

## Neues Fahr-Lenk-System für fahrerlose Transportfahrzeuge

# Skalierbares Baukastenprinzip mit hoher Flexibilität

Eine elementare Anforderung an jegliche Fahrerlosen Transport Fahrzeuge (FTF) ist eine möglichst uneingeschränkte Manövrierfähigkeit. Kann sich das FTF im Stand drehen, engste Radien fahren, schräg parallele Fahrmanöver durchführen, so steht der Navigation selbst in engsten Umgebungen nichts im Weg. All diese Anforderungen erfüllt das neue Fahr-Lenk-System «ArgoDrive», das über ein skalierbares Baukastenprinzip hohe Flexibilität ermöglicht. Das ArgoDrive wird ab Mitte 2022 verfügbar sein. Bemusterungen sind ab sofort möglich.

» Hans-Peter Läng

Viele aktuelle Antriebslösungen für FTF erlauben nur eine Manövrierfähigkeit vergleichbar mit dem Prinzip eines Panzers, von spurgeführten Lösungen, die keinerlei Flexibilität erlauben, ganz zu schweigen. ArgoDrive bietet für Hersteller von FTF eine neue Antriebslösung an, die in Bezug auf Flächenbeweglichkeit und Kompaktheit keine Kompromisse erfordert. Geht man von der reinen Manövrierfähigkeit aus, können bekannte Antriebslösungen mit omnidirektionalem Antrieb zwar mithalten, aber nicht hinsichtlich Geschwindigkeit, Steigfähigkeit und Ausfallsicherheit.

### ArgoDrive: Manövrieren ohne Einschränkungen

Um die omnidirektionale Beweglichkeit in einem FTF zu realisieren, bietet ebm-papst die neue Antriebslösung ArgoDrive an. Dieses Fahr-Lenk-System vereint die Funktionen Vortrieb und Lenkung in einer Baugruppe. Diese Einheit besteht aus Motor, Getriebe, omnidirektionaler Lenkung, Sensorik und allen erforderlichen Anschlüssen. Seine zwei integrierten Motoren tragen durch ein Überlagerungsgetriebe je nach Anforderung zum Lenken, Beschleunigen, Fahren oder Bremsen bei. Der unendliche Lenkwinkel ermöglicht die platzsparende Flächenbeweglichkeit des Fahrzeugs – auch aus dem Stand.

### Sanft und geschmeidig

Gerade bei vorsichtig zu transportierenden Waren oder bei der Feinpositionierung des

FTF bei Warenübergabestationen sind sanfte und geschmeidige Bewegungsabläufe sehr wichtig. Bereits zwei Fahr-Lenk-Systeme an der linken und rechten Seite des Fahrerlosen Transportsystems garantieren die volle Omnidirektionalität. Je nach Anforderung an die Grösse des FTF sowie Gewicht der zu bewegenden Ware lassen sich auch drei oder vier ArgoDrives verbauen.

### Fit für unterschiedliche Lasten

Die Einsatzszenarien von FTF sind sehr vielfältig. Das kann der Transport leichter und zerbrechlicher Ware ebenso sein wie schwere Rohkarosserien in Fahrzeugproduktionen. Entsprechend muss ein Anbieter von FTF bei seinen verschiedenen dafür ausgelegten Lösungen meist auf komplett unterschiedliche Antriebssysteme zurückgreifen.

Dieser Problematik hat sich ebm-papst bei der Entwicklung seines Fahr-Lenk-Systems ArgoDrive angenommen. Entsprechend bietet der Hersteller seine Lösung in drei Varianten an.



Fahrerlose Transportfahrzeuge können mit zwei, drei oder vier ArgoDrive ausgestattet werden – je nach erforderlicher Leistung und Gewichtsklasse.

### Steigungen bis zu 10 Prozent sind kein Problem

Alle ArgoDrive sind konzeptionell identisch und weisen somit die gleiche Omnidirektionalität auf. Ein weiterer Vorteil für den FTF-

Varianten					
Ausführung	Gewicht/ Einheit	Fahrgeschwindigkeit	Rad-Ø	Bodenfreiheit	Kompl. Bauhöhe ab Boden bis Auflage
Light	100 kg	3 m/s	80 mm	26 mm	103 mm
Standard	300 kg	2 m/s	100 mm	45,5 mm	123 mm
Heavy	500 kg	1,5 m/s	145 mm	128 mm	205 mm

Hersteller: Alle drei Varianten des ArgoDrive verfügen über identische Einbaumassee und eine standardisierte Befestigung, nur der Rad-durchmesser ist unterschiedlich.

Das ArgoDrive sorgt mit einer Beschleunigung von bis zu 2,5 m/s<sup>2</sup> für ein flottes Anfahren der Fahrzeuge. Je grösser das Rad, desto unempfindlicher ist das Fahrerlose Transportsystem gegenüber Unebenheiten, Verschmutzungen, Hallenübergängen oder Rillen am Boden. Mit dem ArgoDrive ausgestattete Transportlösungen können Steigungen von bis zu 10 Prozent bei voller Funktionalität bewältigen.

### Wartungsarm und ausfallsicher

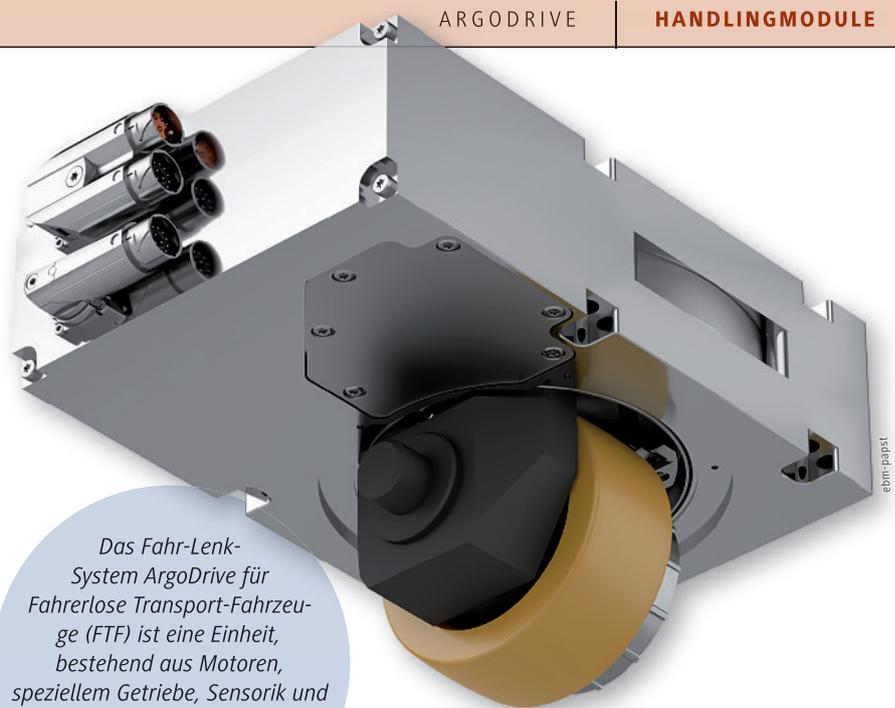
Raue Umgebungsbedingungen wie Verschmutzungen am Boden oder staubhaltige Luft bedeuten für gewisse Antriebskonzepte konstruktionsbedingt Nachteile, weil sich komplexere Mechanik empfindlicher gegenüber Verschmutzungen zeigt und somit eine regelmässige Wartung erfordert. Beim ArgoDrive ist das System jedoch mit einer auf die komplette Lebensdauer ausgelegten Ölschmierung versehen. Ein Nachschmieren ist hier nicht notwendig. Sollte nach langer Betriebsdauer naturgemäss der Radbelag abgefahren sein, so lässt sich dieser ohne Ausbau der Antriebseinheit einfach wechseln. Im Falle eines Defekts kann die komplette Einheit mit wenigen Handgriffen schnell ausgetauscht werden.

### Ohne bewegte Kabel

Ein häufiger Ausfallgrund bei FTF sind Kontaktfehler an den elektrischen Schnittstellen der Antriebssysteme. Beispielsweise drehen beim Drehschemel ständig die Anschlusskabel samt Stecker mit. Hier punktet der ArgoDrive ebenfalls, weil die notwendigen Kabel und Stecker des Fahr-Lenk-Systems fest im Fahrzeug verbaut sind und konstruktionsbedingt auf bewegte Kabel verzichtet werden kann. Ausserdem sorgen bewährte Industriestecker für eine sichere Verbindung zur Steuerung.

### Safety first – und sprachengewandt

Noch wichtiger als der zuverlässige Betrieb ist bei FTF die Sicherheit zum Schutz von Personen im Fahrweg. Hierfür sorgt das kontinuierliche Scannen der Umgebung über entsprechende Sicherheitssensoren am Fahrzeug. Bei Gefahr muss das Antriebssystem den Befehl eines sicheren Stopps der Sicherheitssteuerung zuverlässig ausführen. Das ArgoDrive



Das Fahr-Lenk-System ArgoDrive für Fahrerlose Transport-Fahrzeuge (FTF) ist eine Einheit, bestehend aus Motoren, speziellem Getriebe, Sensorik und allen erforderlichen Anschlüssen, und erlaubt flächenbewegliches Navigieren.

kann hier unter Nutzung einer integrierten Bremsmechanik eine sofortige Notbremsung ebenso einleiten wie eine kontrollierte motorische Verzögerung mit bis zu 2,5 m/s<sup>2</sup>.

Bei einer Notbremsung zeigt ein FTF mit vier verbauten ArgoDrive natürlich einen noch schnelleren Stillstand als mit zwei Einheiten plus Stützräder – weil alle vier Räder dann gleichzeitig bremsen. Auch beim Versagen der Stromversorgung auf dem Transportsystem geht das ArgoDrive in einen sicheren Halt, um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden. Ausserdem ist das neue System

«sprachengewandt»: Das ArgoDrive bietet unter Einbezug abgesetzter Regler mehrerer Hersteller die Möglichkeit, in CANopen Netzwerke eingebunden zu werden, ebenso wie für EtherCAT Netzwerke oder die Integration in Steuerungsumgebungen von Siemens mit Profinet. <<

### Infoservice

ebm-papst AG  
Rütisbergstrasse 1, 8156 Oberhasli  
Tel. 044 732 20 70, Fax 044 732 20 77  
verkauf@ebmpapst.ch, www.ebmpapst.ch



Die Heavy-Variante ist prädestiniert für den Transport schwerer Rohkarosserien oder Europaletten, die auf ein Gewicht von bis zu 2 Tonnen ausgelegt sind.