

# Bachelor- oder Studienarbeit

## PARSE

Programming Autonomous Robots via  
Spoken Explanations

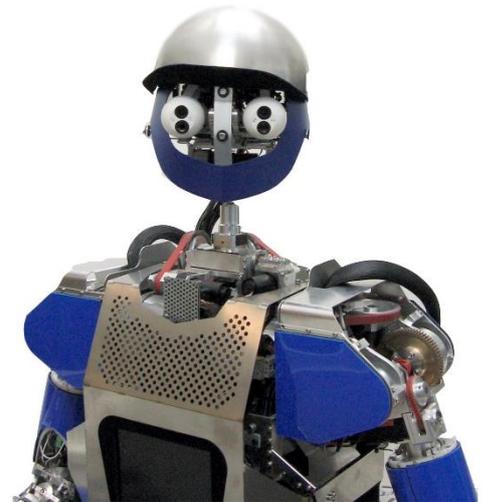
**Überführung gesprochener Sprache in eine semantische Repräsentation**

### Ausgangssituation/Kontext

Die Entwicklung von humanoiden Robotern ist eins der meistbeachteten Forschungsgebiete der Informatik. Moderne Vertreter, wie der am KIT entwickelte ARMAR-III, sind heute in der Lage als Haushaltshelfer zu fungieren. Über ein Dialogsystem können dem Roboter ihm bekannte Aufgaben gestellt werden. Selbst für Laien stellt dies keine Herausforderung dar. Soll der Roboter jedoch neue, komplexe Techniken erlernen, muss dies von einem Spezialisten implementiert werden.

Um Roboter alltagstauglich zu machen wäre es jedoch wünschenswert, wenn der Nutzer dem Roboter neue Anweisungsfolgen beibringen bzw. einprogrammieren könnte.

Aus diesem Grund entwickelt das IPD Tichy in Zusammenarbeit mit dem Institut für Anthropomatik ein System zur Programmierung von humanoiden Robotern mittels natürlicher Sprache.



### Aufgabenstellung/Ziel

Innerhalb des Projekts wurde eine semantische Repräsentation natürlicher Sprache entworfen. In dieser Arbeit soll untersucht werden, wie Eingaben in alltäglicher gesprochener Sprache in diese Repräsentation überführt werden können. Dabei wird ein zweistufiger Ansatz angestrebt: Zunächst soll mit einem Spracherkennung (ASR) die gesprochene Eingabe in Text überführt werden. Anschließend soll mit geeigneten Mitteln die projektspezifische Repräsentation erzeugt werden. Dabei soll zunächst evaluiert werden, inwieweit bekannte NLP-Techniken zu einer Lösung beitragen können. Diese können für die abschließende Implementierung eines eigenen Systems genutzt und um eigenständig entwickelte Lösungen erweitert werden.

### Voraussetzungen

Für diese Arbeit bringen Sie Spaß am Umgang mit natürlicher Sprache mit. Außerdem haben sie Interesse an NLP-Techniken. Um für die Implementierung gerüstet zu sein, verfügen Sie über Programmiererfahrung (vorzugsweise in Java). Grundlagenwissen des maschinellen Lernens ist für diese Arbeit von Vorteil. Sie haben keine Angst vor Arbeiten im Team und scheuen sich nicht, neue, Ihnen unbekannte Techniken einzusetzen. Außerdem zögern Sie nicht, eine E-Mail zur Vereinbarung eines ersten Gesprächs zu schreiben, in welchem ich Ihnen unverbindlich Details und einen persönlichen Eindruck unserer Arbeit geben werde.

### Informatikerfreundliche Arbeitsumgebung

- Hochverfügbare Kaffeemaschinenanbindung
- Klimatisierter Poolraum
- Gut ausgebaute Süßigkeiteninfrastruktur
- Remote-Zugang zum Arbeiten von überall

### Ansprechpartner/Betreuer

Sebastian Weigelt, Raum 346

Sprechzeiten nach Abstimmung, [sebastian.weigelt@kit.edu](mailto:sebastian.weigelt@kit.edu), [doodle.com/sebastian.weigelt](https://doodle.com/sebastian.weigelt)

