

3.7.1 Fortgeschrittene Themen der KI

Fortgeschrittene Themen der KI

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: KIIB710S, KIIB710P
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Alexander Hanuschkin
Modulumfang (ECTS): 6 CP
Einordnung (Semester): 7. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Systemtheorie, Höhere Mathematik 1-3, Informatik, Grundlagen der KI
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Teilnehmende können einen Baukasten an künstlich intelligenten Verfahren anwenden und diese verknüpfen, um beispielsweise Optimierungsprobleme zu lösen. Dabei wird auf datengetriebene End-to-End-Lernverfahren als auch deren Hybridisierung durch Ansätze aus der symbolischen KI eingegangen. Es werden spezielle Verfahren aus dem Bereich Deep Learning, Reinforcement Learning sowie Wissensmodellierung und Planen behandelt, stets mit dem Hintergrund den Autonomiegrad technischer Systeme zu erhöhen. Dabei werden sowohl statische als auch dynamische Systeme und Problemstellungen betrachtet. Die Verfahren sowie deren Vor- und Nachteile werden ergänzend anhand von Anwendungsbeispielen aus der Robotik (Anwendung von Transporter Networks, Deep Reinforcement Learning und symbolischen Ansätzen) sowie Produktionstechnik (Zeitreihenanalyse mit dynamischen Modellen, Schätzung dynamischer Systeme, Moderne Verfahren der Computer Vision) diskutiert. Es wird auf Hybride Methoden eingegangen.
Prüfungsleistungen: Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. Möglich sind Prüfung als Klausur (Dauer 120 Minuten) oder mündliche Prüfung (Dauer 20 Minuten).
Verwendbarkeit: Auswahl und Kombination geeigneter intelligenter Algorithmen und deren Kombination in Abhängigkeit von realen Problemstellungen, speziell zur Autonomiebildung in technischen Systemen.

Lehrveranstaltung: Fortgeschrittene Themen der KI
EDV-Bezeichnung: KIIB711S, KIIB711P
Dozierende(r): Prof. Dr.-Ing. Alexander Hanuschkin, Prof. Dr.-Ing. Christian Friedrich
Umfang (SWS): 4

Turnus:
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Wissensmodellierung und Planen• Supervised/Unsupervised/Reinforcement learning• Zeitreihen• LSTM / Recurrent Networks / GANs• Anwendungen in der Robotik und Produktion• Hybride Methoden
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Stuart J. Russel; Peter Norvig: Artificial Intelligence: A modern approach. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2009.• Görz, Günther and Josef Schneeberger, eds.: Handbuch der künstlichen Intelligenz. Walter de Gruyter, 2010.• Ghallab, Malik; Dana Nau and Paolo Traverso. Automated planning and acting. Cambridge University Press, 2016.• Goodfellow, Ian; Yoshua Bengio and Aaron Courville. Deep learning. MIT press, 2016.• Schröder, Dierk and Martin Buss: Intelligente Verfahren. Springer Berlin Heidelberg, 2017.