

BassBoost: Mehr Sprachverstehen im Störgeräusch.

Verstärkung im Tieftonbereich für Patienten mit starkem bis hochgradigem Hörverlust

Zusammenfassung

Das Phonak **BassBoost** Feature von Savia Art, das mehr Verstärkung im Tieftonbereich liefert, wurde mit Bezug auf Sprachverstehen im Störgeräusch bewertet. Der Oldenburger Satztest (OLSA), ein adaptiver Sprachtest im Störgeräusch, wurde verwendet, um Veränderungen der Sprachwahrnehmungsschwelle (SRT) bei aktiviertem **BassBoost** festzustellen. Die Ergebnisse wurden mit einem Konkurrenzprodukt, das Savia Art ähnlich ist, verglichen. Die Studie hat gezeigt, dass mehr Verstärkung und Ausgangsschalldruck eine maßgebliche Verbesserung des Sprachverstehens im Störgeräusch zur Folge haben.

Einleitung

BassBoost wurde eigens für Patienten mit starkem bis hochgradigem Hörverlust (HV) entwickelt, die mehr Hörbarkeit benötigen. **BassBoost** ist ein regulierbares und frequenzspezifisches Feature für mehr Ausgangsschalldruck und Verstärkung (bis +6 dB SPL bis 1000 Hz) (Abb. 1). Das Feature ist seit kurzem für alle Pho-

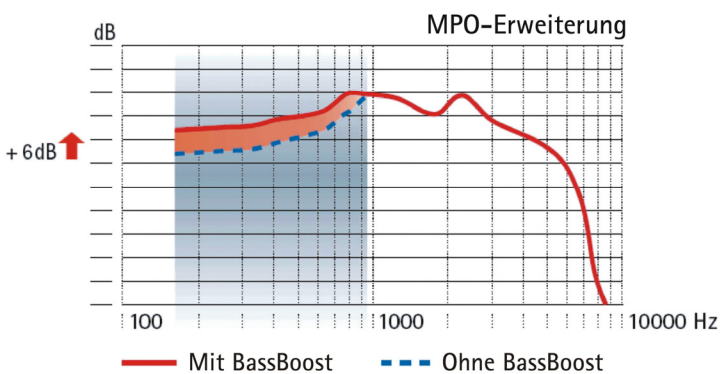


Abb. 1: Bereich und Ausmaß der MPO-Erweiterung von Bass Boost auf Stufe 2 (+6 dB) in einem Power-HdO (411).

nak Power-Geräte (411 HdO und 33 P IO) der Savia Art, Eleva und eXtra Produktlinien erhältlich.

Die erste auffällige Wirkung nach der Aktivierung von **BassBoost** ist eine deutliche Verbesserung von Klangfülle, Hörbarkeit und Lautstärkewahrnehmung, was ein überaus zufrieden stellendes Klangerlebnis zur Folge hat. Doch das ist noch nicht alles. Viele wichtige Sprachhinweise sind zwar erwiesenermaßen im Hochtonbereich angesiedelt, andere – wie bestimmte Konsonantlaute – jedoch im Tieftonbereich. Es ist zudem eine Tatsache, dass Patienten mit starkem

bis hochgradigem HV im Hochtonbereich oft über sehr schlechte Schwellenwerte verfügen und darum in diesem Bereich nicht viele Sprachhinweise wahrnehmen können. Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass diese Menschen sich daher stärker auf Sprachhinweise aus dem Tieftonbereich verlassen als Normalhörende Menschen, um dies zu kompensieren (z. B. Turner und Cummings, 1999; Turner und Brus, 2001). Zudem haben Patienten mit hochgradigem HV oft tote Regionen in der Cochlea. Sind diese im Hochtonbereich angesiedelt, bedeutet dies, dass dort eine Verstärkung in Ruhe (Vickers, Moore und Baer, 2001) oder im Störgeräusch (Baer, Moore und Kluk, 2002) nicht wirksam ist. All diese Tatsachen lassen darauf schließen, dass mehr Verstärkung im Tieftonbereich Patienten mit starkem bis hochgradigem HV vor allem im Störgeräusch ein besseres Sprachverstehen ermöglichen könnte.

Ziel der Studie

Ziel dieser Studie ist die Beurteilung der Wirkung von **BassBoost** auf das Sprachverstehen im Störgeräusch bei einer Gruppe von Patienten mit starkem bis hochgradigem HV.

Testpersonen und Hörsysteme

Bei 20 Testpersonen wurden Savia Art Hörsysteme angepasst: 10 Power FS IOs und 10 Power-HdOs. Die Testpersonen waren zwischen 40 und 82 Jahre alt, bei einem Durchschnitt von 71 Jahren in der IO-Gruppe und von 60 Jahren in der HdO-Gruppe. Der Erfahrungszeitraum der Testpersonen mit Hörsystemen reichte von kurz (6 Monate bis 3 Jahre) zu lang (über 6 Jahre). Abb. 2 zeigt die durchschnittliche Luftleitungsschwelle der 20 Testpersonen.

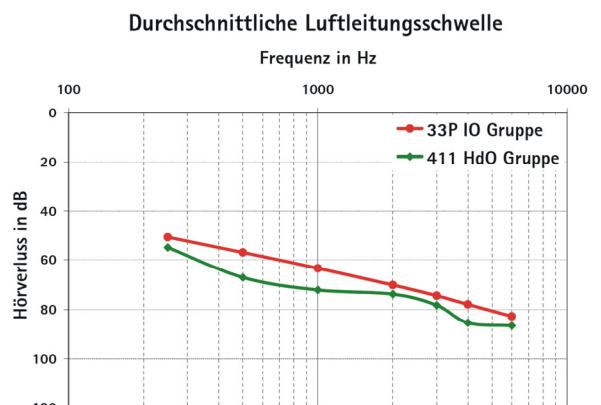


Abb. 2: Durchschnittliche Luftleitungsschwelle der 20 Testpersonen.

Das gewählte Konkurrenzprodukt war ein neu erschienenes, im Handel erhältliches Gerät einer Konkurrenzmarke. Das Hörsystem wurde aufgrund seiner Ähnlichkeiten (technische Features und Marktpositionierung) mit Savia Art gewählt. Es wird in der Folge als „Vergleichsgerät“ bezeichnet. Die Anpassstrategien beider Geräte waren konstant.

Methode

Das Sprachverstehen im Störgeräusch wurde mittels OLSA-Test beurteilt. Dieser Test misst die Sprachwahrnehmungsschwelle (SRT: Signal-Rausch-Abstand für 50% Sprachverstehen) bei Sätzen bestehend aus fünf Wörtern, die von vorne (0°) vorgespielt werden. Gleichzeitig werden aus 4 Lautsprechern (60°, 120°, 240°, 300°) breitbandig Störgeräusche vorgespielt. Die Teilnehmer sollten die Sätze wiederholen. Die Störgeräusche waren konstant (65 dB SPL), während das Sprachsignal gemäß standardisierter adaptiver Methode variierte (Wagner, Brand & Kollmeier, 1999). Die HS-Einstellung war vordefiniert, um vergleichbare Bedingungen zu schaffen (z.B. Impulsgeräusch-Unterdrückung aktiv). Das BassBoost Feature von Savia Art wurde für den Test nach dem Zufallsprinzip aus- oder auf Stufe 2 (+6 dB) eingeschaltet.

Ergebnisse

Die Ergebnisse des OLSA-Tests bestätigen einen klaren Nutzen von BassBoost. Die SRT verbesserte sich für HdO- (Verbesserung = -1,19 dB; SRT = -3,04 dB ohne BassBoost vs. SRT = -4,23 dB SPL mit BassBoost) und IO-Träger (Verbesserung = -1,35 dB; SRT = 0,19 dB ohne BassBoost vs. SRT = -1,16 dB SPL mit BassBoost). Es gilt zu beachten, dass die HdOs im Direktional-Modus (dSZ), die IOs jedoch im Omnidirektional-Modus getestet wurden. Daher rührt dann auch der allgemeine Unterschied zwischen HdO- und IO-Ergebnissen.

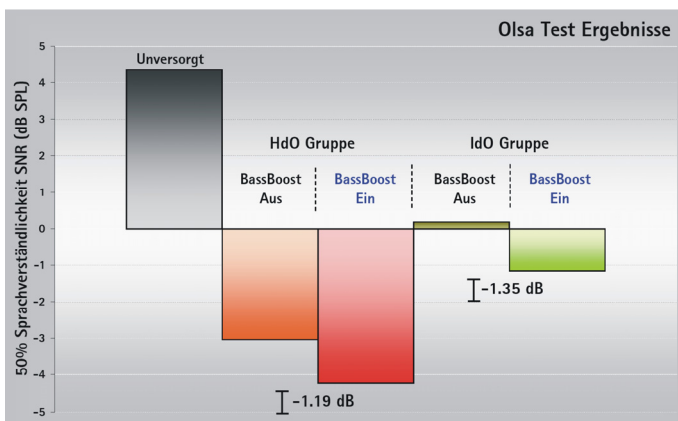


Abb. 3: Ergebnisse des OLSA-Tests. Ergebnisse von HdOs mit Richtmikrofon (rot) und IOs (grün).

Die Ergebnisse mit und ohne BassBoost wurden mittels gepaartem t-Test miteinander verglichen und machten die signifikante Wirkung von BassBoost deutlich (N = 10; t = 2,38; p < 0,05 in der HdO-Gruppe und N = 10; t = 2,29; p < 0,05 in der IO-Gruppe (Abb. 3)).

Das Vergleichsgerät im Direktional-Modus schnitt wesentlich schlechter ab als Savia Art unter den gleichen Bedingungen (SRT = -1,53 dB beim Vergleichsgerät vs. SRT = -3,04 dB ohne BassBoost vs. SRT = -4,23 dB SPL mit BassBoost bei Savia Art) (Abb. 4).

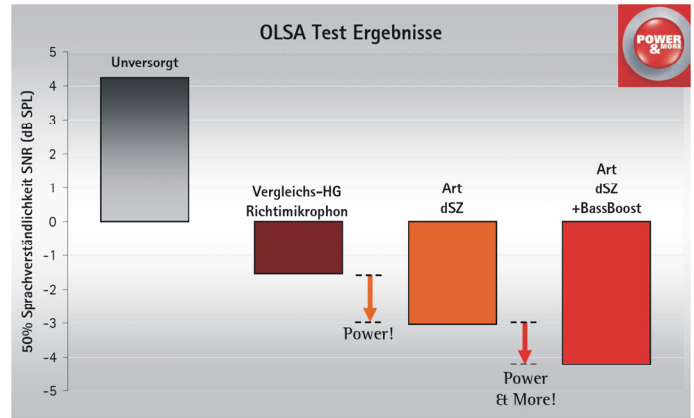


Abb. 4: Ergebnisse des OLSA-Tests. Vergleichsgerät im Direktional-Modus vs. Savia Art mit und ohne BassBoost.

Zusammenfassung

Die vorliegende Testreihe zeigt, dass **BassBoost** von Phonak eine maßgebliche Verbesserung des Sprachverstehens im Störgeräusch bringt.

Dies könnte auf die bessere Frequenzextraktion durch mehr Hörbarkeit von Sprachhinweisen im Tieftonbereich zurückgeführt werden, was die Unterscheidung zwischen Sprachsignalen und Hintergrundgeräuschen potenziell erleichtert.

Zusätzlich zur hervorragenden Wirkung auf die subjektive Lautstärkewahrnehmung und –qualität verbessert **BassBoost** das Sprachverstehen im Störgeräusch für Menschen mit hochtonigem starken bis hochgradigem HV.

Referenzen

- Baer T, Moore BC & Kluk K. (2002). *J Acoust Soc Am.*, 112, 1133-44.
- Turner CW & Cummings KJ. (1999). *Am J Audiol.*, 8, 47-56.
- Turner CW & Brus SL. (2001). *J Acoust Soc Am.*, 109, 2999-3006.
- Vickers DA, Moore BC & Baer T. (2001). *J Acoust Soc Am.*, 110, 1164-75.
- Wagner K, Brand T & Kollmeier B. (1999). *Z für Audiol.*, 38, 86-95.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

michel.hoen@phonak.com