

Planbare Autonomie für AMR

Software maximiert Flexibilität, Effizienz und Sicherheit

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 Premiumherstellers die Fähigkeit, zwischen dem virtuell spurgeführten Betrieb als FTF/AGV 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.

Während 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 Transportfahrzeuge (FTF, englisch Automated Guided Vehicle, AGV) 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 die DS Automotion GmbH als führender Hersteller Fahrerlose Transportsysteme (FTS) 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 Ing. Kurt Ammerstorfer, MA, Bereichsleiter Vertrieb, Produktmanagement und Marketing bei DS Automotion.

Fahrzeugsoftware setzt neue Maßstäbe

Die von den Ingenieuren von DS Automotion 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



DS AUTOMOTION

Dank der neuen Fahrzeug-Software „Arcos“ beherrschen FTF von DS Automotion zusätzlich zum Betrieb mit physischer oder virtueller Spurführung sowie konturbasierter freier Navigation auch das kooperative und kollaborative Navigieren.



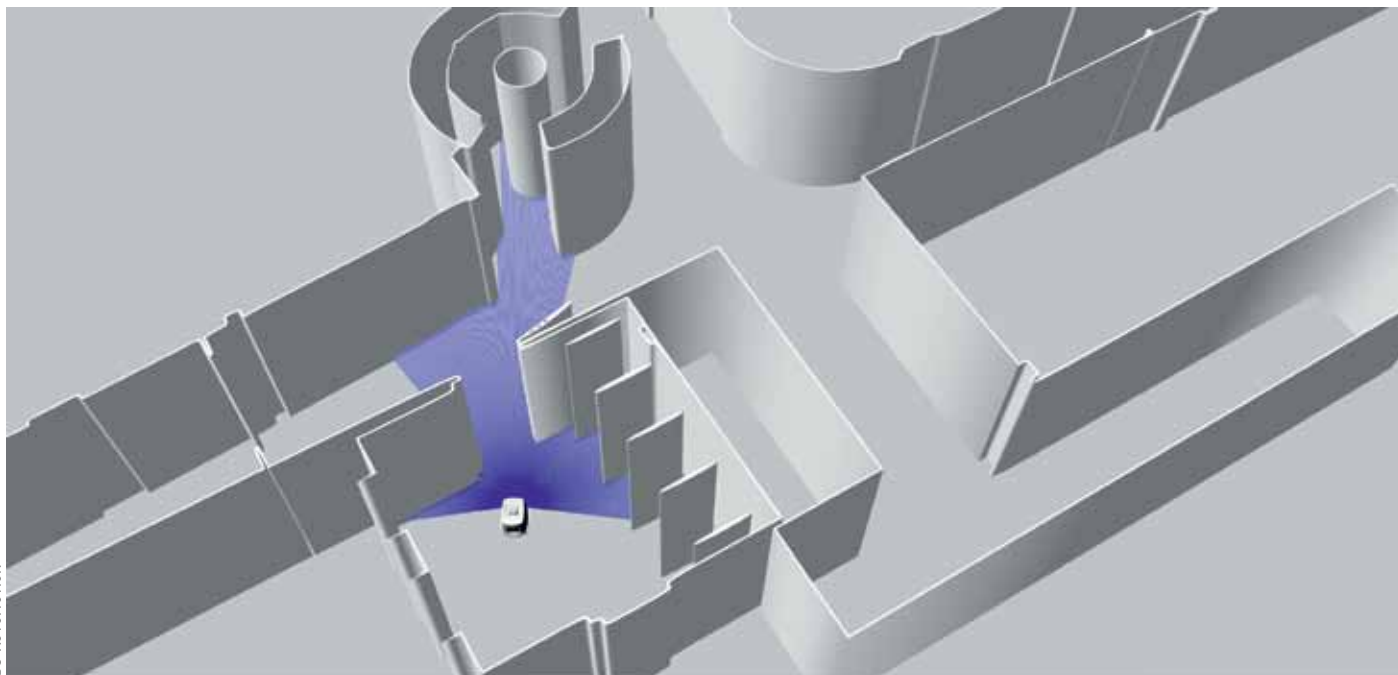
DS AUTOMOTION

„Arcos“ bietet eine webbasierte, vielsprachige Visualisierung. Diese ermöglicht den ortsunabhängigen Zugriff mit mobilen Endgeräten und erleichtert so Überwachung, Betrieb und Instandhaltung der Fahrzeuge.

auch in Sondersituationen das rechtzeitige Erreichen eines Ziels.

„FTF von DS Automotion beherrschen das kooperative und kollaborative Navigieren“, bestätigt Dr. Andreas Richtsfeld, Techno-

logie- und Produktentwicklung bei DS Automotion. „Damit eignen sie sich auch für den voll autonomen Schwarmbetrieb.“ Dabei ermöglichen Algorithmen der Künstlichen Intelligenz (KI) nicht nur das vollautonome Ausweichen bei



Das Zusammenspiel der Fahrzeug-Software „Arcos“ mit der Leitsteuerung „Navios“ ermöglicht das kooperative und kollaborative Navigieren der AMR von DS Automotion mit planbarer Autonomie.

unerwarteten Hindernissen innerhalb nutzerdefinierter Grenzen, sondern auch das Zusammenspiel mehrerer AMR im freien Raum.

Intuitives User Interface

„Arcos“ bietet eine webbasierte, vielsprachige Visualisierung. Deren 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 beschleunigt „Arcos“ Inbetriebnahme, Schulung und Instandhaltung. Dabei sorgt ein mehrstufiges Benutzer- und Rechteverwaltung für die nötige Sicherheit.

Planbare Autonomie

Dem rauen Alltag in industriellen Anwendungen gerecht zu werden, braucht mehr als nur ein selbsttätig navigierendes Fahrzeug. Müssten sich die AMR etwa 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 FTF mit exakten Kursdaten und regelt das Zusammenspiel mit anderen Verkehrsteilnehmern, etwa bemannten Staplern oder Lkw, und mit Einrichtungen wie Aufzügen, beweglichen Rampen oder Rolltoren. Im Gegensatz zu reinen Flottenmanagementsystemen ist „Navios“ ein vollwertiges Intralogistik-System. Es kann aus Bedarfsdaten selbstständig die Transportaufträge erstellen und den gesamten automatisierten Materialfluss steuern.

Optimales Zusammenspiel

Das Zusammenspiel der Fahrzeug-Software „Arcos“ mit der Leitsteuerung „Navios“ 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, etwa durch die Möglichkeit des Ausweichens bei Stau oder unerwarteten Hindernissen, mit höchster Effizienz für einen sparsamen Fahrzeugeinsatz.“

Federführend bei VDA5050

Zur Kommunikation mit den AGV bzw. AMR nutzt „Navios“ vollumfänglich die standardisierte, offene Universalschnittstelle VDA-5050. Diese 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, MSc, 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.



Peter Kemptner,
unabhängiger Marketing-Dienstleister
und Fachredakteur in Salzburg