



# Wahrnehmung der Item-Orientierung verbessert die Lateralisierungsbestimmung in dichotischen Tests

Heinz Haettig, Antje Ullrich

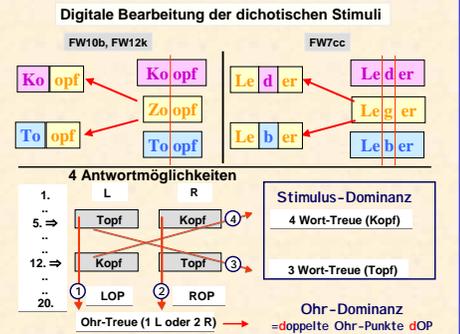
ev. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge, gGmbH  
Herzbergstr. 79, 10362 Berlin, 0049 30 54723540, h.haettig@keh-berlin.de, www.epilepsie-zentrum-berlin.de



## Das Prinzip der „Fused Words“ Tests (FW)

**FRWT:** Die dichotischen „Fused Words“ (FW)-Hörtests können als nicht-invasives diagnostisches Instrument zur Diagnostik der Sprachlateralisierung eingesetzt werden. Dabei wird synchron auf beiden Ohren jeweils ein anderes Reim-Wort dargeboten. Der Proband nimmt jedoch nur eines der Wörter wahr. Die Wortpaare wurden durch digitale Bearbeitung natürlicher Sprache erstellt. Es existieren 3 deutsche Test-Versionen, FW10b und der FW12k mit 10 bzw. 12 Wortpaaren sowie der 7cc mit 7 (Hättig & Beier 2000, Hättig 2004). In einem Durchgang wird jedes Wortpaar in beiden Orientierungen (A-B und B-A) in einer pseudo-randomisierten Reihenfolge dargeboten. Nach jeder Präsentation soll der Proband mittels Mausclick entscheiden, welches der zwei dargebotenen Wörter er wahrgenommen hat. Im FW12k werden die Wortpaare zusätzlich durch Bildmaterial verdeutlicht, um die Anwendung bei Kindern zu ermöglichen.

Wenn unter beiden möglichen Stimulusanordnungen vom Probanden gleichbleibend das Wort von einem bestimmten Ohr genannt wird, unabhängig davon, welches der beiden Wörter auf diesem Ohr präsentiert wurde (Ohr-Treue), erhält der Proband hierfür einen Ohrpunkt. Dies kann entweder ein Linksohrpunkt (LOP) oder ein Rechtssohrpunkt (ROP) sein. Entschieden er sich dagegen immer für ein bestimmtes Wort, unabhängig davon, auf welchem Ohr es präsentiert wurde, spricht man von Stimulus-Dominanz (Wort-Treue). Aus den resultierenden Ohrpunkten wird ein Index (Lambda) berechnet:  $\lambda = \ln(\text{ROP}/\text{LOP})$ . Vor der Darbietung der dichotischen Stimuli wird die monaurale Worterkennung und die Orientierungs Sensitivität geprüft. Die Anwendung eines kompletten Tests dauert zwischen 17 und 20 Minuten, abhängig von der Antwortgeschwindigkeit des Probanden (FW10b=220, FW12k=204 Items).



Alle 3 Tests sind als PC-Programme erhältlich. Auf der Homepage [www.ohr-punkt.de](http://www.ohr-punkt.de) werden die aktuellen Versionen ausführlich beschrieben (Hättig 2006).

**Einführung:** Um zu einer reliablen Lateralisierungsaussage zu kommen sollte der Anteil der Ohrdominanz gegenüber der Stimulusdominanz möglichst hoch sein, meist liegt er bei ca. 25%. Nur wenn die VPn auf die beiden Orientierungen eines dichotischen Items unterschiedlich reagieren, können sie überhaupt Ohr-Punkte erzielen. Um die verschiedenen Orientierungen erkennen zu können, müssen sie daher über eine ausreichende Orientierungs-Sensitivität (OS) verfügen. Bei Testwiederholungen zeigte sich, dass die Zahl der Ohr-Punkte durch vorausgehende Hörerfahrung mit dichotischen Stimuli gesteigert werden kann.

**Ziel:** Die Studie sollte prüfen, ob durch spezifische Vorerfahrung mit dichotischen Stimuli die Anzahl der Ohrpunkte in einem nachfolgenden dichotischen FW Tests systematisch beeinflusst werden kann. Diese Vorerfahrung wurde bei 64/128 VPn durch einen OS Test vermittelt.  
**Methodik:** Die OS wurde durch eine Folge von 36 pseudo-randomisierten dichotischen Doppel-Stimulationen (dDS) geprüft. Eine dDS bestand aus jeweils 2 nacheinander, im Abstand von ISI=1 sek dargebotenen DS. 18/36 der dDS hatten bei der 2. Stimulation die gleiche und 18/36 hatten eine unterschiedliche Orientierung. Die Probanden sollten angeben,

ob sie nacheinander 2 mal das gleiche oder verschiedenen Wörter gehört haben (5% binomial Zufallsgrenze, bei max. 12/36 Fehler)

### Stichprobe, Alter in den Gruppen

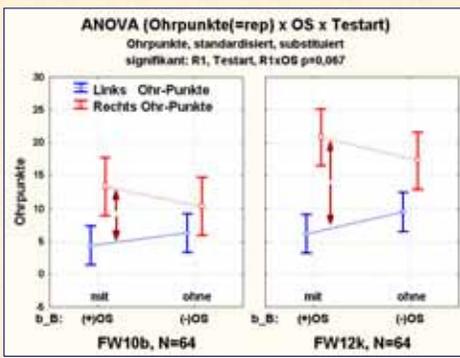
	OS	Test	N	MW	SD
männl.	(+)OS	FW10b	16	40,0	11,4
	(+)OS	FW12k	16	39,1	10,7
	(-)OS	FW10b	16	40,6	11,7
	(-)OS	FW12k	16	39,6	11,4
weibl.	(+)OS	FW10b	16	40,0	11,6
	(+)OS	FW12k	16	39,0	12,2
	(-)OS	FW10b	16	39,4	11,4
	(-)OS	FW12k	16	41,0	12,1
gesamt			128	39,8	11,3

Diese Prüfung wurde bei zwei dichotischen Tests (FW10b vs. FW12k) bei der Hälfte der VPn vorgeschaltet und bei der anderen Hälfte nicht (+OS vs. -OS). Die Ergebnisse der OS Prüfung wurde zu den Lateralisierungsergebnissen im jeweils nachfolgenden dichotischen Test in Beziehung gesetzt. Geschlecht, Alter und Händigkeit sind in den Gruppen parallelisiert worden. Alle VPn haben in der unilateralen Worterkennung 4/24 oder weniger Fehler (Hörprüfung).

Da ca. 75% Stimulus-Dominanz vorhanden ist, sind LOP und ROP unabhängig (nicht komplementär). Je besser die OS war, desto höher waren die Beträge des Lateralisierungs-Index, bzw. die Differenz der Ohrpunkte zwischen dem dominanten und dem nicht-dominanten Ohr. Die OS Prüfung erwies sich für beide Tests als sehr schwierig. Nur wenige Probanden (7/64) konnten nachweisen, dass sie überzufällig orientierungssensitiv sind (12/36 oder weniger Fehler). Trotzdem haben auch die Probanden, deren Trefferzahl bereits im Zufallsbereich lag von dieser Vorübung profitiert. Die OS Prüfung scheint ihnen eine systematische Wahrnehmungserfahrung zu geben, die im nachfolgenden dichotischen Test zu asymmetrischeren OP Verhältnissen führt (Details unter [www.ohr-punkt.de](http://www.ohr-punkt.de)).

Durch den OS Test konnte die Reliabilität (Korr. der Lambda-Werte der Testhälften) darüberhinaus nicht weiter gesteigert werden.

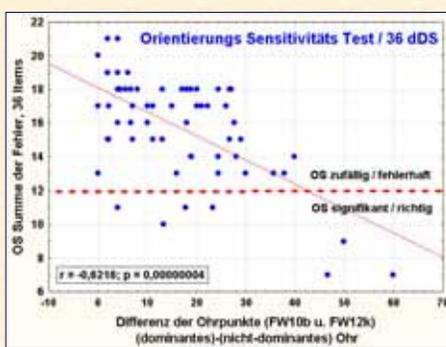
### Effekte der OS-Vorprüfung



### Schlussfolgerungen

Die Vorerfahrung, die durch die Durchführung einer OS-Vorprüfung vermittelt wird, führt in einem nachfolgenden dichotischen Test zu einer Kontrastierung der Ohr-Punkte-Verhältnisse. Dadurch werden die Kriterien für eine Lateralisierungsbeurteilung von den VPn häufiger erreicht. Die OS Prüfung sollte deshalb wie die Worterkennung standardmäßig vor den dichotischen Tests durchgeführt werden. Bei VPn mit ungestörter Worterkennung kann durch die vorausgehende OS Prüfung die innere Konsistenz nicht weiter gesteigert werden.

### Orientierungs Sensitivität, OS



### Reliabilität, Korrelation der Testhälften

Test	N	r		Diff
		(+OS)	(-OS)	
10b	32	.82	.90	ns.
12k	32	.87	.89	ns.

Aus früheren Studien war bekannt, dass die innere Konsistenz der Tests signifikant durch die mangelnde Worterkennung der Probanden beeinflusst wird. In der vorliegenden Studie lag bei allen VPn bereits eine ausreichende Worterkennung vor (Einschlusskriterium).

### Literatur

Ullrich, A. (2009): Einfluss der „Orientierungssensitivität“ auf die Ergebnisse der dichotischen Hörtests FW10b und FW12k. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Humboldt Universität Berlin

Hättig H (2004): HU Berlin, Internet Dissertation <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/haettig-heinz-2004-09-24/HTML/>

Hund-Georgiadis et al. (2002) Noninvasive regime for language lateralization fMRI & FW10b, Exp Brain Res, 145:166-176

Hättig H (2006): FW dichotischer Hörtest. Fa. Ohr.Punkt. Berlin: Selbstverlag. [www.ohr-punkt.de](http://www.ohr-punkt.de)

Hättig H, Beier M (2000): Ein dichotischer Hörtest für Klinik und Forschung. Zeitschrift für Neuropsychologie. 24:233-245.