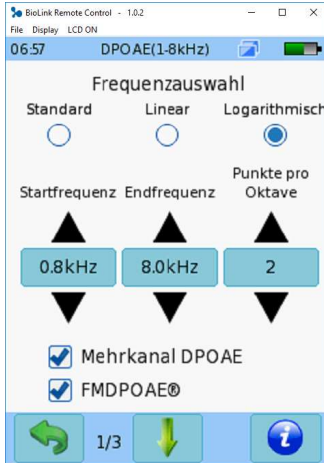




## Testeinstellungen Diagnostik-OAE



### Frequenzwahl

Standard:

Es stehen die aus der Audiometrie bekannten Standardfrequenzen von 1 kHz bis 8 kHz zur Verfügung

Linear:

Frequenzen zwischen 800 Hz und 10 kHz können in 50 Hz – Schritten im Bereich von 50 Hz bis 1 kHz gewählt werden.

Logarithmisch:

Im Frequenzbereich von 800 Hz bis 10 kHz können Frequenzen mit 1 bis 30 Punkten pro Oktave voreingestellt werden.

→ Siehe High Resolution Distorsionsprodukt

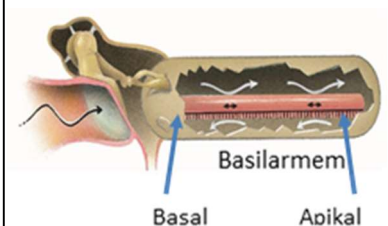
- **Mehrkanal DPOAE**

Multichannel DPOAE ermöglicht eine gleichzeitige Messung von DPOAEs mit mehreren Primär-Tonpaaren (Zurek und Rabinowitz, 1993; Lodwig, 2013b). Um Überschneidungen der Wanderwellen auf der Basilarmembran zu vermeiden ( $f1_1: f2_1, f1_2: f2_2, f1_3: f2_3, \dots$ ), sollten die Frequenzen  $f1_i: f2_i$  einen eindeutigen Abstand von mindestens einer Oktave haben. Frequenzabstand der Primärtöne werden automatisch gesteuert

- **FMDPOAE™**

Im Vergleich zu Standard-Distorsionsprodukten sind die frequenzmodulierten DPOAE – FMDPOAE™ – ein Messverfahren, bei dem die Frequenzen der Primärtöne zwischen  $\pm 50$  Hz bei 1 kHz und  $\pm 100$ Hz bei 4 kHz mit einer Modulationsrate von 1,4 bis 1,6 Hz verschoben werden und somit dem **Fein-Struktur-Effekt** entgegenwirken.

Das im Gehörgang gemessene DPOAE-Signal ist eine aus zwei Quellen stammende Kombination. Die Primärtöne  $F1$  und  $F2$  erzeugen durch Überlappung in der Nähe der höheren Frequenz  $F2$  ein Verzerrungsprodukt. Ein Teil der Energie wandert direkt basal in Richtung Stapes und ein Teil wandert apikal zum DP-charakteristischen Ort ( $2x F1-F2$ ). Dieser Teil wird mit einer Phasenverschiebung zurückgeworfen (reflektiert). Dieser Vorgang wird als **Fein-Struktur-Effekt** beschrieben und kann zu einer Abnahme der DPOAE-Amplitude von bis zu 20 dB führen.

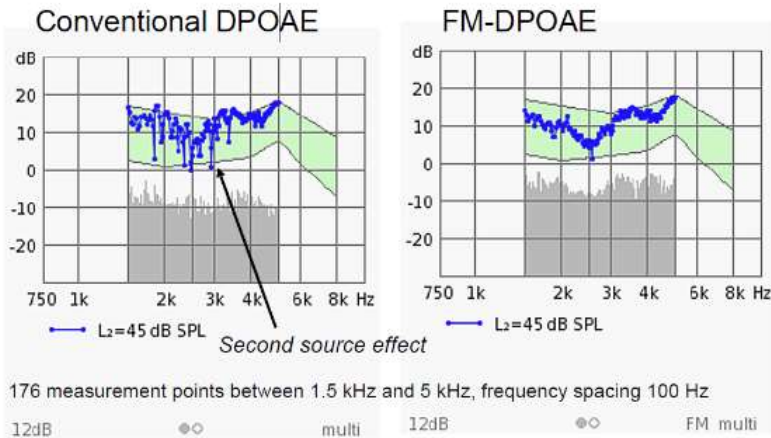


Ein weiterer positiver Effekt der FMDPOAE™ sind höhere Antwortpegel, verursacht durch die erhöhte Anzahl der durch die Frequenzmodulation stimulierten Haarzellen.

## High resolution Distortion Product Oto-Acoustic Emission (DPOAE)

29

Quelle: Path Medical

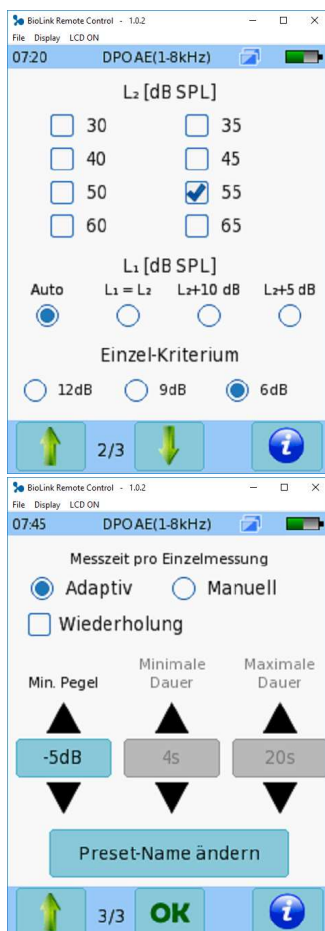


Der Einfluss der zweiten Signalquelle kann beobachtet werden, wenn mit einem engen Frequenzabstand, < 100 Hz, gemessen wird.

Mit Verwendung der FM-DPOAE-Technik kann die DPOAE-Feinstruktur sichtbar werden, um OHC-Beeinträchtigung in einem sehr frühen Stadium, z. B. beginnender Hörverlust aufgrund von übermäßiger Lärmexposition oder ototoxischer Medikamentengabe zu erkennen.

- **High Resolution DPOAE**

HiRes DPOAE ermöglicht die DPOAE-Messung bei benutzerdefinierten Start- und Stopp-Frequenzen von 0,8 bis 10 kHz und frei definierbare linearen oder logarithmischen Schrittweiten. Dies erlaubt, dass einerseits ein DPOAE-Gramm in einem benutzerdefinierbaren Frequenzbereich gemessen werden und andererseits die DPOAE-Feinstruktur mit einem engen Frequenzabstand gemessen werden kann.



### Pegel der Primärtöne

Der Pegel  $L_2$  kann zwischen 30 dB SPL und 65 dB SPL gewählt werden. Für den Pegel  $L_1$  gibt es die vier dargestellten Optionen.

Es wird die Verwendung der Einstellung Auto empfohlen. Sie bietet optimierte Primärtonpegel ähnlich dem Scherenparadigma von Kummer et al. (2000).

### Einzel-Kriterium

Hier wird der Mindest-Signal-Rausch-Abstand (SNR) gewählt.

### Messzeit pro Einzelmessung

Sie können entweder das adaptive Timeout auswählen (Timing wird vom Gerät gesteuert) oder manuelles Timeout mit minimaler und maximaler Messdauer.

Eine Verdoppelung der Messdauer entspricht einer Erhöhung des SNR von 3 dB.