

„InVers“ mit humanoidem Roboter

für 2 Bachelorstudierende als Bachelorarbeit oder einen Masterstudierenden als Masterarbeit

Seit Februar 2014 existiert in der Fachrichtung „AI“ ein humanoider Roboter der Serie NAO. Die Funktions- und Einsatzmöglichkeiten des Roboters sollen anhand eines Spielpartners für InVers (von Kris Burm, Fa. PERI Spiele) untersucht werden. Dazu ist es erforderlich, im Wesentlichen 4 Aufgabenstellungen zu analysieren, zu strukturieren und entsprechende Lösungsvorschläge zu entwickeln:

1. **Kommunikation des Spielerwechsels**
(Spracherkennung und Spracherzeugung)
2. **Erkennung des aktuellen Spielzustandes**
(Bilderfassung und Bildverarbeitung)
3. **Berechnung des eigenen Spielzuges**
(Modellierung und Implementierung
des Spielzustandes, von Spielstrategien,
Bewertungen und Suchverfahren)
4. **Ausführung des errechneten Spielzuges**
(Motionplanung und Kinematik)



Eigene Vorarbeiten, vor allem wenn sie im Rahmen des Moduls „Einführung in die Künstliche Intelligenz“ erbracht wurden, können in die Arbeit integriert werden. Auch dann ist es aufgrund des Analyse- und Arbeitsumfangs noch möglich, die Aufgabenstellung durch zwei Bachelorstudierende zu bearbeiten. In einem solchen Fall können die Aufgabenstellungen 1 und 2 sowie 3 und 4 jeweils als Paket bearbeitet werden. Durch diese Teilung erforderliche Schnittstellen sind klar während der Designphase zu spezifizieren und festzuhalten.

Als Programmiersprache unterstützt der NAO-Roboter nativ Python und C. Python ist dabei eine recht einfache Skriptsprache, die vor allem im Umfeld von KI-Anwendungen häufig eingesetzt wird. Standardmäßig wird der NAO-Roboter mit einer sehr umfangreichen Python-Bibliothek ausgeliefert, die leicht erweitert und modifiziert werden kann.

Der theoretische Teil der Arbeit sollte sich deshalb mit verfügbaren Implementierungen bzw. Algorithmen im jeweiligen Bereich auseinandersetzen und daraus die Konzeption für die eigene Implementierung ableiten. Die Umsetzung schließt ein Software-Design, die Programmierung und eine Funktionsdemonstration ein. Sinnvoll ist es auch, zur Funktionsdemonstration rechtzeitig geeignete Testfälle – vor allem zur Integration mit dem anderen Arbeitspaket – in der Arbeit zu entwickeln und das Ergebnis der Testdurchführung zu dokumentieren.