

Aktuelle Drittmittelgeförderte Projekte

A.) Projektleiter: G. Kreiman, A. Schulze-Bonhage

Integration of bottom-up and top-down signals in visual recognition.



/ NIH

Förderzeitraum: 2010-2013 Förderkennzeichen: 01GQ1010

Das Projekt untersucht Mechanismen der visuellen Objekterkennung und ihre Unabhängigkeit von Objekttransformationen. Interaktionen zwischen sensorischer bottom-up Information und Aufmerksamkeits-, Gedächtnis- und ausführenden top-down Prozessen werden untersucht, um biologische Mustererkennung zu verstehen. Hierzu werden neurophysiologische Registrierungen am Menschen in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung, wie sie am Epilepsiezentrum Freiburg etabliert sind, mit Datenanalyse und Modellbildung in der Arbeitsgruppe von Prof. Kreiman (Harvard University) kombiniert.

Derzeit über das Projekt beschäftigte Mitarbeiter:

Dipl. phys. Julie Blumberg cand. med. Karolin Kerber

B.) Projektleiter: A. Schulze-Bonhage, M. Ihle

Teilprojekt WP1: European Database for Seizure Prediction



Europäische Union

(Projekt "Epilepsiae", Grant 211713, Portugal, Frankreich, Deutschland und Italien)

Förderzeitraum: 2008-2010

Analysen zur Anfallsprädiktion leiden bislang unter unzureichender Verfügbarkeit hochqualitativer Langzeit-EEG-Registrierungen bei Patienten mit Epilepsien. Für eine statistische valide Einschätzung der Algorithmen ist daher die Einrichtung einer multizentrischen Datenbank von zentraler Bedeutung. Im von der EU geförderten Projekt leitet das Epilepsiezentrum Freiburg die Einrichtung einer multizentrischen verteilten Datenbank als Ausgangspunkt für die Auswertung neuer Verfahren der Zeitreihenanalyse. Ziel der Datenbank ist die Integration der Daten kontinuierlicher Langzeitregistrierungen von 300 Epilepsiepatienten sowie relevanter Metadaten.

Die Untersuchungen erfolgen in enger Kooperation mit der Faculdade Ciências e tecnologia und den Hospitais da Universidade de Coimbra, dem CNRS Paris, dem Freiburger Zentrum für Datenanalyse und Modellbildung (FDM) und der Firma Micromed S.P.A., Veneto.

[Epilepsiae Projektübersicht, Organisation](#)

Derzeit über das Projekt beschäftigte Mitarbeiter:

Dr. Matthias Ihle, Dr. Markus Neufang, John Lautenschläger

C.) Projektleiter: A. Schulze-Bonhage, K.H. Bouven, Ad Aertsen

Towards controlling pathological network dynamics - Terminating ictal epileptic activity by electrical stimulation of the epileptic focus



Bundesministerium für Bildung und Forschung

(Bernstein Centre for Computational Neuroscience Freiburg, Teilprojekt C3)

Förderzeitraum: 2004-2011

Stimulationsverfahren zur Behandlung von Epilepsien gewinnen derzeit an Interesse. Das vorliegende Projekt analysiert mögliche lokale Interventionsverfahren durch Stimulation des epileptischen Fokus anhand von Modellierungen hippocampaler Netzwerke und anhand tierexperimenteller Analysen unter Verwendung von Kindling- und lokalen Kainat-Injektions-Modellen. Analysiert werden die Effekte unterschiedlicher Stimulationspatterns auf Schwellen zur elektrischen Auslösung fokaler Anfälle bei hippocampalem Kindling bzw. auf die Unterbrechung spontan auftretender hippocampaler Anfälle im Kainat-Modell.

Die Untersuchungen erfolgen in enger Kooperation mit dem Institut für Neurobiologie der Universität Freiburg.

Derzeit über das Projekt beschäftigte Mitarbeiter:

Dr. Delphine Cosandier, M.Sc. Joacir Cordeiro (MD), K. Kohn (MD)

D.) M. Kahana, I. Fried, B. Litt, A. Schulze-Bonhage, G. Worrell, M. Neufang

Human spatial navigation



National Institute of Health, Grant 2R01MH061975-07A2

Förderzeitraum: 2007-2012

Neurobiologische Grundlagen des humanen räumlicher Navigation werden untersucht anhand intracranieller EEG-Registrierungen. Während der Navigation in virtual reality environments werden Oszillationen, zelluläre Aktivitäten und das Verhalten registriert zur Analyse der topographischen Verteilung von Hirnarealen in räumliche Navigation, Grundlagen der Codierung räumlicher Informationen und zur Analyse von Lernvorgängen.

Derzeit über das Projekt beschäftigte Mitarbeiter:

Dr. Markus Neufang

E.) A. Schulze-Bonhage, S. Hefft

Phase relations between single neuron activity and local field potential oscillations in the human hippocampal formation during spatial and verbal memory tasks

Deutsche Forschungsgemeinschaft

(SFB 780: Synaptic Mechanisms, Teilprojekt C3)

Förderzeitraum: 2008-2011

Mechanismen der Informationskodierung sollen im Rahmen verbaler und non-verbaler deklarativer Gedächtnisleistungen beim Menschen untersucht werden. Hierzu werden Single-Unit-Registrierungen aus dem Hippocampus durchgeführt während der Absolvierung vorwiegend verbaler Lernparadigmen. Modellvorstellungen zum phase und rate coding von Informationen und ihrer spezifischen Rolle für das Arbeits- und Langzeitgedächtnis werden beim Menschen überprüft.

Derzeit über das Projekt beschäftigte Mitarbeiter:

Dr. I. Eble

Weitere drittmittelgeförderte Projekte umfassen u.a. Pharmakologische Multicenter-Studien sowie klinische Studien zur Stimulationsbehandlung von Epilepsien.

F.) T. Maiwald, J. Blumberg, A. Schulze-Bonhage

Tikanis - wissenschaftliche und medizinische Spezial-Software



Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Projektträger
Jülich

(EXIST-Gründerstipendium 03EGSBW004)

Im Rahmen des Projektes wird spezielle medizinische Software zu wissenschaftlichen und medizinischen Anwendungen unter Verwendung mobiler Handheld-Geräte entwickelt und zur Serienreife gebracht. Anwendungen beinhalten unter anderem Studien zur Erhebung klinischer Daten bei Epilepsiepatienten.

Derzeit über das Projekt finanzierte Mitarbeiter:

Dipl. phys. Thomas Maiwald Dipl. phys. Julie Blumberg

G.) S. Hefft, D. von Elverfeld, J. Spreer, A. Schulze-Bonhage, R. Mattmüller

Improving microelectrodes for single cell recordings in the human brain



Bernstein Center for Neurotechnology, B3 , 2008-2012

H.) A. Schulze-Bonhage, T. Stieglitz, R. Mattmüller

Multicontact stimulation techniques for interventions in human focal epilepsy



Bundesministerium für Bildung und Forschung



Bernstein Center for Neurotechnology, C5, 2008-2012

I.) c.Mehring, C. Braun, H.Preissl, A. Schulze-Bonhage, Ad Aertsen, A. Gharabaghi

Voluntary control of neuronal correlations for Brain-Machine-Interfaces (BMIs).



Bernstein Center for Neurotechnology, A2, 2008-2012

Abgeschlossene Projekte:

- Adaptivity of the cortical motor system during learning of natural movements and during learning to control a brain-machine interface (BMI) Deutsche Forschungsgemeinschaft 2007-2009
- Bedeutung von Interneuronen für pathologische Synchronisation im Nervenzellverband Bundesministerium für Bildung und Forschung 2007-2009
- Prediction of epileptic seizures by modelling and analyzing abnormal synchronization in cortical networks Bundesministerium für Bildung und Forschung 2004-2009
- Data analysis and statistical modelling of dynamical processes in neurology Deutsche Forschungsgemeinschaft, He 1949/1-1 2005-2007
- EEG-fMRI in disorders of emotional stability Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg (South German Brain Imaging Centre) 2004-2006