



MEDIZINISCHE  
FAKULTÄT

# Forschungsbericht 2014

Universitätsklinik für Neurologie

# UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR NEUROLOGIE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 13431, Fax +49 (0)391 67 15233  
hans-jochen.heinze@med.ovgu.de

## 1. Leitung

Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

## 2. Hochschullehrer

Prof. Dr. med. Helmut Feistner  
Prof. Dr. med. Michael Görtler  
Prof. Dr. med. Hans-Jochen Heinze  
Prof. Dr.-Ing. Hermann Hinrichs  
Prof. Dr. med. Jens-Max Hopf  
Prof. Dr. med. Notger Müller  
Prof. Dr. rer. nat. Alan Richardson-Klavehn  
Prof. Dr. med. Michael Sailer  
Prof. Dr. med. Mircea Ariel Schoenfeld  
Prof. Dr. rer. nat. Detlef Siemen  
Prof. Dr. med. Stefan Vielhaber

## 3. Forschungsprofil

### Klinische Forschung

Entzündliche Erkrankungen des Nervensystems, speziell Multiple Sklerose (MS)

- Kontrollierte pharmakologische Studien
- Speziell entwickelte kernspintomographische Untersuchungsverfahren
- Klinische MRT-Forschungsgruppe: Untersuchung der Pathophysiologie der Multiplen Sklerose

Epilepsie und andere paroxysmale Störungen

- Epilepsiepezialambulanz, Neuromodulationsambulanz, Langzeit-Video-EEG-Überwachung
- praechirurgische Diagnostik mit spezialisierter Diagnostik mit 7-Tesla, funktioneller Traktographie, MEG und CT-PET
- Anfallsdetektion in zwei- und dreidimensionaler videobasierter Bewegungsanalyse
- alternative Applikation von Antiepileptika (insbesondere "rapid loading")
- EEG im klinischen Kontexts (Standardisierung, erweiterte Verfahren, wie z.B. Source-Lokalisation)
- Forschungsschwerpunkt: - Langzeitverlauf resektiver und minimal-invasiver epilepsiechirurgischer Verfahren (insbesondere Ablationsverfahren)- Klinische und funktionelle Konsequenzen der Tiefen Hirnstimulation (Konnektivität, Source Lokalisation, klinische Parameter)

Neuromuskuläre Erkrankungen und Bewegungsstörungen

- Muskelzentrum Magdeburg: Interdisziplinäre Spezialsprechstunde für ALS Patienten; Koordination der

Forschungsaktivitäten; Einsatz rechnergestützter, quantitativer Verfahren zur Diagnostik neurogener und myogener Erkrankungen und in kooperierenden Labors auch neurobiochemische, immunologische und neurogenetische Untersuchungen

- Elektromyographie (EMG): Einzelpotentialanalyse, Interferenzmusteranalyse, Kreuzkorrelationsuntersuchungen zwischen kortikalem Magnetstimulus oder peripherer Nervenstimulation und willkürlichaktivierten motorischen Einheiten
- Bewegungsstörungen: Klinisch-wissenschaftlicher Schwerpunkt ist die Identifikation und klinische Überprüfung neuer Zielpunkte im Rahmen neuromodulatorischer therapeutischer Verfahren wie der Tiefen Hirnstimulation (THS). Die klinische Wirksamkeit der THS wird u.a. beim atypischen Parkinsonsyndrom untersucht.

#### Neuropsychologie

- Untersuchung des Einflusses von Tiefenhirnstimulation (THS) des pedunculo-pontinen und subthalamischen Nucleus (PPN & STN) auf die kognitive Leistungsfähigkeit bei Patienten mit Erkrankungen der Basalganglien
- Untersuchung des Einflusses von THS des anterioren Thalamus und des Nucleus Accumbens auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Patienten mit Epilepsie
- Untersuchung des Einflusses von Monoaminoxidase- Inhibitoren auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Patienten mit idiopathischem Parkinsonsyndrom
- Untersuchung der Gedächtnisfunktionen bei Patienten in frühen und späten Stadien der Multiplen Sklerose mit testpsychologischen und neuroradiologischen Methoden; Multi-Center-Studie, Kooperation mit den Standorten: Rostock, Wermsdorf, Teupitz, Halle
- Untersuchungen des Einflusses pharmakologischer Interventionen auf die Gedächtnisleistung bei Patienten mit Mild Cognitive Impairment
- Befragung zum Erleben von Aufmerksamkeitsdefiziten und zum allgemeinen Befinden bei Parkinson Betroffenen
- Untersuchung kognitiver Defizite bei Patienten mit Amyotropher Lateralsklerose (ALS), in Kooperation mit dem DZNE Magdeburg
- Untersuchung kognitiver Defizite bei chronischer traumatischer Enzephalopathie und Alzheimer Demenz
- Forschungsarbeit: Gedächtnistraining bei leichter kognitiver Störung, eine fMRT-basierte Studie
- Ambulante neuropsychologische Therapie und Begutachtung

#### Schlaganfall

- Frühdiagnostik und Akuttherapie des Schlaganfalls
- Prognose bei Schlaganfall
- Neurovaskuläre Erkrankungen
- Neurovaskuläre Ultraschalldiagnostik

#### Mitochondrien-Funktionslabor

- Mitochondrienfunktionsstörungen
- Mitochondrienkanäle und Apoptose
- Mitochondrien und Neuroprotektion

#### Demenzielle Erkrankungen

#### Gedächtnissprechstunde (Kooperation des DZNE und der Univ. Klinik für Neurologie)

- Diagnostik und Therapie mit:
  - modernsten MRT-Untersuchungsverfahren (3 Tesla und 7 Tesla)
  - nuklearmedizinischen Verfahren (Amyloid-PET, FDOPA-PET, Glukose-PET, DaTSCAN; Kooperation mit der Nuklearmedizin)
  - biochemischen Markern (Liquor-Proteine Tau und A $\beta$ , Apolipoprotein E)
  - EEG und MEG
  - innovativen neuropsychologischen Untersuchungen (inklusive räumliche Navigation in virtuellen Umgebungen)

- Simultanes MRT und PET (MR-PET)
- Differentialdiagnose verschiedener dementieller Syndrome:
  - Demenzen vom Alzheimer-Typ
  - Frontotemporale Demenzen (z.B. spezielle Marker im Liquor) und atypischen Demenzformen (Demenz bei ALS)
  - Demenz bei M Parkinson
- Untersuchungen zu präklinischen Stadien von Demenzen und zu subjektiven Gedächtnisstörungen im Alter

Therapie:

- Leitliniengerechte medikamentöse Behandlung
- Kontrollierte Pharmastudien
- Nicht-pharmakologische Therapien (Kognitive und körperliche Trainingsprogramme unter Verwendung und Adaptation vorhandener Interventionsverfahren)
- Angehörigenberatung

Durchführung von Transkranieller Magnetstimulation (TMS):

- Repetitive Stimulation zur Verbesserung sprachlicher Funktionen und von depressiven Symptomen bei Demenz
- Inhibition zur Exploration von Arbeitsgedächtnisprozessen
- DZNE Magdeburg Verbundprojekt mit Uni Rostock / DZNE Rostock (kognitive Störungen bei ALS), Kooperation mit der Bewegungssprechstunde (kognitive Störungen bei Morbus Parkinson)

Stereotaxie

- Tiefe Hirnstimulation bei Bewegungsstörungen (M. Parkinson, essentieller Tremor, Dystonie), Epilepsie und psychiatrische Erkrankungen
- Stereotaktische Biopsie ätiologisch unklarer Raumforderungen
- Lokale Bestrahlung von Hirntumoren durch Jod-125-Seed-Implantation (Brachytherapie)
- Schmerztherapie (Epidurale Rückenmarksstimulation, periphere Nervenstimulation, Radiofrequenzläsion)
- Vagus-Nerv-Stimulation (Epilepsiebehandlung)
- Intradurale Medikamentenapplikation (Spastik)
- Neuroprothetik/funktionelle elektrische Stimulation nach Hirninfarkten und intrazerebralen Blutungen (z.B. bei Fußheberparese)

## Grundlagenforschung

Höhere zerebrale Funktionen und ihre Störungen:

- Neuronale Mechanismen höherer zerebraler Funktionen, darunter Prozesse der visuellen Verarbeitung (Perzeption, Attention, multimodale Verarbeitung), Motorik, Belohnungsverarbeitung, Gedächtnis und Lernen sowie Neurolinguistik, Bewusstsein, Emotionen
- Neuromodulation
- Analyse der Pathomechanismen dementieller Erkrankungen
- Früherkennung und Prävention von Demenzerkrankungen

Analyseverfahren:

- Einsatz sowohl elektrophysiologischer Signale (EEG, MEG) als auch bildgebender Verfahren (funktionelle Kernspintomographie, Positronemissionstomographie (LFP-PET), genetisches Imaging), Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS)
- Moderne Verfahren zur Analyse kognitiver Funktionen, u.a. ereigniskorrelierte Potentiale, funktionelles Kernspin und magnetisch evozierte Felder; Einsatz gängiger psychologischer Tests; Einfluss genetischer Polymorphismen
- Einzelepochenanalyse; Wavelet-Analyse; Quellenanalyse, Phasen-Amplituden-Synchronisierung
- Resting State Analyse

Infrastruktur

- EKP-Messplätze mit Stimulationseinheit und Videoüberwachung
- Ganzkopf-MEG-Gerät (248 Kanäle) samt Stimulation und Videoüberwachung
- EEG-Video Monitoring 24 h
- 2 x 3-Tesla-Forschungs-MRT für die funktionelle Bildgebung inkl. Stimulations- und Augenüberwachungseinheit
- 7T-Forschungs-MRT
- Nahinfrarotspektroskopie-Einheit (NIRS) (52 Kanäle)
- Simultane Messung von EKP und MRT (3-Tesla)

#### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Jens-Max Hopf

**Projektbearbeiter:** Dipl. Biol. Hendrik Strumpf, Dr. med. Christian Stoppel, Dr. rer. nat. Johanna Vieth

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2011 - 31.12.2015

##### **SFB 779 A1 Belohnungsabhängige und attentionale Prozesse bei der visuellen Selektion**

Thema des vorliegenden Projektes ist die Rolle von neuronalen Belohnungsmechanismen bei der attentionalen Selektion im menschlichen visuellen System. Während umfangreiche neurophysiologische Untersuchungen bei Mensch und Tier wesentliche Mechanismen der visuell-attentionalen Selektion auf neuronaler Ebene aufklären konnten, ist die Rolle belohnungsabhängiger Prozesse für die visuelle Selektion praktisch unerforscht. Jüngste tierexperimentelle Befunde deuten jedoch darauf hin, dass attentionale Selektionsmechanismen im visuellen System möglicherweise direkt auf belohnungsabhängige Prozesse zurückzuführen sind. Ziel des Projektes ist es, mithilfe multimodaler nichtinvasiver Neuroimagingverfahren (MEG/EEG/fMRT) die neuronalen Korrelate belohnungsabhängiger Operationen bei der visuellen Selektion darzustellen sowie deren Zusammenhang mit attentionalen Prozessen zu untersuchen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ariel Schoenfeld

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2010 - 31.12.2014

##### **Neurale Mechanismen der Objekt-basierten Aufmerksamkeit (DFG Scho 1217/1)**

Visuelle Aufmerksamkeit, also die Auswahl und bevorzugte Verarbeitung einer Teilmenge der im Gesichtsfeld präsenten Stimuli, kann top-down (kontrolliert, strategieabhängig) oder/und bottom-up (automatisch, stimulusabhängig) auf der Basis von räumlichen und nicht-räumlichen Kriterien erfolgen. Während die Mechanismen von räumlicher Aufmerksamkeit beim Menschen in den vergangenen Jahren intensiv mittels elektrophysiologischer und bildgebender Verfahren untersucht wurden, sind die neuronalen Prozesse der objektbasierten Selektion beim Menschen noch relativ wenig charakterisiert. Eine zentrale Frage in diesem Zusammenhang lautet, auf welche Weise die Auswahl eines Merkmals (z.B. Farbe oder Form) auf andere Merkmale des Objekts übertragen wird, so dass das Objekt als Einheit selektiv verarbeitet wird. Im Unterschied zur räumlichen Aufmerksamkeit, die alle Stimuli innerhalb einer ausgewählten Region des Gesichtsfeldes bereits auf einer frühen, sensorischen Ebene bevorzugt (nämlich im Vergleich zu den Stimuli außerhalb der attendierten Region) verarbeitet, ist objektbasierte Aufmerksamkeit mit den Begrenzungen des Objekts assoziiert. Unser visuelles System ist optimiert für die Segmentierung komplexer visueller Szenen in Objekte, denn der menschliche Betrachter interagiert offenbar primär mit Objekten und nicht mit Regionen (Yantis and Serences, 2003). Die Annahme liegt daher nahe, dass eine perzeptuelle, automatische Gruppierung einer visuellen Szene der Selektion von Objekten vorangeht, und dass diese Gruppierung die Kriterien für die Verteilung der begrenzten Verarbeitungsressourcen liefert. In einer Serie von Experimenten sollen die neuronalen Mechanismen der selektiven Verarbeitung von visuellen Merkmalen aufgrund der Zugehörigkeit zu einer Einheit, einem so genannten visuellen Objekt untersucht werden. Insbesondere soll untersucht werden ob es prototypische Objektmerkmale gibt und wie Aufmerksamkeit innerhalb eines visuellen Objektes die bevorzugte Verarbeitung von aufgabenrelevanten und aufgabenirrelevanten Objektmerkmalen vermittelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den räumlich-zeitlichen Korrelaten der zugrundeliegenden neuronalen Prozesse, die in einem methodisch-integrativen Ansatz mittels Elektroencephalographie, Magnetencephalographie und funktioneller Kernspintomographie untersucht werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Hermann Hinrichs

**Projektbearbeiter:** Gennady Sintostskiy, Martin Deckert, Robert Frysch, Tim Pfeiffer

**Förderer:** Bund; 01.03.2013 - 31.12.2014

**STIMULATE -> Instrumente -> ZNS**

Die Tiefenhirnstimulation ist ein Beispiel für eine Interaktion, bei der durch repetitive invasive elektrische Stimulation gestörte Hirnfunktionen reguliert werden können. Brain Machine Interfaces ermitteln die gemessene Hirnaktivität, um daraus Intentionen oder Kommandos abzuleiten, etwa bei Patienten mit Lähmungen nach Schlaganfall oder Querschnittsyndrom. Ziel ist die Erarbeitung von Konzepten zur Weiterentwicklung der Signalerfassung, wie sie mit Hinblick auf praktische Anwendungen an Patienten erforderlich ist.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

**Kooperationen:** Biologische Psychologie; Institut für Psychologie II

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2014 - 30.06.2017

**Neural correlates of audiovisual integration**

Unser Projekt untersucht die neurale Basis und zeitlich Dynamik der Selektion von Aufmerksamkeitsreizen ( cues ) im audiovisuellen (AV) Kontext beim Menschen. In den letzten zwei Förderperioden untersuchten wir die neuronalen Prozesse der zeitlichen AV-Verarbeitung und top down Einflüsse auf die AV- Integration. Wir erweitern nun unsere Forschung und fokussieren uns auf Hinweisreize, welche die AV- Integration modulieren. Insbesondere wollen wir die Auswahl von Hinweisreizen untersuchen zusammen mit dem Aufbau von Erwartungen bei regelmäßigen und unregelmäßigen Sequenzen sowie bei verhaltensrelevanten undeutlichen Stimuli. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen werden das Verständnis der Interaktionen von Erwartung, Verhaltensrelevanz und Handlungsplanung bei audiovisueller Integration maßgeblich erweitern.

Förderperiode: 01.07.2005 - 30.06.2017

Projektleiter: Prof. Dr. rer. nat. Toemme Noesselt, Prof. Dr. med. Hans-Jochen Heinze

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.07.2012 - 30.06.2017

**SFB TR 31 TP 17: The role of cholinergic modulation in learning and active sensing**

Tierexperimentelle Befunde zeigen, dass der auditorische Kortex die Fähigkeit zu lerninduzierten plastischen Veränderungen besitzt und dass das cholinerge System dabei eine Schlüsselrolle spielt. Darauf aufbauend untersucht dieses Projekt den Einfluss cholinergischer Modulation auf auditorische kortikale Verarbeitungsprozesse. Dabei nutzen wir die Möglichkeit, bei einer Patienten-Kohorte mit implantiertem System zur tiefen Hirnstimulation sowie andererseits bei gesunden Normalprobanden mit einer pharmakologischen Strategie das cholinerge System zu beeinflussen, um das Verständnis der adaptiven aktiven Detektionseigenschaften des auditorischen Systems und dessen Konsequenz für das Verhalten zu erweitern.

Förderperiode: 01.07.2012 - 30.06.2017

Projektleiter: Dr. Christian Kluge, Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2014 - 30.06.2017

**SFB TR 31 TP8 Neural correlates of audiovisual integration**

Unser Projekt untersucht die neurale Basis und zeitlich Dynamik der Selektion von Aufmerksamkeitsreizen ( cues ) im audiovisuellen (AV) Kontext beim Menschen. In den letzten zwei Förderperioden untersuchten wir die neuronalen Prozesse der zeitlichen AV-Verarbeitung und top down Einflüsse auf die AV- Integration. Wir erweitern nun unsere Forschung und fokussieren uns auf Hinweisreize, welche die AV- Integration modulieren. Insbesondere wollen wir die Auswahl von Hinweisreizen untersuchen zusammen mit dem Aufbau von Erwartungen bei regelmäßigen und unregelmäßigen Sequenzen sowie bei verhaltensrelevanten undeutlichen Stimuli. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen werden das Verständnis der Interaktionen von Erwartung, Verhaltensrelevanz und Handlungsplanung bei audiovisueller Integration maßgeblich erweitern.

Förderperiode: 01.07.2005 - 30.06.2017

Projektleiter: Prof. Dr. Tömme Noesselt, Prof. Dr. Hans-Joachim Heinze

Kooperationen: Biologische Psychologie, Institut für Psychologie II

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

**Projektbearbeiter:** Co-Projektleiter: Prof. Dr. J. Voges, Dr. C. Kluge, Bearbeiter: Prof. Dr. H. Hinrichs, Dr. T. Zähle

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2012 - 31.12.2015

**SFB 779 A11 N Bewerten, Explorieren und Handeln: rolle des PPN**

Der im mesopontinen Tegmentum gelegene pedunculo-pontine Nucleus (PPN) mit seinen Verbindungen zu den Basalganglien, zu Kerngebieten im Hirnstamm, zum Thalamus, zu limbischen Strukturen und zum Colliculus superior ist eine morphologisch, biochemisch und funktionell heterogene Struktur, die im Tierexperiment an lokomotorischen, kognitiven und motivationalen Prozessen beteiligt ist. Die wenigen Untersuchungen des humanen PPN konzentrieren sich bislang vor allem auf lokomotorische Funktionen und deren klinische Implikationen: Bei Parkinsonsyndromen mit schwerer Achsensymptomatik (Gangstörungen, posturale Instabilität) kann die niederfrequente Stimulation des PPN die lokomotorischen Funktionen des Patienten verbessern. Dabei ist jedoch nicht bekannt, welche Bedeutung der humane PPN für höhere Hirnfunktionen hat, und ob und auf welche Weise die Stimulation des PPN diese beeinflusst. Im vorliegenden Projekt soll die Hypothese geprüft werden, dass der humane PPN an der Kodierung motivationalen Verhaltens beteiligt ist. Dabei konzentriert man sich auf Salienz und Erwartung als wichtigen Teilaspekten motivationsgesteuerten Handelns.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

**Projektbearbeiter:** Projektleiter: Dr. Krauel, Co-PL: Prof. Dr. Haynes, Bearbeiter: Herr Flechtner, Dr. Tempelmann

**Kooperationen:** Prof. Dr. Manfred Fehle, Universität Bremen, Human-Neurobiologie

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2011 - 31.12.2015

**SFB 779 A3 Charakterisierung veränderter Belohnungsrepräsentation und-verarbeitung bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS**

Im aktuellen Vorhaben sollen aufbauend auf den inhaltlichen und methodischen Entwicklungen der ersten Förderperiode neurobiologische Korrelate der Belohnungsrepräsentation und des Belohnungslernens bei Kindern und Jugendlichen mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) charakterisiert werden. Nachdem frühere Modelle zur Pathogenese von ADHS auf kognitiv-motorische Funktionen fokussierten, nehmen Auffälligkeiten im Belohnungslernen in aktuelleren Erklärungsansätzen eine zentrale Rolle ein. ADHS-Patienten zeigen Belohnungsaufschub sowie Probleme, überdauernde Repräsentationen von Verhaltenskontingenzen aufrecht zu erhalten. Als mögliche Ursachen werden eine allgemeine dopaminerge Hypofunktion, das Fehlen eines Outcome-Cue Transfers ("dopamine-deficit-transfer") in belohnungsrelevanten Strukturen sowie Arbeitsgedächtnisprobleme diskutiert. Eine neurowissenschaftliche Überprüfung dieser Hypothesen existiert bisher allerdings nicht. Mit Hilfe bildgebender (fMRT, transkranielle Sonographie) und elektrophysiologischer Verfahren (EEG/EKP) sollen folgende Fragen beantwortet werden: (1) Inwieweit werden kognitive Lernprozesse durch Veränderungen der Kontingenz und Konsequenz bei ADHS-Patienten moduliert? (2) Lässt sich bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS eine Outcome-synchrone Belohnungserwartung im orbitofrontalen Cortex nachweisen? (3) Sind belohnungsassoziierte Handlungstendenzen (Go-Signal) bei ADHS-Patienten verringert? (4) Wird das Belohnungssystem bei ADHS ebenfalls durch neue Reize aktiviert? (5) Zeigen insbesondere ADHS-Patienten mit Veränderungen in der Echogenität der Substantia nigra Auffälligkeiten in der Belohnungsverarbeitung? Da operante Techniken einen zentralen Platz in der Verhaltenstherapie von Kindern mit expansiven Störungen haben, könnte eine Verbesserung des Verständnisses von Belohnungsverarbeitung und Belohnungslernen bei ADHS wichtige Implikationen für Planung und Durchführung entsprechender therapeutischer Techniken haben.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

**Projektbearbeiter:** Prof. Dr. H.-J. Heinze, Prof. Dr. J. Voges, Prof. Dr. A. Heinz

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.08.2011 - 31.07.2014

**Tiefe Hirnstimulation bei chronischer Alkoholabhängigkeit**

## **Teilprojekt 1: Effekte der Stimulation im Nucleus accumbens auf motivationale und kognitive Prozesse von Patienten mit chronischer Alkoholabhängigkeit**

Chronische Alkoholsucht impliziert tiefgreifende Veränderungen von Bewertungs- und Entscheidungsprozessen, die mit Maladaptation in meso-kortikalen und -limbischen Regelkreisen assoziiert sind. Tierexperimentelle und erste klinische Ergebnisse unterstützen die Hypothese, dass striatale Dysfunktionen und insbesondere eine fronto-limbische Imbalance im Nucleus accumbens (Nacc) eine zentrale Rolle spielen, da der Nacc an belohnungsorientierter Bewertung und Handlungsplanung beteiligt ist. Alkoholverlangen, mangelnde kognitive Kontrolle und Beschaffungsimpuls sind Merkmale, die Alkoholsucht als eine besondere Form zwanghaften Verhaltens kennzeichnen. Bei Patienten mit therapieresistenter Zwangserkrankung kann die hochfrequente Stimulation in der Schale des Nacc zu einer klinisch relevanten Reduktion der Symptome führen. Wir haben vor, auf der Basis neurobiologischer Evidenz und den positiven Ergebnissen von fünf individuellen Heilversuchen in unserem Klinikum, bei 15 Patienten mit chronischer, therapieresistenter Alkoholsucht eine Hochfrequenzstimulation (HF-Simulation) in der Schale des Nacc beidseits durchzuführen. Um eventuelle kognitive und affektive Effekte zu erfassen, die über die erwünschte Reduktion der Suchtsymptome hinausgehen, sollen zusätzlich zum klinischen Monitoring Stimulationseffekte mittels elektromagnetischer und hämodynamischer Parameter erfasst werden. Die kombinierte Analyse von intrazerebralen und Oberflächenpotentialen in Verbindung mit bildgebenden Verfahren bietet einen besonderen Zugang zum Verständnis neurobiologischer (Patho)-mechanismen von Belohnungsverhalten.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Emrah Düzel

**Projektbearbeiter:** Stellv. PL: Prof. Heinze, Bearbeiter: Prof. Hopf, Prof. Müller, Prof. Scheich, Prof. Schoenfeld u.a.

**Kooperationen:** Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg -Prof. Scheich

**Förderer:** Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.; 31.12.2010 - 31.12.2015

### **Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in der Helmholtz Gemeinschaft in Magdeburg**

Die Forschung des DZNE zielt ab auf die Ursachen, Mechanismen, die Diagnose und Therapie neurodegenerativer Erkrankungen. Diese schließen vorwiegend altersbezogene Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson ein, aber auch seltene neurodegenerative Störungen - etwa die Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) und die Frontotemporale Demenz (FTD). Der DZNE-Standort Magdeburg konzentriert sich auf Systemperspektiven degenerativer Demenzen. Hirnfunktionen werden vermittelt durch flexible Netzwerke von Nervenzellen, und diese Plastizität eröffnet neue Wege der Therapie: Durch gezielte Stimulation können kognitive Leistungen verbessert und trotz Verlust von Nervenzellen stabilisiert werden. In einem multidisziplinären Ansatz, der Universität und Leibniz-Institut in Magdeburg verbindet, werden am Standort Magdeburg die Mechanismen und therapeutischen Perspektiven dieser Neuromodulation untersucht. Zentral sind dabei Vergleiche von Mensch und Tier, um funktionelle Biomarker für die Frühdiagnostik degenerativer Demenzen zu entwickeln und die Effekte neuer kognitiv-physiologischer Verfahren auf molekularer, zellulärer und systemischer Ebene zu identifizieren. Ein weiterer Ansatz untersucht Möglichkeiten, durch direkte elektrische Hirnstimulation Lernen und Gedächtnis zu verbessern. Darauf aufbauend wird in einer gemeinsamen Initiative von DZNE und Landesregierung ein Versorgungskonzept "Demenz" für das Land Sachsen-Anhalt entwickelt.

Kooperationen:

Leibniz-Institut für Neurobiologie, Otto-von-Guericke-Universität, Medizinische Fakultät der OvGU

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Emrah Düzel

**Projektbearbeiter:** Co-Projektleiter: Prof. Dr. O. Speck, Bearbeiter: Dr. Schütze, Prof. Amthauer

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2011 - 31.12.2015

### **SFB 779 A7 Handlungsmotivation in Erwartung von Neuheit**

Ziel des Teilprojektes A7 ist es, die Hypothese zu testen, dass beim Menschen die motivational antriebssteigernden Effekte von dopaminergem Neuromodulation mit dessen positiven Effekten auf hippocampale Gedächtniskonsolidierung interagieren. Die Ergebnisse der laufenden Förderperiode legen nahe, dass kognitive oder pharmakologische Anregung der Substantia nigra/Area tegmentales ventralis (SN/VTA, Hauptursprung dopaminergem Projektionen im zentralen Nervensystem) exploratives Verhalten und Annährungsverhalten zu Belohnungen anregen kann. Diese antriebssteigernden Effekte konnten wir in einem neu entwickelten instrumentellen (go/nogo) Konditionierungsparadigma zeigen. In der nächsten Förderperiode wollen wir die Hypothese testen, dass Neuheit analog zu den Effekten von Belohnung Annährungsverhalten durch Aktivierung der SN/VTA triggert. Wir erwarten, dass Neuheitserwartung "go" Antworten verstärkt und dass die SN/VTA Aktivierung zu Neuheit eben diese Antriebssteigerung

signalisiert. Wir erwarten darüber hinaus, dass die Stärke der Antriebsteigerung mit der Stärke der Gedächtnisverbesserung für neue Stimuli korreliert. D. h. neue Stimuli, die durch eine "go"-Antwort getriggert werden, können nach 24 Stunden besser erinnert werden als neue Stimuli, die durch eine "nogo"-Antwort getriggert werden. Diese Untersuchungen werden im 7-Tesla-Scanner mit ultrahoher struktureller und funktioneller Auflösung durchgeführt. Ein Ziel dieses Antrages ist es, eine Auflösung von funktionell auf 0.8 mm (isotrop) und strukturell auf 0.15 mm (in plane) bei gleichzeitiger Vergrößerung des Aufnahmevolumens zu erreichen. Dadurch sollen fMRI-Signale unterschiedlichen Projektionsarealen der SN/VTA (dorsal und ventral "tier") zugeordnet werden. In einer parallelen PET-Studie mit 18F-DOPA soll untersucht werden, inwieweit lokale strukturelle und funktionelle Altersveränderungen mit spezifischen Veränderungen der Dopaminsynthesekapazität einhergehen. Darüber hinaus soll 7-Tesla-Bildgebung dazu beitragen, funktionell-anatomische Hypothesen über die Konnektivität von SN/VTA-Subfeldern und hippocampalen Subfeldern und Laminae zu testen. Schließlich wird die Hypothese getestet, dass eine altersabhängige Degeneration bestimmter Subfelder der SN/VTA Annährungsverhalten zu Neuheit hemmt und die hippocampus-abhängige Konsolidierung neuer Informationen stört und dadurch entscheidend zu altersbedingten Gedächtnisstörungen beiträgt. Es wird erwartet, dass die Resultate dieser Untersuchungen neue Perspektiven auf die Wechselwirkung von motiviertem Verhalten und Gedächtnis sowie auf deren Störungen im Alter eröffnen werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alan Richardson-Klavehn

**Projektbearbeiter:** Co-Projektleiter: Dr. B. Schott, Bearbeiter: Dr. J. Kizilirmak, H. Thürich, J. Repplinger

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2012 - 31.12.2015

**SFB 779 A 10 N Hippokampale funktionelle Konnektivität während episodischer Gedächtnisbildung beim Menschen: Einfluss von belohnungs- und salienzassozierten dopaminergen Hirnarealen, Neuheit und schema- abhängiger episodischer Distinktheit**

Stimulus-Neuheit soll durch eine Aktivierung belohnungsabhängiger Hirnregionen zur Verbesserung hippocampusabhängiger episodischer Gedächtnisbildung beim Menschen führen (Shohamy&Adcock, 2010). Andererseits gibt es aber eine Reihe von Forschungsergebnissen, die darauf hinweisen, dass unter angemessenen Testbedingungen episodisches Gedächtnis für Vertraute Stimuli besser ist (Poppenk et al., 2010a, 2010b) Vielmehr begünstigt die Übereinstimmung neuer Stimuli mit schon vorher bestehenden Wissensschemata (in dem also die Neuheit der neuerworbenen Informationen effektiv reduziert wird) die Enkodierung dieser Distinktiven und somit erinnerbaren Episoden. Die Schemaübereinstimmung verstärkt die funktionelle Konnektivität zwischen Hippokampus und präfrontalen und parietalen Strukturen während einer erfolgreichen episodischen Gedächtnisbildung (Schott et. Al., under review; s.auch Wimber et. al., 2010). Wir stellen die Hypothese auf dass die unerwartete Übereinstimmung neuer Information mit bestehenden Wissenschaftsschemata durch eine plötzliche Einsicht ein Ereignis besonderer motivationaler Signifikanz und kognitiver Distinktheit darstellt und damit Unsicherheit reduziert und die Vorhersagbarkeit der Umwelt erhöht (Bromberg-Martin Hikosaka, 2009).

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

**Projektbearbeiter:** Piotr Benarczyk, Ph.D.

**Förderer:** Fördergeber; 01.01.2011 - 31.12.2015

**BK-Kanäle in Mitochondrien**

Mitochondrien sind die Kraftwerke" der Zellen. In der inneren Membran befinden sich die Komplexe der Atmungskette, der Enzymkomplexe, die die oxidative Phosphorylierung bewirken. Zusätzlich scheinen sie auf einen Ionenkanal in der

inneren Membran zu wirken, den calciumaktivierten Kaliumkanal vom Typ BK, der seinerseits die Permeability Transition Pore (PTP)" steuern kann und damit in Kaskaden des Zelltods eingreift. Dieser Mechanismus wird von uns mit der Patch-Clamp-Methode an Mitoplasten, d.h. Vesikeln aus innerer Membran, genauer untersucht. Bei geöffnetem BK wird die PTP geschlossen gehalten, bei geschlossenem BK geht die PTP auf. Die Steuerung des BK ist also für die Protektion der Neurone interessant. P. Bednarczyk und D. Siemen zeigen, dass der BK unter dem Einfluss der Atmungsketten-Substrate NADH, Succinat, oder Glutamat/Malat gehemmt wird. Der Effekt ist unter dem Einfluss von verschiedenen Inhibitoren der Atmungskette reversibel. Dieses ist der erste Nachweis einer strukturellen und funktionellen Kopplung eines Ionenkanals an die Atmungskette. Diese Ergebnisse erhalten weitere Bedeutung, weil wir in unserem Labor zeigen können (Kooperation mit E. Gulbins, Essen), dass das proapoptotische Protein Bax den BK hemmt und das antiapoptotische Bcl-xL den Effekt von Bax auf den BK inhibiert. Außerdem blockiert Bcl-xL die PTP selbst. Dieses Ergebnis unterstreicht die Rolle der beiden Ionenkanäle bei der Apoptose und damit ihren Wert für

potentiell neuroprotektive Interventionen. Er kann damit für das Verständnis neurodegenerativer Prozesse allgemein von Bedeutung sein.

**Kooperationen:**

Prof. Adam Szewczyk Ph.D., Polish Academy of Sciences, Nencki Institute of Experimental Biology, Warschau

Prof. Dr. Erich Gulbins, Institut für Molekularbiologie (Tumorforschung), Universitätsklinikum Essen

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

**Förderer:** Fördergeber; 01.02.2011 - 31.12.2015

**Die mitochondriale Wirkung des Antibiotikums Minocyclin**

Eine große Pore, die sich über die innere und die äußere Mitochondrienmembran erstreckt, die Permeability Transition Pore (PTP) spielt eine Schlüsselrolle bei der Apoptose. Vor einigen Jahren bestand die Hoffnung, dass Blockade dieser Pore durch das zu den Tetracyclinen gehörende Antibiotikum Minocyclin Apoptose unterdrücken könnte. Nach erfolgreichen *in vitro*- und *in vivo*-Experimenten musste eine großangelegte klinische Studie an Patienten mit Amyotropher Lateralsklerose (ALS) abgebrochen werden, weil es einigen Patienten unter Minocyclin schlechter ging. In Zusammenarbeit der Profs. P. Schönfeld, D. Siemen und L. Wojtczak zeigten wir, dass Minocyclin Magnesiumionen in der Matrix bindet und dadurch einen Chlorid- und einen Kaliumkanal in der inneren Membran öffnet, was den schädlichen Effekt erklärt. Zusätzlich wird das Mitochondrium für NAD<sup>+</sup> und Cytochrom c permeabilisiert, wodurch die Atmungskettenfunktion zusammenbricht. Damit scheint Minocyclin als Neuroprotektivum ungeeignet zu sein.

**Kooperation:**

Prof. Dr. Peter Schönfeld, Institut für Biochemie und Zellbiologie, OvG-Universität, Magdeburg Prof. Lech Wojtczak Ph.D., Nencki Institute of Experimental Biology, Academy of Science, Warschau

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

**Projektbearbeiter:** Mirjam Ziemer (Ärztin), Dr. rer. nat. habil. Zemfira Gizatullina, Dr. rer. nat. Timor Gaynutdinov

**Kooperationen:** Prof. Dr. Jeffery Molkentin, Dept. of Pediatrics, University of Cincinnati, USA

**Förderer:** Fördergeber; 01.11.2010 - 31.10.2015

**Rolle des Matrixproteins Cyclophilin D bei der Steuerung der mitochondrialen Permeability-transition Pore**

Die Öffnung der Permeability Transition"-Pore (PTP) kann durch Cyclosporin A blockiert werden. Diese Blockade wird durch das Matrix-Protein Cyclophilin D vermittelt. Bei der Cyclophilin D knock-out Maus (Ppif<sup>-/-</sup>) sollte dieses Mechanismus gestört sein und damit Rückschlüsse auf Details des Mechanismus zulassen. Es ist in der Lage die PTP zu modulieren, weil es den Inhibitor Cyclosporin A (CsA) bindet und ebenfalls Einfluss auf den Aktivator Phosphat

besitzt. In Experimenten an isolierten Mitochondrien aus Leber und Hirn sowie mit Einzelkanaluntersuchungen an Mitoplasten aus innerer Mitochondrienmembran werden die Auswirkungen untersucht und mit der Wildtyp-Maus verglichen. Interessanterweise kann CsA in einer Cyclophilin knock-out Maus die PTP weiterhin blockieren, doch mit einer 1.500fach geringeren Sensitivität.

**Kooperationen:**

Prof. Dr. Jeffery Molkentin, Dept. of Pediatrics, University of Cincinnati, USA

---

**Projektleiter:** Dr. Tino Zähle

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.07.2012 - 30.06.2017

**SFB TR 31 TP A9: Neural mechanisms of top-down modulation of auditory brain activity in humans**

Dieses Projekt untersucht Korrelationen zwischen Parametern der zeitlichen Auflösung des menschlichen auditorischen Systems und elektrophysiologischer Antworten des Gehirns sowie dem Maß kortikaler Anregung. Wir erwarten, dass oszillatorische Prozesse und kortikale Inhibition solche Korrelationen aufweisen. Nach Identifizierung der physiologischen Prozesse sollen diese durch transkranielle elektrische Stimulation beschleunigt werden. Es ist unsere Hypothese, dass die Beschleunigung der oszillatorischen Hirnantwort zu einer Verbesserung der auditorischen

zeitlichen Auflösung führt. Ausgehend von vorliegenden tierexperimentellen Befunden erwarten wir eine ähnliche Verbesserung für eine stärkere Inhibition im auditorischen Kortex.

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann, Dr. Tino Zähle

Kooperation: Experimentelle Psychologie, Institut für Psychologie, Universität Oldenburg

---

**Projektleiter:** Dr. Tino Zähle

**Projektbearbeiter:** Co-PL: Prof. Heinze, Bearbeiter: Prof. Düzel, Prof. Hinrichs, Dr. Tempelmann, Dipl.-Phys. Kopitzki

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2011 - 31.12.2015

**SFB 779 A2 Bewerten, Explorieren und Handeln: Rolle des STN**

Die Parkinson Erkrankung (PD) ist gekennzeichnet durch den Verlust dopaminergere Projektionen zum Striatum. Eine funktionelle Konsequenz ist eine Störung der Auswahl von Handlungen und nicht der motorischen Funktionen per se. Der Nucleus subthalamicus (STN) stellt eine wichtige Struktur dar, welche die Flexibilität instrumentellen Handelns in Wechselwirkung mit dem dopaminergen Mittelhirn und dem Striatum kontrolliert. Der STN scheint dabei sowohl in die Handlungsauswahl als auch in die Kodierung von Bewertung und Belohnung involviert zu sein. Basierend auf aktuellen neurobiologischen Modellen, die eine reduzierte striatale Dopamin (DA) -Konzentration mit spezifischen Lernstörungen in Verbindung bringen und eigenen Vorarbeiten, die die Bedeutung der Handlung bei der Belohnungscodierung im Striatum demonstrieren, wollen wir die Hypothese prüfen, dass die Handlungsauswahl und Belohnungsverarbeitung bei Parkinson Patienten durch die hochfrequente elektrische Stimulation (THS) des STN moduliert werden kann. Ausgehend von eigenen Vorarbeiten zu kognitiven Konsequenzen der THS, die zum einen auf eine Assoziation von STN Funktion und Handlungsauswahl hindeuten, zum anderen eine hohe inter-individuelle Variabilität der veränderten Verhaltensmaße demonstrieren, wollen wir den Einfluss der STN Stimulation auf die Aktionsauswahl getrennt für Belohnungs- und Bestrafungserwartung und die draus resultierenden Veränderungen im Lernen analysieren. Darüber hinaus wollen wir ein Verfahren anwenden, das durch Kombination verschiedener MR- und neurophysiologischer Parameter erlaubt, die durch THS aktivierten Strukturen individuell zu bestimmen und damit einen Teil der Varianzen der THS-induzierten Verhaltensänderungen durch unterschiedliche Aktivierungsmuster zu erklären.

## 5. Veröffentlichungen

### ***Begutachtete Zeitschriftenaufsätze***

**Abdulla, Susanne; Machts, Judith; Kaufmann, Jörn; Patrick, Karina; Kollwe, Katja; Dengler, Reinhard; Heinze, Hans-Jochen; Petri, Susanne; Vielhaber, Stefan; Nestor, Peter J.**

Hippocampal degeneration in patients with amyotrophic lateral sclerosis

In: Neurobiology of aging. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 35.2014, 11, S. 2639-2645;

[Imp.fact.: 4,853]

**Abdulla, Susanne; Vielhaber, Stefan; Kollwe, Katja; Machts, Judith; Heinze, Hans-Jochen; Dengler, Reinhard; Petri, Susanne**

The impact of physical impairment on emotional well-being in ALS

In: Amyotrophic lateral sclerosis & frontotemporal degeneration. - London: Informa Healthcare, Bd. 15.2014, 5/6, S. 392-397;

[Imp.fact.: 2,591]

**Barman, Adriana; Assmann, Anne; Richter, Sylvia; Soch, Joram; Schütze, Hartmut; Wüstenberg, Torsten; Deibele, Anna; Klein, Marieke; Richter, Anni; Behnisch, Gusalija; Düzel, Emrah; Zenker, Martin; Seidenbecher, Constanze I.; Schott, Björn H.**

Genetic variation of the RASGRF1 regulatory region affects human hippocampus-dependent memory

In: Frontiers in human neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Bd. 8.2014, Art.-Nr. 260, insges. 12 S.;

[Imp.fact.: 2,895]

**Bernstein, Hans-Gert; Hölzl, Gloria; Dobrowolny, Henrik; Hildebrandt, Jens; Trübner, Kurt; Krohn, Markus; Bogerts, Bernhard; Pahnke, Jens**

Vascular and extravascular distribution of the ATP-binding cassette transporters ABCB1 and ABCC1 in aged human brain

and pituitary

In: Mechanisms of ageing and development. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 141/142.2014, S. 12-21;  
[Imp.fact.: 3,510]

**Bittner, Daniel M.; Wieseler, Isabel; Wilhelm, Helmut; Riepe, Matthias W.; Müller, Notger G.**

Repetitive pupil light reflex - Potential marker in Alzheimer's disease?

In: Journal of Alzheimer's disease. - Amsterdam: IOS Press, Bd. 42.2014, 4, S. 1469-1477;  
[Imp.fact.: 3,612]

**Blatt, Joana; Vellage, Anne; Baier, Bernhard; Müller, Notger G.**

The contribution of acetylcholine and dopamine to subprocesses of visual working memory - What patients with amnesic mild cognitive impairment and Parkinsons disease can tell us

In: Neuropsychologia. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 61.2014, S. 89-95;  
[Imp.fact.: 3,451]

**Boehler, Carsten N.; Schevernels, Hanne; Hopf, Jens-Max; Stoppel, Christian M.; Krebs, Ruth M.**

Reward prospect rapidly speeds up response inhibition via reactive control

In: Cognitive, affective, & behavioral neuroscience. - New York, NY: Springer, Bd. 14.2014, 2, S. 593-609;  
[Imp.fact.: 3,209]

**Bogler, Carsten; Mehner, Jan; Steinbrink, Jens; Haynes, John-Dylan**

Decoding vigilance with NIRS

In: PLoS one. - Lawrence, Kan: PLoS; Bd. 9.2014, 7, Art.-Nr. e101729, insges. 12 S.;  
[Imp.fact.: 3,534]

**Bola, Michal; Gall, Carolin; Moewes, Christian; Fedorov, Anton; Hinrichs, Hermann; Sabel, Bernhard A.**

Brain functional connectivity network breakdown and restoration in blindness

In: Neurology. - Hagerstown, Md: Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 83.2014, 6, S. 542-551;  
[Imp.fact.: 8,303]

**Bonath, Björn; Noesselt, Tömme; Krauel, Kerstin; Tyll, Sascha; Tempelmann, Claus; Hillyard, Steven A.**

Audio-visual synchrony modulates the ventriloquist illusion and its neural/spatial representation in the auditory cortex

In: NeuroImage. - Orlando, Fla: Academic Press, Bd. 98.2014, S. 425-434;  
[Imp.fact.: 6,132]

**Büche, Celine Zoe; Garz, Cornelia; Stanaszek, Luiza; Niklass, Solveig; Kropf, Siegfried; Bittner, Daniel; Härtig, Wolfgang; Reymann, Klaus G.; Heinze, Hans-Jochen; Carare, Roxana O.; Schreiber, Stefanie**

Impact of N-acetylcysteine on cerebral amyloid-[beta] plaques and kidney damage in spontaneously hypertensive stroke-prone rats

In: Journal of Alzheimer's disease. - Amsterdam: IOS Press; Bd. 42.2014, Suppl.3, S. 305-313;  
[Imp.fact.: 3,612]

**Büntjen, Lars; Kopitzki, Klaus; Schmitt, Friedhelm C.; Voges, Jürgen; Tempelmann, Claus; Kaufmann, Jörn; Kanowski, Martin**

Direct targeting of the thalamic anteroventral nucleus for deep brain stimulation by T1-weighted magnetic resonance imaging at 3 T

In: Stereotactic and functional neurosurgery. - Basel: Karger, Bd. 92.2014, 1, S. 25-30;  
[Imp.fact.: 1,458]

**Buschschulte, Antje; Boehler, Carsten N.; Strumpf, Hendrik; Stoppel, Christian; Heinze, Hans-Jochen; Schoenfeld, Mircea A.; Hopf, Jens-Max**

Reward- and attention-related biasing of sensory selection in visual cortex

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass: MIT Pr. Journals, Bd. 26.2014, 5, S. 1049-1065;  
[Imp.fact.: 4,687]

**Cardenas-Blanco, Arturo; Machts, Judith; Acosta-Cabronero, Julio; Kaufmann, Joern; Abdulla, Susanne; Kollewe, Katja;**

**Petri, Susanne; Heinze, Hans-Jochen; Dengler, Reinhard; Vielhaber, Stefan; Nestor, Peter J.**

Central white matter degeneration in bulbar- and limb-onset amyotrophic lateral sclerosis

In: Journal of neurology. - [Darmstadt]: Steinkopff, Bd. 261.2014, 10, S. 1961-1967;

[Imp.fact.: 3,841]

**Claros-Salinas, Dolores; Greitemann, Georg; Hassa, Thomas; Nedelko, Violetta; Steppacher, Inga; Harris, Joseph Allen; Schoenfeld, Mircea Ariel**

Neural correlates of training-induced improvements of calculation skills in patients with brain lesions

In: Restorative neurology and neuroscience. - Amsterdam: IOS Press, Bd. 32.2014, 4, S. 463-472;

[Imp.fact.: 4,179]

**Denke, Claudia; Rotte, Michael; Heinze, Hans-Jochen; Schaefer, Michael**

Belief in a just world is associated with activity in insula and somatosensory cortices as a response to the perception of norm violations

In: Social neuroscience. - New York [u.a.]: Psychology Press, Bd. 9.2014, 5, S. 514-521;

[Imp.fact.: 2,873]

**Dou, Weiqiang; Speck, Oliver; Benner, Thomas; Kaufmann, Jörn; Li, Meng; Zhong, Kai; Walter, Martin**

Automatic voxel positioning for MRS at 7 T

In: Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine. - Heidelberg: Springer, Bd. 27.2014, insges. 12 S.;

[Imp.fact.: 1,353]

**Dressler, Dirk; Kupsch, Andreas; Seitzinger, Andrea; Paus, Sebastian**

The Dystonia Discomfort Scale (DDS): a novel instrument to monitor the temporal profile of botulinum toxin therapy in cervical dystonia

In: European journal of neurology. - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 21.2014, 3, S. 459-462;

[Imp.fact.: 4,162]

**Dürschmid, Stefan; Quandt, Fanny; Krämer, Ulrike M.; Hinrichs, Hermann; Heinze, Hans-Jochen; Schulz, Reinhard; Pannek, Heinz; Chang, Edward F.; Knight, Robert T.**

Oscillatory dynamics track motor performance improvement in human cortex

In: PLoS one. - Lawrence, Kan: PLoS; Bd. 9.2014, 2, Art.-Nr. e89576, insges. 9 S.;

[Imp.fact.: 3,534]

**Ebersbach, Georg; Ebersbach, Almut; Gandor, Florin; Wegner, Brigitte; Wissel, Jörg; Kupsch, Andreas**

Impact of physical exercise on reaction time in patients with Parkinson's disease - data from the Berlin BIG study

In: Archives of physical medicine and rehabilitation. - Philadelphia, Pa. [u.a.]: Saunders, Bd. 95.2014, 5, S. 996-999;

[Imp.fact.: 2,441]

**Eggert, Karla; Öhlwein, Christian; Kassubek, Jan; Wolz, Martin; Kupsch, Andreas; Ceballos-Baumann, Andres; Ehret, Reinhard; Polzer, Udo; Klostermann, Fabian; Schwarz, Johannes; Fuchs, Gerd; Jost, Wolfgang; Albert, Anita; Haag, Anja; Hermsen, Anke; Lohmüller, Karin; Kuhn, Katrin; Wangemann, Martina; Oertel, Wolfgang**

Influence of the nonergot dopamine agonist piribedil on vigilance in patients with Parkinson disease and excessive daytime sleepiness (PiViCog-PD) - an 11-week randomized comparison trial against pramipexole and ropinirole

In: Clinical neuropharmacology. - Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 37.2014, 4, S. 116-122;

[Imp.fact.: 1,836]

**Faiss, Jürgen H.; Dähne, Doreen; Baum, Karl; Deppe, Ralf; Hoffmann, Frank; Köhler, Wolfgang; Kunkel, Annett; Lux, Anke; Matzke, Mike; Penner, Iris- Katharina; Sailer, Michael; Zetl, Uwe K.**

Reduced magnetisation transfer ratio in cognitively impaired patients at the very early stage of multiple sclerosis - a prospective, multicenter, cross-sectional study

In: BMJ open. - London: BMJ Publishing Group; Bd. 4.2014, 4, Art.-Nr. e004409, insges. 7 S.;

[Imp.fact.: 2,063]

**Fehr, Thorsten; Achtziger, Anja; Roth, Gerhard; Strüber, Daniel**

Neural correlates of the empathic perceptual processing of realistic social interaction scenarios displayed from a first-

order perspective

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1583.2014, S. 141-158;

[Imp.fact.: 2,828]

**Fischer, Martin; Kunkel, Annett; Bublak, Peter; Faiss, Jürgen H.; Hoffmann, Frank; Sailer, Michael; Schwab, Matthias; Zettl, Uwe K.; Köhler, Wolfgang**

How reliable is the classification of cognitive impairment across different criteria in early and late stages of multiple sclerosis?

In: Journal of the neurological sciences. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 343.2014, 1/2, S. 91-99;

[Imp.fact.: 2,262]

**Fuhrer, Hannah; Kupsch, Andreas; Hälbig, Thomas D.; Kopp, Ute A.; Scherer, Peter; Gruber, Doreen**

Levodopa inhibits habit-learning in Parkinson's disease

In: Journal of neural transmission. - Wien [u.a.]: Springer, Bd. 121.2014, 2, S. 147-151;

[Imp.fact.: 2,871]

**Galashan, Daniela; Fehr, Thorsten; Kreiter, Andreas K.; Herrmann, Manfred**

Human area MT+ shows load-dependent activation during working memory maintenance with continuously morphing stimulation

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central; Bd. 15.2014, Art.-Nr. 85, insges. 10 S.;

[Imp.fact.: 2,845]

**Galazky, Imke; Schoof, Julia; Stallforth, Sabine; Kupsch, Andreas; Heinze, Hans-Jochen; Kluge, Christian**

Guillain-Barre/CIDP-like neuropathy in two parkinsonian patients following intestinal levodopa/carbidopa treatment

In: Parkinsonism & related disorders. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 20.2014, 1, S. 125-127;

[Imp.fact.: 3,274]

**Görtler, Michael; Oldag, Andreas; Brejova, Andrea**

Ischämischer Insult - Diagnostik und Therapie

In: Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie. - Stuttgart [u.a.]: Thieme, Bd. 49.2014, 6, S. 388-394;

[Imp.fact.: 0,335]

**Greiner, Johanna; Schoenfeld, Mircea Ariel; Liepert, Joachim**

Assessment of mental chronometry (MC) in healthy subjects

In: Archives of gerontology and geriatrics. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 58.2014, 2, S. 226-230;

[Imp.fact.: 1,704]

**Grosset, Donald G.; Tatsch, Klaus; Oertel, Wolfgang H.; Tolosa, Eduardo; Bajaj, Nin; Kupsch, Andreas; O'Brien, John T.; Seibyl, John; Walker, Zuzana; Sherwin, Paul; Chen, Chris; Grachev, Igor D.**

Safety analysis of 10 clinical trials and for 13 years after first approval of loflupane 123I Injection (DaTscan)

In: Journal of nuclear medicine. - New York, NY: Soc, Bd. 55.2014, 8, S. 1281-1287;

[Imp.fact.: 5,563]

**Gruber, Doreen; Kühn, Andrea A.; Schoenecker, Thomas; Kopp, Ute A.; Kivi, Anatol; Huebl, Julius; Lobsien, Elmar; Mueller, B.; Schneider, Gerd-Helge; Kupsch, Andreas**

Quadruple deep brain stimulation in Huntington's disease, targeting pallidum and subthalamic nucleus - case report and review of the literature

In: Journal of neural transmission. - Wien [u.a.]: Springer, Bd. 121.2014, 10, S. 1303-1312;

[Imp.fact.: 2,871]

**Gu, Xiang Q.; Pamenter, Matthew E.; Siemen, Detlef; Sun, Xiaolu; Haddad, Gabriel G.**

Mitochondrial but not plasmalemmal BK channels are hypoxia-sensitive in human glioma

In: Glia. - Bognor Regis [u.a.]: Wiley-Liss, Bd. 62.2014, 4, S. 504-513;

[Imp.fact.: 5,066]

**Heimrath, Kai; Kuehne, Maria; Heinze, Hans-Jochen; Zaehle, Tino**

Transcranial direct current stimulation (tDCS) traces the predominance of the left auditory cortex for processing of rapidly changing acoustic information

In: Neuroscience. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 261.2014, S. 68-73;

[Imp.fact.: 3,122]

**Hübers, Annemarie; Marroquin, Nicolai; Schmoll, Birgit; Vielhaber, Stefan; Just, Marlies; Mayer, Benjamin; Högel, Josef; Dorst, Johannes; Mertens, Thomas; Just, Walter; Aulitzky, Anna; Wais, Verena; Ludolph, Albert C.; Kubisch, Christian; Weishaupt, Jochen H.; Volk, Alexander E.**

Polymerase chain reaction and Southern blot-based analysis of the C9orf72 hexanucleotide repeat in different motor neuron diseases

In: Neurobiology of aging. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science; Bd. 35.2014, 5, S. 1214.e1-1214.e6;

[Imp.fact.: 6,166]

**Iannilli, Emilia; Noennig, Nina; Hummel, Thomas; Schoenfeld, Mircea A.**

Spatio-temporal correlates of taste processing in the human primary gustatory cortex

In: Neuroscience. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 273.2014, S. 92-99;

[Imp.fact.: 3,327]

**Janitzky, Kathrin; Peine, Anja; Kröber, Andrea; Yanagawa, Yuchio; Schwegler, Herbert; Roskoden, Thomas**

Increased CRF mRNA expression in the sexually dimorphic BNST of male but not female GAD67 mice and TMT predator odor stress effects upon spatial memory retrieval

In: Behavioural brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 272.2014, S. 141-149;

[Imp.fact.: 3,391]

**Kanowski, Martin; Voges, Jürgen; Buntjen, Lars; Stadler, Jörg; Heinze, Hans-Jochen; Tempelmann, Claus**

Direct visualization of anatomic subfields within the superior aspect of the human lateral thalamus by MRI at 7T

In: American journal of neuroradiology. - Oak Brook, Ill: Soc, Bd. 35.2014, 9, S. 1721-1727;

[Imp.fact.: 3,675]

**Kaule, Falko R.; Wolynski, Barbara; Gottlob, Irene; Stadler, Joerg; Speck, Oliver; Kanowski, Martin; Meltendorf, Synke; Behrens-Baumann, Wolfgang; Hoffmann, Michael B.**

Impact of chiasma opticum malformations on the organization of the human ventral visual cortex

In: Human brain mapping. - New York, NY: Wiley-Liss, Bd. 35.2014, 10, S. 5093-5105;

[Imp.fact.: 6,924]

**Kizilirmak, Jasmin M.; Rösler, Frank; Khader, Patrick H.**

Trial-to-trial dynamics of selective long-term-memory retrieval with continuously changing retrieval targets

In: Brain and cognition. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 90.2014, S. 8-18;

[Imp.fact.: 2,683]

**Knieß, Tobias; Schmitt, Friedhelm C.**

Präklinisches Management und Therapie des epileptischen Anfalls und des Status epilepticus - Notfallbehandlung

In: Nervenheilkunde. - Stuttgart: Schattauer, Bd. 33.2014, 5, S. 313-404;

**Kupsch, Andreas; Schmidt, Werner; Gizatullina, Zelfira; Debska-Vielhaber, Grazyna; Voges, Jürgen; Striggow, Frank; Panther, Patricia; Schwegler, Herbert; Heinze, Hans-Jochen; Vielhaber, Stefan; Gellerich, Frank Norbert**

6-Hydroxydopamine impairs mitochondrial function in the rat model of Parkinson disease - respirometric, histological, and behavioral analyses

In: Journal of neural transmission. - Wien [u.a.]: Springer, Bd. 121.2014, 10, S. 1245-1257;

[Imp.fact.: 2,871]

**Lemcke, Susanne; Müller, Susen; Möller, Steffen; Schillert, Arne; Ziegler, Andreas; Cepok-Kauffeld, Sabine; Comabella, Manuel; Montalban, Xavier; Rülcke, Thomas; Nandakumar, Kutty Selva; Hemmer, Bernhard; Holmdahl, Rikard; Pahnke,**

**Jens; Ibrahim, Saleh M.**

Nerve conduction velocity is regulated by the inositol polyphosphate-4-phosphatase II gene  
In: The American journal of pathology. - New York [u.a.]: Elsevier, Bd. 184.2014, 9, S. 2420-2429;  
[Imp.fact.: 4,602]

**Li, Meng; Metzger, Coraline D.; Li, Wenjing; Safron, Adam; Tol, Marie-José van; Lord, Anton; Krause, Anna Linda; Borchardt, Viola; Dou, Weiqiang; Genz, Axel; Heinze, Hans-Jochen; He, Huiguang; Walter, Martin**

Dissociation of glutamate and cortical thickness is restricted to regions subserving trait but not state markers in major depressive disorder  
In: Journal of affective disorders. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 169.2014, S. 91-100;  
[Imp.fact.: 3,705]

**Li, Wenjing; Tol, Marie-José van; Li, Meng; Miao, Wen; Jiao, Yonghong; Heinze, Hans-Jochen; Bogerts, Bernhard; He, Huiguang; Walter, Martin**

Regional specificity of sex effects on subcortical volumes across the lifespan in healthy aging  
In: Human brain mapping. - New York, NY: Wiley-Liss, Bd. 35.2014, 1, S. 238-247;  
[Imp.fact.: 6,878]

**Loewe, Kristian; Grueschow, Marcus; Stoppel, Christian M.; Kruse, Rudolf; Borgelt, Christian**

Fast construction of voxel-level functional connectivity graphs  
In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central; Bd. 15.2014, Art.-Nr. 78, insges. 13 S.;  
[Imp.fact.: 2,845]

**Luchtmann, Michael; Steinecke, Yvonne; Baecke, Sebastian; Lützkendorf, Ralf; Bernarding, Johannes; Kohl, Jana; Jöllenbeck, Boris; Tempelmann, Claus; Ragert, Patrick; Firsching, Raimund**

Structural brain alterations in patients with lumbar disc herniation - A preliminary study  
In: PLoS one. - Lawrence, Kan: PLoS; Bd. 9.2014, 3, Art.-Nr.e90816, insges. 7 S.;

**Maass, Anne; Schütze, Hartmut; Speck, Oliver; Yonelinas, Andrew; Tempelmann, Claus; Heinze, Hans-Jochen; Berron, David; Cardenas-Blanco, Arturo; Brodersen, Kay H.; Stephan, Klaas Enno; Düzel, Emrah**

Laminar activity in the hippocampus and entorhinal cortex related to novelty and episodic encoding  
In: Nature Communications. - London: Nature Publishing Group; Vol. 5.2014, Art. 5547, insges. 12 S.;  
[Imp.fact.: 10,742]

**Martin, Stéphanie; Brunner, Peter; Holdgraf, Chris; Heinze, Hans-Jochen; Crone, Nathan E.; Rieger, Jochem; Schalk, Gerwin; Knight, Robert T.; Pasley, Brian N.**

Decoding spectrotemporal features of overt and covert speech from the human cortex  
In: Frontiers in neuroengineering. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Bd. 7.2014, Art.-Nr. 14, insges. 15 S.;

**Merkel, Christian; Stoppel, Christian M.; Hillyard, Steven A.; Heinze, Hans-Jochen; Hopf, Jens-Max; Schoenfeld, Mircea Ariel**

Spatio-temporal patterns of brain activity distinguish strategies of multiple-object tracking  
In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass: MIT Pr. Journals, Bd. 26.2014, 1, S. 28-40;  
[Imp.fact.: 4,493]

**Miedl, Stephan F.; Fehr, Thorsten; Herrmann, Manfred; Meyer, Gerhard**

Risk assessment and reward processing in problem gambling investigated by event-related potentials and fMRI-constrained source analysis  
In: BMC psychiatry. - London: BioMed Central; Bd. 14.2014, Art.-Nr. 229, insges. 11 S.;  
[Imp.fact.: 2,237]

**Möhle, Luisa; Parlog, Alexandru; Pahnke, Jens; Dunay, Ildikò R.**

Spinal cord pathology in chronic experimental *Toxoplasma gondii* infection  
In: European journal of microbiology and immunology. - Budapest: Akad. Kiadó, Bd. 4.2014, 1, S. 65-75;

**Mohnke, Sebastian; Erk, Susanne; Schnell, Knut; Schütz, Claudia; Romanczuk-Seiferth, Nina; Grimm, Oliver; Haddad,**

**Leila; Pöhland, Lydia; Garbusow, Maria; Schmitgen, Mike M.; Kirsch, Peter; Esslinger, Christine; Rietschel, Marcella; Witt, Stephanie H.; Nöthen, Markus M.; Cichon, Sven; Mattheisen, Manuel; Mühleisen, Thomas; Jensen, Jimmy; Schott, Björn H.; Maier, Wolfgang; Heinz, Andreas; Meyer-Lindenberg, Andreas; Walter, Henrik**

Further evidence for the impact of a genome-wide-supported psychosis risk variant in ZNF804A on the theory of mind network

In: Neuropsychopharmacology. - London: Nature Publ. Group, Bd. 39.2014, 5, S. 1196-1205;

[Imp.fact.: 7,833]

**Morris, Alan W. J.; Carare, Roxana O.; Schreiber, Stefanie; Hawkes, Cheryl A.**

The cerebrovascular basement membrane - role in the clearance of [beta]-amyloid and cerebral amyloid angiopathy

In: Frontiers in aging neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Bd. 6.2014, Art.-Nr. 251, insges. 9 S.;

[Imp.fact.: 2,843]

**Mu, Jie; Rampp, Stefan; Carrette, Evelien; Roessler, Karl; Sommer, Bjoern; Schmitt, Friedhelm Carl; Tiège, Xavier De; Hamer, Hajo; Boon, Paul; Pauli, Elisabeth; Blümcke, Ingmar; Zhou, Dong; Buchfelder, Michael; Stefan, Hermann**

Clinical relevance of source location in frontal lobe epilepsy and prediction of postoperative long-term outcome

In: Seizure. - Oxford [u.a.]: Elsevier, Bd. 23.2014, 7, S. 553-559;

[Imp.fact.: 2,059]

**Müller, Ulf J.; Bogerts, Bernhard; Voges, Jürgen; Galazky, Imke; Kohl, Sina; Heinze, Hans-Jochen; Kuhn, Jens; Steiner, Johann**

Tiefe Hirnstimulation in der Psychiatrie - Ethical aspects

In: Psychiatrische Praxis. - Stuttgart: Thieme; Bd. 41.2014, Suppl. 01, S. 38-43;

**Müller-Vahl, Kirsten R.; Grosskreutz, Julian; Prell, Tino; Kaufmann, Jörn; Bodammer, Nils Christian; Peschel, Thomas**

Tics are caused by alterations in prefrontal areas, thalamus and putamen, while changes in the cingulate gyrus reflect secondary compensatory mechanisms

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central; Bd. 15.2014, Art.-Nr. 6, insges. 10 S.; Online-Ressource: graph. Darst.;

[Imp.fact.: 3,000]

**Neumann, Jens; Riek-Burchardt, Monika; Herz, Josephine; Doeppner, Thorsten R.; König, Rebecca; Hütten, Heiko; Etemire, Eloho; Männ, Linda; Klingberg, Anika; Fischer, Thomas; Görtler, Michael W.; Heinze, Hans-Jochen; Reichardt, Peter; Schraven, Burkhard; Hermann, Dirk M.; Reymann, Klaus G.; Gunzer, Matthias**

Very-late-antigen-4 (VLA-4)-mediated brain invasion by neutrophils leads to interactions with microglia, increased ischemic injury and impaired behavior in experimental stroke

In: Acta neuropathologica. - Berlin: Springer, Bd. 128.2014, insges. 19 S.;

[Imp.fact.: 9,777]

**Niklass, Solveig; Stoyanov, Stoyan; Garz, Cornelia; Büche, Celine Z.; Mencl, Stine; Reymann, Klaus; Heinze, Hans-Jochen; Carare, Roxana O.; Kleinschnitz, Christoph; Schreiber, Stefanie**

Intravital imaging in spontaneously hypertensive stroke-prone rats-a pilot study

In: Experimental & translational stroke medicine. - London: BioMed Central; Bd. 6.2014, Art.-Nr. 1, insges. 9 S.;

**Olszewska, Anna; Bednarczyk, Piotr; Siemen, Detlef; Szewczyk, Adam**

Modulation of the mitochondrial large-conductance calcium-regulated potassium channel by polyunsaturated fatty acids

In: Biochimica et biophysica acta. - Amsterdam: ElsevierBiochimica et biophysica acta / Bioenergetics, Bd. 1837.2014, 10,

S. 1602-1610;

[Imp.fact.: 4,829]

**Pahnke, Jens; Langer, Oliver; Krohn, Markus**

Alzheimer and ABC transporters - new opportunities for diagnostics and treatment

In: Neurobiology of disease. - Orlando, Fla: Academic Press, Bd. 72.2014, S. 54-60;

[Imp.fact.: 5,202]

**Rampp, Stefan; Schmitt, Hubert J.; Heers, Marcel; Schönherr, Margit; Schmitt, Friedhelm C.; Hopfengärtner, Rüdiger;**

**Stefan, Hermann**

Etomidate activates epileptic high frequency oscillations

In: Clinical neurophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 125.2014, 2, S. 223-230;

[Imp.fact.: 3,144]

**Reichert, Christoph; Fendrich, Robert; Bernarding, Johannes; Tempelmann, Claus; Hinrichs, Hermann; Rieger, Jochem W.**

Online tracking of the contents of conscious perception using real-time fMRI

In: Frontiers in neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Bd. 8.2014, Art.-Nr. 116, insges. 11 S.;

**Richter, Anni; Guitart-Masip, Marc; Barman, Adriana; Libeau, Catherine; Behnisch, Gusalija; Czerney, Sophia; Schanze, Denny; Assmann, Anne; Klein, Marieke; Düzel, Emrah; Zenker, Martin; Seidenbecher, Constanze I.; Schott, Björn H.**

Valenced action/inhibition learning in humans is modulated by a genetic variant linked to dopamine D2 receptor expression

In: Frontiers in systems neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Bd. 8.2014, Art.-Nr. 140, insges. 12 S.;

**Ripollés, Pablo; Marco-Pallarés, Josep; Hielscher, Ulrike; Mestres-Missé, Anna; Tempelmann, Claus; Heinze, Hans-Jochen; Rodríguez-Fornells, Antoni; Noesselt, Tömmie**

The role of reward in word learning and its implications for language acquisition

In: Current biology. - London: Current Biology Ltd, Bd. 24.2014, 21, S. 2606-2611;

[Imp.fact.: 9,916]

**Saldeitis, Katja; Happel, Max F.K.; Ohl, Frank W.; Scheich, Henning; Budinger, Eike**

Anatomy of the auditory thalamocortical system in the Mongolian gerbil - nuclear origins and cortical field-, layer-, and frequency-specificities

In: The journal of comparative neurology. - New York, NY [u.a.]: Wiley-Liss, Bd. 522.2014, 10, S. 2397-2430;

[Imp.fact.: 3,508]

**Schlagenhauf, Florian; Huys, Quentin J.M.; Deserno, Lorenz; Rapp, Michael A.; Beck, Anne; Heinze, Hans-Jochen; Dolan, Ray; Heinz, Andreas**

Striatal dysfunction during reversal learning in unmedicated schizophrenia patients

In: Neurolmage. - Orlando, Fla: Academic Press, Bd. 89.2014, S. 171-180;

[Imp.fact.: 6,252]

**Schmitt, Friedhelm C.; Kaufmann, Jörn; Hoffmann, Michael B.; Tempelmann, Claus; Kluge, Christian; Rampp, Stefan; Voges, Jürgen; Heinze, Hans-Jochen; Büntjen, Lars; Grüschow, Marcus**

Case report - Practicability of functionally based tractography of the optic radiation during presurgical epilepsy work up

In: Neuroscience letters. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 568.2014, S. 56-61;

[Imp.fact.: 2,055]

**Schmitt, Friedhelm C.; Voges, Juergen; Heinze, Hans-Jochen; Zaehle, Tino; Holtkamp, Martin; Kowski, Alexander B.**

Safety and feasibility of nucleus accumbens stimulation in five patients with epilepsy

In: Journal of neurology. - [Darmstadt]: Steinkopff, Bd. 261.2014, 8, S. 1477-1484;

[Imp.fact.: 3,841]

**Schmitt, Friedhelm C.; Wörmann, Friedrich; Kopitzki, Klaus; Kluge, Christian; Büntjen, Lars**

Thermoablation für fokale Epilepsien

In: Nervenheilkunde. - Stuttgart: Schattauer, Bd. 33.2014, 5, S. 370-375;

**Schoenfeld, Mircea A.; Hopf, Jens-Max; Merkel, Christian; Heinze, Hans-Jochen; Hillyard, Steven A.**

Object-based attention involves the sequential activation of feature-specific cortical modules

In: Nature neuroscience. - New York, NY: Nature America, Bd. 17.2014, 4, S. 619-624;

[Imp.fact.: 14,976]

**Schott, Björn H.; Assmann, Anne; Schmierer, Phöbe; Soch, Joram; Erk, Susanne; Garbusow, Maria; Mohnke, Sebastian;**

**Pöhland, Lydia; Romanczuk-Seiferth, Nina; Barman, Adriana; Wüstenberg, Torsten; Haddad, Leila; Grimm, Oliver; Witt, Stephanie; Richter, S.; Klein, Marieke; Schütze, Hartmut; Mühleisen, Thomas W.; Cichon, Sven; Rietschel, Marcella; Noethen, Markus M.; Tost, Heike; Gundelfinger, Eckart; Düzel, Emrah; Heinz, Andreas; Meyer-Lindenberg, Andreas; Seidenbecher, Constanze; Walter, Henrik**

Epistatic interaction of genetic depression risk variants in the human subgenual cingulate cortex during memory encoding

In: Translational Psychiatry. - London: Nature Publishing Group; Bd. 4.2014, Art.-Nr. e372, insges. 8 S.; [Imp.fact.: 4,360]

**Schramm, Axel; Ndayisaba, Jean-Pierre; Brinke, Matthias auf dem; Hecht, Martin; Herrmann, Christoph; Huber, Martin; Lobsien, Elmar; Mehnert, Sabine; Reuter, Iris; Stenner, Andrea; Ven, Christian van der; Winterholler, Martin; Kupsch, Andreas; Wissel, Jörg**

Spasticity treatment with onabotulinumtoxin A - data from a prospective German real-life patient registry

In: Journal of neural transmission. - Wien [u.a.]: Springer, Bd. 121.2014, 5, S. 521-530; [Imp.fact.: 2,871]

**Schreiber, Stefanie; Drukarch, Benjamin; Garz, Cornelia; Niklass, Solveig; Stanaszek, Luiza; Kropf, Siegfried; Büche, Celine; Held, Friederike; Vielhaber, Stefan; Attems, Johannes; Reymann, Klaus G.; Heinze, Hans-Jochen; Carare, Roxana O.; Wilhelmus, Micha M.M.**

Interplay between age, cerebral small vessel disease, parenchymal amyloid-[beta], and tau pathology - longitudinal studies in hypertensive stroke-prone rats

In: Journal of Alzheimer's disease. - Amsterdam: IOS Press; Bd. 42.2014, Suppl.3, S. 205-215; [Imp.fact.: 3,612]

**Schuster, Christina; Kasper, Elisabeth; Dyrba, Martin; Machts, Judith; Bittner, Daniel; Kaufmann, Jörn; Mitchell, Alex J.; Benecke, Reiner; Teipel, Stefan; Vielhaber, Stefan; Prudlo, Johannes**

Cortical thinning and its relation to cognition in amyotrophic lateral sclerosis

In: Neurobiology of aging. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 35.2014, 1, S. 240-246; [Imp.fact.: 6,166]

**Schuster, Christina; Kasper, Elisabeth; Machts, Judith; Bittner, Daniel; Kaufmann, Jörn; Benecke, Reiner; Teipel, Stefan; Vielhaber, Stefan; Prudlo, Johannes**

Longitudinal course of cortical thickness decline in amyotrophic lateral sclerosis

In: Journal of neurology. - [Darmstadt]: Steinkopff, Bd. 261.2014, 10, S. 1871-1880; [Imp.fact.: 3,841]

**Seibyl, John P.; Kupsch, Andreas; Booij, Jan; Grosset, Donald G.; Costa, Durval C.; Hauser, Robert A.; Darcourt, Jacques; Bajaj, Nin; Walker, Zuzana; Marek, Kenneth; McKeith, Ian; O'Brien, John T.; Tatsch, Klaus; Tolosa, Eduardo; Dierckx, Rudi A.; Grachev, Igor D.**

Individual-reader diagnostic performance and between-reader agreement in assessment of subjects with Parkinsonian syndrome or dementia using 123I-ioflupane injection (DaTscan) imaging

In: Journal of nuclear medicine. - New York, NY: Soc, Bd. 55.2014, 8, S. 1288-1296; [Imp.fact.: 5,563]

**Sickert, Almut; Anders, Lutz-Christian; Münte, Thomas F.; Sailer, Michael**

Constraint-induced aphasia therapy following sub-acute stroke - a single-blind, randomised clinical trial of a modified therapy schedule

In: Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry. - London: BMJ Publishing Group, Bd. 85.2014, 1, S. 51-55; [Imp.fact.: 4,924]

**Steinbrenner, Mirja; Kowski, Alexander B.; Schmitt, Friedhelm C.; Holtkamp, Martin**

Hypothermia did not prevent epilepsy following experimental status epilepticus

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1572.2014, S. 50-58; unter URL: Hypothermia did not prevent epilepsy following experimental status epilepticus; [Imp.fact.: 2,828]

**Stenner, Max-Philipp; Bauer, Markus; Haggard, Patrick; Heinze, Hans-Jochen; Dolan, Ray**

Enhanced alpha-oscillations in visual cortex during anticipation of self-generated visual stimulation  
In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass: MIT Pr. Journals, Bd. 26.2014, 11, S. 2540-2551;  
[Imp.fact.: 4,687]

**Stenner, Max-Philipp; Bauer, Markus; Machts, Judith; Heinze, Hans-Jochen; Haggard, Patrick; Dolan, Raymond J.**

Re-construction of action awareness depends on an internal model of action-outcome timing  
In: Consciousness and cognition. - Orlando, Fla: Academic Press, Bd. 25.2014, S. 11-16;  
[Imp.fact.: 2,235]

**Stenner, Max-Philipp; Bauer, Markus; Sidarus, Nura; Heinze, Hans-Jochen; Haggard, Patrick; Dolan, Raymond J.**

Subliminal action priming modulates the perceived intensity of sensory action consequences  
In: Cognition. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 130.2014, 2, S. 227-235;  
[Imp.fact.: 3,523]

**Stöber, Franziska; Baldauf, Kathrin; Ziabreva, Iryna; Harhausen, Denise; Zille, Marietta; Neubert, Jenni; Reymann, Klaus G.; Scheich, Henning; Dirnagl, Ulrich; Schröder, Ulrich H.; Wunder, Andreas; Goldschmidt, Jürgen**

Single-cell resolution mapping of neuronal damage in acute focal cerebral ischemia using thallium autometallography  
In: Journal of cerebral blood flow & metabolism. - [s.l.]: Nature Publ. Group, Bd. 34.2014, 1, S. 144-152;  
[Imp.fact.: 5,398]

**Stoppel, Christian Michael; Vielhaber, Stefan; Eckart, Cindy; Machts, Judith; Kaufmann, Jörn; Heinze, Hans-Jochen; Kollewe, Katja; Petri, Susanne; Dengler, Reinhard; Hopf, Jens-Max; Schoenfeld, Mircea Ariel**

Structural and functional hallmarks of amyotrophic lateral sclerosis progression in motor- and memory-related brain regions  
In: NeuroImage: Clinical. - [Amsterdam u.a.]: Elsevier, Bd. 5.2014, S. 277-290;

**Tol, Marie-José van; Li, Meng; Metzger, Coraline D.; Haila, Nora; Horn, Dorothea I.; Li, Wenjing; Heinze, Hans-Jochen; Bogerts, Bernhard; Steiner, Johann; He, Huiguang; Walter, Martin**

Local cortical thinning links to resting-state disconnectivity in major depressive disorder  
In: Psychological medicine. - Cambridge: Cambridge Univ. Press, Bd. 43.2013, insges. 13 S.;  
[Imp.fact.: 5,587]

**Udelnow, Andrej; Görtler, Michael; Meyer, Frank; Halloul, Zuhir**

Relevance of primitive carotidobasilar anastomosis for internal carotid artery stenosis  
In: Polish journal of surgery. - Warsaw: Versita, Bd. 86.2014, 4, S. 166-171;

**Wagenbreth, Caroline; Rieger, Julia; Heinze, Hans-Jochen; Zaehle, Tino**

Seeing emotions in the eyes - inverse priming effects induced by eyes expressing mental states  
In: Frontiers in psychology. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Bd. 5.2014, Art.-Nr. 1039, insges. 8 S.;  
[Imp.fact.: 2,843]

**Walter, Martin; Li, Shijia; Demenescu, Liliana Ramona**

Multistage drug effects of ketamine in the treatment of major depression  
In: European archives of psychiatry and clinical neuroscience. - Darmstadt: Steinkopff; Bd. 264.2014, Suppl.1, S. S55-S65;  
[Imp.fact.: 3,355]

**Wenger, Elisabeth; Mårtensson, Johan; Noack, Hannes; Bodammer, Nils Christian; Kühn, Simone; Schaefer, Sabine; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah; Bäckman, Lars; Lindenberger, Ulman; Lövdén, Martin**

Comparing manual and automatic segmentation of hippocampal volumes: Reliability and validity issues in younger and older brains  
In: Human brain mapping. - New York, NY: Wiley-Liss, Bd. 35.2014, 8, S. 4236-4248;  
[Imp.fact.: 6,924]

**Wilbertz, Tilmann; Deserno, Lorenz; Horstmann, Annette; Neumann, Jane; Villringer, Arno; Heinze, Hans-Jochen;**

**Boehler, Carsten N.; Schlagenhaut, Florian**

Response inhibition and its relation to multidimensional impulsivity  
In: NeuroImage. - Orlando, Fla: Academic Press, Bd. 103.2014, S. 241-248;  
[Imp.fact.: 6,132]

**Buchbeiträge**

**Reichert, Christoph; Kennel, M.; Kruse, Rudolf; Hinrichs, Hermann**

An asynchronous BMI for autonomous robotic grasping based on SSVEF detection  
In: Proceedings of the 6th International Brain-Computer Interface Conference 2014. - Graz: Verl. der Techn. Univ.; 2014, Article ID 047, insgesamt 4 S.;  
Kongress: International Brain-Computer Interface Conference; 6 (Graz, Austria): 2014.09.16-19;

**Artikel in Kongressbänden**

**Bernarding, Johannes; Baecke, Sebastian; Tempelmann, Claus; Brechmann, Andre**

Evidence for sensitivity adjustment in the auditory cortex during audio-visual cross-modal fMRI  
In: Joint annual meeting ISMRM-ESMRMB. - Milan, S. 4674, 2014;

**Andere Materialien**

**Machts, Judith; Bittner, Verena; Kasper, Elisabeth; Schuster, Christina; Prudlo, Johannes; Abdulla, Susanne; Kollewe, Katja; Petri, Susanne; Dengler, Reinhard; Heinze, Hans-Jochen; Vielhaber, Stefan; Schoenfeld, Mircea A.; Bittner, Daniel M.**

Memory deficits in amyotrophic lateral sclerosis are not exclusively caused by executive dysfunction - a comparative neuropsychological study of amnesic mild cognitive impairment  
In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central; Bd. 15.2014, Art.-Nr. 83, insges. 7 S.;  
[Imp.fact.: 2,845]

**Dissertationen**

**Campe, Christin; Noesselt, Tömme [Gutachter]**

Neural correlates of context-dependent memory - the role of the insula in episodic encoding and recognition memory; an fMRI experiment. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2014; XII, 97 Bl: III., graph. Darst.;

**Dürschmid, Stefan; Hinrichs, Hermann [Gutachter]**

Cross-frequency coupling tracks motor automatization and execution in the human motor system. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2014; VIII, 117 S.: graph. Darst.;

**Glaser, Martin; Skalej, Martin [Gutachter]**

Echogenität der Substantia nigra gesunder Probanden - eine vergleichende sonographische und kernspintomographische Untersuchung. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2014; V, 83 Bl: III., graph. Darst.;

**Li, Wenjie; Feistner, Helmut [Gutachter]**

Über die Wirksamkeit und Verträglichkeit der intravenösen Applikation von Lacosamid im Rahmen des prächirurgischen Video-EEG-Monitorings. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2014; 69 Bl: III., graph. Darst.;

**Wendler, Franziska; Pollmann, Stefan [Gutachter]**

Genetic influences on long-term memory control - COMT and retrieval-induced forgetting. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2014; III, 42 Bl: III., graph. Darst.;