



Cursus Probe Microfoon Metingen

- Visible Speech Mapping
- Dynamic Real Ear Metingen

Introductie

Na de introductie van digitale technieken zijn de mogelijkheden van hoortoestellen sterk uitgebreid. Meetmethoden, die in het verleden waren ontwikkeld voor analoge hoortoestellen, zijn veelal niet meer toepasbaar voor de nieuwe generatie digitale hoortoestellen.

Recentelijk is een nieuwe wereldstandaard voor het testen van digitale hoortoestellen ontwikkeld, het International Speech Test Signal (ISTS). Dit nieuwe ISTS testsignaal heeft alle akoestische eigenschappen van spraak en biedt daardoor de mogelijkheid om een digitaal hoortoestel te meten in de gebruikersstand. De Deense fabrikant Otometrics heeft dit ISTS testsignaal geïmplementeerd in een nieuw Probe Microfoon Meetsysteem (PPM), genaamd FreeFit.

Probe Microfoonmetingen met FreeFit bieden de audiciens, audiologen en audiologieassistenten onderstaande mogelijkheden:

- De slechthorende en zijn/haar familie nadrukkelijker te betrekken bij het aanpasproces van hoortoestellen d.m.v. counseling en simulatie (Visible Speech Mapping).
- Op objectieve wijze de hoortoestelaanpassing uit te voeren, te evalueren en te documenteren volgens internationaal erkende standaarden (ISTS testsignaal in combinatie met de NAL-NL en DSL aanpasregels).

Deze nieuwe testmethode wordt Dynamic REM genoemd (Dynamic Real Ear Measurement), omdat:

- het ISTS testsignaal dynamisch is.
- de NAL-NL en DSL aanpasregels zijn ontwikkeld voor niet-lineaire hoortoestellen.

De cursus Probe Microfoon Metingen heeft tot doel het kennisniveau en de vaardigheden van de gebruikers te verhogen en up to date te houden. In de cursus worden per onderdeel eerst de theoretische achtergronden behandeld en de meetprocedures getoond. Daarna moeten de cursisten dit in een praktische setting oefenen.

Historie

In 1947 ontdekten onderzoekers in het Bell Labs van AT&T in de Verenigde Staten de transistor. De toepassing van transistoren in hoortoestellen zorgde voor een sterke miniaturisatie en uitbreiding van de mogelijkheden. Voor het meten van de elektro-akoestische eigenschappen van deze analoge hoortoestellen werden metalen kunstoren gebruikt (2cc kunstoor).

In 1982 introduceerde het Deense bedrijf Rastronics het eerste meetsysteem waarmee geluiden dichtbij het trommelvies konden worden gemeten. Toepassing van dit Probe Microfoon Meetsysteem veranderde veel in de hoortoestelaanpassing. Werd in het verleden een oorstukje uitsluitend gebruikt voor het fixeren van het hoortoestel, door toepassing van Probe Microfoon Metingen bij het trommelvies kreeg men aandacht voor de akoestische eigenschappen van het oorstukje en ontdekte men dat veranderingen van het oorstukje ook gevolgen hadden voor die akoestische eigenschappen. Dit resulteerde in het toepassen van boringen in het oorstukje (hoorneffecten in het geluidskanaal en ventingen door het oorstukje).

Diverse internationale research groepen ontwikkelden aanpasregels, die wiskundige relaties legden tussen het gehoorverlies en de geluidsdruk bij het trommelvlies.



In 1996 werden de eerste digitale hoortoestellen geïntroduceerd. In digitale hoortoestellen worden niet alle geluiden in gelijke mate versterkt, zoals tot dan toe gebruikelijk bij analoge hoortoestellen. Op basis van het geluidstype (spraak of stoorgeluiden) en/of de richting waaruit de geluiden komen, worden de geluiden versterkt.

Meetmethodieken die waren ontwikkeld voor het aanpassen van analoge hoortoestellen zijn daardoor niet goed toepasbaar voor de huidige generatie digitale hoortoestellen.

Nieuwe ontwikkelingen

Nieuwe technologieën maakten het mogelijk in real-time en draadloos de geluiden bij beide trommelvliezen te meten. De eerste toepassing daarvan was de Visible Speech Mapping. Het primaire doel van de Visible Speech Mapping is de slechthorende en zijn/haar familie te betrekken bij de hoortoestelaanpassing. Vele tientallen Nederlandse audiciens werken inmiddels met Visible Speech Mapping.

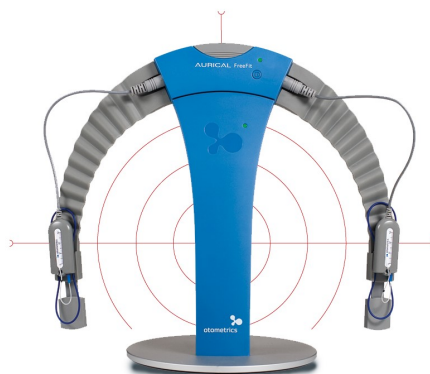
Internationale wetenschappers hebben gezocht naar een testsignaal waarmee digitale hoortoestellen in-situ kunnen worden gemeten. In Nederland heeft dr. Marcel Vlaming van het VUmc in Amsterdam aan dit onderzoek meegewerkt. Er werd een testsignaal ontwikkeld dat door digitale hoortoestellen als spraak wordt herkend. Het nieuwe ISTS testsignaal (International Speech Test Signal) is een wereldstandaard geworden.

Het Deense bedrijf Otometrics heeft in 2010 FreeFit op de markt gebracht, een nieuw Probe Microfoon Meetsysteem waarin de volgende functies zijn gecombineerd:

- Visible Speech Mapping en
- Dynamic Real Ear Measurement, waarbij o.a. het nieuwe ISTS testsignaal kan worden toegepast.

FreeFit biedt de audicien, de audioloog en de audiologie-assistentes de volgende mogelijkheden:

- De slechthorende en zijn/haar familie te betrekken in het aanpasproces d.m.v. counseling en simulatie (Visible Speech Mapping)
- De hoortoestelaanpassing volgens internationaal erkende standaarden te evalueren en te documenteren (Dynamic REM).



Cursusdoelstellingen

De doelstellingen van de cursus Probe Microfoon Metingen zijn:

1. Het aanbieden van theoretische achtergrondkennis over:

- Uitleg van een audiogram aan de slechthorende en zijn/haar familie
- Demonstratie van het gehoorverlies aan de familie van de slechthorende d.m.v. geluidsimulaties
- Demonstratie van de mogelijkheden van hoortoestellen aan de slechthorende d.m.v. geluidsimulaties
- Kalibratie van het luidsprekersysteem en de probeslang
- Speech Mapping
- Dynamic Real Ear Metingen:
 - REUR = Real Ear Unaided Response
 - REOR = Real Ear Occluded Response
 - REAR = Real Ear Aided Response
 - REIG = Real Ear Insertion Gain
 - Testsignalen voor hoortoestellen en de voor- en nadelen:
 - Toon-sweeps
 - Breedbandige ruis
 - ICRA
 - ISTS
- Aanpasregels voor digitale hoortoestellen, de achtergronden en verschillen :
 - NAL-NL
 - DSL
- Vereiste meetmethoden voor:
 - Gesloten hoortoestelaanpassingen
 - Open hoortoestelaanpassingen
- Real-Ear-to-Coupler Difference.

2. Praktische training in:

- Kalibratie van het luidsprekersysteem en de probeslang
- Inspectie van de gehoorgang met video-otoscopie
- Plaatsing van de probeslang in de gehoorgang
- Demonstratie van de mogelijkheden van hoortoestellen aan de slechthorende d.m.v. geluidsimulaties

- Demonstratie van het gehoorverlies aan de familie van de slechthorende d.m.v. geluidsimulaties
- Aanpassen van een hoortoestel m.b.v. Visible Speech Mapping
- Controle en documentatie van een hoortoestelaanpassing met Visible Speech Mapping
- Aanpassen van een hoortoestel m.b.v. Dynamic REM-metingen: REUR, REOR, REAR en REIG
- Controle en documentatie van een hoortoestelaanpassing met de Dynamic REM-metingen
- Instellen van de ruisonderdrukking in hoortoestellen met Dynamic REM-metingen.

Cursusprogramma

Voor een optimale overdracht van kennis en vaardigheden

- worden in het cursusprogramma de theoretische kennisblokken afgewisseld met praktische trainingen
- is het aantal deelnemers beperkt tot maximaal 12 per cursus
- wordt het theoretische deel van de cursus afwisselend gegeven door 2 ervaren docenten:
 - Adriaan Wolter: audicien en directeur van EnginEars in Zuid-Holland
 - Herman Walstra: productspecialist Audiologische apparatuur bij Veenhuis Medical Audio B.V.
- worden de praktische trainingen uitgevoerd met maximaal 3 deelnemers per meetopstelling
- begeleiden beide docenten de praktische trainingen

De cursus wordt gegeven in ons bedrijf aan de Ouverturelaan 2 in Gouda.

Kosten

Het cursusgeld bedraagt € 355,00 per cursist. Dit bedrag is excl. BTW, doch incl. lesmateriaal, lunch, koffie, thee en frisdranken. Betaling na ontvangst van de factuur.



De Stichting Audicienregister heeft
aan deze cursus
50 accreditatiepunten toegekend

Cursusindeling

9.00 uur	Ontvangst: Koffie en thee		
9.30 uur	Counseling en Simulations		
Theorie	Theorie	Theorie	Theorie
Audiogram uitleg			
	Simulatie gehoorverlies		
		Simulatie hoortoestel(len)	
			Visible Speech Mapping
Demonstratie	Demonstratie	Demonstratie	Demonstratie
Practicum	Practicum	Practicum	Practicum
Audiogram uitleg	Simulatie gehoorverlies	Simulatie hoortoestel(len)	
			Visible Speech Mapping
Evaluatie			
12.30 uur	Lunch		
13.15 uur	Dynamic Real Ear Metingen		
Theorie	Theorie	Theorie	Theorie
Begrippen: REUR / REOR / REIG			
	Testsignalen		
		Aanpasregels	
			Gesloten versus Open aanpassing
Demonstratie	Probe	Microfoon	Metingen
15.15 uur	Pauze		
Practicum	Practicum	Practicum	Practicum
Kalibraties			
	REUR / REOR / REIG meting		
		Ruisonderdrukking	
			FreeStyle meting
Real-Ear-to-Coupler Difference			
Evaluatie			
17.15 uur	Afsluiting		