

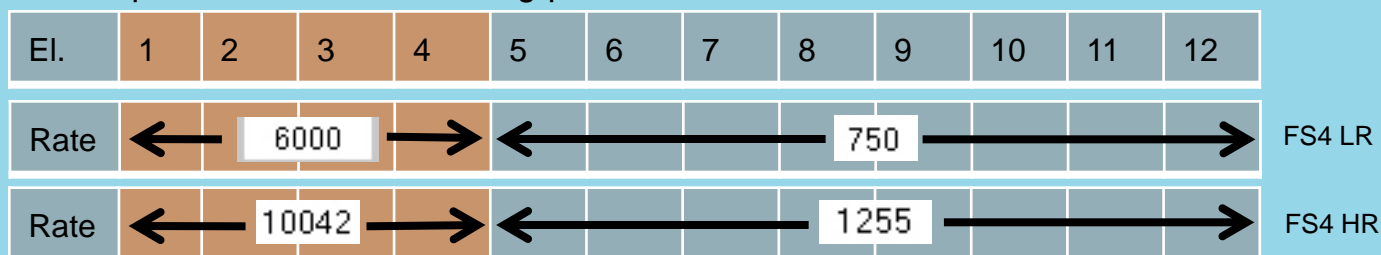
Ein Vergleich von Feinstruktur-Kodierungsstrategien für Cochlea-Implantate mit unterschiedlichen Stimulationsraten

T. Rottmann, Th. Lenarz, A. Büchner

HNO-Klinik und Deutsches Hörzentrum Hannover (DHZ)
der Medizinischen Hochschule Hannover (Direktor: Prof. Th. Lenarz)

Motivation

Feinstruktur-Kodierungsstrategien für Cochlea Implantate von MEDEL, nutzen neben der Signaleinhüllenden auch Informationen der Signalfinestruktur. Die Feinstruktur hat Bedeutung für das Richtungshören, für das Musikhören und für das Hören im Störgeräusch. Die vier apikalen Elektroden bilden die Feinstrukturkanäle, die restlichen Kanäle arbeiten mit einer CIS-Strategie (Continuous Interleaved Sampling). Die zwei aktuellsten Versionen dieser Strategien verwenden unterschiedliche Stimulationsraten und eine unterschiedliche Genauigkeit bei der Übertragung der Feinstrukturinformationen (Beispiel siehe Abb.). Ziel der Studie ist der **Vergleich** dieser beiden Varianten, **FS4-LR (Low Rate)** und **FS4-HR (High Rate)**, in Bezug auch Sprachverstehen und Klangqualität.



Material und Methoden

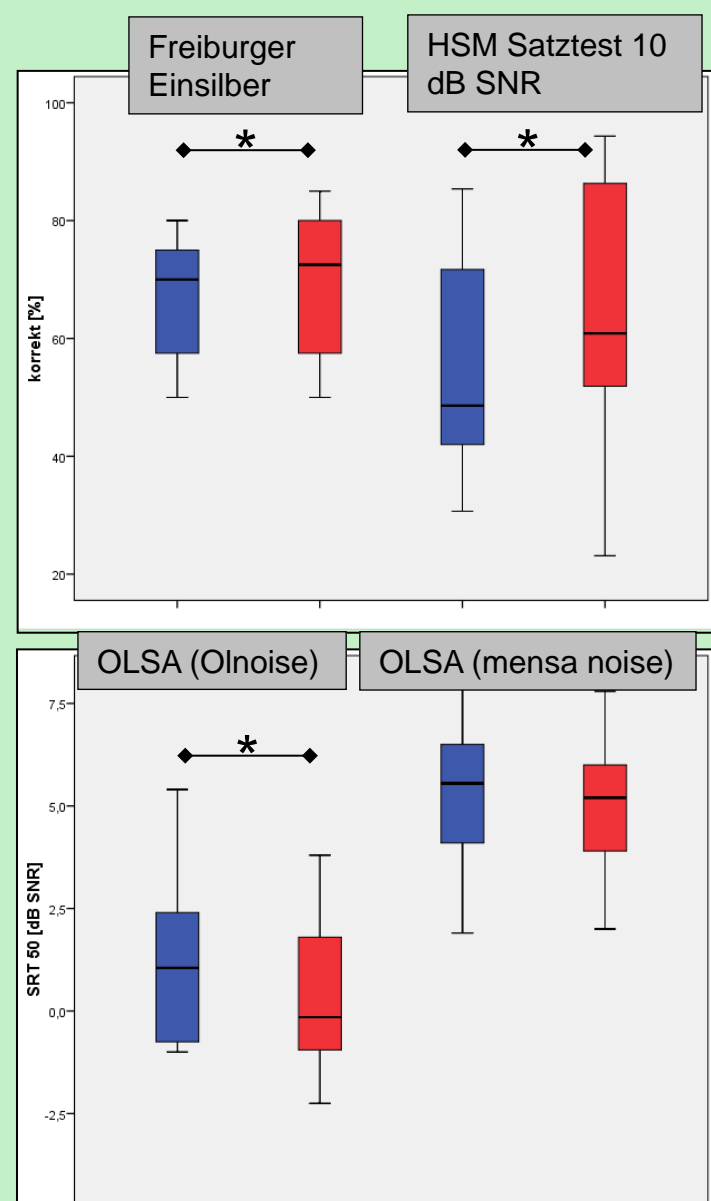
- **Freiburger Einsilbertest** (bei 65 dB)
- **HSM Satztest** im Störgeräusch (CCITT / SNR=10dB)
- **Oldenburg Satztest** (Störgeräusche: „mensa noise“ und „olnoise“)
- **Fragebögen** **HISQUI** und **MuMu** (Münchener Musikfragebogen)
- **Klangbeurteilung** von vier **Tonbeispiel** die mit einer VAS bewertet werden (Visual Analog Scale / 0 - 10) in Kategorien: Natürlichkeit, Tonhöhe, Akzeptanz, Klarheit und Präferenz

Diskussion und Schlussfolgerung

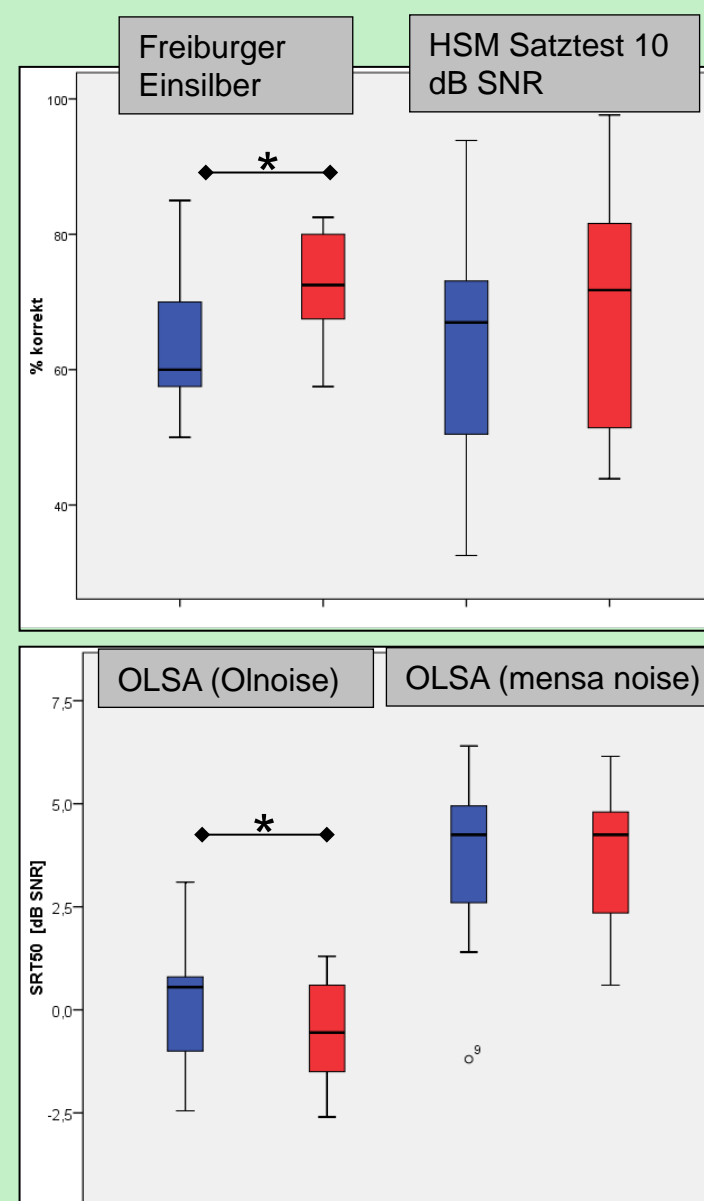
- Im Freiburger Einsilbertest und im OLSA zeigen sich zu Beginn und Ende der Studie **signifikant bessere Ergebnisse mit FS4 HR**
- Ein **signifikanter Lerneffekt mit FS4 HR** über die Zeit konnte bisher **nicht beobachtet** werden
- Die Beurteilung der **Klangqualität** im Rahmen des HISQUI und bei der Bewertung der Tonbeispiele zeigen **keine signifikanten Unterschiede**
- **Subjektiv** bewerten 11 von 13 Probanden nach drei Monaten **FS4 HR besser** als FS4 LR und berichten besonders beim Sprachverstehen von einem Zugewinn

Entwicklung des Sprachverstehens

Akut (zum Zeitpunkt der Umstellung)



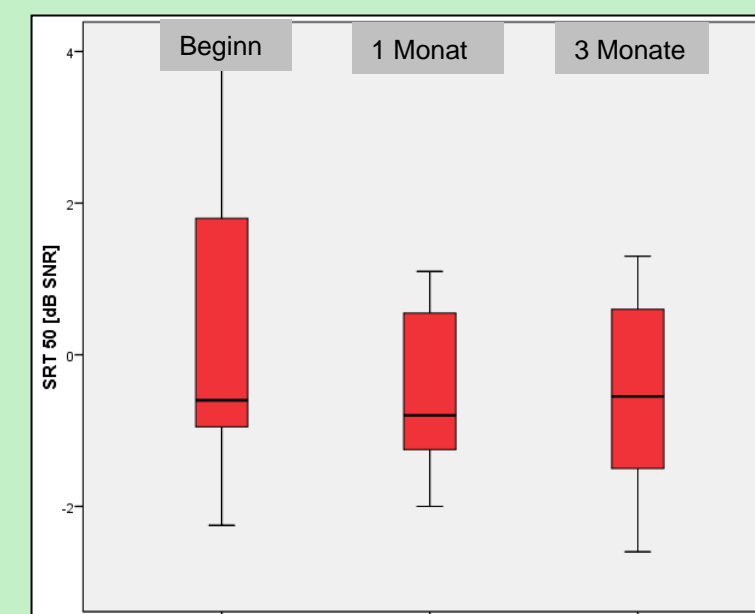
Studienende nach 3 Monaten



Ergebnisse

Gab es einen Lerneffekt über die Zeit?

Ergebnisse des Oldenburgersatztest im zeitlichen Verlauf mit **FS4 HR**:



Gilt für alle Abbildungen

N=13

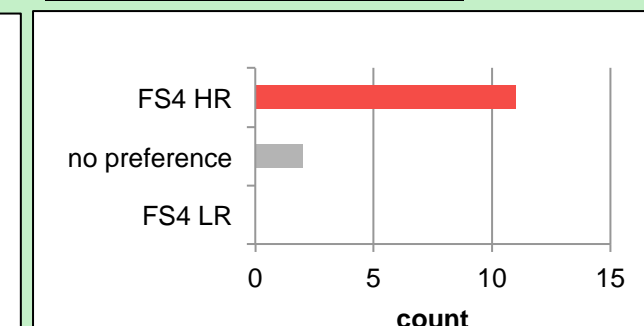
FS4 LR
FS4 HR

Allgemeine Strategie-Präferenzbefragung

Akut (zum Zeitpunkt der Umstellung)



Studienende nach 3 Monaten



Bewertung der Tonhöhe

