

Organisatorisches (1)

Robotik (ROB)

Aufbau der Lehrveranstaltung

- 4 SWS Vorlesung + Labor
- Projekt-LV
- Dauer: 1 Semester

Leistungsnachweis

Studienleistung: Laborarbeit und Projektbericht

Prüfung:

- entsprechend Regelstudienplan / Prüfungsordnung bzw. Sonderregelung bei großer Teilnehmerzahl
- Bei komplexen Projekten Prüfungersatzleistung möglich

Organisatorisches (2)

Vorlesung

- Mittwoch, 4. Block, Raum A211
- Andere Räume/Zeiten nach Verfügbarkeit bzw. Terminmöglichkeit

Labor

- Donnerstag, 4. Block, Raum A111
- Donnerstag, 5. Block, Raum A111 als Ausweich- / Zusatztermin
- Laborzugang ist im Prinzip jederzeit möglich (Raum A111), sofern nicht durch eine LV oder andere Veranstaltung belegt
- ggf. muss noch die Zugangskarte freigeschaltet werden
- Serviceroboter: A205

Organisatorisches (3)

Literatur

Grundlagen Robotik:

- Dieter W. Wloka: Robotersysteme 1: Technische Grundlagen; Springer, 1992
- Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik: eine Einführung in die Komponenten zur Synthese und die Methoden zur Analyse mechatronischer Systeme. Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag. München, Wien, 1998
- R. Isermann: Mechatronische Systeme : Grundlagen, Springer, 2002
- Dillmann, R., Huck, M.: Informationsverarbeitung in der Robotik. Springer Verlag, Berlin (u.a.), 1991
- Weber, W.: Industrieroboter – Methoden zur Steuerung und Regelung
- Siciliano, B.; Khatib, O.: Springer Handbook of Robotics
- Goebel , R. P.: ROS by Example. Pi Robot Production, 2012

Weitere Literatur wird in den entsprechenden Abschnitten bekannt gegeben.

Organisatorisches (4)

Themen

Einführung, Überblick zur Robotik

Teilsysteme des Roboters

Robot Operating System (ROS)

Transformationen

Kinematik

Autonome mobile Systeme

Planung

Sensoren

Sensorfusion

Ausgewählte Steuerungskonzepte, Echtzeitsysteme

Bei Bedarf bzw. Interesse (z.B. in Verbindung mit KIS):

ROS Überblick und Funktionsweise

ROS Tutorials

Steuerung von Servicerobotern nach Aufgabenszenarien

Organisatorisches (5)

Laborprojekt

- Lösen eines Standard-Szenariums,
 - z.B. Line-Arena, Maze-Arena, FLL-Arena
 - Programmiersprache nach Wahl
- Ausgewählte spezielle Projekte, z.B.
 - Autonome Navigation
 - Navigation und Kartierung unter ROS
 - Navigation mit ROS@PI
 - ROS@Lego
 - Laufplaner
 - Weiterentwicklung von Robotern, neue Roboter entwickeln
 - ...
 - LV-übergreifende Projekte mit GNN, KIS, BIV ... ?
 - Eigene Ideen?