

*Für die Flexibilisierung des innerbetrieblichen Materialflusses werden autonome Transportfahrzeuge eingesetzt, um wechselnden Leistungsanforderungen gerecht zu werden. Dieses Zellulare Transportsystem, bestehend aus einer Vielzahl kleinskaliger Transportfahrzeuge, soll in der Lage sein, untereinander zu kommunizieren, sich gegenseitig zu erkennen und die Umwelt wahrzunehmen, um als Schwarm zu agieren. Durch die Bereitstellung von dezentral akquirierten Informationen anderer Transportentitäten können bessere Entscheidungen zur Wegfindung und Kollisionsvermeidung getroffen werden.*

*Mit dieser wissenschaftlichen Arbeit wurde ein Beitrag zur kollektiven Nutzung von Sensordaten im Schwarm Zellularer Transportfahrzeuge geleistet. Es wurde mit unterschiedlichen Verfahren zur Synchronisation eine gemeinsame Zeitbasis für alle Transportentitäten geschaffen.*

*Zur intelligenten Verarbeitung der Sensordaten der Laserscanner und 3-D-Kameras, die auf den Fahrzeugen montiert sind, wurden diese zunächst modelliert. Diese Sensormodelle flossen anschließend in die Auswertung der akquirierten Sensordaten im Rahmen der Segmentierung, Objektextraktion und Klassifikation ein. Basierend auf den klassifizierten Fahrzeugen wurde eine probabilistische Fahrzeugerkennung entwickelt, die es den Fahrzeugen ermöglichte, sich gegenseitig zu erkennen und die gewonnenen Informationen untereinander zu teilen. Die entwickelte Erkennungsmethodik wurde abschließend im Living-Lab „Zellulare Transportsysteme“ des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik erfolgreich empirisch evaluiert.*