

Ein Expertensystem zur Entwicklung von Roboterhänden und Prothesen

Die Entwicklung von intelligenten Roboterhänden und Handprothesen nach menschlichem Vorbild stellt Roboter-ingenieure vor große Herausforderungen. Sowohl die Aktuierung als auch die Sensorisierung von hoch integrierten Roboterhänden muss sorgfältig geplant werden, um passende Komponenten auszuwählen. Das H²T hat bereits verschiedenste Hände für die humanoiden Roboter der ARMAR-Familie und Handprothesen entwickelt. Um das Design zukünftiger Systeme zu unterstützen, soll der Entwicklungsprozess systematisiert und teilweise auch automatisiert werden.

Ziel dieser Arbeit ist die Realisierung eines Expertensystems, das Entwickler von Roboterhänden und Handprothesen unterstützt. Basierend auf Anforderungen wie Kraft, taktiler Sensorik, möglichen Griffen und menschlichen Proportionen soll das System passende Lösungen vorschlagen. Als Basis dient ein Expertensystem-Framework, das auf eine ontologische Wissensbasis mit Wissen zu Teilkomponenten und Anforderungen zurückgreift und Lösungen für mechatronische Systeme in einem Bottom-Up-Ansatz generiert. Das Expertenwissen zu Roboterhänden und Handprothesen wird durch Roboterhand-Entwickler zur Verfügung gestellt.

Zur Bearbeitung der Arbeit sind gute bis sehr gute Java-Kenntnisse nötig. Geboten werden eine intensive, persönliche Betreuung und die Möglichkeit zur Mitarbeit an aktuellen Forschungsgebieten. Darüber hinaus bietet dieses hoch interdisziplinäre Thema einen Einblick in verschiedene Teilgebiete der Roboterhandentwicklung und Prothetik.

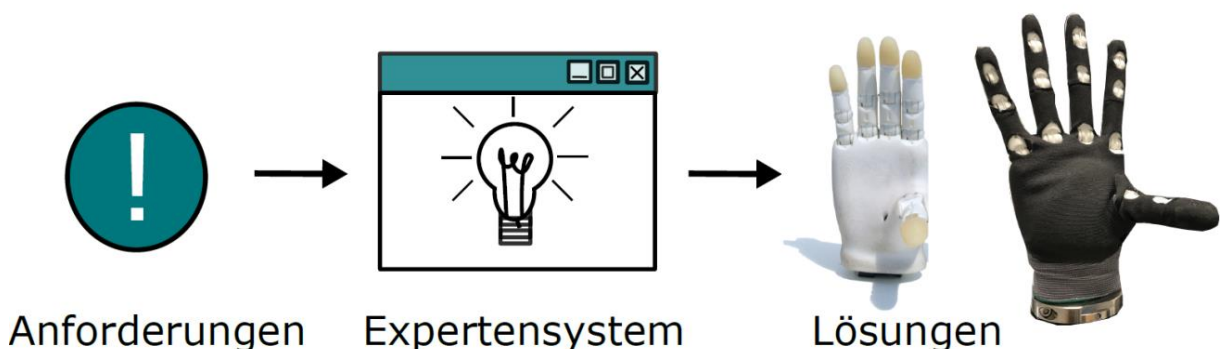


Abbildung 1: Idee des Expertensystems; Basierend auf Anforderungen schlägt das System dem Nutzer Lösungen für Roboterhände und Handprothesen vor

Kontakt: Samuel Rader (rader@kit.edu)

Institut für Anthropomatik und Robotik | Lehrstuhl Prof. Asfour (H²T) | www.humanoids.kit.edu