

1994 **Ch. Hock: Wissensbasierte Fahrzeugführung mit Landmarken für autonome Roboter**

In der vorliegenden Arbeit wird eine Untersuchung zur wissensbasierten Steuerung von sehenden und verstehenden Maschinen dargestellt, die am Institut für Systemdynamik und Flugmechanik durchgeführt wurde. Seit einigen Jahren stehen autonome, mobile Roboter (AMR) im Mittelpunkt zahlreicher Forschungsaktivitäten. Außerhalb der industriellen Anwendung als flexible Transportsysteme zeichnen sich zunehmend Einsatzmöglichkeiten im Dienstleistungsbereich ab, etwa Versorgungssysteme in Krankenhäusern oder Reinigungsautomaten in Bahnhöfen. Auch Navigationshilfen und Fahrerunterstützungssysteme profitieren von den Erkenntnissen, die bei der Entwicklung eines autonomen Fahrzeugführungssystems gewonnen werden. Um einem Roboter die Orientierung in seiner Umgebung zu ermöglichen, erweist es sich als sinnvoll, auf das Verfahren der relativen Landmarkennavigation zurückzugreifen. Dazu muss die Maschine in der Lage sein, Objekte und deren räumliche Relativanordnung zu erkennen und zu begreifen. Der Erkennungsprozess stützt sich auf ein rechentechnisch sehr effizientes, modellgestütztes Verarbeitungskonzept zur Echtzeit-Auswertung von monokularen Bildfolgen. Das Verständnis für die Umwelt ergibt sich aus den räumlich / zeitlichen Modellvorstellungen über darin vorhandene Objekte und deren Bewegungsverhalten. Diese Aufgabenstellung bildet die Grundlage für die Entwicklung eines Verfahrens zur wissensbasierten Navigation mit Landmarken für autonome mobile Roboter. Dieses wird auf realen Systemen eingesetzt. Die Erprobung wurde sowohl mit dem Autonomen Testfahrzeug für Hallenbereiche zur Entwicklung von Navigations- und Erkennungssystemen (ATHENE) als auch mit dem Versuchsfahrzeug für autonome Mobilität und Rechnersehen (VaMoRs) durchgeführt. Die Ergebnisse der Versuchsphase werden präsentiert und diskutiert. (Tag der Promotion: 22.02.1994)