



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Datengetriebene Analyse funktioneller  
Magnetresonanztomographien von Schizophrenen und einem  
Kollektiv gesunder Probanden**

Autor: Monika Uhrig  
Institut / Klinik: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (ZI)  
Doktormutter: Priv.-Doz. Dr. G. Ende

Die Aufklärung morphologischer und funktioneller Korrelate im Zentralnervensystem psychisch Erkrankter stellt eine Herausforderung an die neuropsychologische Forschung und ist Gegenstand zahlreicher Studien. Zum Einsatz kommt dabei neben anderen bildgebenden Verfahren die funktionelle Magnetresonanztomographie, die die Neuronenaktivierung im Fokus hat. Verschiedene Ansätze der Methodik in Auswertung und Interpretation der Messungen sind Gegenstand der Diskussion, zu der die vorliegende Arbeit ihren Beitrag leistet.

Üblich ist am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim der Einsatz modellgetriebener Algorithmen. Statistische Methoden sollen dabei vermutete Hypothesen verifizieren. In dieser Dissertation wird der Einsatz datengetriebener Analysen erprobt. Bei diesem hypothesenfreien Vorgehen, der Independent Component Analysis (ICA), werden voneinander unabhängige Zeitverläufe neuronaler Aktivierung separiert, die sogenannten Komponenten, ohne auf a priori-Modelle zurückgreifen zu müssen. Die verwendete Studie basiert auf einem visuo-akustischen Paradigma, das bei einer gesunden Probandengruppe und einem Kollektiv schizophrener Patienten sensorische Areale sowie Aufmerksamkeitsfunktionen und Integrationsprozesse anspricht.

Die Methode konnte erfolgreich implementiert werden. Es gelang die Berechnung von unabhängigen Komponenten und deren räumlichen Aktivierungsmustern. Zur Klassifizierung der Ergebnisse haben sich räumliche und zeitliche Korrelationsverfahren als hilfreich erwiesen. Neben den direkten Vergleichen zwischen Gesunden und Schizophrenen auf Basis der extrahierten Komponenten wurden auch Second-Level-Analysen zur Verifizierung der statistischen Aussagekraft durchgeführt. Während sich zur exakten Analyse genauer räumlicher Verteilungsmuster letztere als hilfreich erwiesen, lag die Stärke der ICA im Aufdecken des zeitlichen Verlaufs der hämodynamischen Antwort. So konnte beobachtet werden, dass bei der Gruppe der Schizophrenen im Gegensatz zu den gesunden Probanden in visuellem und auditorischem Kortex eine sehr ähnliche Durchblutungsdynamik vorliegt. Während bisherige Untersuchungen sich auf die räumlichen Verteilungsmuster der kortikalen Aktivierung von Schizophrenen konzentrierten, konnte in der vorliegenden Arbeit ein neuer Aspekt der unterschiedlichen Charakteristika zwischen Gesunden und Patienten in der zeitlichen Dimension aufgezeigt werden.