

# Field Study News

## DuoPhone

### Verbesserung des Sprachverstehens am Telefon

#### Zusammenfassung

Für Höreräteträger stellt das Telefonieren immer wieder eine grosse Herausforderung dar. Naída IX und Exélia Art, die neuen Top-End-Hörgeräte verfügen zusätzlich zu den bekannten Vorteilen der CORE-Plattform und SoundRecover über DuoPhone mit DirectTouch. DuoPhone ermöglicht erstmals binaurales Telefonieren ohne zusätzliche Hilfsmittel und verbessert so die Sprachverständlichkeit gegenüber dem bisher bekannten Telefonieren auf einem Ohr. In dieser Studie wurde das binaurale Sprachverstehen am Telefon mit DuoPhone mit Hilfe eines Sprachtests mit dem monauralen Sprachverstehen verglichen. Die Ergebnisse zeigen eine Verbesserung des Sprachverstehens von 10-15% mit DuoPhone für Testpersonen, die monaural weniger als 90% der Wörter am Telefon verstehen.

#### Einführung

Naída IX und Exélia Art, Phonaks neue Top-End-Hörgeräte für milde bis starke Hörverluste verfügen zusätzlich zu den bekannten Vorteilen der CORE-Plattform und SoundRecover über DuoPhone mit DirectTouch. DuoPhone unterstützt die Höreräteträger beim Telefonieren mit ihrem konventionellen Kabel- oder schnurlosen Telefonen. Für das Telefonieren gibt es für CORE-Hörgeräte (HG) nicht nur DuoPhone sondern auch iCOM und Click'nTalk (Field Study News Click'nTalk April 09; Field Study News iCom, Juli 09). DuoPhone vereinfacht das Telefonieren erheblich, da das Gespräch auf beiden Ohren gehört wird und nicht wie bisher nur auf dem Telefonohr. Mit DuoPhone wird durch die drahtlose Verbindung das Telefonsignal von einem auf das andere HG übertragen. DuoPhone ist eine Option und kann über EasyPhone oder als manuelles Telefonprogramm mit oder ohne DirectTouch genutzt werden. EasyPhone schaltet das HG automatisch ins gewünschte Telefonprogramm, sobald der Hörer in der Nähe des HG platziert wird. Somit wird das Sprachsignal auf das Gegenohr gesendet. DirectTouch beschreibt eine Funktion, welche richtungsorientierte Datenübertragung zwischen den HG mit Hilfe der Aktivierung durch den Programmknopf definiert.

#### DuoPhone mit Direct Touch

Im manuellen Telefonprogramm, welches über die iPFG definiert werden kann, hat man die Möglichkeit DuoPhone auf eine Seite festzulegen. Damit nicht 2 Programmplätze mit

DuoPhone, einmal für das Telefonieren mit dem rechten Ohr und eines für das Telefonieren mit dem linken Ohr, belegt werden müssen, gibt es die Möglichkeit von DuoPhone mit DirectTouch. DirectTouch erlaubt es nun, nur ein manuelles Programm mit DuoPhone zu erstellen, und abhängig von der Seite auf dem das HG in das Telefonprogramm umgeschaltet wird, wird das Signal auf das Gegenohr gesendet.

#### Ziel der Studie

Ziel dieser Studie ist es die Verbesserung des Sprachverstehens am Telefon gegenüber bisherigem monauralen durch binaurales Telefonieren mit Hilfe von DuoPhone zu belegen.

#### Methode

Der Vergleich des Sprachverstehens am Telefon in Ruhe wurde mit Hilfe von verschiedenen Wortlisten, die über das Telefon präsentiert wurden, gemessen. Die spontane und subjektive Akzeptanz im täglichen Leben wurde mit Hilfe von Fragebögen ermittelt.

#### Sprachtest in Ruhe per Telefon

Der Sprachtest besteht aus 3 Listen mit je 22 zweisilbigen Wörtern, die über den Telefonhörer des Festnetztelefons oder über das Mobiltelefon präsentiert wurden. Hierfür wurde eine PBX Telefonanlage von Nortel mit integriertem Voice Mail System „Call Pilot“ verwendet. Dadurch konnte jede Liste des Sprachtests über eine eigene Telefonnummer zugänglich gemacht werden, die von allen Naída IX Testpersonen von demselben Festnetztelefon und von allen Exélia Art Testpersonen von demselben Mobiltelefon (Sony Ericsson W760) aus angerufen wurde. Die Lautstärke des Telefons wurde für alle Messungen konstant gehalten. Vor jeder Testliste wird eine kurze Einleitung präsentiert, die besagt, dass die folgenden Wörter bitte nachgesprochen werden sollen und falls ein Wort nicht verstanden wurde, man sich auf das nächste konzentrieren soll. Die Einleitung dient zusätzlich zur optimalen Positionierung des Telefonhörers am Ohr für bestes Sprachverstehen. In dieser Studie wurde der Test mit Naída IX im akustischen Telefonprogramm mit

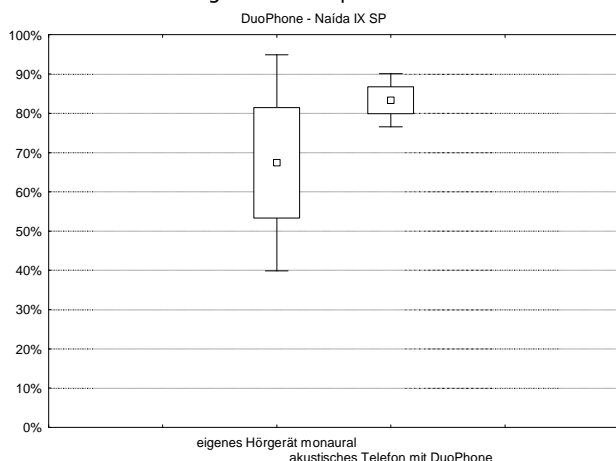
DuoPhone (binaural) und den eigenen HG im Telefonprogramm (monaural) an einem Festnetztelefon durchgeführt. Die Exélia Art Testpersonen verglichen das akustische Telefonprogramm mit DuoPhone mit dem akustischen Telefonprogramm monaural am Mobiltelefon.

## Testpersonen und Hörsysteme

Es nahmen 26 Testpersonen an dieser Studie teil. 7 Testpersonen waren binaural mit Naída IX SP und UP versorgt. 19 Testpersonen wurden binaural mit Exélia Art micro mit SlimTip oder ITC P angepasst. Alle Testpersonen testeten DuoPhone mit DirectTouch in Labortests und im alltäglichen Leben.

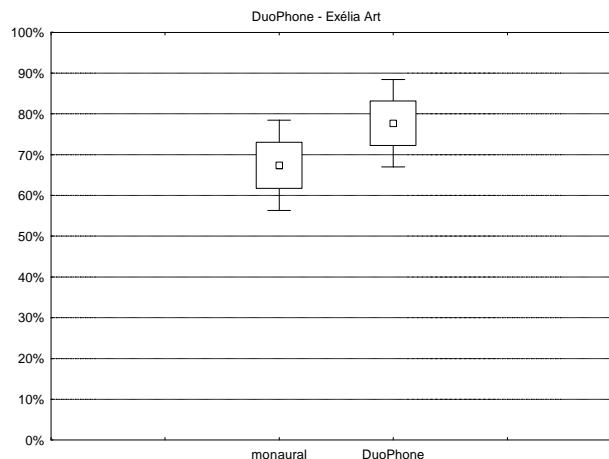
## Ergebnisse

Die Ergebnisse des Telefonsprachtests mit Naída IX (Abb. 1) verglichen mit den eigenen HG zeigten eine Verbesserung der Sprachverständlichkeit im Mittel von 16% durch ein Hören mit zwei Ohren, mit DuoPhone. In einem Fragebogen zu den eigenen HG, der im Vorfeld zu dieser Studie ausgefüllt wurde, gaben alle Testpersonen an mit ihren HG bezüglich des Telefonierens zufrieden zu sein. Somit konnte gezeigt werden, dass trotz Zufriedenheit mit monauralem Telefonieren mit den eigenen HG, das binaurale Telefonieren mit Naída IX und DuoPhone einen Zugewinn an Sprachverständlichkeit bietet.



**Abb. 1:** Mittelwerte der Sprachverständlichkeit in % im Telefonsprachtest mit dem eigenen Hörgerät (monaural) und Naída IX SP und UP mit DuoPhone (binaural). Die Differenz der Mediane zeigt eine Verbesserung in der Sprachverständlichkeit durch das binaurale Hören. Die Quadrate zeigen die Mittelwerte, Rechtecke die 25-75% Konfidenzintervalle und die Balken zeigen die Bereiche ohne Messausreisser.

Die Ergebnisse des Telefonsprachtests der Testpersonen, die mit Exélia Art angepasst waren und deren Sprachverständnis am Telefon monaural schlechter als 90% (n=11) war, zeigen im Mittel eine Verbesserung beim Telefonieren in Ruhe des binauralen Hörens mit DuoPhone im Vergleich zum monauralen Verstehen von 10.33% (Abb.2). Das etwas geringere Sprachverstehen der Exélia Art Testpersonen mit DuoPhone gegenüber den Naída Testpersonen liegt an der Art des Telefons. Das Festnetztelefon sorgt im Vergleich zum Mobiltelefon durch seinen grösseren Lautsprecher für bessere Klangqualität, und ist auf Grund der Grösse des Hörers bei Hinter-dem-Ohr (HdO) HG leichter zu positionieren.



**Abb. 2:** Mittelwerte der Sprachverständlichkeit in % im Telefonsprachtest mit dem akustischen Telefonprogramm (monaural) und dem akustischen Telefonprogramm mit DuoPhone (binaural) mit Exélia Art Hörgeräten (n=11, wobei Sprachverständlichkeit < 90%). Die Quadrate zeigen die Mittelwerte, Rechtecke die 25-75% Konfidenzintervalle und die Balken zeigen die Bereiche ohne Messausreisser.

Im Weiteren wurden Fragebögen zum Thema Telefonieren mit DuoPhone im täglichen Leben von den Testpersonen ausgefüllt. Für 90% der Testpersonen waren Klang und Lautstärke mit DuoPhone im alltäglichen Umgang komfortabel. Alle Testpersonen gaben an alles oder fast alles mit DuoPhone bei einem Telefongespräch in Ruhe zu verstehen. 75% der Testpersonen konnten einen grossen Vorteil des beidohrigen Telefonierens mit DuoPhone gegenüber dem bisherigen Telefonieren mit einem Ohr feststellen. Für 25% der Testpersonen gab es keinen grossen Unterschied, da das Verstehen am Telefon mit einem Ohr schon sehr gut war (Telefontestergebnisse > 90%).

## Schlussfolgerung

Gerade für Personen mit einem mittel bis hochgradigen Hörverlust ist Telefonieren bisher ein eher grösseres Problem gewesen. Mit Hilfe der neuen Funktionen DuoPhone im Naída IX und Exélia Art konnte eine Verbesserung im Sprachverstehen beim Telefonieren, so wie in der Handhabung des Telefonprogrammes, gezeigt werden. Testpersonen mit einem monauralen Sprachverständnis > 90% konnten keinen grossen Nutzen von DuoPhone feststellen. In der vorliegenden Studie wurde nur das Telefonieren in Ruhe betrachtet. Das Telefonieren in geräuschvoller Umgebung stellt für HG Träger ein weit grösseres Problem dar. Hier könnte mit Hilfe von DuoPhone ein zusätzlicher Nutzen generiert werden.

## Referenzen

Field Study News April 09 – Click'nTalk; Phonak, M. Nyffeler

Field Study News Juli 09 – iCom, Phonak, M. Nyffeler

Für weitere Information kontaktieren Sie bitte:  
bettina.stuermann@phonak.com