

Der Hörtest per Telefon in Deutschland – Zwischenbilanz nach einem halben Jahr

Michael Buschermöhle¹, Daniel Berg¹, Corinna Pelz¹, Kirsten C. Wagener², Birger Kollmeier^{1, 2, 3}

¹HörTech gGmbH Oldenburg

²Hörzentrum Oldenburg GmbH

³Medizinische Physik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Schlüsselwörter: Hörscreening, Telefontest, Zahlentripeltest

Einleitung

In vielen Fällen wird eine sich langsam entwickelnde Schwerhörigkeit erst sehr spät entdeckt. Dadurch kann eine möglicherweise angezeigte Hörgeräteversorgung unnötig verzögert werden. Eine Möglichkeit zur Verbesserung dieser Lage bietet ein flächendeckendes anonymes Hörscreening, das sich mit einfach zu bedienender Technik schnell von zu Hause aus durchführen lässt.

Ein solches Screeningverfahren stellt der per Telefon durchführbare Zahlentripeltest dar, der ursprünglich in den Niederlanden entwickelt wurde (Smits, Kapteyn et al. 2004). Der Zahlentripeltest ist ein monauraler Sprachtest, bei dem Abfolgen von jeweils drei Ziffern im Störgeräusch dargeboten werden und von den Probanden wiederholt werden müssen. Dabei wird mit einer adaptiven 1-up-1-down-Prozedur mit 2 dB Schrittweite die Sprachverständlichkeitsschwelle im Störgeräusch bestimmt. Das Testdesign erlaubt die automatische Durchführung des Tests am Telefon und bietet den zusätzlichen Vorteil, dass das begrenzte Sprachmaterial auch von Nicht-Muttersprachlern meist mühelos verstanden wird oder schnell von ihnen zu erlernen ist (Warzybok, Wagener et al. 2007).

Im vorliegenden Beitrag werden die innerhalb des ersten halben Jahres gesammelten Ergebnisse ausgewertet und zusammengefasst.

Material und Methodik

Im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts HearCom wurde der Zahlentripeltest in verschiedene europäische Sprachen übertragen. Der deutsche Zahlentripeltest wurde für breitbandige Darbietung per Internet und schmalbandige Darbietung per Telefon erstellt und evaluiert (Wagener, Eenboom et al. 2005; Wagener, Bräcker et al. 2006). Seit Juli 2008 ist die deutschsprachige Telefonversion des Zahlentripeltests deutschlandweit aus dem Festnetz als „Hörtest per Telefon“ erreichbar. Weitere Informationen zum Hörtest per Telefon finden sich unter www.hoertest-per-telefon.de. Neben der im Verlauf des Tests ermittelten Sprachverständlichkeitsschwelle werden zu statistischen Zwecken Alter und Geschlecht der Anrufer erfragt.

Ein Anruf beim Hörtest per Telefon kostet unabhängig von der Dauer aus dem deutschen Festnetz 99 Cent. Beim Äquivalent des Hörtests per Telefon in den Niederlanden wurde festgestellt, dass die ermittelten Sprachverständlichkeitsschwellen im Mittel 0,7 dB höher liegen, wenn man mit einem Mobiltelefon anruft als wenn man ein Festnetztelefon verwendet (Smits and Houtgast 2005). Aus diesem Grund ist der Hörtest per Telefon nicht von Handys aus erreichbar. Die Audioqualität von Festnetztelefonen ist hingegen recht einheitlich; selbst zwischen schnurlosen DECT-Telefonen und normalen Festnetztelefonen konnte kein Unterschied gefunden werden (Smits, Kapteyn et al. 2004).

Anstelle der während des Tests ermittelten Sprachverständlichkeitsschwelle wird den Anrufern als Testergebnis eine von drei Ansagen dargeboten, die einer der Kategorien *gut*, *mittel* oder *schlecht* entspricht. Im Falle eines *guten* Ergebnisses hört der Anrufer „Ihr Hörvermögen bei diesem Hörtest ist normal.“ Als *mittleres* Ergebnis wird „Bei diesem Hörtest verstehen die meisten Menschen etwas besser als Sie“ abgespielt. Und als *schlechtes* Ergebnis bekommt man „Bei diesem Hörtest verstehen die meisten Menschen deutlich besser als Sie“ zu hören. Unabhängig vom Testergebnis werden die Anrufer darauf hingewiesen, dass sie einen Hörgeräteakustiker oder Arzt kontaktieren sollten, falls sie sich Sorgen um ihr Hörvermögen machen.

Ergebnisse und Diskussion

Innerhalb der ersten sechs Monate nach öffentlicher Bereitstellung des Tests nahmen 32308 Anrufer an dem Test teil. Von diesen haben 28358 (87,8%) den Test vollständig zu Ende durchgeführt. Die meisten Abbrüche (ca. 1200) wurden nach der fünften Darbietung gezählt. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass der Test automatisch abgebrochen wird, sobald ein Signal/Rausch-Verhältnis von +12 dB überschritten wird. Das ist der Fall, wenn gleich zu Beginn des Tests fünf Mal in Folge falsch geantwortet wird. In einem solchen Fall wird die Sprachverständlichkeitsschwelle (SVS) nicht bestimmt und direkt das Ergebnis der Kategorie *schlecht* wiedergegeben.

Von den Anrufern, deren SVS korrekt bestimmt werden konnte, erreichten 58,3 % das Ergebnis *gut*, 29,4 % erzielten ein *mittleres* Ergebnis, und 12,3 % lagen im *schlechten* Bereich. Die Verteilung der ermittelten SVS ist in Abbildung 1 dargestellt.

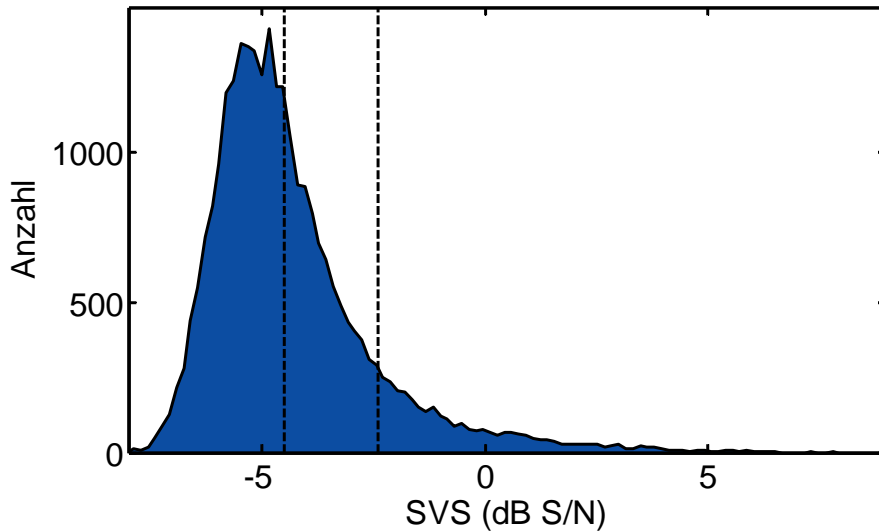


Abbildung 1: Verteilung der Sprachverständlichkeitsschwellen beim deutschen Hörtest per Telefon. Die Binbreite des Histogramms ist 0,16 dB. Die vertikalen gestrichelten Linien markieren die Grenzen zwischen gutem, mittlerem und schlechtem Ergebnis.

Man erkennt, dass die Verteilung der SVS zu höheren Werten flach abfällt, während sie zu niedrigeren Werten hin deutlich steiler abfällt.

Aus den anonymen Angaben zu Alter und Geschlecht der Anrufer kann ermittelt werden, dass der Hörtest per Telefon zu 64,3 % von Frauen angerufen wird. Männer sind mit 35,7 % nur etwa halb so häufig unter den Anrufern wie Frauen. Die Altersverteilung (siehe Abbildung 2) der Anrufer nimmt sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen ihr Maximum im Bereich von 60-69 Jahren ein.

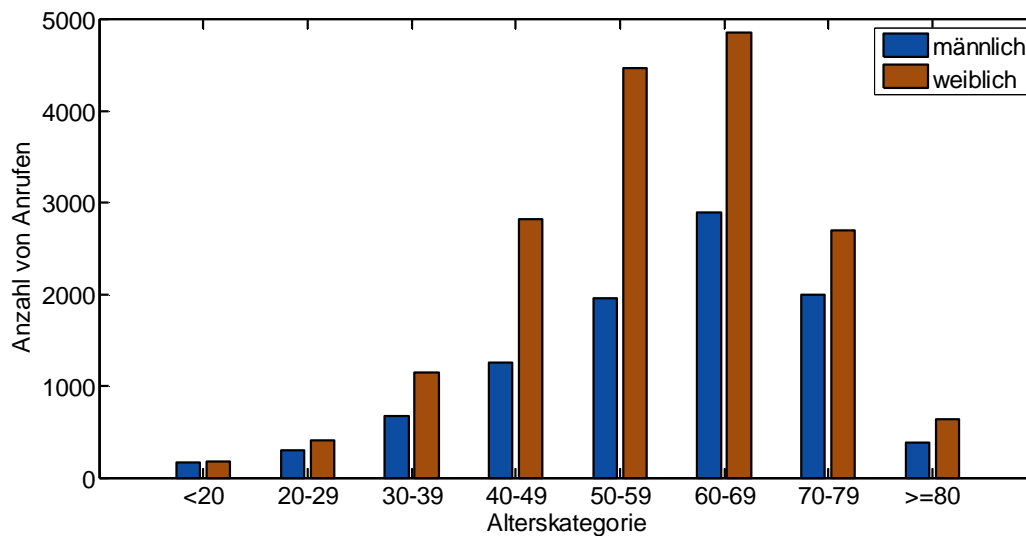


Abbildung 2: Altersstruktur und Geschlechterverteilung der Anrufer beim Hörtest per Telefon.

In Abbildung 3 ist die Abhängigkeit der Testergebnisse von Alter und Geschlecht der Anrufer dargestellt. Man erkennt eine generelle Zunahme der mittleren SVS-Werte mit dem Alter ab 30 Jahren. Der Unterschied der Mittelwerte zwischen den Alterskategorien 30-39 und ≥ 80 beträgt 2,6 dB. Anrufer, die ihr Alter mit <20 Jahre angeben, schneiden im Mittel etwas schlechter ab als Teilnehmer aus den Alterskategorien 20-29, 30-39, 40-49 und 50-59. Dieser Unterschied ist jeweils signifikant ($p < 0,05$).

Ein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern ist nur in der Alterskategorie der 70-79jährigen zu finden ($p < 0,05$). In allen anderen Alterskategorien ist der Unterschied zwischen den Geschlechtern nicht signifikant.

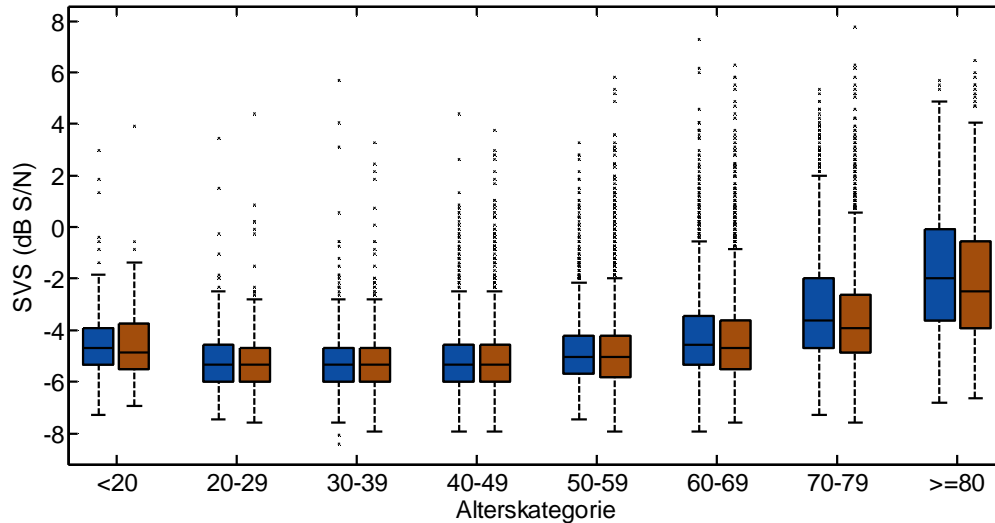


Abbildung 3: Verteilungen der SVS für verschiedene Alterskategorien und Geschlechter.

Zusammenfassung

Der Hörtest per Telefon in Deutschland ist mit über 32000 Anrufern innerhalb des ersten halben Jahres ein Erfolg. Aus den bisher gesammelten Daten lässt sich erkennen, dass die Sprachverständlichkeit im Störgeräusch in der Population der Anrufer im Mittel mit dem Alter abnimmt. Unterschiede in der SVS zwischen den Geschlechtern sind wie erwartet minimal. Allerdings testeten wesentlich mehr Frauen mit diesem Screeningtest ihr Hörvermögen als Männer.

Literatur

- Smits, C. and T. Houtgast (2005). "Results from the Dutch speech-in-noise screening test by telephone." *Ear and Hearing* 26(1): 89-95.
- Smits, C., T. S. Kapteyn, et al. (2004). "Development and validation of an automatic speech-in-noise screening test by telephone." *International Journal of Audiology* 43(1): 15-28.
- Wagener, K. C., T. Bräcker, et al. (2006). Evaluation des Ziffern-Tripel-Tests über Kopfhörer und Telefon. 9. DGA Jahrestagung. Köln.
- Wagener, K. C., F. Eenboom, et al. (2005). Ziffern-Tripel-Test: Sprachverständlichkeitstest über das Telefon. 8. DGA Jahrestagung. Göttingen.
- Warzybok, A., K. C. Wagener, et al. (2007). Intelligibility of German digit triplets test by non-native listeners. 8th EFAS Congress / 10th Congress of the German Society of Audiology, Heidelberg.