

Audéo mit CrystalSound

Eine neue Dimension der Verstärkung

Zusammenfassung

Die aktuelle Ausgabe der Field Study News befasst sich mit den Vorteilen von **Audéo**, dem neuen Persönlichen Kommunikations-Assistenten (PCA), von Phonak. Audéo verfügt über das neue **CrystalSound** Feature zur Verbesserung von Sprachverstehen und Klangqualität bei leichtem bis mittlerem Hörverlust. 27 Testpersonen nahmen an der Feldstudie teil und bekamen für diverse Labortests und während einer Alltagstestphase zu Hause Audéo PCAs angepasst. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass die Testpersonen in geräuschvollen Umgebungen leichter und effizienter kommunizieren konnten. Audéo hat sich zudem in anderen Hörsituationen wie bspw. beim Musikhören bewährt.

Einleitung

Audéo wurde speziell für Menschen mit leichtem bis mittlerem Hörverlust entwickelt, die vor allem in geräuschvollen Umgebungen Schwierigkeiten beim Hören haben. Es sollen besonders Erstanwender angesprochen werden.

Um den besonderen Hörbedürfnissen dieser Kundengruppe gerecht zu werden, wurde das neue CrystalSound Feature eingeführt. Verglichen mit herkömmlichen Verstärkungsmodellen, die in anderen Hörsystemen verwendet werden, liefert CrystalSound im mittleren Frequenzbereich (unter 3 kHz) weniger und im hohen Frequenzbereich (über 4 kHz) wesentlich mehr Verstärkung (siehe **Abb. 1**). Für Menschen mit leichtem bis mittlerem Hörverlust resultiert diese erhöhte Verstärkung im Hochtonbereich in einem natürlicheren Klang, einer angenehmeren Wahrnehmung der eigenen Stimme, mehr Klarheit und einer höheren Spontanakzeptanz. CrystalSound ist in die bestehende Struktur der Phonak Adaptive Digital-Anpassformel integriert. Das bedeutet, seine Wirkung hängt von Grad und Konfiguration des Hörverlusts ab. Ricketts et al., (2007) zeigen, dass bei einem Hörverlust von weniger als 50 dB ein breiterer Frequenzbereich (Cut-Off-Frequenz 9 kHz) bevorzugt wird, bei einem Hörverlust von über 70 dB HL ein geringerer (Cut-Off-Frequenz 5,5 kHz). Wenn also der durchschnittliche Hörverlust den mittleren Bereich übersteigt, sind die Vorteile von CrystalSound gegenüber der Phonak Adaptive Digital Anpassformel vernachlässigbar. Bei leichtem bis mittlerem Hörverlust kann CrystalSound jedoch eine deutliche Verbesserung der subjektiven Klangqualität bewirken.

Ziel der Studie

Die Studie wurde durchgeführt, um die Spontanakzeptanz und das Sprachverstehen bei Erstanwendern zu evaluieren. Neben den Labortests haben die Testpersonen Audéo für eine Langzeitbeurteilung im Alltag getragen.

Studienaufbau

Die Tests wurden in Stäfa, Schweiz, und in Auckland, Neuseeland, durchgeführt. Es wurden objektive und subjektive Messungen durchgeführt. Das Sprachverstehen im Störgeräusch wurde mittels HINT (Englisch) und OLSA (Deutsch) beurteilt. Verglichen wurde die Leistung von Audéo mit CrystalSound, Audéo ohne CrystalSound (Phonak Adaptive Digital) und ein Konkurrenzgerät. Die Spontanakzeptanz von Audéo wurde zudem mittels Fragebogen zu subjektiven Klangdimensionen während eines „Klangparcours“ (einer Reihe von alltäglichen Hörsituationen) ermittelt.

Testpersonen und Hörsysteme

An der Studie nahmen 27 Testpersonen mit leichtem bis mittlerem Hörverlust teil (16 in der Schweiz, 11 in Neuseeland). Ihnen wurden binaural Audéo IX Modelle angepasst. Das Durchschnittsalter betrug 64,7 Jahre, die Testpersonen waren zwischen 28 und 81 Jahre alt (S.D. = 10,9 Jahre). Alle Testpersonen waren Erstanwender und besaßen kein eigenes Hörsystem. Die Geräte wurden während mindestens 6 Wochen getragen und die Testpersonen nahmen regelmäßig Termine zur Durchführung objektiver Tests wahr. Sie wurden gebeten, die Geräte so oft wie möglich zu tragen. Aufgrund der hohen Spontanakzeptanz trugen die meisten Testpersonen ihre Audéo Geräte den ganzen Tag.

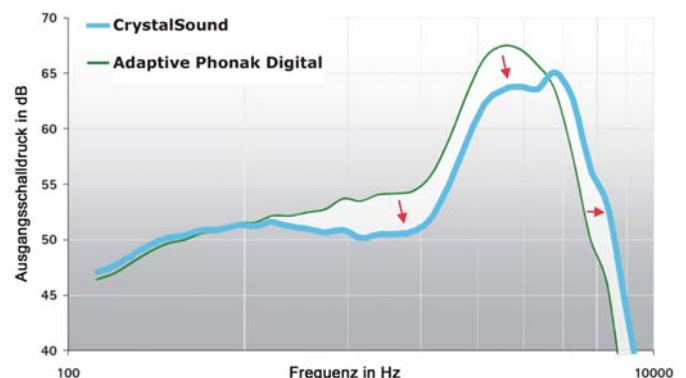


Abb. 1: CrystalSound- vs. Adaptive Phonak Digital-Frequenzgang bei leichtem bis mittlerem Hörverlust. CrystalSound bietet weniger Verstärkung bei mittleren und mehr Verstärkung bei hohen Frequenzen, für einen breiteren Frequenzbereich und mehr Klarheit.



Ergebnisse und Diskussion

Bitte beachten Sie, dass die Ergebnisse nur von den OLSA-Tests in der Schweiz stammen, da die verschiedenen Testergebnisse aufgrund von Unterschieden bei Sprache und Testaufbau nicht in einer Grafik dargestellt werden können. Die Ergebnisse aus Neuseeland bestätigen jedoch die aus der Schweiz.

Das Sprachverständnis im Störgeräusch war mit Audéo besser als mit dem Konkurrenzmodell (siehe **Abb. 2**). Dank CrystalSound waren die Ergebnisse auch besser als mit dem Phonak Vergleichsgerät. Das Konkurrenzmodell hat sich beim Sprachverstehen im Störgeräusch als am wenigsten hilfreich erwiesen.

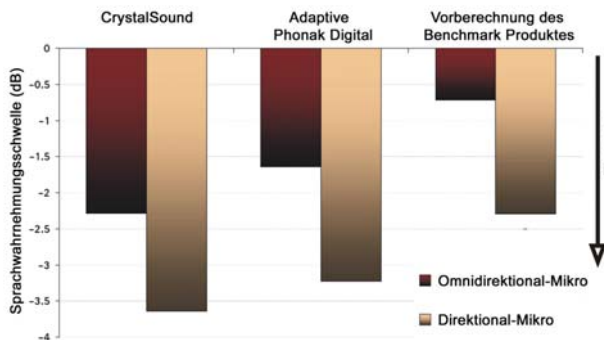


Abb. 2: Ergebnisse des OLSA-Tests – bei Testpersonen mit leichtem bis mittlerem Hörverlust hat CrystalSound das Sprachverstehen im Störgeräusch im Omni- und im Direktionalmikrofonmodus maßgeblich verbessert.

CrystalSound bringt im Omni- und im Direktionalmikrofonmodus eine Verbesserung des Sprachverstehens.

Zusätzlich zu den objektiven Tests wurde Audéo von den Testpersonen auch subjektiv beurteilt. Anhand von Fragebögen wurde ihre Meinung während der Alltagstestphase zu Hause festgehalten. **Abb. 3** zeigt die subjektiven Ergebnisse bezüglich des Hörens in geräuschvollen Umgebungen.

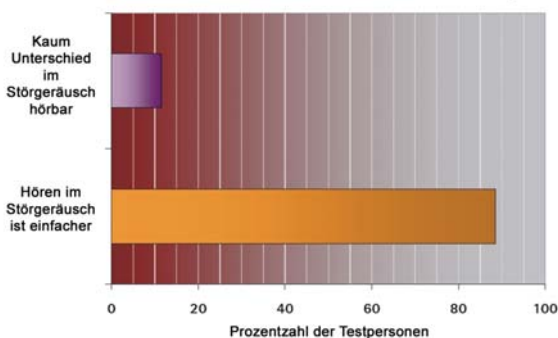


Abb. 3: Subj. Verbesserung mit Audéo in geräuschvollen Umgebungen: Fast 90% der Testpersonen (n=27) fanden das Hören im Störgeräusch mit Audéo angenehmer.

Die subjektiven und die objektiven Ergebnisse stimmen überein und zeigen eine maßgebliche Verbesserung beim Hören in schwierigen Situationen mit Hintergrundgeräuschen. Dank der kombinierten Wirkung der neuen Verstärkungsformel CrystalSound und der adaptiven Direktionalmikrofon-Technologie von Phonak, digital SurroundZoom (dSZ), bemerkten fast 90% der Testpersonen eine deutliche

Verbesserung in Situationen, die sie vorher aufgrund von Verständnisproblemen oft mieden.

CrystalSound verbessert aber nicht nur das Sprachverstehen, es wirkt sich auch positiv auf die Wahrnehmung von Musik aus. Durch die milden bis mittleren Hörverluste war die Verbesserung in ruhiger Umgebung weniger deutlich als in geräuschvoller Umgebung. Ein Großteil der Testpersonen gab jedoch an, dass sich die Musikqualität mit CrystalSound dank der Verstärkung im Hochfrequenzbereich und dem größeren Frequenzbereich verbesserte. Das Kuchendiagramm in **Abb. 4** bestätigt, dass drei von vier Testpersonen Musik mit Audéo mehr genießen konnten. Eine Testperson, die eine negative Beurteilung abgab, empfand die Musik generell als zu laut und daher als unangenehm. Diese Testperson war jedoch mit der Leistung von Audéo in allen anderen Hörsituationen zufrieden.

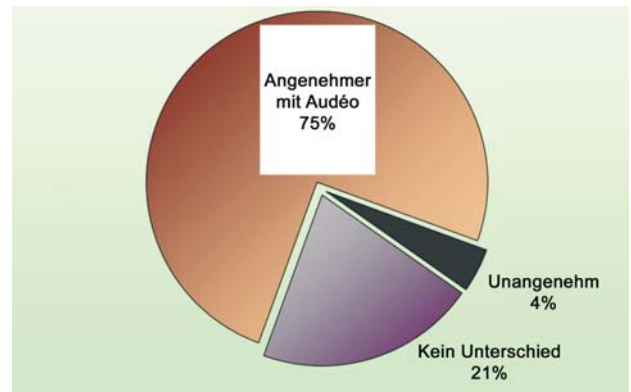


Abb. 4: Subjektive Klangqualität von Musik mit Audéo (n=24), beurteilt nach einer 2-wöchigen Akklimatisierungszeit. CrystalSound ist verantwortlich für den größeren Musikgenuss.

Die Testpersonen gaben zudem an, dass Audéo leicht im Ohr zu platzieren und angenehm zu tragen ist. Dies führte zu einer hohen Spontanakzeptanz. 80% der Testpersonen nahmen bei der ersten Anpassung ihr Audéo mit der vorberechneten Einstellung mit nach Hause, 20% der Testpersonen ließen eine leichte Feinanpassung vornehmen. Der generelle Höreindruck wurde mit CrystalSound als sehr angenehm empfunden, besonders der Klang der eigenen Stimme wurde sehr positiv bewertet.

Schlussfolgerung

Audéo mit CrystalSound bewirkt eine Verbesserung des Sprachverstehens von Menschen mit leichtem bis mittlerem Hörverlust - besonders im Störgeräusch und beim Hören in anderen, akustisch schwierigen Situationen. Zudem ermöglichen Audéo und CrystalSound eine sehr gute Differenzierung hochfrequenter Signale, was für einen größeren Musikgenuss sorgt als mit anderen Verstärkungsformeln oder Hörsystemen. Abschließend kann gesagt werden, dass Audéo eine hohe Spontanakzeptanz, eine große Zufriedenheit mit der Wahrnehmung der eigenen Stimme und einen sehr hohen Tragekomfort bietet.

Referenzen

Ricketts TA, Dittberner AB, Johnson EE (2007) High frequency amplification and sound quality in listeners with normal through moderate hearing loss, *JSLHR - in press*.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:
jens.tenholder@phonak.com

