

**1994 M. Schmid: 3-D-Erkennung von Fahrzeugen in Echtzeit aus monokularen Bildfolgen**

Diese Arbeit beschreibt ein Verfahren, das die 3-D-Objekterkennung von gängigen Straßenfahrzeugen in autobahnähnlichen Szenen aus kooperativen monokularen Bildfolgen in Echtzeit auch bei teilweiser Verdeckung gewährleistet. Der beschriebene Ansatz basiert auf einem räumlich/zeitlichen 4-D-Modell zur Objektverfolgung und relativen Zustandsschätzung und auf wissensbasierten Methoden zur Korrespondenzanalyse und Hypothesenüberprüfung. Die Erkennungsaufgabe wird in einer zyklischen Verarbeitungsstruktur gelöst durch die Kombination eines schnellen Algorithmus zur Detektion und Klassifikation im 2-D-Bild mit einem modellgestützten Verfahren zur 3-D-Verfolgung. Die Fahrzeuge werden rechnerintern als symmetrische 3-D-Polyedermodelle repräsentiert. Die Klassifikation unterscheidet drei Objektklassen: LKW, Kleinbus und Fließheck-PKW. Innerhalb dieser drei Objektklassen werden die relevanten Formparameter durch eine gleichzeitige Form- und Bewegungsschätzung automatisch zur Laufzeit angepasst. Bis zu zwei sich unabhängig bewegende Fahrzeuge können bei einer Zykluszeit von 200 ms in Echtzeit verarbeitet werden. Das auf einem Transputernetz implementierte System mit einer heterarchischen Architektur wurde mit realen Bildsequenzen von Autobahnscenen getestet. Die erzielten Ergebnisse werden mit Videobildern und graphischen Plots dargestellt. (Tag der Promotion: 12.09.1994)