



**Kooperative und kollaborative Navigation**

# FTS oder AMR?

*Die Fahrzeugsoftware Arcos bietet eine web-basierte, vielsprachige Visualisierung. Sie ermöglicht den ortsunabhängigen Zugriff mit mobilen Endgeräten und erleichtert so Überwachung, Betrieb und Instandhaltung der Fahrzeuge.*

**So vielfältig wie die Anforderungen an fahrerlose Transportsysteme sind die von DS Automotion in beinahe 40 Jahren entwickelten Lösungen dafür. Die neue Fahrzeugsoftware Arcos verleiht den Fahrzeugen des Herstellers die Fähigkeit, zwischen dem virtuell spurgeführten Betrieb als FTS und dem voll autonomen Fahrmodus als AMR zu wählen. Im Zusammenspiel mit der Leitsteuerung Navios ermöglicht sie das kooperative und kollaborative Navigieren mit planbarer Autonomie.**

**W**ährend selbstfahrende PKW, LKW und Busse auf unseren Straßen erste Probeeinsätze absolvieren, bringen unbemannte Fahrzeuge in Werkshallen und Krankenhäusern seit vielen Jahren ihre Fracht zuverlässig und sicher von A nach B. Dort übernehmen fahrerlose Transportsysteme (FTS) immer mehr innerbetriebliche Transportaufgaben. In den letzten Jahren zeigte sich ein Trend in Richtung autonomer mobiler Roboter (AMR). Deren hohe Flexibilität hat jedoch den Nachteil, dass sie bisher auf Kosten der Effizienz und der Planbarkeit des Materialflusses gingen.

Bereits seit 1984 produziert DS Automotion fahrerlose Transportsysteme und autonome mobile Robotik. Das Unternehmen setzt seit Beginn auf die Kompetenz zur Entwicklung sowohl der Fahrzeuge als auch der Steuerungs- und Navigationssysteme im eigenen Haus. „Nur so können wir die unterschiedlichen Technologien beherrschen und mit der passenden Kombination daraus die vielfältigen Anforderungen der einzelnen Anwendungen erfüllen“, sagt Kurt Ammerstorfer, Bereichsleiter Vertrieb, Produktmanagement und Marketing bei DS Automotion.

## **Fahrzeugsoftware erweitert Nutzungsmöglichkeiten**

Die von den Ingenieuren des Unternehmens neu entwickelte Fahrzeugsoftware Arcos (Autonomous Robot Control & Operating System) erweitert die Nutzungsmöglichkeiten der Fahrzeuge

und verleiht ihnen dadurch noch mehr Flexibilität in der Anwendung. Zusätzlich zum Betrieb mit physischer oder virtueller Spurführung mit allen bekannten Technologien sowie konturbasierter freier Navigation können diese in gewissen Situationen auch eigene Entscheidungen treffen. Das gewährleistet auch in Sonder-situationen das rechtzeitige Erreichen eines Ziels.

„FTS von DS Automotion beherrschen das kooperative und kollaborative Navigieren“, bestätigt Dr. Andreas Richtsfeld, Technologie- und Produktentwicklung bei DS Automotion. „Damit eignen sie sich auch für den voll autonomen Schwarmbetrieb.“ Dabei ermöglichen Algorithmen der künstlichen Intelligenz nicht nur das vollautonome Ausweichen bei unerwarteten Hindernissen innerhalb nutzerdefinierter Grenzen, sondern auch das Zusammenspiel mehrerer AMR im freien Raum.

## **Intuitives User Interface**

Arcos bietet eine web-basierte, vielsprachige Visualisierung. Die Benutzeroberfläche ist mit allen gängigen mobilen Endgeräten kompatibel. Das ermöglicht jederzeit, auch ortsunabhängig, die Abfrage der Statusinformationen der einzelnen Fahrzeuge. Darüber hinaus profitieren Betreiber von der Möglichkeit von Konfigurationsänderungen auch während des Betriebes sowie von der vollständigen Aufzeichnung sämtlicher Betriebs- und Zustandsdaten. Auf deren Basis ermöglicht Arcos zudem eine Simulation. Mit zahlreichen Wizards erleichtert und be-



**Mithilfe der Fahrzeugsoftware Arcos beherrschen FTS von DS Automotion zusätzlich zum Betrieb mit physischer oder virtueller Spurführung sowie konturbasierter freier Navigation auch das kooperative und kollaborative Navigieren.**

schleunigt die Software Inbetriebnahme, Schulung und Instandhaltung. Dabei sorgt ein mehrstufiges Benutzer- und Rechtemanagement für die nötige Sicherheit.

## Planbare Autonomie

Um dem rauen Alltag in industriellen Anwendungen gerecht zu werden, braucht es mehr als nur ein selbsttätig navigierendes Fahrzeug. Müssten sich die AMR z.B. an Kreuzungen erst miteinander abstimmen, wäre das Weiterkommen nicht so schnell möglich wie nach Regeln, die in einem zentralen System hinterlegt sind und von diesem exekutiert werden.

Die Leitsteuerung Navios ist die Intelligenz hinter den flexiblen FTS-Lösungen von DS Automotion. Sie versorgt die FTS mit exakten Kursdaten und regelt das Zusammenspiel mit anderen Verkehrsteilnehmern, z.B. bemannten Staplern oder LKW, und mit Einrichtungen wie Aufzügen, beweglichen Rampen oder Rolltoren. Im Gegensatz zu reinen Flottenmanagementsystemen ist Navios ein vollwertiges Intralogistiksystem. Es kann aus Bedarfsdaten selbstständig die Transportaufträge erstellen und den gesamten automatisierten Materialfluss steuern.

Das Zusammenspiel der Fahrzeugsoftware mit der Leitsteuerung verhindert, dass unter zu großer Autonomie der Fahrzeuge die Effizienz leidet. Es ermöglicht das kooperative und kollaborative Navigieren mit einem planbaren Grad an Autonomie. Dazu lassen sich Navigationskorridore definieren, innerhalb derer die AMR ihren Weg selbst finden. „So können Anwender den autonomen Fahrzeugen dort, wo es sinnvoll und sicher ist, einen Spielraum für voll autonomes Navigieren einräumen“, erklärt Thomas Gschwendtwein, Leiter für Technologie & Produktentwicklung bei DS Automotion. „Diese planbare Autonomie verbindet die hohe Flexibilität, z.B. durch die Möglichkeit des Ausweichens bei Stau oder unerwarteten Hindernissen, mit hoher Effizienz für einen sparsamen Fahrzeugeinsatz.“

## Federführend bei VDA5050

Zur Kommunikation mit den FTS bzw. AMR nutzt Navios vollumfänglich die standardisierte, offene Universalschnittstelle VDA5050. Sie ermöglicht einen Mischbetrieb, bei dem auch Fahrzeuge anderer Hersteller eingebunden werden können. An der Entwicklung dieser Schnittstelle im VDMA Fachverband Fördertechnik und Intralogistik ist DS Automotion federführend beteiligt. So leitet Christoph Pramberger einen neu gegründeten Arbeitskreis, der über die Kommunikationsschnittstelle hinaus an einem standardisierten Layout File, dem Layout Interface Format (LIF), arbeitet. „Das wird die Inbetriebnahme von FTS weiter vereinfachen und beschleunigen“, ist der DS Automotion-Requirements-Engineer überzeugt. ■

Direkt zur Übersicht auf  
**i-need.de**  
[www.i-need.de/172074](http://www.i-need.de/172074)



**Peter Kemptner,**  
 unabhängiger Marketing-Dienstleister und Fachredakteur für  
 DS Automotion GmbH  
[www.ds-automotion.com](http://www.ds-automotion.com)