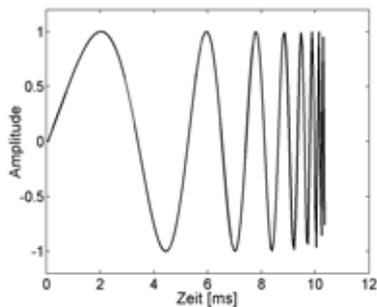




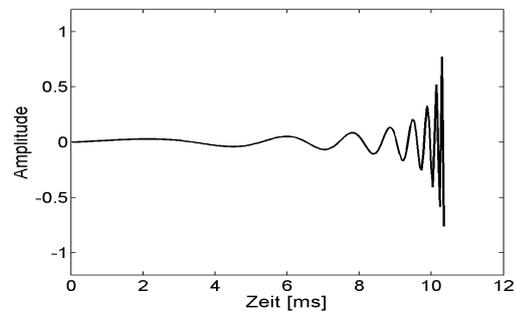
AEP - Hörschwellenbestimmung mit dem Chirp - Stimulus

In den letzten Jahren haben sich verschiedene frequenzspezifische ERA - Verfahren zur Bestimmung der objektiven Hörschwelle in der klinischen Routine etabliert. Dazu gehören unter anderen die Notched – Noise - BERA oder die Applikation der ASSR. Diese Messmethoden haben jedoch den Nachteil, dass sie oft im tieffrequenten Bereich Ungenauigkeiten aufweisen und einen hohen Aufwand an Untersuchungszeit erfordern. Ein Grund ist, dass die genutzten Stimuli nicht an das Übertragungsverhalten der Cochlea angepasst sind und damit unzureichend nervale Energie generieren, um ein detektierbares Potential im Bereich der Hörschwelle ableiten zu können.

Angelehnt an das Basilarmembran-Modell von de Boer wurde vom Graduiertenkolleg Psychoakustik der Universität Oldenburg ein angepasster Chirp - Reiz (Flat - Chirp) vorgestellt. Grundsätzlich ist der Chirp ein Schallsignal mit einem breitbandigen Frequenzgehalt, um viele Sinneszellen der Cochlea gleichzeitig zu reizen. Der Vorteil des Flat - Chirp liegt jedoch darin, dass der zeitliche Signalverlauf so eingestellt wurde, dass eine größtmögliche synchrone Entladung der Sinneszellen auf allen Orten der Basilarmembran erreicht wird.

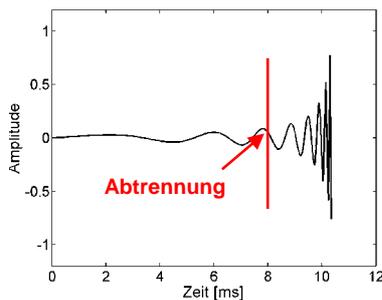


Exact Chirp

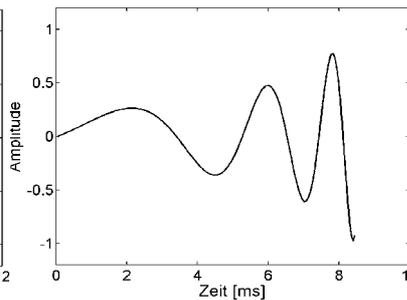


Flat - Chirp

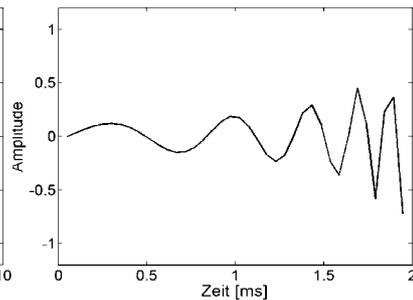
Die Struktur des Reizes erlaubt jedoch auch Modifikationen, um bestimmte definierte Areale der Cochlea anzuregen. Die Variante den Flat - Chirp in seine tief- und hochfrequenten Anteile aufzutrennen, ermöglicht die entsprechenden Bereiche der Basilarmembran spezifisch zu stimulieren.



Flat - Chirp 100 - 10000 Hz



Low - Chirp 100 - 800 Hz



Upper - Chirp 1000 - 10000 Hz

Mit der Applikation des Low - Chirp (Frequenzbereich 100 - 800 Hz) und des Upper - Chirp (Frequenzbereich 1000 - 10000 Hz) können jetzt objektive BERA - Untersuchungen zur Bestimmung der Hörschwelle für die entsprechenden Frequenzbereiche durchgeführt werden.

Ein weiterer erheblicher Vorteil ist, dass mit der optimierten Anpassung des Reizes, schon nach wenigen hundert Stimuli ein klares evoziertes Potential erkennbar wird und damit die Untersuchungszeiten verkürzt werden. Das ERA - System „Corona“ stellt diese neue Messmethode „Chirp - BERA“ zur Verfügung. Verschiedene Studien an universitären Einrichtungen konnten nachweisen, dass gerade die Genauigkeit zur objektiven Bestimmung der tieffrequenten Hörschwelle erheblich verbessert wurde.