

Forschungsbericht 2006

Klinik für Neurologie II



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Medizinische Fakultät

Klinik für Neurologie II

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

1. Leitung

Prof. Dr. med. H.-J. Heinze (Direktor)

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. med. E. Düzel
Prof. Dr. med. H. Feistner
Prof. Dr. med. H.-J. Heinze
Prof. Dr.-Ing. H. Hinrichs
PD Dr. med. J.-M. Hopf
PD Dr. rer. nat. U. Mattler
PD Dr. med. L. Niehaus
Prof. Dr. med. M. Sailer
PD Dr. med. A. Schoenfeld
PD Dr. med. S. Vielhaber

3. Forschungsprofil

Klinische Forschung

Entzündliche Erkrankungen des Nervensystems, speziell Multiple Sklerose (MS)

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

Zerebrale Anfallsleiden

- Anfallsambulanz, videometrische Langzeit-EEG-Überwachung und Magnetenzephalographie zur prächirurgischen Diagnostik bei therapieresistenten Epilepsien (Zusammenarbeit mit der Klinik für Epileptologie in Bonn)

Neuromuskuläre Erkrankungen

- 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

Diagnostik und Therapie von Schlafstörungen

- Schlaflabor mit einem Schlafanalysesystem für die Diagnostik von Apnoe-Syndromen und zur Untersuchung allgemeiner, zentral-nervöser Schlafstörungen

Demenzielle Erkrankungen

- Differentialdiagnose verschiedener dementieller Syndrome unter besonderer Berücksichtigung früher Gedächtnisstörungen ohne relevante

Alltagsbeeinträchtigung (Mild Cognitive Impairment)

- Gedächtnissprechstunde mit modernsten MRT-Untersuchungsverfahren (Diffusion tensor imaging, fMRT), Perfusions-SPECT, biochemischen Markern (Liquor-Proteine tau und β -Amyloid, Apolipoprotein E), transkranieller Magnetstimulation, EEG
- Kontrollierte Pharmastudien
- Kognitive Trainingstherapie (RehaCom)

Stereotaxie

- Tiefenhirnstimulation bei Bewegungsstörungen (M. Parkinson, essentieller Tremor, Dystonie)
- Stereotaktische Biopsie ätiologisch unklarer Raumforderungen
- Gamma Knife-Behandlung von Hirntumoren
- Lokale Bestrahlung maligner Gliome durch Seed Implantation
- Lokale Chemotherapie bei Hirntumoren

In diesen Bereichen besteht eine Zusammenarbeit mit dem INI-International Neuroscience Institute Hannover, einem An-Institut der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Grundlagenforschung

Störungen höherer zerebraler Funktionen:

- Moderne Verfahren zur Analyse kognitiver Funktionen, unter ihnen ereigniskorrelierte Potentiale, funktionelles Kernspin und magnetisch evozierte Felder; Einsatz gängiger psychologischer Tests

Analyseschwerpunkte:

- Neuronale Mechanismen höherer zerebraler Funktionen, darunter Prozesse der visuellen Verarbeitung (Perzeption, Attention), Motorik, Gedächtnis und Lernen sowie Neurolinguistik
- Einsatz sowohl elektrophysiologischer Signale (EEG, MEG) als auch bildgebender Verfahren (funktionelle Kernspintomographie, Positronemissionstomographie, genetisches Imaging)
- Entwicklung weiterführender Verfahren der quantitativen EMG-Analyse
- Einzelpotentialanalyse, Interferenzmusteranalyse, Kreuzkorrelationsuntersuchungen zwischen kortikalem Magnetstimulus oder peripherer Nervenstimulation und willkürlich aktivierten motorischen Einheiten

Methoden / Ausrüstungen

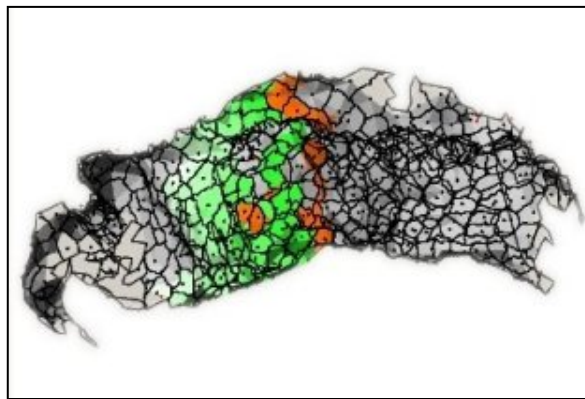
- EKP-Messplätze mit Stimulationseinheit und Videoüberwachung
- Ganzkopf-MEG-Gerät (248 Kanäle) samt Stimulation und Videoüberwachung
- Schlafanfallanalysesystem, EEG und Polygraphie
- EMG-Gerät mit angeschlossener PC-Einheit, auf denen quantitative Verfahren implementiert sind
- Workstations zur statistischen Auswertung und Darstellung von 3D-Datensätzen
- 3-Tesla- und 1,5-Tesla-Forschungs-MRT für die funktionelle Bildgebung
- 7T-Forschungs-MRT

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Dr. Markus Dahlem
Förderer: DFG; 01.06.2004 - 31.05.2006

Migräneaura=Interaktive Introspektion

Die Frage nach der Ursache neurologischer Begleiterscheinungen bei Migräne ist von zentraler Bedeutung für eine rational begründete Therapie. Die Symptome der sogenannten Migräneaura werden zunächst nur subjektiv wahrgenommen, sie können aber durch computergestützte Verfahren weitgehend objektiviert werden. Solche interaktiven Introspektionen haben zum Ziel, die Migräneaura möglichst genau und individuell zu erfassen, z.B. Form und Verlauf wandernder Gesichtsfeldstörungen präzise aufzuzeichnen, und daraus auf die Krankheitsursache zu schließen. Wir untersuchen überwiegend visuelle Störungen, weil es wahrscheinlich ist, dass auch andere sensorische Aurasymptome durch die gleichen neurobiologischen Grundprinzipien entstehen. Eine interaktive Introspektion am Computerbildschirm ermöglicht uns, die Form der visuellen Symptome zu erfassen. ... [mehr](#)



Projektleiter: Prof. Dr. Emrah Düzel
Förderer: DFG; 01.01.2006 - 31.12.2008

Cholinerge und dopaminerge Neuromodulation der aktiven Repräsentation und adaptiven Kodierung von Neuheit

Tierexperimentelle Befunde zeigen, dass die aktive limbische und präfrontale Stimulusrepräsentation (aktive Repräsentation), sowie deren kontextspezifische Skalierung (adaptive Kodierung) zwei wichtige Elemente der kognitiven Kontrolle von Enkodierung sind. Cholinerge und dopaminerge Neurotransmission sind für beide Kontrollprozesse von kritischer Bedeutung. In diesem Teilprojekt werden aktive Repräsentation und adaptive Kodierung als Modelle für das Verständnis von Enkodierungsstörungen im Alter herangezogen. Mit optimierter funktioneller Kernspintomographie und basierend auf einer strukturell und funktionell bereits charakterisierten Population von 100 gesunden Älteren, wird die Beteiligung dopaminerger Mittelhirnareale und cholinergere Areale des basalen Vorderhirns bei aktiver Repräsentation und adaptiver Kodierung untersucht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Emrah Düzel
Kooperationen: Hanse-Wissenschaftskolleg, Delmenhorst, Institut für Journalistik und Kommunikationsforschung, Hannover, Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen (KFN), Hannover, Max-Planck-Institut für

Bildungsforschung, Berlin

Förderer: DFG; 01.01.2006 - 31.12.2008

Die kognitive Kontrolle von Gedächtnisfunktionen: Von der Grundlagenforschung bis zur klinischen Anwendung

Flexibles, zielgerichtetes Verhalten erfordert ein kognitives Kontrollsystem welches kontextuell handlungsrelevante Informationen selektiert und den Informationsaustausch mit kurzfristigen und langfristigen Gedächtnisspeichern reguliert. Tierexperimentelle Daten und erste Befunde bei Menschen zeigen, dass neuromodulatorische Areale des Hirnstamms und des basalen Vorderhirns über die Neurotransmitter Dopamin, Acetylcholin und Noradrenalin eine kritische Rolle bei dieser kognitiven Kontrolle von Gedächtnis spielen. Unter Einsatz von funktioneller und struktureller Bildgebung, neuropharmakologischen Untersuchungen und unter Berücksichtigung genetischer Polymorphismen werden in sechs Teilprojekten die normale und gestörte Neuromodulation der Gedächtniskontrolle beim Menschen umfassend untersucht werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Emrah Düzel

Kooperationen: Prof. Dr. med. C. E. Elger, Prof. Dr. med. H.-J. Heinze

Förderer: DFG; 01.07.2004 - 30.06.2008

Die strukturellen und funktionellen Langzeitfolgen von medialen Schläfenlappenresektionen auf limbische und neokortikale Verbindungen des Hippokampus und der parahippokampalen Region

Bei der epilepsiechirurgischen Behandlung der medialen Schläfenlappenepilepsie werden oft die Hippokampusformation und die parahippokampale Region entfernt. Da diese Art der Behandlung für eine große Anzahl von Patienten die Therapie der Wahl darstellt, ist es von Bedeutung die Langzeitauswirkungen (9-14 Jahre) dieser Eingriffe auf Gedächtnisleistungen besser zu verstehen. Aktuelle Daten deuten darauf hin, dass im Langzeitverlauf zu einer Verschlechterung des episodischen Gedächtnisses kommt, die über die Verschlechterung hinaus geht welche kurz (1-3 Jahre) nach Operation oft festgestellt werden kann. Anders als die kurzfristigen Auswirkungen der Operation können langfristige Folgen nicht direkt durch den Verlust der Funktion des entfernten Gewebes erklärt werden. Vielmehr legt langfristige Verschlechterung einen indirekten Effekt, nämlich eine sekundäre Degeneration im Bereich von limbischen und kortikalen Arealen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Emrah Düzel

Projektbearbeiter: Helm, Nancy

Förderer: Volkswagen-Stiftung; 01.04.2005 - 31.03.2008

Medienverwahrlosung als Ursache von Schulversagen

Im internen Vergleich von Schülerinnen und Schülern zeigt sich, dass in Deutschland insbesondere die Schulleistungen der Jungen seit Anfang der neunziger Jahre stark zurückgegangen sind. Ein zentraler Einflussfaktor ist hierfür möglicherweise die Tatsache, dass sich in dieser Zeit der Medienkonsum der Jungen weit stärker als der der Mädchen erhöht hat. Insbesondere haben das Sehen von Horror- und Actionfilmen sowie die Nutzung von PC-Spielen bei ihnen teilweise so stark zugenommen, dass insoweit von einer wachsenden Medienverwahrlosung gesprochen werden kann. Zu den Auswirkungen des steigenden Medienkonsums gibt es vier zentrale Hypothesen. Zum Einen wird darauf hingewiesen, dass vielen Schülerinnen und Schülern dadurch nicht mehr genügend Zeit für das schulische Lernen und das Erledigen der Hausarbeiten bleibt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Daniela Fenker
Kooperationen: PD Dr. Jens-Max Hopf, Prof. Dr. med. H.-J. Heinze
Förderer: DFG; 01.01.2006 - 31.12.2008

Selektive Enkodierung in emotionalem Kontext: Wechselwirkung präfrontaler Kontrolle und noradrenerger Neuromodulation

In diesem Teilprojekt geht es um den Einfluss von emotionalen Reizen auf die präfrontale Gedächtniskontrolle. Wir untersuchen dazu den Effekt von emotionalem Kontext auf die kontrollierte, d.h. räumlich selektive Speicherung und den Abruf von neutralen visuellen Reizen. In unseren Vorarbeiten zeigen wir, dass schon auf frühen neuronalen Ebenen eine emotionale Interferenz existiert und dass dadurch emotionaler Kontext und neutraler Reiz bei geeigneter Stimuluskonfiguration (direkte räumliche und zeitliche Beziehung) miteinander assoziiert werden können. In den geplanten Studien soll der Einfluss unterschiedlicher räumlich-zeitlicher Aspekte und Ressourcenallokation auf die Kontext-Stimulus Assoziation mittels elektrophysiologischer und bildgebender Verfahren erfasst werden. Außerdem soll bei gesunden Probanden und bei Patienten mit präfrontalen Läsionen mit Propranolol (β -Blocker) getestet werden, ob diesen Assoziationen ein noradrenerger Mechanismus zugrunde liegt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze
Kooperationen: PD Dr. Stefan Vielhaber, Prof. Dr. Martin Skalej
Förderer: DFG; 01.07.2004 - 30.06.2008

Metabolitgehalte der epileptischen Hippocampus von Mensch und Ratte: Welche Beziehung haben die NMR Spektren zum Stoffwechsel?

Die Protonen MR-Spektroskopie wird bereits für die nicht invasive Lateralisierung des epileptischen Fokus bei Temporallappenepilepsien (TLE) in der Klinik erfolgreich eingesetzt. Diese Methode könnte auch einen wichtigen Beitrag zur nicht invasiven quantitativen Erfassung von epilepsieassoziierten Schäden im Krankheitsverlauf liefern. Dabei ist allerdings noch nicht abschließend geklärt, ob die epilepsieassoziierten Veränderungen im Metabolitspektrum (insbesondere der N-Acetylaspartat-Verlust) Ausdruck des massiven neuronalen Zellverlustes (Zelltod) oder einer metabolischen Funktionsstörung sind. In diesem Projekt sollen die zugrunde liegenden Mechanismen der quantitativen Veränderungen von zerebralen Metaboliten im epileptischen Hippokampus eingehend untersucht werden. Dazu werden epileptische Hippokampusresektate von Patienten mit TLE sowie vom Tiermodell (Pilocarpin-behandelte Ratten) detailliert untersucht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze
Förderer: Sonstige; 01.01.2002 - 30.06.2006

Rahmenvereinbarung über patientenbezogene Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg

Dieses klinische Projekt umfasst folgende Teilprojekte: Multiple Sklerose: -Identifizierung von irreversibler Demyelinisierung und axonalem Verlust - Funktionelle Rückbildung nach einem Schub Dementielle Erkrankungen: -Korrelation Hirnanatomischer Veränderungen und verringerter Gedächtnisleistung -Veränderungen des deklarativen Gedächtnisses Epilepsie: -Korrelation von interiktualen Messungen von epileptiformer Aktivität mit MEG und intrakraniellen Elektroden -Korrelation von intrakraniellen ereigniskorrelierten Potentialmessungen bei Gedächtnisprozessen mit MEG

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze
Kooperationen: Prof. Dr. Emrah Düzel
Förderer: Helmholtz Gemeinschaft; 01.11.2004 - 31.10.2007

Virtual institute: "Dopamine, episodic memory and mechanisms of plasticity"

Das Ziel des virtuellen institutes ist der Aufbau einer Kerneinheit als Basis für eine langfristige Forschung auf dem Gebiet der funktionellen Genomik im Bereich Neurophysiologie und neuropsychiatrischer Erkrankungen in Deutschland. Zu dem Zweck wird die Expertise zweier zentraler Institutionen zusammengefasst, die eine einschlägige neurowissenschaftliche und methodische Expertise auf dem Gebiet des funktionellen und molekularen Neuroimaging haben und somit die Voraussetzungen für die Etablierung einer experimentellen Plattform bieten, die die Integration der funktionellen Genomik und der kognitiven Neurowissenschaften bezweckt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hermann Hinrichs
Kooperationen: Dr. Kerstin Krauel, Prof. Dr. Lioba Baving, Uni Kiel
Förderer: DFG; 01.01.2006 - 31.12.2008

Bedeutung von Interferenz, Stimulussalienz und Motivation für die Gedächtnisbildung bei Patienten mit Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung (ADHD)

Bisherige Studien und eigene Vorarbeiten zeigen, dass Gedächtnisauffälligkeiten bei Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHD) einen eigenständigen Problembereich darstellen. Im vorliegenden Projekt soll untersucht werden, wie die kognitive Kontrolle der Enkodierung bei der ADHD verändert ist. Mit Hilfe der funktionellen Kernspintomographie soll geklärt werden, ob durch eine dopaminerge Dysfunktion basale Enkodierungsprozesse sowie die präfrontale und limbische aktive Repräsentation von Reizen im Arbeitsgedächtnis schlechter vor Interferenz geschützt sind als bei gesunden Probanden. Ferner soll untersucht werden, wie Methylphenidat die Gedächtnisleistung bei ADHD-Patienten verändert und die hämodynamischen Korrelate von Gedächtnisprozessen moduliert. In Vorarbeiten konnten wir zeigen, dass emotionale Salienz Gedächtnisdefizite bei ADHD-Patienten kompensieren kann.

... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Jens-Max Hopf
Kooperationen: Prof. Dr. med. H.-J. Heinze, Prof. Tsotsos, University Toronto
Förderer: DFG; 22.12.2003 - 28.02.2008

Neurale Mechanismen visueller Perception und Selektion

Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, mit Hilfe von nicht-invasiven Methoden der Analyse von Hirnaktivität (MEG, EEG, fMRT) die neuronalen Mechanismen zu untersuchen, die die Selektivität und Effektivität von Informationsverarbeitung im visuellen System des Menschen garantieren. Unser besonderes Interesse gilt dabei der Aufklärung der erstaunlichen Flexibilität, mit der das visuelle System Probleme der Mehrmals und Objekt-Kodierung löst. Probleme, die teilweise durch funktionelle und strukturelle Limitationen des visuellen Systems selbst hervorgerufen werden (Hopf et al., 2005, 2004a). Desweiteren konzentrieren wir uns auf neuronale Prinzipien der Interaktion von automatischer und willentlicher Aufmerksamkeitsorientierung, wobei wir hier zeigen konnten, dass willentliche Effekte der Aufmerksamkeitsorientierung auf einer sehr frühen Stufe der visuellen Verarbeitungshierarchie (im primären visuellen Kortex) mit automatisch-perzeptuellen Prozessen interagieren (Hopf et al. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Ludwig Niehaus
Projektbearbeiter: Niehaus L, Rotte M, Schott B, Kanowski M
Kooperationen: CENTER OF ADVANCED IMAGING
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.09.2005 - 31.08.2008

Multimodal imaging of brain parenchyma - in vivo detection of an alteration in the dopaminergic system

Die Möglichkeit der transkraniellen Ultraschall-Untersuchung des Mes- und Diencephalons bei Erwachsenen stellt eine wesentliche Erweiterung der Neuroimaging-Verfahren dar, die einen neuen Zugang zu Strukturveränderungen des Gehirns ermöglicht und zur Magnetresonanztomographie komplementäre Information liefern kann. Vergleichende Ultraschall- und MR-Untersuchungen der dopaminergen Mittelhirnstrukturen sollen helfen einen nichtinvasiven Untersuchungsansatz zu entwickeln, der zukünftig eine Frühdiagnostik und Verlaufsbeurteilung von Alterationen und neurodegenerativen Erkrankungen des dopaminergen nigrostriatalen Systems erlaubt



Projektleiter: Dr. Jochem Rieger
Förderer: DFG; 01.11.2004 - 31.10.2009

Neuronale Prozesse der räumlichen Informationsverarbeitung in natürlichen Szenen.

Natürliche Szenen werden sehr effizient im menschlichen visuellen System verarbeitet und räumliche Informationen spielen eine zentrale Rolle bei der Wahrnehmung unserer Umwelt. Wir untersuchen mit nicht-invasiven Methoden (fMRT, MEG, EEG) die neuronale Verarbeitung zentraler räumlicher Merkmale in natürlichen Szenen: dem Bildinhalt, der im Phasenspektrum eines Bildes kodiert ist, dem Kontrast, den das Amplitudenspektrum beinhaltet und die Kodierung von Bildinhalten in unterschiedlichen räumlichen Auflösungen. Die neuronale Aktivität wird aufgezeichnet, während die Probanden psychophysische Aufgaben mit räumlich exakt manipulierten Photographien natürlicher Szenen durchführen. Die Ergebnisse sollen Aufschluss darüber geben, wie diese räumlichen Bildmerkmale auf verschiedenen Stufen im visuellen System kodiert werden, welche Dynamik die beteiligten Gehirnprozesse aufweisen und welche Rolle kognitive Prozesse bei der Wahrnehmung und der Verarbeitung spielen.



Projektleiter: Dr. Kolja Schiltz

Kooperationen: Prof. Dr. Bernhard Bogerts, Klinik für Psychiatrie

Förderer: DFG; 01.01.2006 - 31.12.2008

Repräsentation im Arbeitsgedächtnis und Kodierung von Neuheit bei der paranoid-halluzinatorischen Schizophrenie

Dopaminerge Dysregulation wird als eine wichtige Ursache für die gestörte kognitive Gedächtniskontrolle bei der paranoid-halluzinatorischen Schizophrenie diskutiert. Auf der Basis unserer Vorarbeiten, die eine verminderte limbische Enkodierung neuer Stimuli bei diesen Patienten zeigen, soll in diesem Teilprojekt die funktionelle Integrität von zwei kognitiven Kontrollprozessen der Speicherung neuer Stimuli untersucht werden, (i) adaptive Kodierung von Neuheit und (ii) aktive Repräsentation von Neuheit. Hypothese ist, dass zum einen die kontextadäquate Orientierung der Patienten zu Neuheit gestört ist und daher Neuheit nicht adäquat adaptiv skaliert wird, und dass, zum anderen die aktive Stimulusaufrechterhaltung von Neuheit im Arbeitsgedächtnis degradiert ist. Mittels funktioneller und struktureller Kernspintomographie soll die funktionelle und strukturelle Integrität dopaminerg mesenzephaler Areale, des limbischen Systems, des präfrontalen Kortex sowie deren Konnektivität im Hinblick auf diese beiden Kontrollprozesse erfasst werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Ariel Schoenfeld

Förderer: DFG; 01.01.2006 - 31.12.2008

Neurale Mechanismen der Objekt-basierten Aufmerksamkeit

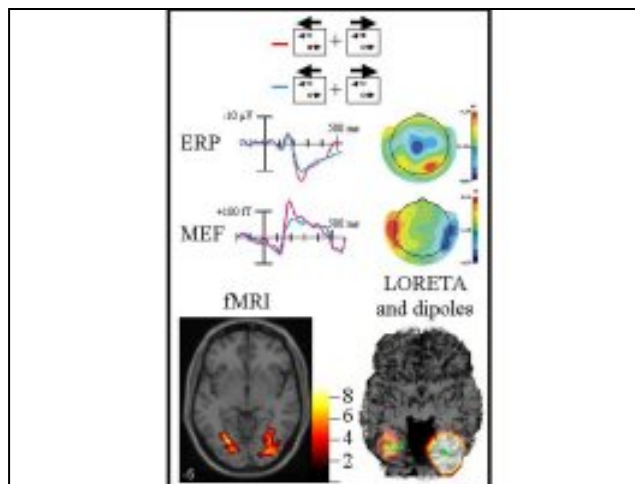
Visuelle Aufmerksamkeit, also die Auswahl und bevorzugte Verarbeitung einer Teilmenge der im Gesichtsfeld präsenten Stimuli, kann top-down (kontrolliert, strategieabhängig) oder/und bottom-up (automatisch, stimulusabhängig) auf der Basis von räumlichen und nicht-räumlichen Kriterien erfolgen. Während 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. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Ariel Schoenfeld

Förderer: DFG; 01.03.2005 - 28.02.2006

Räumlich-zeitlich neurophysiologische Korrelate der objektbezogenen Aufmerksamkeit.

Das Projekt soll die räumlich-zeitlichen Korrelate visueller objektbezogener Aufmerksamkeit untersuchen. Dabei interessieren besonders die zeitlichen Zusammenhänge bei der Bindung eines Objektes, dem sogenannten Object binding : Verschiedene visuelle Merkmale eines Objektes wie Bewegung, Farbe, Form werden in räumlich getrennten Bereichen des visuellen Systems verarbeitet. Die einzeln verarbeiteten zugehörigen Merkmale müssen dann zu einem Objekt zusammengeführt werden um zu einem einheitlichen Perzept zu gelangen. Visuelle Aufmerksamkeit spielt eine sehr wichtige Rolle bei diesen Prozessen. Es ist gezeigt worden, dass, sobald auf ein einzelnes Merkmal eines Objektes Aufmerksamkeit gerichtet wird, auch alle anderen zum Objekt gehörigen Merkmale bevorzugt verarbeitet werden. Die zeitlichen Korrelate dieser Prozesse sind weitgehend unbekannt. ... [mehr](#)



Projektleiter: Dr. Björn Schott

Kooperationen: Prof. Dr. Emrah Düzel

Förderer: DFG; 01.01.2006 - 31.12.2008

Steuerung der frühen Detektion von Neuheit durch Prädiktion und Motivation

Dopaminerge Areale des Mittelhirns (Substantia Nigra / Area ventralis tegmenti; SN/VTA) sind kritische Strukturen für die Regulation von Stimulusverarbeitung im Einklang mit Prädiktion und Motivation. Sie reagieren schon sehr früh (100 - 200 ms) auf Belohnung und auf Neuheit. Bisher ist unklar, welche kortikalen Regionen den schnellen Informationsfluss in die SN/VTA steuern. In diesem Teilprojekt soll durch Kombination elektrophysiologischer und hämodynamischer

Verfahren die frühe kortikale Neuheitsverarbeitung in Abhängigkeit von Prädiktion und Motivation charakterisiert werden. Dabei soll der Einfluss von Motivation und Prädiktion auf die frühe präfrontale Detektion von Neuheit untersucht werden wenn Neuheit entweder eine prädiktive oder eine zufällige Beziehung zu Belohnung aufweist. Die funktionelle Anatomie dieser Detektionsprozesse soll dem aktiver Repräsentation gegenübergestellt werden. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bajbouj, Malek; Lang, Undine E. ; Niehaus, Ludwig; Hellen, Florence E. ; Heuser, Isabella; Neu, Peter

Effects of right unilateral electroconvulsive therapy on motor cortical excitability in depressive patients

In: Journal of psychiatric research. - Oxford [u.a.]: Pergamon Press, ISSN 0022-3956, Bd. 40 (2006), 4, S. 322-327

[Imp.fact.: 3.301]

Bangert, Marc; Peschel, Thomas; Schlaug, Gottfried; Rotte, Michael; Drescher, Dieter; Hinrichs, Hermann; Heinze, Hans-Jochen; Altenmüller, Eckart

Shared networks for auditory and motor processing in professional pianists: evidence from fMRI conjunction

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, ISSN 1053-8119, Bd. 30 (2006), 3, S. 917-926

[Imp.fact.: 5.288]

Boelmans, Kai; Kaufmann, Jörn; Bodammer, Nils; Heinze, Hans-Jochen; Niehaus, Ludwig

Corticospinal tract atrophy in corticobasal degeneration

In: Archives of neurology: official organ of the American Neurological Association. - Chicago, Ill. : American Medical Association, ISSN 0003-9942, Bd. 63 (2006), 3, S. 462-463

[Imp.fact.: 4.900]

Budinger, Eike; Heil, P. ; Hess, A. ; Scheich, H.

Multisensory processing via early cortical stages: connections of the primary auditory cortical field with other sensory systems

In: Neuroscience. - Oxford: Elsevier, ISSN 0306-4522, Bd. 143 (2006), 4, S. 1065-1083

[Imp.fact.: 3.410]

Bunzeck, Nico; Düzel, Emrah

Absolute coding of stimulus novelty in the human substantia nigra/VTA

In: Neuron: a new scientif. journal from cell press. - Cambridge, Mass. : Cell Press, ISSN 0896-6273, Bd. 51 (2006), 3, S. 369-379

[Imp.fact.: 14.304]

Bunzeck, Nico; Schütze, Hartmut; Düzel, Emrah

Category-specific organization of prefrontal response-facilitation during priming

In: Neuropsychologia: an international journal. - Oxford: Elsevier Science, ISSN 0028-3932, Bd.

44 (2006), 10, S. 1765-1776

[Imp.fact.: 4.119]

Deutscher, Anke; Niessen, Heiko G. ; Angenstein, Frank; Goldschmidt, Jürgen; Scheich, Henning; Schulze, Holger

Comparison of estimates for volumes of brain ablations derived from structural MRI and classical histology

In: Journal of neuroscience methods. - Amsterdam: Elsevier, ISSN 0165-0270, Bd. 156 (2006), 1/2, S. 136-139

[Imp.fact.: 1.784]

Diego Balaguer, Ruth de; Rodríguez-Fornells, Antoni; Rotte, Michael; Bahlmann, Jörg; Heinze, Hans-Jochen; Münte, Thomas Frank

Neural circuits subserving the retrieval of stems and grammatical features in regular and irregular verbs

In: Human brain mapping: a journal devoted to functional neuroanatomy and neuroimaging. - New York, NY [u.a.]: Wiley-Liss, ISSN 1065-9471, Bd. 27 (2006), 11, S. 874-888

[Imp.fact.: 4.317]

Dolan, R. J. ; Heinze, Hans-Jochen; Hurlemann, René; Hinrichs, Hermann

Magnetoencephalography (MEG) determined temporal modulation of visual and auditory sensory processing in the context of classical conditioning to faces

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, ISSN 1053-8119, Bd. 32 (2006), 2, S. 778-789

[Imp.fact.: 5.288]

Düzel, Emrah; Schiltz, Kolja; Solbach, Tina; Peschel, Thomas; Baldeweg, Torsten; Kaufmann, Jörn; Szentkuti, András; Heinze, Hans-Jochen

Hippocampal atrophy in temporal lobe epilepsy is correlated with limbic systems atrophy

In: Journal of neurology: official journal of the European Neurological Society. - Darmstadt: Steinkopff [u.a.], ISSN 0340-5354, Bd. 253 (2006), 3, S. 294-300

[Imp.fact.: 2.844]

Eckert, Thomas; Peschel, T. ; Heinze, Hans-Jochen; Rotte, Michael

Increased pre-SMA activation in early PD patients during simple self-initiated hand movements

In: Journal of neurology: official journal of the European Neurological Society. - Darmstadt: Steinkopff [u.a.], ISSN 0340-5354, Bd. 253 (2006), 2, S. 199-207

[Imp.fact.: 2.844]

Fehr, Thorsten; Wiedenmann, Patrick; Herrmann, Manfred

Nicotine Stroop and addiction memory - an ERP study

In: International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, ISSN 0167-8760, Bd. 62 (2006), 2, S. 224-232

[Imp.fact.: 2.584]

Finger, Tilo; Voigt, Andreas; Stadler, Jörg; Niessen, Heiko G. ; Naji, Lama; Stannarius, Ralf

Coarsening of axial segregation patterns of slurries in a horizontally rotating drum

In: Physical review / E. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics. - [S.I.]: Soc., ISSN

1095-3787, Bd. 74 (2006), 3, S. 031312-1-031312-15

[Imp.fact.: 2.418]

Gaul, Charly; Deschauer, M. ; Tempelmann, Claus; Vielhaber, Stefan; Klein, Helmut U. ; Heinze, Hans-Jochen; Zierz, S. ; Grothues, Frank

Cardiac involvement in limb-girdle muscular dystrophy 21: conventional cardiac diagnostic and cardiovascular magnetic resonance

In: Journal of neurology: official journal of the European Neurological Society. - Darmstadt: Steinkopff [u.a.], ISSN 0340-5354, Bd. 253 (2006), 10, S. 1317-1322

[Imp.fact.: 2.844]

Gaul, Charly; Schmidt, T. ; Windisch, G. ; Wieser, T. ; Müller, T. ; Vielhaber, Stefan; Zierz, S. ; Lepow, B.

Subtle cognitive dysfunction in adult onset myotonic dystrophy type 1 (DM1) and type 2 (DM2)

In: Neurology: official journal of the American Academy of Neurology. - Hagerstown, Md.

: Lippincott Williams & Wilkins, ISSN 0028-3878, Bd. 67 (2006), 2, S. 350-352

[Imp.fact.: 4.947]

Grosskreutz, Julian; Kaufmann, Jörn; Frädrich, Julia; Dengler, Reinhard; Heinze, Hans-Jochen; Peschel, Thomas

Widespread sensorimotor and frontal cortical atrophy in Amyotrophic Lateral Sclerosis

In: BMC neurology. - London: BioMed Central, ISSN 1471-2377, Bd. 6.2006, 17, insges. 10 S.

[Imp.fact.: 1.530]

Grothues, Frank; Wolfram, Oliver; Fantoni, Cecilia; Boenigk, Hagen; Götte, Andreas; Tempelmann, Claus; Klein, Helmut U. ; Auricchio, Angelo

Volume measurement by CARTO-TM compared with cardiac magnetic resonance

In: Europace: European pacing, arrhythmias and cardiac electrophysiology; journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology. - Oxford: Oxford Univ. Press, ISSN 1099-5129, Bd. 8 (2006), 1, S. 37-41

[Imp.fact.: 1.461]

Heinzel, Alexander; Walter, Martin; Schneider, Felix; Rotte, Michael; Matthiae, Christian; Tempelmann, Claus; Heinze, Hans-Jochen; Bogerts, Bernhard; Northoff, Georg

Self-related processing in the sexual domain: a parametric event-related fMRI study reveals neural activity in ventral cortical midline structures

In: Social neuroscience. - New York [u.a.]: Psychology Press, ISSN 1747-0919, Bd. 1 (2006), 1, S. 41-51

Hinrichs, Hermann; Heinze, Hans-Jochen; Schoenfeld, Mircea Ariel

Causal visual interactions as revealed by an information theoretic measure and fMRI

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, ISSN 1053-8119, Bd. 31 (2006), 3, S. 1051-1060

[Imp.fact.: 5.288]

Hopf, Jens-Max; Boehler, C. N. ; Luck, S. J. ; Tsotsos, J. K. ; Heinze, Hans-Jochen; Schoenfeld, Mircea Ariel

Direct neurophysiological evidence for spatial suppression surrounding the focus of attention in

vision

In: National Academy of Sciences : Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America: PNAS. - Washington, DC: NAS, ISSN 0027-8424, Bd. 103 (2006), 4, S. 1053-1058

[Imp.fact.: 10.231]

Hopf, Jens-Max; Luck, Steven J. ; Boelmans, Kai; Schoenfeld, Mircea Ariel; Boehler, Carsten N. ; Rieger, Jochem; Heinze, Hans-Jochen

The neural site of attention matches the spatial scale of perception

In: The journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience.

- Washington, DC: Society for Neuroscience, ISSN 0270-6474, Bd. 26 (2006), 13, S. 3532-3540

[Imp.fact.: 7.506]

Jonischkeit, Thorsten; Bommerich, Ute; Stadler, Jörg; Woelk, Klaus; Niessen, Heiko G. ; Bargon, Joachim

Generating long-lasting ¹H and ¹³C hyperpolarization in small molecules with parahydrogen-induced polarization

In: The journal of chemical physics. - Melville, NY: AIP, ISSN 0021-9606, Bd. 124 (2006), 20, S. 201109-1-201109-5

[Imp.fact.: 3.138]

Lensch, Eckart; Matzke, Mike; Petereit, Hela-Felicitas; Scherer, Peter; Schramm, Stefan; Calabrese, Pasquale

Identification and management of cognitive disorders in multiple sclerosis: a consensus approach

In: Journal of neurology: official journal of the European Neurological Society. - Darmstadt:

Steinkopff [u.a.], ISSN 0340-5354, Bd. 253.2006, Suppl.1, S. I/29-I/31

[Imp.fact.: 2.844]

Linnebank, Michael; Lutz, Holger; Jarre, Eva; Vielhaber, Stefan; Noelker, Carmen; Struys, Eduard; Jakobs, Cornelis; Klockgether, Thomas; Evert, Bernd O. ; Kunz, Wolfram S. ; Wüllner, Ullrich

Binding of copper is a mechanism of homocysteine toxicity leading to COX deficiency and apoptosis in primary neurons, PC12 and SHSY-5Y cells

In: Neurobiology of disease. - San Diego, Calif. [u.a.]: Academic Press, ISSN 0969-9961, Bd. 23 (2006), 3, S. 725-730

[Imp.fact.: 4.048]

Mattler, Uwe

Distance and ratio effects in the flanker task are due to different mechanisms

In: The Quarterly journal of experimental psychology: QJEP. - Hove [u.a.]: Psychology Press, ISSN 0033-555X, Bd. 59 (2006), 10, S. 1745-1763

[Imp.fact.: 1.766]

Mattler, Uwe; Lugt, Arie van der; Münte, Thomas Frank

Combined exptectancies: electrophysiological evidence for the adjustment of expectancy effects

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, ISSN 1471-2202, Bd. 7.2006, 37, insges. 15 S.

[Imp.fact.: 2.730]

Mattler, Uwe; Wüstenberg, Torsten; Heinze, Hans-Jochen

Common modules for processing invalidly cued events in the human cortex

In: Brain research: internat. multidisciplinary journal devoted to fundamental research in the brain sciences. - Amsterdam: Elsevier, ISSN 0006-8993, Bd. 1109 (2006), 1, S. 128-141

[Imp.fact.: 2.296]

Neufang, M. ; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah

Electromagnetic correlates of recognition memory processes

In: Clinical EEG and neuroscience: official journal of the EEG and Clinical Neuroscience Society (ECNS). - Wheaton, Ill., ISSN 0009-9155, Bd. 37 (2006), 4, S. 300-308

[Imp.fact.: 0.581]

Niessen, Heiko G. ; Angenstein, Frank; Sander, Kerstin; Kunz, Wolfram S. ; Teuchert, Marko; Ludolph, Albert C. ; Heinze, Hans-Jochen; Scheich, Henning; Vielhaber, Stefan

In vivo quantification of spinal and bulbar motor neuron degeneration in the G93A-SOD1 transgenic mouse model of ALS by T2 relaxation time and apparent diffusion coefficient

In: Experimental neurology. - San Diego, Calif. : Elsevier, ISSN 0014-4886, Bd. 201 (2006), 2, S. 293-300

[Imp.fact.: 3.767]

Santel, Stephanie; Baving, Lioba; Krauel, Kerstin; Münte, Thomas Frank; Rotte, Michael

Hunger and satiety in anorexia nervosa: fMRI during cognitive processing of food pictures

In: Brain research: internat. multidisciplinary journal devoted to fundamental research in the brain sciences. - Amsterdam: Elsevier, ISSN 0006-8993, Bd. 1114 (2006), 1, S. 138-148

[Imp.fact.: 2.296]

Schaefer, Michael; Berens, Harald; Heinze, Hans-Jochen; Rotte, Michael

Neural correlates of culturally familiar brands of car manufacturers

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, ISSN 1053-8119, Bd. 31 (2006), 2, S. 861-865

[Imp.fact.: 5.288]

Schaefer, Michael; Heinze, Hans-Jochen; Rotte, Michael

Verbal memory encoding in patients with left-sided hippocampal sclerosis

In: Neuroreport: an international journal for the rapid communication of research in neuroscience. - London: Lippincott Williams & Wilkins, ISSN 0959-4965, Bd. 17 (2006), 11, S. 1219-1223

[Imp.fact.: 1.995]

Schäfer, Michael; Flor, Herta; Heinze, Hans-Jochen; Rotte, Michael

Dynamic modulation of the primary somatosensory cortex during seeing and feeling a touched hand

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, ISSN 1053-8119, Bd. 29 (2006), 2, S. 587-592

[Imp.fact.: 5.288]

Schäfer, Michael; Nönnig, Nina; Heinze, Hans-Jochen; Rotte, Michael

Fooling your feelings: artificially induced referred sensations are linked to a modulation of the

primary somatosensory cortex

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, ISSN 1053-8119, Bd. 29 (2006), 1, S. 67-73

[Imp.fact.: 5.288]

Scheibe, Christina; Wartenburger, Isabell; Wüstenberg, Torsten; Kathmann, Norbert; Villringer, Arno; Heekeren, Hauke R.

Neural correlates of the interaction between transient and sustained processes: a mixed blocked/event-related fMRI study

In: Human brain mapping: a journal devoted to functional neuroanatomy and neuroimaging. - New York, NY [u.a.]: Wiley-Liss, ISSN 1065-9471, Bd. 27 (2006), 7, S. 545-551

[Imp.fact.: 4.317]

Schiltz, Kolja; Szentkuti, András; Guderian, Sebastian; Kaufmann, Jörn; Münte, Thomas Frank; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah

Relationship between hippocampal structure and memory function in elderly humans

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, ISSN 0898-929X, Bd. 18 (2006), 6, S. 990-1003

[Imp.fact.: 4.533]

Schneider, Thomas; Sailer, Michael; Ansorge, Siegfried; Firsching, Raimund; Reinhold, Dirk

Increased concentrations of transforming growth factor [beta]1 and [beta]2 in the plasma of patients with glioblastoma

In: Journal of neuro-oncology. - Dordrecht: Springer, ISSN 0167-594X, Bd. 79 (2006), 1, S. 61-65

[Imp.fact.: 2.325]

Schoenfeld, Mircea Ariel; Tempelmann, Claus; Gaul, Charly; Kühnel, Gustav; Düzel, Emrah; Hopf, Jens-Max; Feistner, Helmut; Zierz, S. ; Heinze, Hans-Jochen; Vielhaber, Stefan

Ipsilateral premotor activity in ALS: letter to the editors

In: Journal of neurology: official journal of the European Neurological Society. - Darmstadt: Steinkopff [u.a.], ISSN 0340-5354, Bd. 253 (2006), 3, S. 386-387

[Imp.fact.: 2.844]

Schott, Björn; Richardson-Klavehn, Alan; Henson, Richard N. A. ; Becker, Christine; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah

Neuroanatomical dissociation of encoding processes related to priming and explicit memory

In: The journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience.

- Washington, DC: Society for Neuroscience, ISSN 0270-6474, Bd. 26 (2006), 3, S. 792-800

[Imp.fact.: 7.506]

Schott, Björn; Seidenbecher, Constanze; Fenker, Daniela; Lauer, Corinna J. ; Bunzeck, Nico; Bernstein, Hans-Gert; Tischmeyer, Wolfgang; Gundelfinger, Eckart D. ; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah

The dopaminergic midbrain participates in human episodic memory formation: evidence from genetic imaging

In: The journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience.

- Washington, DC: Society for Neuroscience, ISSN 0270-6474, Bd. 26 (2006), 5, S. 1407-1417
[Imp.fact.: 7.506]

Vielhaber, Stefan; Jakubiczka, Sibylle; Gaul, Charly; Schoenfeld, Mircea Ariel; Debska-Vielhaber, Grazyna; Zierz, Stefan; Heinze, Hans-Jochen; Niessen, Heiko G. ; Kaufmann, Jörn

Brain 1H magnetic resonance spectroscopic differences in myotonic dystrophy type 2 and type 1
In: Muscle & nerve. - New York, NY: Wiley, ISSN 0148-639X, Bd. 34 (2006), 2, S. 145-152
[Imp.fact.: 2.458]

Winter, Christine; Juckel, Georg; Plotkin, Michail; Niehaus, Ludwig; Kupsch, Andreas
Paranoid schizophrenia and idiopathic Parkinson's disease do coexist: a challenge for clinicians. Letter to the editor

In: Psychiatry and clinical neurosciences. - Carlton, Vic. : Blackwell Science, ISSN 1323-1316, Bd. 60 (2006), 5, S. 639
[Imp.fact.: 0.980]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Glaser, Martin; Weber, U. ; Hinrichs, Hermann; Niehaus, Ludwig

Transkraniale Sonographie des Mittelhirns mit verschiedenen Ultraschallsystemen
= Neuroimaging of midbrain structures with different phased-array ultrasound systems
In: Klinische Neurophysiologie: Zeitschrift für Funktionsdiagnostik des Nervensystems; Organ der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie. - Stuttgart [u.a.]: Thieme, ISSN 1434-0275, Bd. 37 (2006), 3, S. 165-168
[Imp.fact.: 0.087]

Schicktanz, Silke; Rieger, Jochem; Lüttenberg, B.

Geschlechterunterschiede bei der Lebendnierentransplantation: ein Vergleich bei globalen, mitteleuropäischen und deutschen Daten und deren ethische Relevanz = Gender disparity in living kidney transplantation
In: Transplantationsmedizin: Organ der Deutschen Transplantationsgesellschaft. - Lengerich: Pabst, ISSN 0935-1965, Bd. 18 (2006), 2, S. 83-90

Dissertationen

Guderian, Sebastian

Die Rolle von Theta-Oszillationen bei assoziativem Gedächtnisabruf. - 2006. - 50 Bl. : Ill., graph. Darst.
Magdeburg, Univ., Medizin. Fak., Diss., 2006