



# ECHTE HÖR-FREIHEIT. JEDERZEIT UND ÜBERALL.



# ZERENA – DIE EVOLUTION DER SIGNALVERARBEITUNG.

Die neueste Premium Hörgerätefamilie von Bernafon setzt erstmals die herausragende DECS<sup>TM</sup> Technology ein. DECS<sup>TM</sup> ist die Evolution der Signalverarbeitung und setzt neue Maßstäbe in der Verarbeitung von Hörsituationen: aus adaptiv wird dynamisch. Die Features Dynamic Noise Management<sup>TM</sup>, Dynamic Amplification Control<sup>TM</sup> und Dynamic Speech Processing<sup>TM</sup> arbeiten alle nahtlos und synchron mit ihrer Hörumwelt für hohe Leistungsfähigkeit, auch in lebhaften und sich schnell ändernden Umgebungen. Zusammen mit DECS<sup>TM</sup> sorgt Zerena für eine absolut neue Dynamik des Hörens.

Zerena basiert auf einem neuen leistungsstarken Dual-Radio Transmission Chip, der ein 2,4 GHz Direct-to-the-Ear Streaming ermöglicht. Die hohe Präzision und die superschnellen Verarbeitungsfähigkeiten ermöglichen großartige Klangqualität und absolute Flexibilität in der Anpassung.

In dieser Broschüre sind alle Informationen über Zerena Hörgeräte für Sie zusammengefasst. Sie finden Details zu DECS™, den neuen Technologien und den dynamischen Features. Zusätzlich werden Bauformen und akustische Optionen dargestellt, Möglichkeiten der Wireless Verbindungen beschrieben und die neue Anpasssoftware Oasisnxt vorgestellt. Willkommen in der Welt von Zerena!

#### INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	6
TECHNOLOGIEN & FEATURES	11
FEATURES IM ÜBERBLICK	26
BAUFORMEN & ZUBEHÖR	29
OASIS <sup>nxt</sup>	37

## HÖREN OHNE LIMITS. WELCHE LIMITS?

Im echten Leben sind Hörumgebungen individuell verschieden und sehr unvorhersehbar. In Sekundenschnelle können sie sich ändern, von ruhig und leise bis hin zu hektisch und laut. Dieser sich ständig verändernde Klang des wirklichen Lebens ist unsere Definition einer "dynamischen Hörumgebung". Zerena verarbeitet die Dynamik natürlicher Hörsituationen synchron, ohne vordefinierte Verstärkungsmuster. Unfassbar schnell, nahtlos und grenzenlos.

# Im echten Leben wird ein Hörgerät benötigt, das ...



... nicht länger durch seine Technologie und durch vordefinierte Umgebungsklassifizierungen in seiner Leistungsfähigkeit begrenzt ist.



... es dem Hörgeräteträger erlaubt, Sprache auf komfortable Weise zu verstehen, sogar wenn unerwartete Änderungen auftreten.



... in Übereinstimmung mit der Hörumwelt bleibt und dem Nutzer erlaubt, sich auf die Situation zu konzentrieren und nicht auf sein Hörgerät.

Hörgerätenutzer sollten nicht mehr entscheiden müssen, wie sie ihr Umfeld wahrnehmen oder verstehen möchten. Selbst moderne Hörgerätetechnologien erfassen die Umwelt in Kategorien und setzen vordefinierte Prioritäten. Zerena hebt diese Grenzen auf, sodass die Hörgerätenutzer sich besser auf ihre Hörumwelt konzentrieren können und nicht länger auf ihre Hörgeräte. Sie können entspannen und sich auf Zerena verlassen. Welche Klänge auch immer in ihr Umfeld kommen, Zerena Hörgeräte arbeiten, wie jeder einzelne Augenblick es erfordert, und erhalten dabei den ursprünglichen Charakter der Hörumgebung. Das Dynamic Environment Control System™, kurz DECS™, macht es möglich.

Hörgerätenutzer müssen sich nicht länger auf die Hörgeräte konzentrieren.

# NICHT NUR DIE GRENZEN ERWEITERN. SONDERN BESEITIGEN.

DECS<sup>TM</sup> von Bernafon ist die beste Antwort auf die Komplexität dynamischer Umgebungen. Diese einzigartige und innovative Technologie wurde durch einen neuen ultraschnellen Chip möglich gemacht, der permanent und vorausschauend die dynamischen Änderungen der Geräuschkulisse berechnet. Diese Kernfunktionen sind wegweisend:



Das System analysiert die Umgebung mit Höchstgeschwindigkeit und Präzision.

#### Dynamic Noise Management™

Das binaurale DNM™ kombiniert hochsensible Direktionalität mit ultraschneller Störlärmunterdrückung. Beide Systeme interagieren und verarbeiten das Signal parallel und entfernen Störgeräusche, ohne Sprache nachteilig zu beeinflussen.

#### **Dynamic Amplification Control™**

DAC™ ermittelt kontinuierlich und phonemgenau die Signal-Rausch-Abstände und leitet detaillierte Informationen über das Signal an DSP™ weiter.

#### Dynamic Speech Processing™

DSP<sup>TM</sup> verbindet ChannelFree<sup>TM</sup> mit der Speech Cue Priority<sup>TM</sup> Technologie und verstärkt das Signal präzise anhand des gemessenen Pegels und der Umgebungsinformation der DAC<sup>TM</sup>.

# EIN TECHNOLOGISCHER DURCHBRUCH



Zerena spiegelt unser Verständnis gegenüber Hörgeräteträgern, deren alltäglichen Herausforderungen und deren Wünschen wider. Die Technologie von Zerena bietet nahtloses und grenzenloses Hören. Es erlaubt Hörgeräteträgern, einfach sie selbst zu sein und das zu tun, was sie möchten – ohne Rücksicht auf die Umgebung oder ihre Hörgeräte nehmen zu müssen. Mit Zerena bietet Bernafon ein entspanntes und natürliches Hörerlebnis.

Der superschnelle und leistungsstarke Chip beinhaltet die smarte Dual-Radio Wireless Transmission mit 2,4 GHz Technology und Near-Field Magnetic Induction (NFMI) Ear-to-Ear Transmission.





Live Musik und laute Eingangsgeräusche erfordern einen großen Dynamikbereich, um "Clipping" und andere Verzerrungsartefakte zu vermeiden. Zerena kann Eingangspegel von bis zu 113 dB verarbeiten. Das sorgt für einen klaren, störungsfreien Klang in lauteren Umgebungen.



#### **OASIS**nxt

Bernafons brandneue Anpasssoftware unterstützt einen effizienten und effektiven Anpassprozess. Oasisnixt präsentiert sich mit einer intuitiven Benutzeroberfläche und bietet mehr Flexibilität und Genauigkeit im Anpassprozess, um den individuellen Kundenbedürfnissen zu entsprechen.



#### **DECS**<sup>TM</sup>

Ein echter Quantensprung in der Analyse und Verarbeitung von Hörsituationen. DECS<sup>TM</sup> steuert die dynamischen Features synchron zur Hörumgebung. So passt sich Zerena permanent und nahezu in Echtzeit an alle Änderungen in der Umgebung an.



# Interaktion mit dem Internet

Zerena Hörgeräte können mit Geräten kommunizieren, die mit dem Internet verbunden sind und Internetservices nutzen. Mit Zerena sind Ihre Kunden auf dem neuesten Stand der Technik.





Zerena bietet Tinnitusbetroffenen eine ganzheitliche Lösung: eine gute Hörgeräteversorgung vereint mit einer Klangtherapie. Dafür stehen verschiedene Klänge zur Auswahl.



### Neue Modelle

Die drei Zerena Bauformen, miniRITE, miniRITET und BTE 105, sorgen mit dem Bernafon S-Shape Design für einen perfekten Sitz hinter dem Ohr.













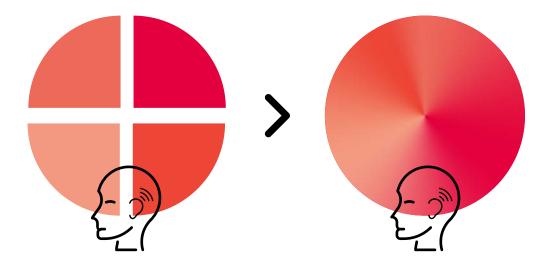
# DYNAMIC ENVIRONMENT CONTROL SYSTEM™



Unter realen Bedingungen können Umgebungen sehr dynamisch sein; das macht es für ein herkömmliches System schwierig, sich präzise auf Hörsituationen einzustellen. Die heutigen Systeme zur Umgebungsklassifizierung verwenden vordefinierte akustische Modelle, um die Verstärkung festzulegen, sobald eine bestimmte Umgebung ermittelt wurde. Die Verstärkungsanpassungen basieren jedoch auf Analysen, die in der Vergangenheit liegen können, denn schon eine Kopfdrehung kann den Hörgerätenutzer binnen Sekunden in eine völlig andere Hörumgebung versetzen. Ein System, das fortlaufend synchron mit den dynamischen Veränderungen des Umfeldes bleibt, ist die ideale Lösung.

Diese Lösung ist das Dynamic Environment Control System™ von Bernafon.

DECS™ arbeitet nicht mehr nur adaptiv, sondern dynamisch. Damit kann das System völlig losgelöst von vordefinierten Mustern auf die Umwelt reagieren und die bestmögliche Verstärkung für den Hörgeräteträger liefern.



Dieser technologische Quantensprung bricht die Grenzen vordefinierter Umgebungen auf und eröffnet echte Hör-Freiheit.

Bisher analysieren Hörgeräte das Signal anhand der Signalmodulation, des Signalpegels und des Vorhandenseins von Oberschwingungen als Indiz für Sprache. DECS™ analysiert zusätzlich umfangreiche Informationen aus dem Umfeld, wie u. a. das Signal-Rausch-Verhältnis (SNR), die Pegel, die Frequenzzusammensetzung und die Phoneminformationen.

#### Die Kundenvorteile sind ...







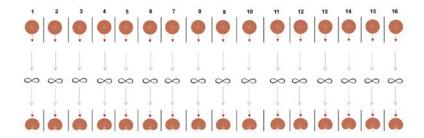
# CONTINUOUS ENVIRONMENT DETECTION

Die Continuous Environment Detection in DECS™ sammelt fortlaufend Informationen über die Umgebung. Wann und wie immer sich die Umgebung verändert, die Continuous Environment Detection übermittelt diese Informationen an DECS™, damit der Nutzer immer ein optimales Signal ohne Unterbrechungen erhält.

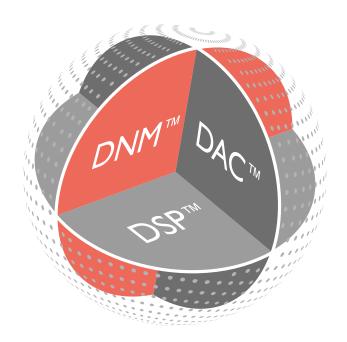
# DYNAMIC NOISE MANAGEMENT<sup>TM</sup>

Die Schwierigkeit, Sprache in geräuschvollen oder komplexen Umgebungen zu verstehen, ist weiterhin eine bedeutende Herausforderung für Hörgerätenutzer.

Direktionale Systeme wenden verschiedene Modelle an (z. B. omni, fixe oder adaptive Direktionalität). Diese funktionieren gut in einem gleichbleibenden Umfeld oder in einer bestimmten Situation, können jedoch unter realen Bedingungen nicht schnell oder flexibel genug sein. Systeme zur Störgeräuschunterdrückung wiederum sind gut darin, Störgeräusche zu reduzieren, können aber in temporär sehr komplexen Zusammensetzungen aus Störlärm und Sprache an ihre Grenzen stoßen und unbeabsichtigt Sprache beeinflussen. Das von Bernafon entwickelte Dynamic Noise Management<sup>TM</sup> vereint nun beide Systeme und liefert durch die parallele Signalanalyse viel exaktere Daten zur Verbesserung des Sprachkomforts. Das direktionale System scannt permanent in 16 Frequenzbereichen, unabhängig voneinander, unzählige Polarpatterns, bis der Momentwert mit dem besten SNR gefunden ist.



Die Dynamic Noise Reduction überprüft gleichzeitig, ob das Signal weiter optimiert werden kann. Wurde der SNR-Wert ausreichend durch das direktionale System verbessert, ist ein Eingreifen der DNR nicht notwendig. Das bedeutet, dass dank DNM<sup>TM</sup> die Sprache weniger durch unnötige Störgeräuschunterdrückung beeinträchtigt wird.

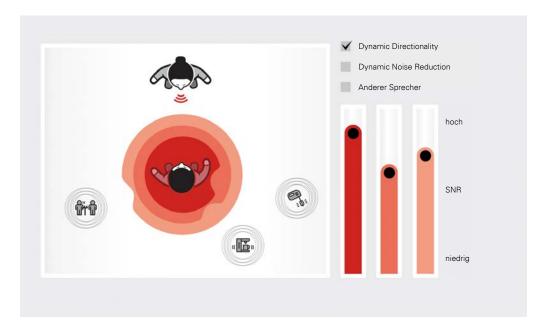


Mit dem Dynamic Noise Management™ werden die hoch entwickelten Features Dynamic Directionality und Dynamic Noise Reduction zu einem parallel laufenden, aufeinander abgestimmten System kombiniert, das Sprache im Störgeräusch schnell identifiziert. Das Ergebnis ist ein optimiertes Signal-Rausch-Verhältnis in dynamischen Hörumgebungen.

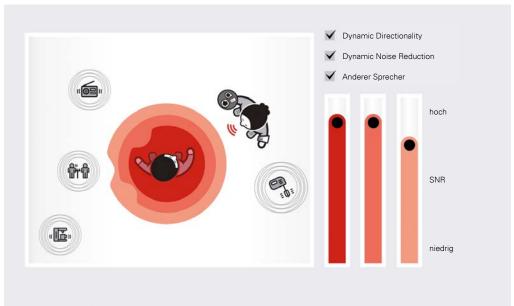
#### Kundennutzen:

- · Sprache und Geräusche können klar zugeordnet werden.
- · Die selektive Wahrnehmung wird unterstützt.

Das bedeutet Kunden können sich auf die Situation konzentrieren und nicht mehr darauf, ob und wie Direktionalität und Störlärmunterdrückung reagieren.



In der oberen Situation reicht die Dynamic Directionality aus, um den bestmöglichen SNR zu erzielen. Dynamic Directionality wendet mehrere Polarpatterns mit Null-Steering an, um die detektierten Störgeräusche aus den verschiedenen Winkeln zu reduzieren.

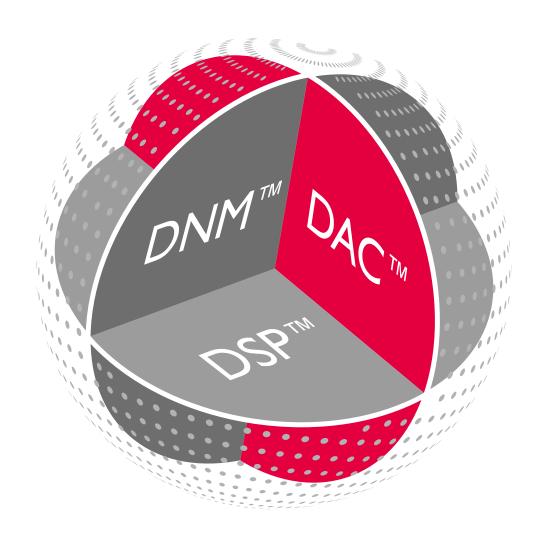


Allein durch eine
Kopfdrehung
kommt ein zusätzliches
Störgeräusch im
Sichtbereich hinzu.
In diesem Fall wird
die Dynamic Noise
Reduction aktiviert,
um die zusätzliche
Störgeräuschquelle zu
reduzieren.

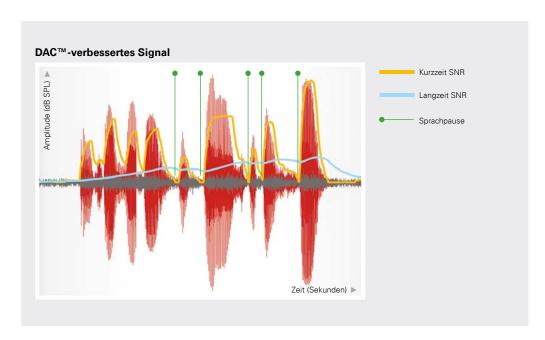
# DYNAMIC AMPLIFICATION CONTROL™

Dynamic Amplification Control<sup>TM</sup> oder DAC<sup>TM</sup> ist ein smartes Kontrollsystem, das in unterschiedlichen temporären Auflösungen die Sprach- und die Störgeräuschanteile in einem Signal bestimmt und dann diese Information zur Signalverarbeitung übermittelt, um eine kontrollierte und genaue Verstärkung des Signals sicherzustellen.

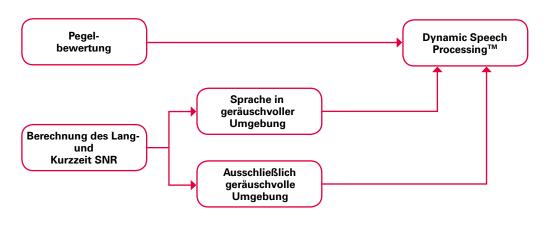
Die Unterscheidung von Sprache gegenüber dem Störgeräusch ist entscheidend für die Signalverarbeitung, um den richtigen Kompressions- und Verstärkungsumfang einzusetzen. Deshalb wird zusätzlich zu der Pegelbewertung der Langzeit- und Kurzzeit SNR berechnet. Verstärkung und Kompression werden also nicht mehr nur durch den Pegel eines Signals bestimmt, sondern auch durch die Art des Signals. Diese zusätzliche SNR Information hilft, die Verstärkung von Störgeräuschen während Sprachpausen zu reduzieren und die angewandte Kompression während des Sprachsignals moderat zu halten.



Etablierte Anpassregeln wie NAL, DSL etc. wurden primär konzipiert, um einen Hörverlust in einem stabilen und ruhigen Umfeld auszugleichen. In einem anderen Umfeld (z. B. im Störgeräusch) kann die durch eine Anpassregel berechnete Verstärkung im Widerspruch zu einem Störgeräuschmanagement stehen. Der Algorithmus der Störgeräuschunterdrückung wird versuchen, Störgeräusche zu reduzieren, während die Anpassregel versucht, Verstärkung bei allen leisen Klängen anzuwenden. Bei leisen Klängen kann es sich jedoch entweder um Sprache oder auch um ein Störgeräusch handeln, was wiederum zu verstärkten Störgeräuschen in Sprachpausen führen kann.



Die Abbildung zeigt das bereits vom DAC™ bereinigte Sprachsignal (rot) mit Hintergrundgeräusch (grau) sowie die Analyse des Langzeitund Kurzzeit SNR.



Zeitgleich mit der Pegelbewertung berechnet DAC<sup>TM</sup> sowohl den Langzeit- und Kurzzeit SNR als auch das Vorhandensein von Sprache in der Umgebung. Diese Informationen werden dann an DSP<sup>TM</sup> übermittelt.

#### Kundennutzen:

Ist Sprache vorhanden, bereinigt DAC™ Lärmanteile auch in kürzesten Sprachpausen, um für den Kunden eine hörbar Worttrennung zu gewährleisten und die Kompression für Sprache zu optimieren. Ist keine Sprache vorhanden, verhindert DAC™, dass; Umgebungsgeräusche erneut vom DSP™ verstärkt werden, und erhält den Komfort.

Nach der Analyse werden die Informationen an das DSP™ weitergegeben. DAC™ lässt sich zudem in Oasis nach den Präferenzen Ihres Kunden individualisieren.

# DYNAMIC SPEECH PROCESSING™

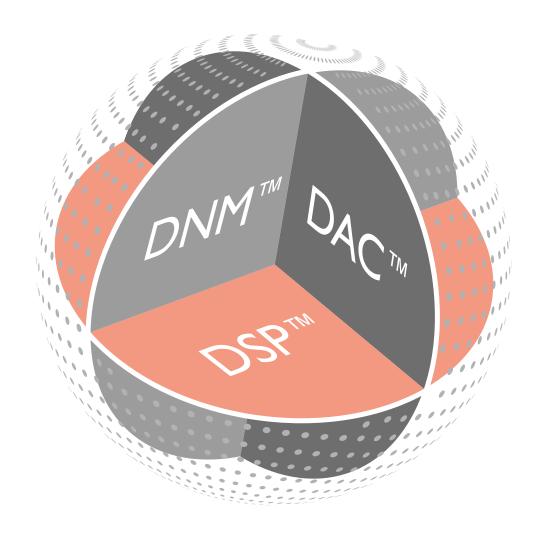
DSP™ ist die Signalverarbeitungskomponente von DECS™. Sie kombiniert die beiden einzigartigen Features ChannelFree™ und Speech Cue Priority™.

#### ChannelFree™

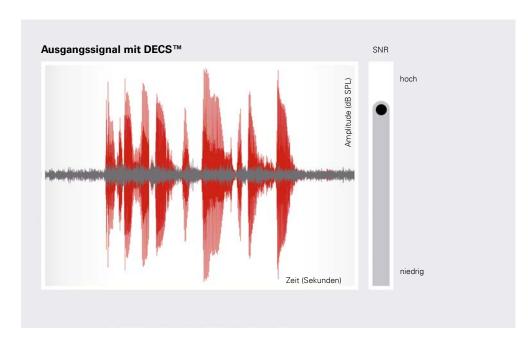
Durch die kontinuierliche und phonemgenaue Berechnung der Verstärkung setzt Bernafon die Signalverarbeitungsmöglichkeiten eines Hörgeräts seit Jahren auf eine höhere Ebene. ChannelFree™ überträgt das Signal, ohne es dabei in Kanäle oder Bänder aufzubrechen, und passt die Verstärkung 20.000 Mal pro Sekunde an, um jedes Detail zu erfassen.

#### Speech Cue Priority™

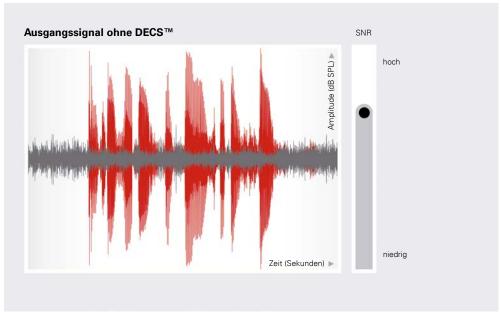
Menschen erkennen Sprache anhand unterschiedlicher Sprachmerkmale. In welchem Umfang dies möglich ist, hängt von dem individuellen auditiven Auflösungsvermögen ab. Mit der Phonem- oder Enveloppen basierenden Bewertung bietet Bernafon zwei Verstärkungsstrategien, die die auditive Auflösung Ihrer Kunden berücksichtigen.



In Kombination mit DAC™ wird der ChannelFree™ Prozessor nun noch leistungsfähiger, da DAC™ das Signal bereits vor dem DSP™ optimiert. So erhält der Nutzer unabhängig davon, wie die Hörumgebung sich verändert, den geeigneten Verstärkungs- und Kompressionsumfang für optimierte Sprachverständlichkeit.



Das Signal oben wurde mit DECS<sup>TM</sup> verarbeitet. Der ausgegebene SNR ist höher als bei dem Signal unten ohne DECS<sup>TM</sup>.

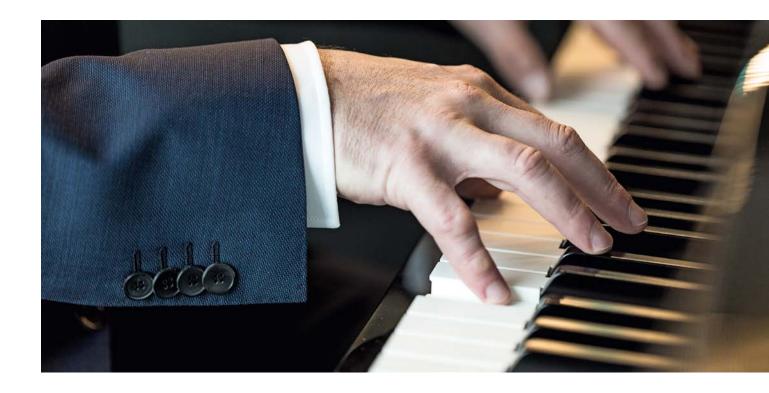


### DYNAMIC OPTIMIZER

Live Musik und andere laute Eingangssignale erfordern oft einen großen Dynamikbereich, um "Clipping" und andere Verzerrungsartefakte zu vermeiden. Die Lautstärke von typischen Klängen des Alltags wird oft unterschätzt. Ob das Donnern eines Gewitters, ein Küchenmixer oder eine kraftvolle Passage in einem Live-Konzert. Viele Hörgeräte begrenzen laute Eingangspegel. Dies kann zu Verzerrungen und zum "Clipping" des Ausgangssignals führen, selbst bei Geräuschen, die viele Leute nicht als außergewöhnlich laut auffassen würden.

Mit Zerena 9 profitiert Ihr Kunde von einem adaptiven erweiterten Eingangsdynamikbereich in allen Hörprogrammen. Zerena verarbeitet Eingangspegel bis zu 113 dB SPL und schafft dadurch einzigartige Klangerlebnisse ohne Verzerrungen. Verbunden mit einer 10 kHz Bandbreite gibt Zerena 9 dem Hörgeräteträger daher ein natürliches Hörerlebnis.

Das Live Musik-Programm bietet einen fixen erweiterten Eingangsdynamikbereich von 113 dB SPL, um die hohe Klangqualität von Live Musik zu erhalten. Es ist in allen Leistungsklassen verfügbar.



Dynamic Optimizer liefert eine verbesserte allgemeine Klangqualität und gewährleistet, dass Musik den höchstmöglichen Eingangsbereich erhält, um die einzigartige Klangqualität von Live Musik zu bewahren.

# ADAPTIVE FEEDBACK CANCELLER PLUS

Die audiologischen Ansprüche an ein effizientes und leistungsfähiges Anti-Feedback-System sind sehr hoch. Die benötigte akustische Verstärkung hat dabei immer höchste Priorität und sollte durch einen Feedback Canceller nicht beeinflusst werden, weder in der Leistung noch im Klang.

Im Idealfall verrichtet eine Rückkopplungsunterdrückung ihre Aufgabe so, dass das Hörgerät zugleich weitere Vorgaben erfüllt:

- · Verstärkung gemäß der Zielvorgaben,
- · ausreichende Zusatzbohrung,
- · Resistenz gegenüber tonalem Schall und
- · Resistenz gegenüber Änderungen des Rückkopplungspfads.

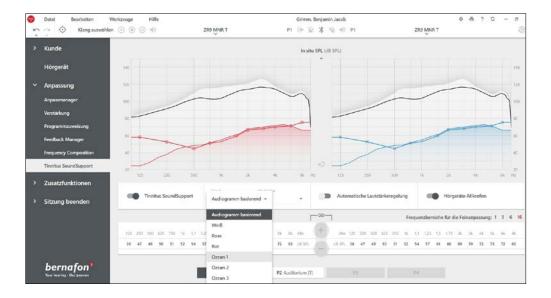
Der von Bernafon entwickelte Adaptive Feedback Canceller Plus ist eines der effizientesten Systeme am Markt und erfüllt all diese Vorgaben sicher und zuverlässig. Bei aktiviertem AFC Plus wird jedes Eingangssignal vor der Weiterleitung zum Hörer eindeutig "markiert". Dies geschieht im ChannelFree™ Signalverarbeitungsblock. Gelangt ein bereits markiertes Signal innerhalb von 5 Millisekunden erneut in den Verstärkungspfad, wird es sofort erkannt und es kommt zur Phasenauslöschung, noch bevor die Rückkopplung für den Kunden hörbar wird.

Der AFC von Bernafon ermittelt und löscht Rückkopplungen, bevor diese hörbar werden.

### TINNITUS SOUNDSUPPORT

Für viele Betroffene ist Verstärkung ein effektiver erster Schritt, ihren Tinnitus zu bewältigen, und sie sollten dabei keinen Kompromiss schließen, was die Leistung ihrer Hörgeräte angeht. Mit Tinnitus SoundSupport bieten Sie Kunden eine Kombination aus Hörgerät und Tinnitusgerät an. Tinnitus SoundSupport gibt es für alle Zerena Hörgeräte und lässt sich einfach in Oasisnit aktivieren. Dabei lassen sich Klangtyp, Intensität, Modulation oder Bedienoptionen ganz individuell auf die Tinnitusbedürfnisse Ihrer Kunden anpassen. Tinnitus SoundSupport arbeitet innerhalb der Lärmbelastungsgrenzen, die durch internationale Standards festgelegt sind.

Es sind verschiedene Klänge verfügbar. Um die Klangauswahl zu vereinfachen, bietet Bernafon mit dem Klang "Audiogramm basierend" einen einfachen Ausgangspunkt an.



Oasis<sup>nxt</sup> Tinnitus SoundSupport

Tinnitus SoundSupport ist leicht zu aktivieren und einzustellen.

# TINNITUS SOUNDSUPPORT OPTIONEN

#### **MEERESRAUSCHEN**

Verschiedene Klänge decken ein breites Frequenzspektrum ab und sind dynamisch mit entspannenden Eigenschaften.

#### **AUDIOGRAMM BASIEREND**

Ein individuelles Breitbandgeräusch, das auf den Audiometriedaten des Kunden basiert, bietet einen schnellen und einfachen Startpunkt für ein individuelles Tinnitus-Programm.

#### **BREITBANDGERÄUSCHE**

Breitbandgeräusche finden häufig Anwendung in der traditionellen Tinnitus-Therapie. Es stehen drei Breitbandsignale zur Auswahl: Weißes Rauschen (flaches Frequenzspektrum), Rosa Rauschen (-3dB/ Oktave abfallendes Frequenzspektrum) und Rotes Rauschen (-6dB/Oktave abfallendes Frequenzspektrum).

#### **MODULATIONSKLÄNGE**

Ändern sich über die Zeit in der Amplitude; vier Modulationsoptionen können auf jedes der Breitbandsignale angewendet werden; das ergibt mehr Möglichkeiten, einen Klang zu finden, der die Vorlieben des Kunden trifft.

#### AUTOMATISCHE LAUTSTÄRKEREGELUNG

Steuert automatisch die Lautstärke und senkt das Geräusch ab, wenn Umgebungsgeräusche laut genug sind, und hebt das Geräusch an, wenn Umgebungsgeräusche weniger werden.

#### SEPARATER LAUTSTÄRKEREGLER

Die separate Lautstärkeregelung ermöglicht es Ihrem Kunden, Tinnitus SoundSupport manuell für ein oder beide Ohren einzustellen. Somit können Personen den Klang selbstständig steuern und anpassen.

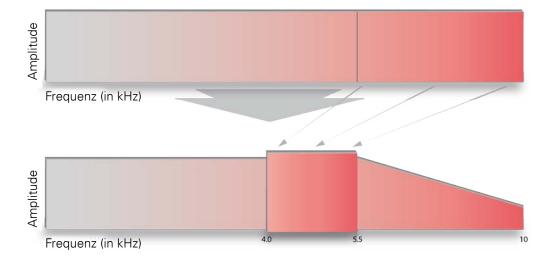
### FREQUENCY COMPOSITION<sup>nxt</sup>

Schallempfindungsschwerhörigkeiten können je nach Grad von Dead Regions in der Cochlea begleitet sein. Meist ist der Hochtonbereich betroffen. Verstärkung innerhalb einer Dead Region der Cochlea, wo die inneren Haarsinneszellen und/oder die Reizweiterleitung nicht mehr funktionieren, führt selten zu einer besseren Hörbarkeit und kann zudem unerwünschte Verzerrungen erzeugen. Meist ist die Funktion der Cochlea in tiefer liegenden Frequenzbereichen besser erhalten und versorgbarer.

Die bewährte Frequency Composition<sup>TM</sup> von Bernafon dupliziert wichtige Informationen im hochfrequenten Bereich, der Ihren Kunden nicht mehr zugänglich ist, und überlagert diese Informationen in einen tieferen, für den Kunden noch hörbaren Frequenzbereich, um dort unterstützend zu wirken. Das Ursprungssignal bleibt dabei in der gesamten Bandbreite erhalten. Das Verfahren basiert auf Grundlagen der Universität Cambridge, wie von Robinson, Baer und Moore (2007) beschrieben.

Die erweiterte Frequency Composition<sup>nxt</sup> bietet die Möglichkeit, dieses Feature noch feiner einzustellen als bisher. Es bietet nun zehn Quell- und Zielbereiche. Frequency Composition<sup>nxt</sup> nimmt die Information aus gezielteren Bereichen und fügt sie in einen schmaleren Zielbereich ein, um Überlagerungen mit den niederfrequenten Sprachlauten und an den Grenzbereichen möglichst gering zu halten. Zusätzlich gibt es nun sieben Intensitätseinstellungen, die eine deutlich bessere Feinanpassung ermöglichen.

Verstärken Sie die ursprünglichen hochfrequenten Informationen als Teil des gesamten Signals oder schwächen Sie die hohen Frequenzen ab. Diese zusätzliche neue Option aktivieren Sie mit nur einem Klick.



Hochfrequente
Informationen
werden zu einem
tieffrequenteren
Zielbereich übertragen
und hinzugefügt. Das
gesamte Originalsignal
kann erhalten
bleiben oder im
Hochfrequenzbereich
abgeschwächt
werden.

Robinson, J.D., Baer, T. & Moore, B.C. (2007): Using transposition to improve consonant discrimination and detection for listeners with severe high-frequency hearing loss. International Journal of Audiology, 46, 293-308.

Die erweiterten Quell- und Zielbereiche erlauben mehr Flexibilität, um das Hörgerät zu konfigurieren und insbesondere die Bedürfnisse Ihrer Kunden gezielter zu treffen.

INTENSITÄTSEINSTELLUNGEN	QUELL- UND ZIELBEREICHE
□ -2 dB	□ 1,5 – 2,4 kHz
	☐ 1,8 – 2,7 kHz
□ 0 dB	□ 2,1 – 3,0 kHz
□ 2 dB	□ 2,3 – 3,2 kHz
	☐ 2,6 – 3,5 kHz
□ 4 dB	□ 2,7 – 4,0 kHz
□ 6 dB	□ 2,9 – 4,1 kHz
□ 8 dB	□ 3,4 – 4,6 kHz
	□ 3,5 – 5,1 kHz
□ 10 dB	☐ 4,0 – 5,5 kHz

Intensitätseinstellung und Quell- und Zielbereiche in Frequency Composition<sup>nxt</sup>.

# FEATURES IM ÜBERBLICK

2,4 GHZ WIRELESS TECHNOLOGY	Zerena ist Made for iPhone®. Ihr Kunde kann Telefonate, Audiostreaming oder den Fernsehton direkt auf die Hörgeräte übertragen. Ganz ohne Zusatzgerät.
ANPASSMANAGER	Helfen Sie Ihrem Kunden, sich in seinem eigenen Tempo an seine neuen Hörgeräte zu gewöhnen. Über den Anpassmanager lassen sich Start- und Zielverstärkung und der gewünschte Zeitraum der Anpassung einstellen.
ADAPTIVE FEEDBACK CANCELLER	Der Adaptive Feedback Canceller minimiert Rückkopplungen, noch bevor diese hörbar werden.
BINAURAL NOISE MANAGEMENT	Tauscht permanent Informationen über die Geräuschsituation zwischen beiden Hörgeräten aus und bewertet die notwendige Störgeräuschunterdrückung für jede Seite individuell.
CHANNELFREE™	Die einzigartige Signalverarbeitung von Bernafon regelt die Verstärkung 20.000 Mal pro Sekunde und verstärkt jedes Phonem individuell.
CONTINUOUS ENVIRONMENT DETECTION	Continuous Environment Detection sammelt fortlaufend Pegel- und SNR-Informationen über die akustische Umgebung und überträgt die Daten an DECS™.
DECS™	Das Dynamic Environment Control System™ steuert die dynamischen Features synchron zur Hörumgebung. So passt sich Zerena permanent und nahezu in Echtzeit an Änderungen in der Umgebung an, ohne vordefinierte standardisierte Verstärkungsmuster anzuwenden.
DYNAMIC AMPLIFICATION CONTROL™	Basierend auf Informationen, die fortlaufend von der Umgebung geliefert werden, überträgt DAC™ Informationen an das DSP™, um sicherzustellen, dass der korrekte Kompressions- und Verstärkungsumfang auf die Übertragung angewandt wird.
DYNAMIC NOISE MANAGEMENT™	DNM™ kombiniert die hoch entwickelten Features Dynamic Directionality und Dynamic Noise Reduction zu einem parallel laufenden, aufeinander abgestimmten System. Sprache im Störgeräusch wird schnell identifiziert, für ein optimiertes Signal- Rausch-Verhältnis in dynamischen Hörumgebungen.
DYNAMIC OPTIMIZER	Der Dynamic Optimizer erlaubt, dass Eingangspegel bis 113 dB verarbeitet werden, was zu einer besseren Klangqualität für Ihren Kunden führt.
DYNAMIC SPEECH PROCESSING™	DSP™ ist die Signalverarbeitungskomponente von DECS™. Sie kombiniert die beiden einzigartigen Features ChannelFree™ und Speech Cue Priority™. DSP™ ist dank der Signalinformationen von DAC™ leistungsfähiger als je zuvor.

EASY CONTROL-A APP	Mit dieser App haben Hörgeräteträger Zugriff auf ihr Hörgerät und können Lautstärkeänderungen, Programmwechsel und eine Vielzahl weiterer Funktionen der Zerena Geräte nutzen. Zusätzlich ermöglicht die App den Zugriff auf Geräte und Dienste, die mit dem Internet verbunden sind.
FREQUENCY COMPOSITION <sup>nxt</sup>	Das System dupliziert wichtige Informationen im hochfrequenten Bereich, der Ihren Kunden nicht mehr zugänglich ist und überlagert diese in einen tieferen, für den Kunden noch hörbaren Frequenzbereich, um dort unterstützend zu wirken.
SOUND OPTIMIZER	Der Sound Optimizer unterstützt Sie dabei für Ihren Kunden den optimalen Sound für Audiostreaming einzustellen.
NFMI	NFMI steht für Near-Field Magnetic Induction. NFMI bietet einen schnelleren Datenaustausch zwischen den zwei Hörgeräten mit geringem Energieverbrauch.
OASIS <sup>nxt</sup>	Die neue Oasis Generation bietet ein verbesserte Software und den gleichen, gewohnten intuitiven Anpassablauf. Neue Werkzeuge und mehr Optionen, ermöglichen es die Anpassung noch gezielter auf die Kundenwünsche abzustimmen.
RC-A	Kunden können ihre Zerena Hörgeräte mit einer benutzerfreundlichen Fernbedienung einstellen. Die RC-A kommuniziert mit den Hörgeräter unter Verwendung von 2,4 GHz Technology.
SPEECH CUE PRIORITY™	Wählen Sie je nach Bedarf Ihrer Kunden die Phonem basierende oder die Enveloppen basierende Sprachverarbeitung. Beide Strategien sichern für unterschiedliche auditive Auflösungsvermögen optimalen Sprachkomfort für Ihre Kunden.
TINNITUS SOUNDSUPPORT	Kombiniert Hörgerät und Tinnitusgerät. Tinnitus SoundSupport bietet eine Vielzahl an Klangoptionen und unterstützt Sie und Ihre Kunden in Ihrem Tinnitus-Programm.
IMPULSSCHALL- UNTERDRÜCKUNG	Laute, unerwartet Klänge werden mit der Impulsschallunterdrückung sicher und effizient unterdrückt. Impulsschallunterdrückung, gibt Ihnen mehr Flexibilität in der Anpassung und Ihrem Kunden mehr Komfort.
TV-A ADAPTER	TV-A streamt das TV-Signal direkt in die Zerena Hörgeräte. Der TV-Ton kann auf mehrere Zerena Geräte gleichzeitig übertragen werden. Der TV-A unterstützt Dolby Digital Stereo.





### **ATTRAKTIVES DESIGN**



### Zerena 9|7|5 miniRITE

ist ein äußerst elegantes und diskretes Hörgerät mit externem Hörer für leichte bis schwere Hörverluste.



#### Zerena 9|7|5 miniRITET

ist ein kleines Hörgerät mit externem Hörer, geeignet für leichte bis schwere Hörverluste. Mit einer Telefonspule und erweiterten Bedienoptionen.



#### Zerena 9|7|5 BTE 105

ist ein starkes, modernes Hinter-dem-Ohr Hörgerät für die Versorgung von mittleren bis schweren Hörverlusten.



COBR

kakao

braun

MAC

metallic

anthrazit

MSIL

silber

metallic sand

beige



antik me bronze ant



metallic metallic anthrazit silber



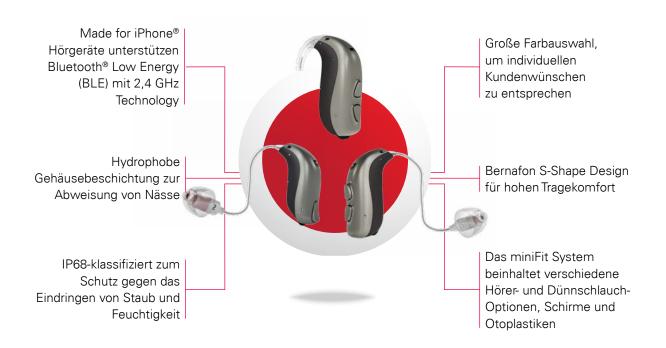
sand beige

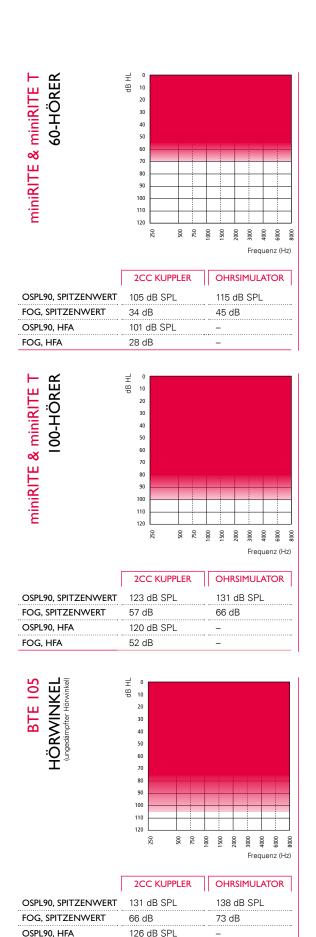
BASISSCHALE

MSIL

metallic silber metallic anthrazit

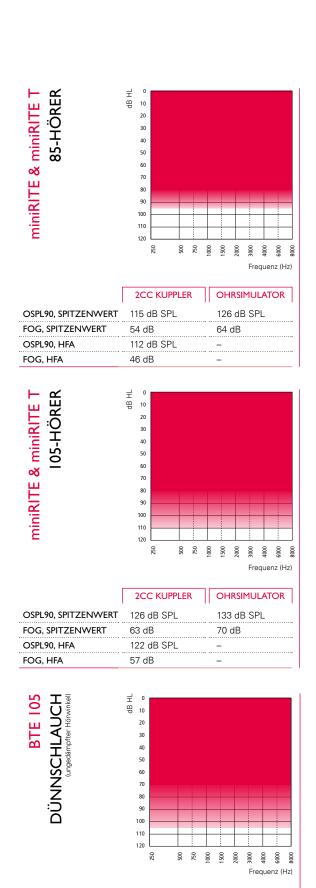






FOG, HFA

62 dB



**2CC KUPPLER** 

129 dB SPL

118 dB SPL

66 dB

54 dB

OSPL90, SPITZENWERT

FOG, SPITZENWERT

OSPL90, HFA

FOG, HFA

OHRSIMULATOR

132 dB SPL

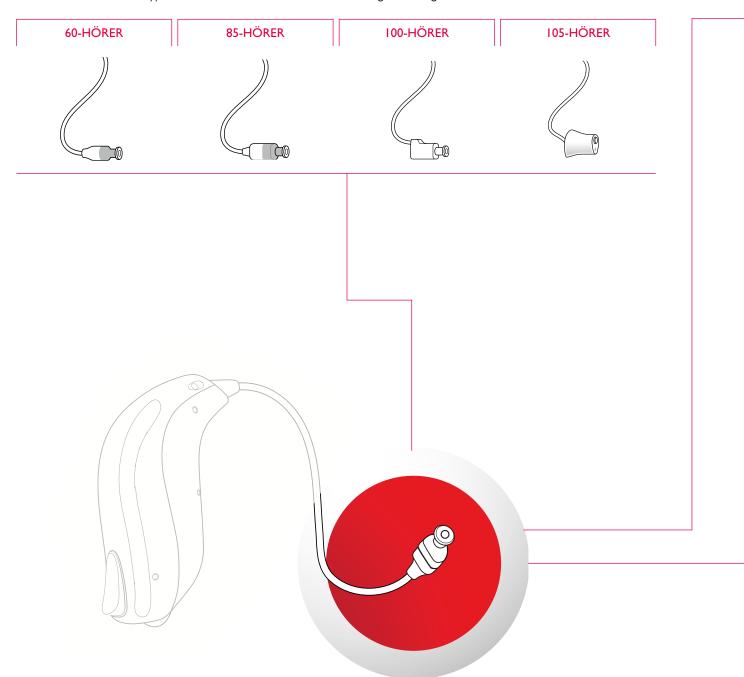
69 dB

# MAXIMALE FLEXIBILITÄT IN DER ANPASSUNG

Verbinden Sie Zerena Hörgeräte mit einem breiten Sortiment an akustischen Optionen, um eine perfekte Anpassung für Ihre Kunden zu gestalten.

#### miniFit Hörer System für Zerena miniRITE und miniRITET

Das miniFit Hörer System hat vier verschiedene Hörertypen für leichte bis schwere Hörverluste. Alle Hörertypen sind in vier verschiedenen Hörerlängen verfügbar.



#### miniFit Schirme

miniFit Schirme gibt es in verschiedenen Arten und Größen und können sowohl mit dem miniFit Hörer als auch mit dem miniFit Dünnschlauch System verwendet werden.

miniFit Schirme bestehen aus Silikon, sie bieten sicheren Halt am Hörer und sitzen bequem im Ohr. Das Silikonmaterial verbessert die Lebensdauer der Schirme.

	5 MM	6 MM	8 MM	10 MM	I2 MM
OFFENER SCHIRM	•	•	•	•	
BASS SCHIRM, GROSSES VENT		•	•	•	•
BASS SCHIRM, KLEINES VENT		•	•	•	•
POWER SCHIRM		•	•	•	•
GRIP TIP	(verfügbar fü Ausführunge		und in versch	iedenen Größ	sen und

#### **Otoplastiken**

Befestigen Sie ein breites Sortiment an Otoplastiken an dem miniFit Hörer und dem Dünnschlauch System. Integrierte Cerumenschutzfilter in den Otoplastiken verbessern die Langlebigkeit der Hörer.

	60- HÖRER	85- HÖRER	100- HÖRER	105- HÖRER	DÜNN- SCHLAUCH
POWER OTOPLASTIK			•	•	
MICRO MOULD	•	•			•
LITE TIP	•	•			•
VARIOTHERM® MICRO MOULD	•	•			•
VARIOTHERM® LITE TIP	•	•			•

#### miniFit Dünnschlauch System für Zerena BTE 105

Das Zerena BTE 105 unterstützt Anpassungen mit Winkel oder mit dem miniFit Dünnschlauch System. miniFit Dünnschläuche gibt es in zwei Größen und vier Längen.



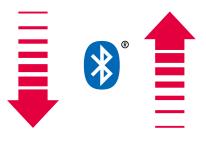
### DIREKTES STREAMING

Zerena ist Made for iPhone® und unterstützt Bluetooth® Low Energy (BLE) für direktes Soundstreaming zu den Hörgeräten.

Aktivieren Sie das iPhone Mikrofonprogramm, um das iPhone als Konferenz- oder Fernmikrofon zu verwenden.







#### **EasyControl-A App**

Mit der App regulieren Sie die Lautstärke des gestreamten Telefon- und Fernsehsignals, ändern das Hörprogramm, schalten die Hörgeräte stumm, sehen den Batteriestatus, nutzen die "Find my hearing instrument"-Funktion und haben Zugang zu Geräten und Diensten, die mit dem Internet verbunden sind.













Zerena und die EasyControl-A App von Bernafon sind kompatibel mit iPhone 7 Plus, iPhone 7, iPhone SE, iPhone 6s Plus, iPhone 6s, iPhone 6s, iPhone 6s, iPhone 5s, iPhone 6s Plus, iPhone 6s, iPhone 7s, iPhone 6s, iPhone 6s, iPhone 6s, iPhone 7s, iPhone 7

## RC-A FERNBEDIENUNG

- · Lautstärkeänderungen
- · Programmänderungen
- · Stummschaltung
- Wireless 2,4 GHz Technology 2x AAAA Batterien
- · Bis zu einem Jahr Batterielebensdauer bei normalem Gebrauch
- · 1,8 m Übertragungsreichweite
- · Tastensperre verfügbar
- · Für die schnelle und einfache Kopplung mit Zerena ist keine Anpasssoftware nötig









### TV-A ADAPTER

- · Direktes 2,4 GHz Streaming zu den Hörgeräten
- · Dolby Digital Stereo
- · 15 m Übertragungsreichweite
- · Für die schnelle und einfache Kopplung mit Zerena ist keine Anpasssoftware nötig
- · Einmalige Kopplung
- · Streaming zu einer unbegrenzten Anzahl von Zerena Hörgeräten.





# ANPASSSOFTWARE

# OASISnxt

### PROGRAMMIERUNG MIT OASIS<sup>nxt</sup>

Die Markteinführung von Zerena wird begleitet durch eine neue Generation der Anpasssoftware Oasis. Oasis<sup>nxt</sup> bietet ein komplett neues Design und neue Bedienelemente, folgt aber dem bewährten Anpassablauf der bisherigen Oasis. Einige Bedienelemente wurden entsprechend der Aktualisierung jetziger Features überarbeitet, während andere Bedienelemente, als ein Ergebnis der neuen Bernafon Technologie, komplett neu sind. Die neue Software ist hoch intuitiv und bietet viele Möglichkeiten, Ihre Anpassung von Zerena Hörgeräten ganz individuell auf Ihren Kunden abzustimmen.

Verbinden Sie Oasis<sup>nxt</sup> mit FittingLINK 3.0. Es macht die Termine zur Anpassung und Feineinstellung komfortabler für die Kunden, ohne die Einschränkung von Kabeln und/oder Programmierschnittstellen um den Hals. FittingLINK 3.0 ist ein USB Dongle, der mit einer Docking Station diskret auf Ihrem Tisch platziert werden kann. Mit FittingLINK 3.0 wird Oasis<sup>nxt</sup> ohne ein Zwischengerät direkt mit den Zerena Hörgeräten verbunden.

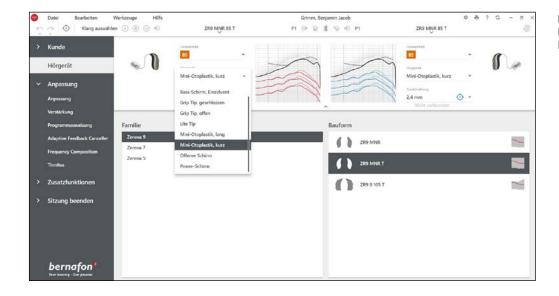
Der FittingLINK 3.0 USB Adapter ist abwärtskompatibel mit der FittingLINK Neck Loop. Die Möglichkeit der Programmierung mit Kabeln und HI-Pro, EXPRESSlink<sup>3</sup> oder NOAHlink steht ebenfalls zur Verfügung.



### **AUSWAHL LEICHT GEMACHT**

Der Bildschirm mit der Hörgeräteauswahl hat eine neue Optik. Wählen Sie das Hörgerät, das am besten für Ihren Kunden ist. Der Anpassbereich und die akustischen Optionen sind nun auf dem gleichen Bildschirm. Dies erleichtert Ihnen die Auswahl der geeigneten akustischen Parameter.

Wenn Sie die angeschlossenen Hörgeräte auslesen, schlägt Ihnen Oasis<sup>nxt</sup> automatisch eine geeignete Konfiguration vor. Um die Hörgeräte auszulesen, klicken Sie entweder auf das Symbol Programmierschnittstelle in der oberen Bildschirmmitte oder wählen Sie unter "Werkzeuge" den Punkt "Auslesen". Legen Sie Ihre bevorzugte Programmierschnittstelle bei "Einstellungen" unter "Programmierschnittstelle" fest.



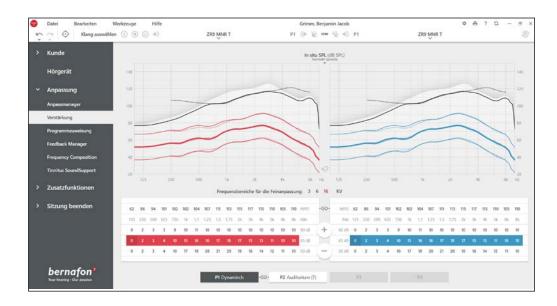
Der neue Hörgeräteauswahl-Bildschirm von Oasis<sup>nxt</sup>

# INTUITIVE ANPASSUNG MIT OASIS<sup>nxt</sup>

Der Anpassablauf ist in Kategorien gegliedert. Die Ihnen vertraute Navigationsleiste auf der linken Seite wurde um neue Funktionen erweitert. Sie führt Sie durch die Anpassung von den persönlichen Daten über die Feinanpassung der Verstärkung und Zusatzfunktionen bis zum Abschluss der Anpassung.

Der neue Anpassmanager gibt Ihnen weitere Möglichkeiten, die Anpassung für jeden einzelnen Kunden individuell einzurichten. Nicht jeder ist bereit, seine neuen Hörgeräte nach den berechneten Zielkurven eingestellt zu tragen. Helfen Sie Ihrem Kunden, sich schrittweise an die volle Leistung seines Hörgeräts zu gewöhnen.

Die Startverstärkung 80 % oder 90 % liefert im Vergleich zur voll berechneten Einstellung (100 %) eine moderatere Einstiegs-Performance. Sie können den Anpassprozess auch automatisieren, sodass die Hörgeräte die Verstärkung allmählich über einen definierten Zeitraum auf den gewünschten Zielwert erhöhen.



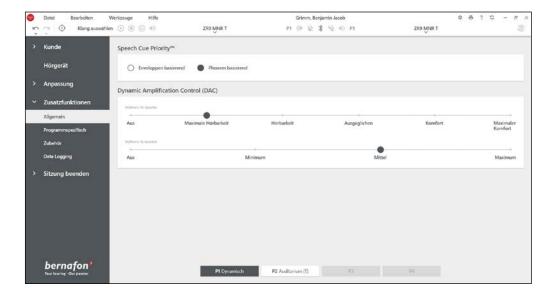
Oasis<sup>nxt</sup> Anpassmanager-Bildschirm

### INNOVATIVE BEDIENELEMENTE

Das neue Feature Dynamic Amplification Control™ (DAC™) stellt sicher, dass die Signalverarbeitung durchgehend den korrekten Verstärkungs- und Kompressionsumfang anwendet, um sich an lebhafte und sich verändernde Umgebungen anzupassen. Die Einstellungen für DAC™ haben vorgegebene Standards für jedes Programm, können aber entsprechend angeglichen werden, um die Anpassung für jeden Kunden weiter zu individualisieren. Kunden haben unterschiedliche Prioritäten; deshalb gibt Oasisnxt Ihnen die Freiheit, Einstellungen vorzunehmen, die notwendig sind, um die Hörvorlieben eines jeden Kunden zu erfüllen.

Nutzen Sie das Bedienelement Präferenz für Sprache, um den Umfang der Ausrichtung anzupassen, der für Sprache angewendet werden soll. Manche Kunden werden alle Details der Sprache hören wollen, obwohl das erfordert, mehr Störgeräusch im Signal zuzulassen. Reduzieren Sie die Präferenz für Sprache, um das Signal für die Personen angenehmer zu machen, für die Komfort eine höhere Priorität hat als die feinen Nuancen der Sprache.

Nutzen Sie das Bedienelement Präferenz für Komfort, um den Verstärkungsumfang einzustellen, der dem Signal hinzugefügt wird. Für Kunden, die besondere Komfortanforderungen haben, gibt Ihnen dieses Bedienelement die Möglichkeit, den Umfang von Nebengeräuschen feiner einzustellen, erfahrungsgemäß in Umgebungen, in denen keine Sprache vorhanden ist.



Oasis<sup>nxt</sup> Dynamic Amplification Control™ Bildschirm



**ZERENA 9** 

ZERENA 7

ZERENA 5

### DECS™ (Dynamic Environment Control System™)

Dynamic Noise Management™	Gold	Silber	Bronze
Dynamic Directionality	2 Einstellungen	1 Einstellung	1 Einstellung
Dynamic Noise Reduction	4 Einstellungen	4 Einstellungen	3 Einstellungen
Dynamic Amplification Control™	Gold	Silber	Bronze
Präferenz für Sprache	6 Einstellungen	4 Einstellungen	2 Einstellungen
Präferenz für Komfort	4 Einstellungen	2 Einstellungen	_
Dynamic Speech Processing™			
ChannelFree™	•	•	•
Speech Cue Priority™	•	•	•
SPRACHE			
Sound Optimizer	•	•	•
Frequency Composition™	•	•	•
HÖRKOMFORT			
Binaural Noise Management	•	•	•
Adaptive Feedback Canceller Plus	•	•	•
mpulsschallunterdrückung	4 Optionen	3 Optionen	3 Optionen
Vindmonitor	•	•	•
Dynamic Optimizer	•	_	_
Soft Noise Management	•	•	•
SIGNALVERARBEITUNG			
- requenzbandbreite	10 kHz	8 kHz	8 kHz
- requenzbereiche	16	14	12
DIREKTIONALITÄT			
ixe Direktionalität	•	•	•
ixe Omnidirektionalität	•	•	•
Γrue Directionality™	•	_	_
PERSONALISIERUNG			
Programmoptionen/Programmplätze	14/4	13/4	13/4
Binaurale Koordination: VC,	•	•	•
Programmwechsel, Stummschaltung	<b>-</b>		
Anpassmanager	•	•	•
Jbergangspegel	3 Optionen	3 Optionen	2 Optionen
Data Logging	•	•	•
Tinnitus SoundSupport	•	•	•

Die Wortmarke DECS und das Logo sind eingetragene Marken der Bernafon AG.

Apple, das Apple Logo, iPhone, iPad, iPod touch und Apple Watch sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken von Apple Inc. App Store ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc. Android, Google Play und das Google Play-Logo sind eingetragene Marken von Google Inc.

Seit 1946 entwickeln wir mit Leidenschaft erstklassige Hörgeräte, die es Menschen mit Hörproblemen ermöglichen, authentische und stimulierende Hörerlebnisse zu genießen. Mit Schweizer Ingenieurskunst, Präzision und unserem Engagement für individuellen Service streben wir danach, die Erwartungen unserer Kunden zu übertreffen. Unser Ziel ist es, unseren Partnern jeden Tag einen Extranutzen zu bieten. Bernafon-Repräsentanten und -Mitarbeitende in über 70 Ländern setzen sich täglich für unsere Vision ein, damit Menschen mit verminderter Hörfähigkeit wieder uneingeschränkt kommunizieren können.

#### Hauptsitz

Schweiz

Bernafon AG
Morgenstrasse 131
3018 Bern
Telefon +41 31 998 15 15
Telefax +41 31 998 15 90

Deutschland

Bernafon Hörgeräte GmbH Nunsdorfer Ring 14 12277 Berlin Telefon + 49 30 723 937 0 Telefax + 49 30 723 937 19



#### Bernafon Companies

Australia · Canada · China · Denmark · Finland · France · Germany · Italy · Japan · Korea · Netherlands · New Zealand · Poland · South Africa · Spain · Sweden · Switzerland · Turkey · UK · USA

