zu helfen.“

Prof. Richard Seewald, Universität Western Ontario, Kanada

Ein Leitfaden zur Verifizierung von Hörsystemen mit SoundRecover finden Sie unter: www.phonak.com/pediatric_fitting

d. Standardeinstellung DataLogging: aktiviert

DataLogging ist im Junior Modus immer standardmäßig aktiviert – ähnlich wie im Standard Modus. DataLogging ist ein hervorragendes Tool für pädiatrische Hörakustiker, da es bei der Interpretation von Berichten, die vom Kind oder von den Eltern stammen, hilft und die Effizienz des Anpassprozess verbessert. Die Kinder/Eltern können Ihnen z. B. unklare Informationen geben oder sind vielleicht nicht imstande, das Problem in Worten auszudrücken. DataLogging bietet nützliche und objektive Informationen zur individuellen Beratung und Problemlösung.

e. Standardeinstellung Stummschaltung: Aus

Die Stummschaltungsfunktion der Hörsysteme ist standardmäßig ausgeschaltet, um ein versehentliches Ausschalten der Hörsysteme zu vermeiden.

f. Standard: erfüllen der Anpassziele

Der Junior Modus dient dazu, Anpassziele von der ersten Anpassung an zu erfüllen, um die Verifizierung mithilfe einer externen Textbox effizienter zu machen. Daher ist die Standardeinstellungen für die Okklusionssteuerung „Aus“ (d. h. keine Reduzierung der Tieftonverstärkung)

und für die Gewöhnungsdauerstufe 'Maximum' (um ausreichend Verstärkung zum Erreichen der Ziele bereitzustellen). Ferner ist die pädiatrische DSL v5-Version (eher als die Erwachsenen-Version) als Standard festgelegt.

4. Hilfe! Ich bin verwirrt

Benutzerfallstudien zur Darstellung, wie der Junior Modus auf jede Altersgruppe zugeschnitten ist: 0-4 Jahre, 5-8 Jahre, 9-18 Jahre.

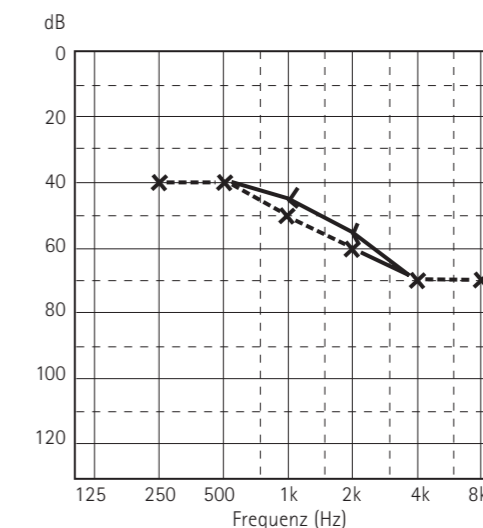
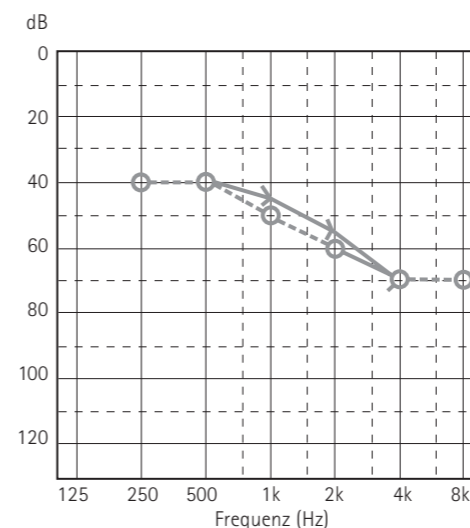
Drei Kinder, drei Anpassungen, drei Junior Modus Anwendungen:

- Jessica
6 Monate alt, Junior Modus 0-4
- David
5 Jahre alt, Junior Modus 5-8
- Simon
16 Jahre alt, Junior Modus 9-18

Um die Unterschiede zwischen den drei Junior Modi hervorzuheben, haben Jessica, David und Simon genau die gleiche Art von Hörverlust und verwenden dasselbe Hörsystem (Abbildung 2).

Abbildung 2

Audiogramm von Jessica, David und Simon. Alle leiden unter demselben Hörverlust und sind mit Nios micro Hörsystemen und Dynamic FM versorgt.





Jessica: 6 Monate

Anamnese

- Hörverlust nach einem neonatalen Hörscreening erkannt
- Im Alter von 8 Wochen mit einer leichten bis mäßigen Hörminderung diagnostiziert
- Im Alter von 12 Wochen wurden Hörsysteme angepasst
- Gute elterliche Akzeptanz von Jessicas Hörverlust
- Jessica geht 2 Tage/Woche in den Kindergarten

Hilfreiche Junior Berichte

Für Jessicas Familie:

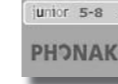
- Hörsystempass für Eltern
- Informationen zu SoundRecover für Eltern
- Sprach-, Sprech- und Hörentwicklung (0-6 Monate)
- Beobachtungstagebuch (0-4 Jahre)
- Pflege und Wartung des Hörsystems für Eltern
- Allgemeine Informationen für Eltern

Für Jessicas Kindergärtner(innen):

- Hörsystempass für Lehrer
- Informationen zu SoundRecover für Lehrer
- Pflege und Wartung des Hörsystems für Lehrer

Junior Modus Standardeinstellungen

Funktion	Standard	Warum?	Evidenzbasiert/Anmerkungen
Startprogramm	FM+M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfacher Zugang zu FM Lösungen ■ Bessere Hörbarkeit des Spracheingangs ■ Besseres beiläufiges Lernen ■ Besserer Zugang zu Kommunikationssituationen (z. B. im Kinderwagen, beim Geschichtenerzählen, bei den Mahlzeiten, im Kindergarten, bei Familientreffen) ■ Die Eltern fühlen sich mit Jessica stärker verbunden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gabbard (2005) ■ Thibodeau (2008)
Weitere verfügbare Programme	Manuelles Hörprogramm für ruhige Hörsituation (Sprache in ruhiger Umgebung)	Lässt sich für besondere Hörsituationen, wie bei einer Mittelohrentzündung (MEE), programmieren	MEE kommt bei jungen Kindern sehr häufig vor. 90% aller Kinder haben eine MEE bevor sie eingeschult werden (Rovers et al., 2004)
Manuelle Steuerungen (Lautstärkeregelung und Hörprogrammumschalter)	Deaktiviert	Vermeidet, dass Jessica versehentlich die Lautstärke ändert oder zwischen den Hörprogrammen umschaltet	Gegebenenfalls haben die Eltern über eine Fernsteuerung Zugang zum Hörprogramm und zur Lautstärkeregelung
Automatische Hörprogramme	Wenn das Hörsystem ein automatisches Hörprogramm unterstützt, wird es nicht standardmäßig in die manuelle Umschaltsequenz integriert	Das Phonak Pediatric Advisory Board empfiehlt, keine automatischen Hörprogramme bei jungen Kindern zu verwenden, da hierzu derzeit erst wenig veröffentlichtes Untersuchungsmaterial vorliegt	Nach Bedarf kann ein automatisches Hörprogramm schnell nachgerüstet werden. Gehen Sie zu [Konfiguration] > [Junior Einstellungen] und klicken Sie auf „Aktiviert“, um „Automatische Hörprogramme in die Umschaltsequenz zu übernehmen“
Mikrofonmodus	Omnidirektional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kleinkinder und junge Kinder müssen omnidirektional hören, um den akustischen und linguistischen Eingang zu maximieren und somit die Lokalisierungsfähigkeit zu entwickeln ■ Das Phonak Pediatric Advisory Board empfiehlt, direktionale Mikrofone frühestens im Alter von 5 Jahren einzusetzen, da es nur wenige veröffentlichte Untersuchungen gibt, die die Auswirkung von direktionalen Mikrofonen auf das Sprachverständnis bei sehr jungen Kindern behandeln ■ FM Systeme sind die bevorzugte Lösung für die Verbesserung des Signal-Rausch-Abstandes (SNR) bei Umgebungsgeräuschen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Akhtar (2005) ■ Das Thema Direktionale Mikrofone wird in Bezug auf junge Kinder kontrovers diskutiert. Neueste Ergebnisse von Ching et. al. (2008) lassen darauf schließen, dass sich die direktionale Mikrofontechnologie nicht maßgeblich negativ auf Kinder aller Altersstufen auswirkt ■ Ein Richtmikrofon lässt sich leicht hinzufügen. Dazu muss die Standardeinstellung unter [Konfiguration] > [Junior Einstellungen] geändert werden



David: 5 Jahre

Anamnese

- Späte Diagnose
- Hörverlust bei einem von den besorgten Eltern initiierten Hörtest im Alter von 12 Monaten diagnostiziert
- Anpassung der Hörsysteme innerhalb von 2 Wochen
- Die Eltern wollen so viel wie möglich wissen
- Sowohl David als auch seine Eltern akzeptieren den Hörverlust und sind Hörsystemen gegenüber aufgeschlossen
- Sprech- und Sprachtherapeut und Gehörlosenlehrer sind mit einbezogen
- Geht zu einer lokalen normalen Schule

Hilfreiche Junior Berichte

Für Davids Familie:

- Hörsystempass für Eltern
- Informationen zu SoundRecover für Eltern
- Beobachtungstagebuch (5-8 Jahre)
- Pflege und Wartung des Hörsystems für Eltern
- Allgemeine Informationen für Eltern

Für Davids Schullehrer:

- Hörsystempass für Lehrer
- Informationen zu SoundRecover für Lehrer
- Pflege und Wartung des Hörsystems für Lehrer

Junior Modus Standardeinstellungen

Funktion	Standard	Warum?	Evidenzbasiert/Anmerkungen
Startprogramm	FM+M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfacher Zugang zu FM Lösungen in der Schule und zu Hause ■ Optimierter Signal-Rausch-Abstand für das Sprachverstehen (um sowohl den Lehrer als auch die Kinder um ihn herum hören zu können) ■ Ermöglicht den Zugang zu vielen Kommunikationssituationen (z. B. Fernsehen, Auto, Mahlzeiten, Kino, Kinderparty, Familientreffen) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flexer, Wray and Ireland (1989) ■ Crandell and Smaldino (2000) ■ Gabbard (2005) ■ Thibodeau (2008)
Weitere verfügbare Programme	Hörprogramm für ruhige Situationen (Sprache in ruhiger Umgebung) Manuelles Hörprogramm „Sprache bei Störgeräuschen“	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ruhige Situationen ermöglichen ein zusätzliches Hörprogramm für besondere Umstände, wie bei einer Mittelohrentzündung (MEE) ■ Das manuelle Hörprogramm „Sprache bei Störgeräuschen“ ermöglicht den Zugang zu einem Richtmikrofon, ein optimiertes Signal-Rausch-Verhältnis, wenn das Kind den Redner ansieht 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gravel et. al. (1999) ■ Rovers et. al. (2004) ■ Ricketts et. al. (2007) ■ Ching et. al. (2008)
Manuelle Steuerungen (Lautstärkeregelung und Hörprogrammumschalter)	Aktiviert	Gibt David die Kontrolle über seinen Hörverlust	Dass ältere Kinder ihr volles Potenzial ausschöpfen, ist ein wichtiges Ziel pädiatrischer Anpassungen
Automatische Hörprogramme	Wenn das Hörsystem ein automatisches Hörprogramm unterstützt, wird es nicht standardmäßig in die manuelle Umschaltsequenz integriert.	Das Phonak Pediatric Advisory Board empfiehlt, keine automatischen Hörprogramme bei jungen Kindern zu verwenden, da hierzu derzeit erst wenig veröffentlichtes Untersuchungsmaterial vorliegt	Nach Bedarf kann ein automatisches Hörprogramm schnell nachgerüstet werden. Gehen Sie zu [Konfiguration] > [Junior Einstellungen] und klicken Sie auf „Aktiviert“, um „Automatische Hörprogramme in die Umschaltsequenz zu übernehmen“
Mikrofonmodus	Real Ear Sound (RES) im manuellen Hörprogramm für ruhige Situationen Fix direktional (im manuellen Hörprogramm „Sprache bei Störgeräuschen“)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ergebnisse bei Erwachsenen haben gezeigt, dass RES die Vorn-Hinten-Ortungsfähigkeiten präzise wieder herstellt, die auf Grund der Mikrofonposition der HdO-Hörsysteme ansonsten verloren gehen ■ Bei Studien mit älteren Kindern haben sich Richtmikrofone beim Hören in Hintergrundgeräuschen als wirksam erwiesen ■ Es ist wichtig, dass die Kinder in punkto korrekter Anwendung der Richtmikrofone gut beraten werden. Es gibt nur einen maßgeblichen Vorteil, wenn der Kopf in Richtung Klangquelle und fort von den Störgeräuschen zeigt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gravel et. al. (1999) ■ Field Study News (2005) Real Ear Sound, Savia ■ Ricketts et. al. (2007) ■ Ching et. al. (2008)



Simon: 16 Jahre

Anamnese

- Hörverlust mit 9 Monaten erkannt
- Im Alter von 14 Monaten wurden Hörsysteme angepasst
- Besucht das College, möchte auf die Universität
- Hört gerne Musik auf seinem iPod, Kinobesuche und Ausgehen mit Freunden

Hilfreiche Junior Berichte

Für Simon:

- Hörsystempass für Teenager
- Informationen zu SoundRecover für Kinder
- Beobachtungstagebuch (9-18 Jahre)
- Pflege und Wartung des Hörsystems für Teenager

Für Simons Familie:

- Hörsystempass für Eltern
- Informationen zu SoundRecover für Eltern
- Pflege und Wartung des Hörsystems für Eltern
- Allgemeine Informationen für Eltern

Für Simons College-Lehrer:

- Hörsystempass für Lehrer
- Informationen zu SoundRecover für Lehrer
- Pflege und Wartung des Hörsystems für Lehrer

Junior Modus Standardeinstellungen

Funktion	Standard	Warum?	Evidenzbasiert/Anmerkungen
Startprogramm	FM+M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfacher Zugang zu FM Lösungen ■ Besserer Signal-Rausch-Abstand (SNR) für die Sprachwahrnehmung ■ Besserer Zugang zu Kommunikationssituationen (z. B. Familientreffen, Partys, Sport, Restaurants, Shopping-Center und Schule/College) ■ Die Bluetooth Technologie sorgt für einen einfachen Zugang zum Mobiltelefon und zum iPod 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flexer, Wray and Ireland (1989) ■ Crandell and Smaldino (2000) ■ Gabbard (2005) ■ Thibodeau (2008)
Weitere verfügbare Programme	Ruhige Hörsituationen Sprache bei Störgeräuschen Komfort in geräuschreicher Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ermöglicht ein zusätzliches Hörprogramm für besondere Umstände (z. B. Erkältungen) ■ Ein Richtmikrofon ist verfügbar und hilft bei der Optimierung des Signal-Rausch-Abstandes (SNR) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gravel et. al. (1999) ■ Ricketts et. al. (2007) ■ Ching et. al. (2008)
Manuelle Steuerungen (Lautstärkeregelung und Hörprogramm-schalter)	Aktiviert	Gibt Simon die Kontrolle über seinen Hörverlust	Dass ältere Kinder und Teenager hinsichtlich ihres Hörverlusts ihr volles Potenzial ausschöpfen, ist ein wichtiges Ziel.
Automatische Hörprogramme	Aktiviert (wenn das Hörsystem ein automatisches Hörprogramm unterstützt)	Für einen einfachen Zugang zum korrekten Hörsystem für die jeweilige Umgebung	Das automatische Hörprogramm lässt sich nach Bedarf auf einfache Weise aus der Umschaltsequenz entfernen. Gehen Sie zu [Konfiguration] > [Junior Einstellungen] und klicken Sie auf „Deaktiviert“, um „Automatische Hörprogramme aus der Umschaltsequenz zu entfernen“.
Mikrofonmodus	Real Ear Sound (RES) im manuellen Hörprogramm für ruhige Situationen Fix direktional (im manuellen Hörprogramm „Sprache bei Störgeräuschen“)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ergebnisse bei Erwachsenen haben gezeigt, dass RES die Vorn-Hinten-Ortungsfähigkeiten präzise wieder herstellt, die auf Grund der Mikrofonposition der HdO-Hörsysteme ansonsten verloren gehen ■ Bei Studien mit älteren Kindern haben sich Richtmikrofone beim Hören in Hintergrundgeräuschen als wirksam erwiesen ■ Es ist wichtig, dass die Kinder in punkto korrekter Anwendung der Richtmikrofone gut beraten werden. Es gibt nur einen maßgeblichen Vorteil, wenn der Kopf in Richtung Klangquelle und fort von den Störgeräuschen zeigt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gravel et. al. (1999) ■ Field Study News (2005). Real Ear Sound, Savia. ■ Ricketts et. al. (2007) ■ Ching et. al. (2008)

5. Was passiert, wenn ich nicht mit den Standardeinstellungen des Junior Modus übereinstimme? Kann ich sie ändern?

Ja. Alle Junior Standardeinstellungen können vom Hörakustiker speziell auf ihre Anpassbedürfnisse angepasst werden. Dollaghan (2007) weist darauf hin, dass evidenzbasierte Verfahren nicht nur externe Ressourcen, wie beispielsweise von einem Kollegen geprüfte, in einem anerkannten Magazin veröffentlichte Forschungsergebnisse, umfassen sollten, sondern auch auf den Erfahrungen und dem Wissen des Kliniklers sowie den Präferenzen eines informierten Elternteils oder Familienmitglieds beruhen sollte. Ferner schrieb McCreery (2008) in seinem Artikel über die pädiatrische Hörgeräte-Verifizierung, dass es aufgrund der Heterogenität bei Kindern mit Hörverlust, die Hörsysteme tragen, und der schnell voranschreitenden Technologieentwicklung zuweilen nur eine beschränkte Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen gibt. Aus diesem Grund sind alle Standardeinstellungen im Junior Modus anpassbar, sodass sie leicht verändert und auf die Bedürfnisse des Pädakustikers sowie des Kindes abgestimmt werden können.

6. Wie werden direktionale Mikrofone Kindern innerhalb des Junior Modus angepasst?

Ändert sich das Standardmikrofon abhängig vom Alter des Kindes?

Ja. Das Thema Direktionale Mikrofone wird kontrovers diskutiert und es gibt verschiedene Expertenmeinungen. Basierend auf Forschungsergebnisse ist der Standardmikrofonmodus im Junior Modus 0-4 „Omnidirektional“. Das Phonak Pediatric Advisory Board empfiehlt, dass direktionale Mikrofone nicht bei Kindern unter 5 Jahren eingesetzt werden, um die akustischen Spracheingänge zu maximieren und bei der Klanglokalisierung zu helfen. Akhtar (2005) vermutet z. B., dass Kinder bereits im jungen Alter von zwei Jahren Sprache nicht nur durch direkte Gespräche sondern auch durch zufälliges Mithören erlernen. In diesem Kontext könnten direktionale Mikrofone das Erlernen der Sprache

behindern, insbesondere dann, wenn das Kind den Sprecher nicht anschaut. Bei Säuglingen und Kleinkindern ist FM die bevorzugte Lösung für das optimale Hören bei Störgeräuschen.

Die bedeutenden neuen Forschungsergebnisse von Ching et. al. (2008) werfen ein neues Licht auf dieses Thema. Bei der Studie wurden 27 Kinder (mit und ohne Hörverlust im Alter von 10 Monaten bis 6 Jahren) getestet und es zeigte sich, dass sich der Signal-Rausch-Abstand (SNR) bei der Verwendung von direktionalen Mikrofonen verbesserte, wenn die Kinder geradeaus schauten. Es gab bei verschiedenen Szenarios eine direktionale Verbesserung um bis zu 3 dB. Interessanterweise zeigte sich zudem, dass das Alter keine Auswirkungen auf die Dauer hatte, die das Kind den Sprecher ansah. Sowohl Kinder mit normalem Hörvermögen als auch Kinder mit Hörverlust sahen bei an das Kind gerichteter Sprache den Sprecher um mehr als 50 % der Zeit an. Ching et. al. schloss daraus, dass sich die direktionale Mikrofontechnologie nicht wesentlich negativ auf Kinder aller Altersstufen auswirkt. Es ist jedoch wichtig, die Betreuer und Fachkräfte dahingehend zu beraten, dass sie das beste aus dem direktionalen Vorteil machen, indem sie das Kind beim Sprechen anschauen und das Kind lehren, den Sprecher anzusehen.

Es ist offensichtlich, dass die Verwendung von direktionalen Mikrofonen bei Säuglingen und Kleinkindern umstritten ist. Solange die Diskussion noch im Gange ist, bleibt die Standardeinstellung des Junior Modus für Junior 0-4 Jahre auf „Omnidirektional“ – basierend auf dem allgemeinen Konsens des Phonak Pediatric Advisory Board. Die Standardeinstellung kann jedoch von den Pädakustikern, die den Ergebnissen von Ching et. al. zustimmen, leicht in der Anpass-Software geändert werden.

In den Junior Modi 5-8 und 9-18 ist der Standard-Mikrofonmodus im Hörprogramm „Ruhige Hörsituationen“ Real Ear Sound. Real Ear Sound stellt durch die Verwendung von den fortschrittlichen Signalverarbeitungsschemata den Ohrmuscheleffekt wieder her, der aufgrund

der Platzierung des Mikrofons bei HdO-Modellen verloren geht. Ergebnisse bei Studentests mit Erwachsenen haben gezeigt, dass Real Ear Sound die Fähigkeit zur Klanglokalisierung wiederherstellen kann, insbesondere der Vorn-/Hinten-Lokalisierung (Field Study News, 2005). Beim Programm „Sprache bei Störgeräuschen“ (Speech in Noise) ist das Standardmikrofon direktional, da sich direktionale Mikrofone bei Untersuchungen mit älteren Kindern für das Hören bei Hintergrundgeräuschen als effektiv erwiesen haben. Gravel, Fausel, Liskow und Chobot (1999) fanden z. B. heraus, dass sich die Hörleistung bei Störgeräuschen und festen direktionalen Mikrofonen bei zwei Gruppen von Kindern mit Hörverlust verbesserte. Die eine Gruppe bestand aus Kindern zwischen 4 und 6 Jahren und die andere aus Kindern zwischen 7 und 11 Jahren. Direktionale Mikrofone führten im Vergleich zu omnidirektionalen zu einer besseren Leistung bei schwierigeren Signal-Rausch-Abständen (SNRs). Ricketts et. al. (2007) untersuchte die Spracherkennung bei Kindern im Schulalter (10-17 Jahre) bei Verwendung von direktionalen Mikrofonen in einer Vielzahl simulierter Klassenraumsituationen. Direktionale Mikrofone erzielten eine bessere Spracherkennung bei Störgeräuschen, wenn sich der entsprechende Sprecher vor dem Kind befand. Ferner ergab sich, dass der Nutzen direktionaler Systeme bei Konfigurationen, bei denen sich der Sprecher seitlich oder hinter dem Studenten befand, abhängig von der Fähigkeit des Kindes war, seinen Kopf in Richtung der interessierenden Klangquelle zu drehen. Es ist daher für Hörakustiker wichtig, dem Kind und dessen Betreuern zu erklären, in welchen Hörsituationen ein direktionales Mikrofon hilfreich ist.

Zusammenfassend empfiehlt der Junior Modus auf Grundlage der verfügbaren Forschungsergebnisse, dass Kinder über 5 Jahre bei gleicher Konfiguration wie bei den Erwachsenen von der direktionalen Mikrofontechnologie profitieren können. Dies gilt, wenn:

- Das Ziel relativ nah und vor einem liegt
- Die Störgeräusche hauptsächlich von der Seite und von hinten kommen
- Der Nachhall nicht übermäßig stark ist (Lindley, Schum und Fugholt, 2009).

7. Was sind die Junior Berichte? Wann verende ich diese und warum sind sie hilfreich?

Die Junior Berichte dienen dazu, Kinder und Familien durch die Bereitstellung von personalisierten Informationen über den Hörverlust des Kindes, die Hörsystemeinstellungen sowie detaillierte Informationen zu einer Vielzahl von relevanten Themengebieten zu fördern. Sie sollen auch eine gute multidisziplinäre Teamarbeit erleichtern und fördern, um eine fortlaufende Habilitation und Unterstützung zu bieten. Es gibt speziell auf die einzelnen Bedürfnisse der Eltern, Lehrer und Kinder zugeschnittene Berichte.

Die umfassende Palette von 19 Junior Berichten deckt eine Vielzahl von Themen ab. Die Junior Berichte für Lehrer sollen Lehrern dabei helfen, das Thema Hörverluste und Hörsysteme zu verstehen, damit ein effektiver Unterricht abgehalten werden kann – vor allem weil die Mehrzahl der Kinder mit Hörverlust auf normale Schulen gehen. Die Junior Berichte für Kinder sollen Kindern die Kontrolle über ihren Hörverlust geben und sind für Kinder im Alter von 9 bis 18 Jahre gedacht. Die für die Eltern zusammengestellten Berichte sollen Informationen zum Verstehen des Hörverlusts bieten und praktische Tipps hinsichtlich der Kommunikation mit ihrem unter Hörverlust leidenden Kind liefern. Wenn Sie ein Muster von allen Junior Berichten sehen möchten, besuchen Sie unsere Website:

www.phonak.com/pediatric_fitting

Die Vorteile der Junior Berichte:

- Hörakustiker mit Spezialisierung auf Pädiatrie können Eltern, Betreuer und Lehrer auf einfache Weise mit personalisierten Informationen versorgen
- Hält das multidisziplinäre Team in Bezug auf Hörtestergebnisse und Hörsystem-/FM-Einstellungen auf dem neuesten Stand
- Der Name des Kindes, das Geburtsdatum, die verwendeten Hörsysteme und die Seriennummern sind aus jedem Bericht ersichtlich
- Leicht zugänglich über das Drucksymbol in der oberen Symbolleiste in der Junior Modus iPGF 2.1 Software (und höher)

Die Junior Berichte:

- **Hörsystempass für Eltern/Lehrer/Kinder:** bietet personalisierte Informationen zum Hörverlust des Kindes und zu den eingesetzten Hörsystemen, kinderspezifische Anweisungen zum Hörsystem bzw. zur Fernsteuerung, Informationen zu FM Systemen und Kommunikationstipps.
- **Tipp und Strategien für die Kommunikation für Eltern/Kinder:** bieten Ratschläge für eine effektive Kommunikation und zeigt Wege zur Verbesserung des Sprech- und Sprachvermögens auf.
- **SoundRecover Informationen (nichtlineare Frequenzkompression) für Eltern/Lehrer/Kinder:** dieser Bericht, geschrieben von Danielle Glista an der Universität von Western Ontario, bietet eine klar strukturierte Erklärung von SoundRecover, Tipps zu Hörtests und Antworten auf einige häufig gestellte Fragen.
- **FM System Informationen für Eltern/Lehrer/Kinder:** erläutert die Vorteile der FM Technologie und die Verwendung von FM Systemen bei unterschiedlichen Altersstufen und bietet Informationen zum kinderspezifischen FM System.
- **Hör- und Sprachentwicklung für Eltern:** bietet Eltern und Betreuern einen Leitfaden für die Hör- und Sprachentwicklung sowie praktische Tipps zur Förderung der Entwicklung Ihres Kindes. Die leicht verständlichen Informationsblätter liefern separate Richtlinien für Kinder im Alter von 0-6 Monate, 6-12 Monate, 1-2 Jahre, 2-3 Jahre und 3-4 Jahre. Zudem stehen weitere Referenzen und Ressourcen zur Verfügung.
- **Beobachtungstagebuch für Eltern/Kinder:** Ein Journal zur Verfolgung des Fortschritts, einschließlich aller Herausforderungen, denen der Hörsystemträger mit den Hörsystemen oder dem FM System gegenübersteht. Ermöglicht Eltern/Kindern, die Audiologietermine optimal zu nutzen und den Fortschritt strukturiert zu überwachen.
- **Pflege und Wartung der Hörsysteme für Eltern/Lehrer/Kinder:** Bietet ein leicht verständliches Flussdiagramm, das erklärt, wie das Hörsystem und das FM System zu pflegen sind. Geht auf Ohrpass-Stücke,

Hörsysteme und Hörtests ein und enthält einen Leitfaden zur Fehlersuche.

- **Eine Orientierungshilfe zu Hörverlust und Verstärker-Technologie:** Äußerst relevante allgemeine Informationen für Eltern. Umfasst Themen, wie Hörminderung, mögliche Herausforderungen/Bedürfnisse bei verschiedenen Graden des Hörverlusts, Wahl der optimalen Technologie, FM Systeme und Cochlear Implantate.

8. Kann mir der Junior Modus bei meinem hektischen Klinikalltag behilflich sein? Qualitative Ergebnisse der Marktforschung.

Der Junior Mode ist darauf ausgelegt, Anpassungen wirksamer und präziser zu machen und das Verständnis zu verbessern, damit mehr Zeit für die Beratung bleibt. Was also denken Kliniker, die den Junior Mode verwendet haben?

„Mit dem Junior Modus lässt sich wunderbar arbeiten. Es ist wichtig zu erkennen, dass Erwachsene und Kinder ein unterschiedliches Anpassungsverfahren benötigen.“

Andrea Bohnert, Leitende MTA-F-Pädaudiologin, Universitätsklinik Mainz, Deutschland

„Die Programmierung erfolgt schnell und effizient. Ich mag die separaten Softwarestandards für die verschiedenen Altersgruppen und das FM+M als Einsteigerprogramm. Ich finde es toll, dass die Software so benutzerfreundlich ist und richtig auf die Bedürfnisse der pädiatrischen Audiologen eingeht“
Pädiatrischer Hörakustiker, USA

Zu den Junior Berichten:

„Ich liebe diese Funktion. Für Eltern während der Anpassung echt visuell und hilfreich“
Pädiatrischer Hörakustiker, USA

„Ich mag die zusätzlichen Ausdrucke für Lehrer und Familien“
Pädiatrischer Hörakustiker, Deutschland

9. Wie berücksichtigt der Junior Modus zukünftige pädiatrische Anpassungen?

Der Junior Mode wurde das erste Mal im Oktober 2006 zusammen mit iPFG 2.0 eingeführt. Seither wurden mit jeder iPFG Version neue Funktionen hinzugefügt, um auf neue Forschungen und klinische Bedürfnisse zu reagieren. Der Junior Mode bleibt weiterhin eine modulare Software und so werden auch weiterhin mit jeder neuen Version neue Funktionen hinzukommen. Wir arbeiten bereits an zukünftigen Entwicklungen, um die Software noch benutzerfreundlicher und wertvoller zu machen. Anmerkungen, Vorschläge oder Fragen von Klinikern sind uns stets hochwillkommen.

10. Wo erhalte ich weitere Informationen?

Zwei Hauptvorteile des Junior Mode sind die evidenzbasierten Standards und die Junior Berichte. Es ist wichtig, dass die Hörakustiker herausfinden können, warum bestimmte Standards gewählt wurden. Daher gibt es eine Reihe von Quellen für weiterführende Informationen und ein besseres Verständnis von pädiatrischen Anpassungsproblemen und des Junior Mode:

- Der **Junior Modus Desktop Fitting Guide** bietet einen Schritt-für-Schritt-Leitfaden zur Nutzung des Junior Mode. Erhältlich bei www.phonak.com/pediatric_fitting
- Die **Junior Mode iLearn Präsentation** bietet einen leicht verständlichen und umfassenden Hintergrund zum Junior Mode sowie eine Live-Vorführung (www.phonak.com/pediatric_fitting)
- Weitere Informationen sind im **Junior Hilfemenü** im Junior Mode erhältlich.
- **Referenzen und Ressourcen** zur weiterführenden Information sind über den Junior Mode erhältlich.
- Sollten Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren **lokalen Phonak-Vertreter**.

Zusammenfassung

Bei der Anpassung bei Kindern ist es extrem wichtig, geeignete Hörsystemeinstellungen und -funktionen zu nutzen, um dem Kind eine Sprech- und Sprachentwicklung zu ermöglichen und ihm somit alle Möglichkeiten des Lebens zu bieten. Der Junior Mode wurde mithilfe des Phonak Pediatric Advisory Board und einer breiteren pädiatrischen Gemeinschaft entwickelt, um so genaue, effiziente und ganzheitliche pädiatrische Anpassungen zu liefern. Die neuesten Forschungsergebnisse wurden zusammengetragen, um so evidenzbasierte, anpassbare Softwarestandards zu liefern, die speziell auf Kinder abgestimmt sind. Darüber hinaus zielen ausdrückbare Junior Berichte (ausdrückbar über den Junior-Mode) darauf ab, Kinder, ihre Familien und Lehrern durch die Bereitstellung von personalisierten Informationen über den Hörverlust des Kindes, die Hörsystemeinstellungen sowie profunden Informationen und Tipps zu einer Vielzahl von relevanten Themengebieten zu fördern. Diese individuell zusammengestellten Informationsmaterialien sollen eine gute multidisziplinäre Teamarbeit erleichtern und fördern, um Kindern eine fortlaufende Habilitation und Unterstützung zu bieten. Um die sich ändernden Meinungen und Bedürfnisse angesichts neuer Forschungsergebnisse und Rückmeldungen zu berücksichtigen, wurden dem Junior Mode bei jeder neuen Softwareversion neue Funktionen hinzugefügt. Wir arbeiten bereits an den nächsten Version, um die Resultate für Kinder mit Hörminderung weiter zu maximieren.

Danksagung

Besonderer Dank gebührt dem Phonak Pediatric Advisory Board:

Marlene Bagatto, John Bamford, Andrea Bohnert, Adrian Davis, Judith Gravel (†), Melody Harrison, Kevin Munro, Patricia Roush, Susan Scollie, Richard Seewald, Patricia Stelmachowicz, Anne Marie Tharpe.



Jahrestreffen des Phonak Pediatric Advisory Boards, London Ontario, Kanada. Juni 2009.

Referenzen

Akhtar, N. (2005). The robustness of learning through overhearing. *Developmental Science*, 8(2), 199-209.

American Academy of Audiology (AAA) 2003. Pediatric Amplification Protocol, October 2003; www.audiology.org.

Apuzzo M., Yoshinaga-Itano, C. (1995). Early identification of infants with significant hearing loss and the Minnesota Child Development Inventory. *Seminars in Hearing*. 16, 124-137.

Bagatto, M. (2008). Nonlinear Frequency Compression Technology: Fitting rationale and outcomes. Third Phonak European Paediatric Amplification Conference, Brighton, England. www.phonak.com.

Benoit, R. (1989) Home use of FM amplification systems during the early childhood years. *Hearing Instruments*, 40, 8-10.

Ching, T., Dillon, H., O'Brien, A., Hartley, L., Chalupper, J., Frohlich, M., Hartley, D., Raicevich, G., Morgan, C. (2008). Directional microphones for children. In Dillon, H. 'New Developments in prescribing and evaluating children's Amplification' presentation. Third Phonak European Paediatric Amplification Conference, Brighton, England. www.phonak.com.

Crandell, C., Smaldino, J. (2000). Classroom Acoustics for Children With Normal Hearing and with Hearing Impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 31, 362-370. American Speech-Language-Hearing Association.

Dollaghan, C. A. (2007). *The handbook for evidence-based practice in communication disorders*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishers.

Field Study News (2005). Real Ear Sound, Savia, Phonak AG. www.phonak.com.

Flexer, C., Wray, D., Ireland, J. (1989). Preferential Seating Is Not Enough. *Issues in Classroom Management of Hearing-Impaired Students. Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. Vol. 20. 11-21. American Speech-Language-Hearing Association.

Fortnum, H., and Davis, A. (1997). Epidemiology of permanent childhood hearing impairment in Trent Region, 1985-1993. *British Journal of Audiology*. 31 (6), 409-46.

Gabbard, S. (2005). The use of FM Technology for Infants and Young Children. In: R. Seewald and J. Bamford, (Eds.). *A Sound Foundation Through Early Amplification 2004: Proceedings of the Third International Conference* (pp. 91-104). Stäfa, Switzerland: Phonak AG.

Glista, D, Scollie, SD, Bagatto, M, Seewald, R, Johnson, A (2009). Evaluation of nonlinear frequency compression: Clinical Outcomes. *International Journal of Audiology*. www.dslio.com/pages/display/publications/en

Gravel, J.S., Fausel, N., Liskow, C., Chobot, J. (1999). Children's speech recognition in noise using omni directional and dual-microphone hearing aid technology. *Ear and Hearing* 20 (1), 1-11.

Hall, J.W., Grose, J.H., Buss, E., Dev, M.B. (2002). Spondee Recognition in a Two-Talker and a Speech-Shaped Noise Masker in Adults and Children. *Ear and Hearing* 23 (2), 159-165

Lindley, G., Schum, D., Fuglholt, M. (2009). Fitting Science and Pediatrics: Directionality and Noise Reduction in Pediatric Fittings. *The Hearing Review*. Mai 2009. www.hearingreview.com.

McCreery, R. (2008). Pediatric Hearing Aid Verification: Innovative Trends. *Audiology Online* www.audiologyonline.com/articles.

Moeller, M., Donaghy, K., Beauchaine, K., Lewis, D., Stelmachowicz, P. (1996).

Longitudinal study of FM system use in nonacademic settings: effects on language development. *Ear and Hearing* 17, 28-40.

Moodie, S., Scollie, S., Seewald, R., Bagatto, M., Beaulac, S. (2007). The DSL Method for Pediatric and Adult Hearing Instrument Fitting: Version 5. *Phonak Focus* 37. www.phonak.com

Neuman, A.C., Hochberg, I. (1983). Children's perception of speech in reverberation. *Journal of the Acoustical Society of America*. 73(6), 2145-2149.

Nittrouer, S., Boothroyd, A. (1990). Context effects in phoneme and word recognition by young children and older adults. *Journal of the Acoustical Society of America*. 87, 2705-2715.

Ricketts, T., Galster, J., Tharpe, A. (2007). Directional benefit in simulated classroom environments. *American Journal of Audiology*, 16 (2), 130-144.

Robinshaw, H. (1995). Early intervention for hearing impairment: differences in the timing of communicative and linguistic development. *British Journal of Audiology*. 29, 315-334.

Rovers, M., Schilder, A., Zielhuis, G., Rosenfeld, R. (2004). Otitis Media. *The Lancet*. 363 (9407), 465-473.

Scollie, S. (2004). Prescriptive Procedures for Infants and Children. In R. Seewald and J. Bamford (eds.), *A sound foundation through early amplification: Proceedings of the third international conference* (pp. 91-104). Stäfa, Switzerland: Phonak AG.

Scollie, S., Seewald, R., Cornelisse, L., Moodie S., Bagatto, M., Lurnagaray, D., Beaulac, S., Pumford, J. (2005). The Desired Sensation Level Multistage Input/Output Algorithm. *Trends in Amplification*, 9(4): pp. 159-197.

Seewald, R. C. (2008). Features of the new DSL v5 method for hearing instrument fitting. Third Phonak European Paediatric Amplification Conference, Brighton, England. www.phonak.com.

Seewald, R. C., Ross, M., Spiro, M. K. (1985). Selecting amplification characteristics for young hearing-impaired children. *Ear and Hearing* 6 (1), 48-53.

Stelmachowicz, P., Hoover, B., Lewis, D.K., Pittman, A. (2000). The relation between stimulus context, speech audibility and perception for normal-hearing and hearing-impaired children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43 (4), 902-914.

Stelmachowicz, P., Pittman, A., Hoover, B., Lewis, D. (2002). Aided perception of the /s/ and /z/ by hearing-impaired children. *Ear and Hearing*, 23 (4), 316-324.

Thibodeau, L.M. (2008). Use of FM systems with infants. Third Phonak European Paediatric Amplification Conference, Brighton, England. www.phonak.com.

Wolfe, J., Caraway, T., John, A., Schafer, E., Nyffeler, M. (Submitted). Initial experiences with nonlinear frequency compression for children with mild to moderately severe hearing loss. Submitted to the *Hearing Journal*.

Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A., Coulter, D., Mehl, A. (1998). Language of early and later identified children with hearing loss. *Pediatrics*. 102(5): 1161-1171.



Jane Woodward ist die Pädaudiologieleiterin in der Hauptniederlassung von Phonak in der Schweiz. Sie hat als audilogische Wissenschaftlerin beim University Hospital Trust in England gearbeitet, neonatale Hörscreenings, diagnostische Tests, Hörsystemanpassungen und Verifizierungen für Kleinkinder und Kinder durchgeführt. Sie hat zudem mit Erwachsenen und Kindern mit Lernschwierigkeiten gearbeitet. Jane hat einen MSc in Audiologie sowie einen BSc in Psychologie von der University of Southampton, England.

Life is on

Wir sind uns der Bedürfnisse derer bewusst, die sich auf unser Wissen, unsere Ideen und unsere Betreuung verlassen. Indem wir auf kreative Weise die Grenzen der Technologie durchbrechen, schaffen wir Lösungen, die Menschen darin unterstützen, zu hören, zu verstehen und die reichhaltige Welt der Klänge zu erleben.

**Mühevolle Interaktion. Grenzenlose Kommunikation.
Leben ohne Kompromisse. Life is on.**