

# Workflowmodellierung mit Bayes-Netzen zur interaktiven Arbeitsprozess-Unterstützung

## Bachelor- oder Masterarbeit

### Hintergrund

Das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB ist Europas größtes Institut für angewandte Forschung auf dem Gebiet der Bildgewinnung und –auswertung. In diesem Kontext werden in der Abteilung Interaktive Analyse und Diagnose (IAD) in enger Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsysteme (IES) auch Methoden zur automatischen Situationsanalyse für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche entwickelt und erforscht.

Eine automatische Situationsanalyse kann eingesetzt werden um Menschen gezielt bei ihrer Arbeit zu unterstützen – dies bietet die Möglichkeit zur Steigerung der Effizienz, der Vermeidung von Fehlern und einer Erhöhung der Zufriedenheit. Hierfür wird ein Arbeitsablauf, z.B. ein Montagevorgang oder ein medizinischer Behandlungspfad, multisensoriell erfasst. Durch Analyse der Daten und Abgleich mit einem sog. Workflowmodell kann beispielsweise der Ist-Fortschritt eines Arbeitsablaufes erkannt und in eine interaktive Assistenz für die handelnde Person umgesetzt werden.

### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll eine probabilistische Repräsentation eines Workflows in Form eines dynamischen Bayes-Netzes modelliert werden. Durch geeignete Inferenzmethoden kann dieses probabilistische graphische Modell genutzt werden, um Rückschlüsse auf den aktuellen Ist-Fortschritt eines Arbeitsablaufes und etwaige Anomalien zu ziehen. Ziel der Arbeit ist es, die Vorteile und Grenzen dieses Verfahrens für die Erkennung des Ist-Fortschritts und zur Anomaliedetektion theoretisch zu untersuchen sowie experimentell zu validieren. Die Arbeit umfasst dabei u.a. die folgenden Teilaufgaben:

- Einarbeitung und Literaturrecherche zum Thema dynamische Bayes-Netze
- Experimentelle Umsetzung zur Bewertung der Methode

### Anforderungen

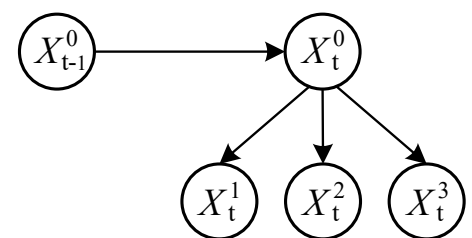
- Bereitschaft sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und Freude am Einbringen eigener Ideen
- Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten und ausgeprägte analytische Fähigkeiten
- Kenntnisse in Wahrscheinlichkeits- und/oder Graphentheorie sind von Vorteil
- Dieses Angebot richtet sich primär an Studierende der Informatik, Elektro- und Informationstechnik, Physik, Mathematik und verwandter Studiengänge

### Wir bieten

- Intensive Betreuung und angenehme Arbeitsatmosphäre in einem kreativen Team motivierter Wissenschaftler
- Möglichkeit einer anschließenden Tätigkeit als wissenschaftliche Hilfskraft um die erworbenen Kenntnisse weiter vertiefen zu können
- Erarbeitung gemeinsamer Veröffentlichungen

### Kontakt

Dipl.-Inform. Patrick Philipp  
KIT, Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsysteme  
Adenauerring 4, 76131 Karlsruhe  
Email: [p.philipp@kit.edu](mailto:p.philipp@kit.edu)  
Telefon: 0721 6091 173



Bei Interesse senden Sie mir bitte ihre Bewerbungsunterlagen (Anschreiben, Lebenslauf, Notenauszug) in elektronischer Form.

