

Themen für Bachelor- und Master-Arbeiten in der Arbeitsgruppe Kognitive einschließlich Biologische Psychologie

1) EEG-Studie(n) zur auditiven Prädiktion

Kurzbeschreibung: Mit Hilfe von ereigniskorrelierten Potentialen (EKPs) und von Verhaltensdaten soll untersucht werden, inwieweit unser Hörsystem zur Vorhersage zukünftiger Schallereignisse in der Lage ist und wie getroffene Vorhersagen durch Kontextbedingungen moduliert werden. Eine solche Vorhersage könnte zum Beispiel darin bestehen, dass man beim Anblick einer zufallenden Tür das dazugehörige Geräusch antizipiert. Insgesamt bis zu fünf Bachelor- oder Masterarbeiten zu verwandten Fragestellungen können vergeben werden. Die Arbeiten erfolgen im Rahmen von Dissertations- und Habilitationsprojekten unserer Arbeitsgruppe im EEG-Labor.

Literatur: Einen genaueren Einblick kann man sich u.a. über folgende Publikationen verschaffen, die auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden:

- Schröger, E., SanMiguel, I., & Bendixen, A. (in press). Prädiktive Modellierung in der auditiven Wahrnehmung. In E. Schröger & S. Koelsch (Eds.), *Kognitive und Affektive Neurowissenschaften. Enzyklopädie der Psychologie (Serie II: Kognition, Band 9)*. Göttingen: Hogrefe.
- Bendixen, A., SanMiguel, I., & Schröger, E. (in press). Early electrophysiological indicators for predictive processing in audition: A review. *International Journal of Psychophysiology*.
- Bendixen, A., Schröger, E., & Winkler, I. (2009). I heard that coming: Event-related potential evidence for stimulus-driven prediction in the auditory system. *Journal of Neuroscience*, 29, 8447-8451.
- Grimm, S., & Schröger, E. (2007). The processing of frequency deviations within sounds: Evidence for the predictive nature of the mismatch negativity (MMN) system. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 25, 241-249.

Spezielle Vorkenntnisse (über die bisherigen Studieninhalte hinausgehend):

einschlägige EEG-Erfahrung

Grundkenntnisse in Matlab-Programmierung oder Bereitschaft, sich diese anzueignen

Betreuer: Professor Dr. Erich Schröger, Dr. Alexandra Bendixen, Dr. Katja Saupe, Dr. Iria SanMiguel u.a.

Gutachter: Professor Dr. Erich Schröger, N.N.

2) Verhaltens- oder EEG-Studie(n) zur auditiven Segmentierung

Kurzbeschreibung: Wir sind von einem kontinuierlichen Strom an Schallereignissen umgeben, den unser Hörsystem in seine einzelnen Bestandteile zergliedern muss. Wie schwierig das ist, merkt man zum Beispiel, wenn man versucht, in einem fremdsprachigen Satz einzelne Wörter zu erkennen. Unser Hörsystem verfügt über spezielle Mechanismen, Schallereignisse in ihre Untereinheiten zu zerlegen. Diese Mechanismen beruhen unter anderem auf automatisch registrierten Veränderungen in den akustischen Eigenschaften der Schallereignisse. Mit Hilfe von ereigniskorrelierten Potentialen (EKPs) oder von Verhaltensdaten sollen solche veränderungsbezogenen Mechanismen genauer untersucht werden.

Insgesamt bis zu drei Bachelor- oder Masterarbeiten zu verwandten Fragestellungen können vergeben werden. Die Arbeiten erfolgen im Rahmen von Dissertations- und Habilitationsprojekten unserer Arbeitsgruppe im EEG-Labor.

Literatur: Einen genaueren Einblick kann man sich u.a. über folgende Publikationen verschaffen, die auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden:

Weise, A., Ritter, W., & Schröger, E. (2011). The representation of unattended, segmented sounds: A mismatch negativity (MMN) study. *International Journal of Psychophysiology*.

Weise, A., Müller, D., Grimm, S., RübSamen, R., & Schröger, E. (2007). Differential processing of terminal tone parts within structured and non-structured tones. *Neuroscience Letters*, 421(2), 163-167.

Spezielle Vorkenntnisse (über die bisherigen Studieninhalte hinausgehend):

Grundkenntnisse in Matlab-Programmierung oder Bereitschaft, sich diese anzueignen
ggf. einschlägige EEG-Erfahrung

Betreuer: Professor Dr. Erich Schröger, Annekathrin Weise, Dr. Alexandra Bendixen u.a.

Gutachter: Professor Dr. Erich Schröger, N.N.

3) Verhaltens- oder EEG-Studie(n) zum auditiven Streaming

Kurzbeschreibung: Unser Hörsystem ist oft mit der Situation konfrontiert, dass sich Töne verschiedener Schallquellen überlagern und erst voneinander getrennt werden müssen, bevor ihr Inhalt analysiert werden kann (z.B. Unterhaltung vor lautem Hintergrund). Mit Hilfe von objektiven und subjektiven Verhaltensdaten, ggf. zusätzlich mittels ereignis-korrelierter Potentiale (EKPs), sollen die Fähigkeiten des Hörsystems zum Trennen von Schallereignissen (Streaming) untersucht werden. Insgesamt bis zu fünf Bachelor- oder Masterarbeiten zu verwandten Fragestellungen können vergeben werden. Die Arbeiten erfolgen im Rahmen von Dissertations- und Habilitationsprojekten unserer Arbeitsgruppe im EEG-Labor.

Literatur: Einen genaueren Einblick kann man sich u.a. über folgende Publikationen verschaffen, die auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden:

Bendixen, A., Denham, S. L., Gyimesi, K., & Winkler, I. (2010). Regular patterns stabilize auditory streams. *Journal of the Acoustical Society of America*, 128, 3658-3666.

Müller, D., Widmann, A., & Schröger, E. (2005). Auditory streaming affects the processing of successive deviant and standard sounds. *Psychophysiology*, 42, 668-676.

Spezielle Vorkenntnisse (über die Modulinhalt der Semester 1-4 hinausgehend):

Grundkenntnisse in Matlab-Programmierung oder Bereitschaft, sich diese anzueignen
ggf. einschlägige EEG-Erfahrung

Betreuer: Professor Dr. Erich Schröger, Dr. Alexandra Bendixen, Mona Spielmann u.a.

Gutachter: Professor Dr. Erich Schröger, N.N.

4) Verhaltensstudie(n) zur Aufmerksamkeitsablenkung

Kurzbeschreibung: Wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf eine Aufgabe konzentrieren, können neue und unerwartete Ereignisse uns ablenken, was zu einem Leistungseinbruch führen kann, das heißt, wir lösen unsere Aufgabe vorübergehend schlechter. Unter bestimmten Bedingungen können jedoch solche plötzlichen Ereignisse zu einer Verbesserung unserer Leistung führen. Welche Faktoren Leistungsverbesserungen bedingen und inwiefern diese Faktoren Aufmerksamkeitsprozesse beeinflussen wird in diesem Projekt untersucht.

Literatur: Einen genaueren Einblick kann man sich u.a. über folgende Publikationen verschaffen, die auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden:

Wetzel, N., Widmann, A., & Schröger, E. (in press). Distraction and facilitation - two faces of the same coin? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*.

SanMiguel, I., Linden, D., & Escera, C. (2010). Attention capture by novel sounds: Distraction vs. facilitation. *European Journal of Cognitive Psychology*, 22, 481-515.

Spezielle Vorkenntnisse (über die bisherigen Studieninhalte hinausgehend):

Grundkenntnisse in Matlab-Programmierung oder Bereitschaft, sich diese anzueignen

Betreuer: Professor Dr. Erich Schröger, Dr. Nicole Wetzel u.a.

Gutachter: Professor Dr. Erich Schröger, N.N.

5) Kooperationsstudie mit der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig und dem Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften (Arbeitsgruppe Dr. Sonja Rossi)

Kurzbeschreibung: Eine Masterarbeit ist innerhalb eines DFG-geförderten Projekts zur Erforschung kindlichen Spracherwerbs in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften zu vergeben. Im Rahmen dieses Projektes sollen neuronale Sprachlernmechanismen bei Kleinkindern im Alter von 6 bis 24 Monaten erforscht werden. Hierbei werden unterschiedliche Sprachlernsettings mittels der simultanen Anwendung der Methoden der Elektroenzephalographie (EEG) und der funktionellen Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS) untersucht.

Aufgaben beinhalten: Mithilfe bei Projektvorbereitung, Rekrutierung der Kleinkinder und Durchführung der EEG-fNIRS-Messungen an Kleinkindern, Datenauswertung inkl. statistischer Analyse, Verfassen der Diplomarbeit/Masterarbeit.

Voraussetzungen:

Interesse an neurowissenschaftlicher Forschung

Erfahrung im Umgang mit Kleinkindern

Kenntnisse in statistischer Datenanalyse (SPSS)

zeitliche Flexibilität

Erfahrung bei der Durchführung von EEG- und/oder fNIRS-Studien von Vorteil

Programmierkenntnisse mittels Presentation von Vorteil

Programmierkenntnisse mittels Matlab von Vorteil

Betreuer: Dr. Sonja Rossi, Professor Dr. Erich Schröger

Gutachter: Professor Dr. Erich Schröger, N.N.

6) Weitere Themen auf Anfrage