

Pressemeldung

Roboter lösen Probleme mit Hilfe künstlicher Intelligenz **Forschungsprojekt der DHBW Karlsruhe untersucht, wie ein Robotersystem durch KI flexibel reagieren kann**

Im Rahmen des „Innovationsprogramm Forschung“ (IPF), mit dem die DHBW kooperative Promotionen fördert, ist im Juni das Projekt „FlexiProMo“ – „**Flexible Problembewältigung** mit Hilfe künstlicher Intelligenz (KI) durch Anwendung realer Daten in der Simulation und **Modelltransfer**“, unter der Leitung von Professor Dr. Marcus Strand, Leiter Studiengang Informatik, erfolgreich angelaufen.

Im Zuge des Projektes wird unter anderem in einer Promotionsarbeit untersucht, welche KI basierten Verfahren sich eignen, um ein Robotersystem möglichst flexibel auf neue, vorher unbekannte Situationen reagieren zu lassen. Hierbei wird der Fokus vor allem auf Methoden des sogenannten „bestärkenden Lernens“ (englisch: „Reinforcement Learning“) gelegt, das sich in den letzten Jahren als sehr effizientes Werkzeug in einer Vielzahl von komplexen Problemstellungen erwiesen hat. Das Reinforcement Learning ist dem menschlichen Lernen nachempfunden und generiert Lösungen und Strategien für ein gegebenes Problem auf Basis eines Trial-and-Error Verfahrens. Um Zeit und Ressourcen zu sparen, ist es hierbei üblich das eigentliche Training in eine Simulationsumgebung auszulagern und das Ergebnis erst nach Abschluss auf dem realen Roboter auszuführen und zu testen. Leider kann dabei jede noch so kleine Diskrepanz zwischen Simulation und Realität dazu führen, dass sich das in der Simulation erlernte Verhalten nur zum Teil oder im schlimmsten Fall gar nicht auf den realen Roboter übertragen lässt. Das „FlexiProMo“-Projekt der DHBW Karlsruhe verfolgt daher den Ansatz, neben bekannten physikalischen Modellen wie zum Beispiel der Schwerkraft, auch reale Daten, wie Sensordaten des Roboters, in die Simulation miteinfließen zu lassen. Dadurch soll die Lücke zwischen Simulation und Realität soweit es geht geschlossen werden und ein reibungsloser Transfer des erlernten Verhaltens von der Simulation auf den Roboter gewährleistet sein. Es werden dabei sowohl Problemstellungen aus der mobilen Robotik, beispielsweise das kollisionsfreie Umfahren von Hindernissen, als auch Problemstellungen aus dem Bereich der stationären Industrierobotik, wie z.B. der stabile und zerstörungsfreie Greifvorgang von Objekten aller Art, betrachtet.

Das Projekt findet im Umfeld des „**Robot and Human Motion Lab**, RaHM-Lab“ der DHBW Karlsruhe statt. Im RaHM-Lab werden bereits angrenzende Fragestellungen der effizienten Navigation mobiler Robotersysteme sowie Ergonomieaspekte bei kollaborativen Anwendungen (Mensch-Roboter-Interaktion) untersucht. Hier stehen zudem eine Vielzahl an mobilen, sowie stationären Robotersystemen zur Verfügung, mit denen im Projekt gearbeitet und geforscht werden kann.

Mit der Bitte um Veröffentlichung

Für die Beantwortung von Fragen oder ein Interview stehen alle Beteiligten gerne zu Verfügung.

Susanne Diringer Hochschulkommunikation Presse-/Öffentlichkeitsarbeit Tel.: 0721 / 9735 718 Mail: diringer@dhbw-karlsruhe.de	Prof. Dr. Marcus Strand Leiter Studiengang Informatik Tel.: 0721 -9735-924 Mail: marcus.strand@dhbw-karlsruhe.de
--	--