

Studentisches Projekt

B-Human

Veranstalter

Thomas Röfer, Tim Laue



Projektbeschreibung

Das Projekt *B-Human* soll die lange Tradition Bremer Studierendenteams bei RoboCup-Wettbewerben fortsetzen. RoboCup ist eine internationale Initiative zur Förderung der Forschung in den Bereichen "Künstliche Intelligenz" und "autonome mobile Roboter". Roboterfußball wird als standardisiertes Problem benutzt, an dem sich Ergebnisse aus den verschiedenen Forschungsdisziplinen direkt vergleichen lassen [1]. Seit 2000 ist die Universität Bremen durchgängig und mit steigendem Erfolg mit Mannschaften in verschiedenen Teildisziplinen vertreten, u.a. durch die Teilnehmer der studentischen Projekte "*RoboCup*", "*RoboCup II*", "*Bremen Byters*", "*B-Smart*", "*B-Smarter*", "*B-Human*" und "*Roboterfußball*". Das RoboCup-Team *B-Human* [2,3,4,5,6] ist in der Standard Platform League [7] aktiv. In den Jahren 2009 bis 2018 erzielte *B-Human* acht Titel bei den RoboCup German Open, einen Europa- und sechs Weltmeistertitel.

Ziel des neuen studentischen Projekts ist die Fortführung dieser überaus erfolgreichen Teilnahme an zukünftigen RoboCup-Wettbewerben, also primär der Gewinn der RoboCup-Weltmeisterschaft 2020 in Frankreich.

Das Erreichen dieses Ziels basiert auf der Arbeit an verschiedensten Komponenten des Gesamtsystems, dies umfasst: Echtzeitbildverarbeitung, probabilistische Zustandsschätzung (z.B. der Eigenposition oder der Ballposition und -geschwindigkeit) im Team, intelligente Auswahl von Roboterverhalten, Bewegungssteuerung und -regelung. Das Projekt ist nicht auf bestimmte einzusetzende Verfahren festgelegt. Es sollen sowohl neue Methoden entwickelt als auch Ansätze anderer Teams evaluiert und möglicherweise übernommen und verbessert werden.

Studiengänge

Das Projekt ist im Bachelor-Studiengang Informatik angesiedelt und wird später in einem Master-Projekt im Master-Schwerpunkt "Künstliche Intelligenz, Kognition und Robotik" fortgeführt. Es richtet sich inhaltlich primär an Studierende der Informatik und dauert zwei Semester.

Begleitende Lehrveranstaltungen

Zusammen mit diesem Projekt werden keine Lehrveranstaltungen angeboten. Die Teilnahme an bestimmten anderen Veranstaltungen ist nicht verpflichtend; sehr empfehlenswert sind aber die Veranstaltungen *Grundlagen der Künstlichen Intelligenz*, *Grundlagen des Maschinellen Lernens* und *Anwendungen der Bildverarbeitung* im Sommersemester 2019.

Voraussetzungen

Da das Projekt sehr programmierintensiv ist und effiziente, fehlerfreie Software-Lösungen für mitunter komplexe Probleme gefragt sind, wird große Lust an und ein sehr gutes Abschneiden in Praktischer Informatik vorausgesetzt. Ein großer Enthusiasmus der Teilnehmer für das Thema ist eine zwingende Voraussetzung für die Fortführung bisheriger Erfolge.

Das Projekt wird auf bereits existierender Software aufsetzen. Die Teilnehmer sollten sich nicht davor scheuen, sich in große, bestehende Systeme einzuarbeiten und an diesen zu arbeiten (über 150k Zeilen C++). Im Laufe des Projekts wird ein großer Teil der Software erfahrungsgemäß neu implementiert. Wir unterstützen das Entwickeln unter Windows, Linux und macOS.

Aufgrund der Teilnahme an internationalen Wettbewerben sollten die Teilnehmer in der Lage sein, unter Zeitdruck zusammen ein funktionstüchtiges, konkurrenzfähiges System auf die Beine zu stellen. Gemeinsame, realistische Planung und intensive Kommunikation untereinander sind wichtige Bestandteile.

Weitere Informationen

[1] <https://www.robocup.org>

[2] <https://www.b-human.de>

[3] <https://github.com/bhuman>

[4] <https://www.facebook.com/teambhuman>

[5] <https://www.youtube.com/teambhuman>

[6] <https://www.twitter.com/pennybhuman>

[7] <https://spl.robocup.org>