

Das Peg-In-Hole-Problem am Beispiel des automatisierten Ladens eines Elektrofahrzeugs mit Hilfe eines Roboters

Michael Jokesch

TU Chemnitz, Professur Robotik und Mensch-Technik

Abstract: Die vorgestellte Arbeit beschäftigt sich mit dem automatisierten Koppeln einer Ladestation an ein Elektrofahrzeug mit Hilfe eines Roboters, also allgemein mit einer Peg-In-Hole-Problemstellung. Hierbei handelt es sich nicht um herkömmliche zylindrische Verbindungsteile sondern um einen Stecker mit 7 Pins und einer unsymmetrischen Form. Aufgrund dessen sind die Anforderungen deutlich komplexer als in vielen anderen Arbeiten. Die Bildverarbeitung muss so genau wie möglich die Form der Buchse erkennen, um deren Pose zu ermitteln. Trotz Template-Matching und Partikelfilter bleiben Fehler, die eine Verbindung unmöglich machen. Um die verbliebenen translatorischen sowie rotatorischen Fehlpositionierungen auszugleichen, werden verschiedene Impedanzregelungen für den Roboter eingesetzt. Alle Algorithmen werden an einem realen System (E-Mini, Lbr iiwa) getestet, wobei der Einfluss von verschiedenen Randbedingungen, z.B. Lichtverhältnisse, in Betracht gezogen wird.