

Registrierung Chirp-evozierter ASSR mit extrem hoher Frequenzauflösung

*Roland Mühler*¹

¹Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg

Im Gegensatz zu transienten Potenzialen des auditorischen Systems werden stationäre Potenziale (ASSR) im Frequenzbereich dargestellt und analysiert. Enthält das Zeitfenster der Frequenztransformation eine ganze Zahl von Perioden der Reizwiederholrate, so wird die elektrophysiologische Antwort durch genau eine Spektrallinie repräsentiert und die Frequenzauflösung ist gleich dem Kehrwert der Fensterbreite.

Pethe et al. zeigten 2000 für sinusförmig amplitudenmodulierte Reize (AMFR), dass diese Konzentration der Antwortenergie auf eine einzige Spektrallinie auch bei sehr hoher Frequenzauflösung (310 μ Hz) erhalten bleibt. Ziel dieser Arbeit war es, die Experimente von Pethe et al. (2000) für Chirp-evozierte ASSR zu wiederholen und zusätzliche Aussagen zur Genauigkeit solcher Messungen zu erlangen.

In einem modularen Setup wurde zur Reizerzeugung und zur Digitalisierung des EEG eine USB-Soundkarte Fireface UC (Audio AG, Haimhausen) verwendet. Für eine Sample-genaue Synchronisation von Reizerzeugung und Digitalisierung wurde SoundMexPro VST+ (HörTech, Oldenburg) unter Matlab verwendet. Die EEG-Registrierung erfolgte mit einem 2-Kanal-Biosignalverstärker g.BSamp (g.tec, Graz) mit nachgeschaltetem Bandpassfilter BenchMaster8 (KEMO, Dartford, UK). Die Stabilität der Abtastfrequenz der USB-Soundkarte wurde mit einem hochgenauen Frequenzzähler (Keysight 53220A) gemessen.

Die Schwankungsbreite der Abtastrate von 44.100 Hz über eine Messzeit von 2000 s betrug weniger als 200 μ Hz. Für einen Breitband-Chirp und für vier Oktavband-Chirps (Elberling & Don, 2010) und Messzeiten von 1000 s und 2000 s konnten die Ergebnisse von Pethe et al. (2000) bestätigt werden.