

## Ketterer auf der LogiMAT



Explosionszeichnung i-Wheel Clever von Ketterer.

# Intelligent, kompakt, funktionssicher

Mit Industrie 4.0 und Smart Factory sind Fahrerlose-Transport-Systeme (FTS) heute kaum noch aus einer automatisierten und effizienten Intralogistik und Fertigung wegzudenken. Fahrerlose-Transport-Fahrzeuge (FTF) sind jedoch sehr komplex, sodass ein hoher Aufwand bei der Entwicklung, Beschaffung und Inbetriebnahme entsteht. Um dieses System zu vereinfachen, hat Ketterer in Zusammenarbeit mit den Partnern Synapticon, Kontron und Brinkmann eine zukunftsweisende AGV-Systemarchitektur entwickelt – die „Next Generation AGV-Plattform“.

Dank des getriebelosen Ketterer i-Wheel-C-Radnabenantriebs mit voll integriertem Circulo-9-Motion Controller ist das Antriebssystem ultrakompakt. Weniger verbaute Komponenten, eine vereinfachte Verkabelung und die geringere Komplexität verkürzen zudem die Entwicklungszeit, reduzieren den Wartungsaufwand und verringern die Wahrscheinlichkeit von Systemausfällen bei den Fahrzeugen. Zudem bleibt mehr Platz für Batterien im Inneren, was für eine längere Laufzeit sorgt.

FTF und ihre autonom navi-

gierenden AMR-Kollegen sind heutzutage in jeder modernen Logistik und Produktion zu finden. Die High-Tech-Fahrzeuge bestehen aus einer Vielzahl von Komponenten – Antrieb, Energieversorgung, Steuerung (SPS/PC), Navigation, Sicherheitssensorik zur Umfeld-Erfassung und Lastaufnahme-Einrichtungen – die wiederum aus zahlreichen Einzelteilen bestehen. Ein herkömmlicher AGV-Antrieb beispielsweise setzt sich aus einem Motor mit eingebauter Getriebestufe, und gegebenenfalls einer Bremse zusammen.

Über diverse Verbindungsleitungen müssen diese Komponenten mit dem Motorregler und den übergeordneten Steuerungen verbunden werden. So entsteht ein hochkomplexer AGV-Aufbau mit stark verzweigter Verkabelung, der neben der Mechanik einen entsprechend großen Platzbedarf im Fahrzeug hat.

Die Folge: Die Fahrzeuge sind extrem aufwendig in der Herstellung und äußerst anspruchsvoll in der Wartung. Durch das Kabelgewirr können Fehlerquellen entstehen wie etwa Kabelbrüche oder

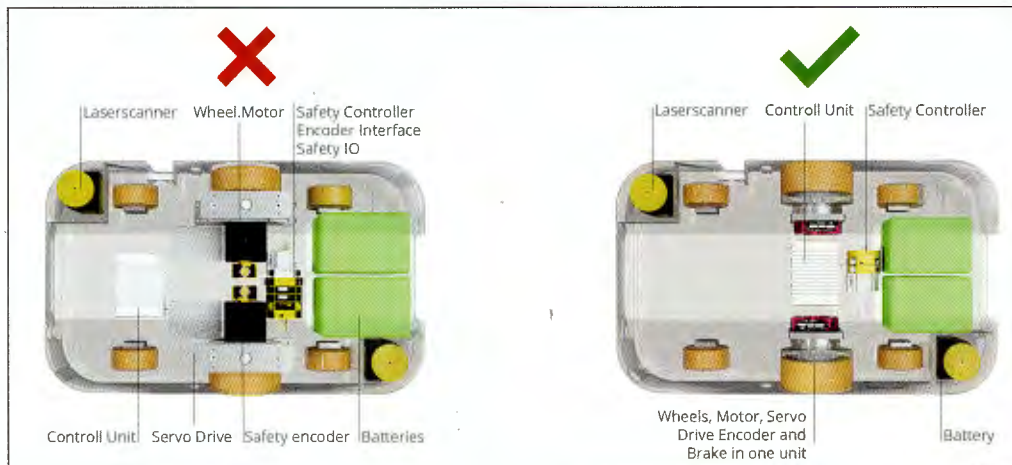
Fehlschaltungen. Die Fehlersuche wird grundsätzlich erschwert.

## „Next Generation AGV-Plattform“ für moderne FTS

Das ändert sich nun mit der zukunftsweisenden Next Generation AGV-Systemarchitektur, die Ketterer zusammen mit Synapticon, Kontron und Brinkmann entwickelt hat. Die Besonderheit liegt in der einfachen Verbindung aller Komponenten über ein einziges Kabel dank FSoE (= Fail-Safe over EtherCAT) über EtherCAT-Protokoll.

Das ursprünglich von Beckhoff entwickelte High-Speed-EtherCAT-Interface zeichnet sich durch sehr kurze Zykluszeiten ( $\leq 100 \mu\text{s}$ ) und vernachlässigbare Varianz in der Datenlaufzeit (Jitter) aus. Sichere wie auch unsichere Signale werden über dieses eine Protokoll übertragen. Dabei stehen

**Die neue AGV-Plattform mit FSoE (rechts) kommt mit deutlich weniger Bauteilen und reduzierter Verkabelung im Vergleich mit herkömmlichen Systemen (links) aus.**



Fotos: Ketterer

dem Anwender dank des zertifizierten Safety-Motion-Modul von Synapticon umfangreiche Sicherheitsoptionen wie STO, SS1, SS2, SLS usw. standardmäßig zur Verfügung.

„Dank der FSoE-Verbindung kommt das FTF/AMR mit deutlich weniger Bauteilen und minimaler Verkabelung bzw. Schnittstellen im Inneren aus“, erklärt Jana Rull, Produktmanagerin bei Ketterer. „Das spart Entwicklungsaufwand, verkürzt die Montagezeit und erhöht die Effektivität. So können bis zu 50 Prozent der Systemkosten eingespart werden. Zudem entsteht im Fahrzeug mehr Freiraum, der zum Beispiel für größere Batterien genutzt werden kann. So erhöhen sich die Kilometerleistung und damit auch Verfügbarkeit des Fahrzeugs – ein absolutes Plus im Dauereinsatz.“

Und nicht nur die Kommu-

nikation über FSoE macht die neue Systemarchitektur so besonders, auch die einzelnen Komponenten stechen aus der Masse hervor: Im Gegensatz zu aufwendigen mechanischen Lösungen ist der Antrieb ultrakompakt dank des getriebelosen Radnabenmotors i-Wheel Clever von Ketterer.

Mit dem vollintegrierten Motion-Controller Circulo 9 von Synapticon ist das System zudem intelligent und funktionsicher. Die Antriebe kommunizieren mit dem übergeordneten Safety Master Controller, der die Signale einer erprobten Schutzfeldererkennung sicher verarbeitet und das Antriebssystem steuert.

#### Kompakter Radnabenantrieb ohne Getriebe

Der i-Wheel Clever-Radnabenantrieb (3213.00-21XX) mit Circulo-9-Motion-Controller ist ein kompaktes, smartes An-

triebssystem mit minimalem Integrationsaufwand. Inklusive Motion-Controller beträgt die Bautiefe nur 185 mm.

Der i-Wheel C 3213 von Ketterer ist ein getriebeloser Torquemotor, der komplett in der Nabe integriert ist. Der Wegfall eines Getriebes minimiert den Verschleiß und Wartungen werden überflüssig. Die Lebensdauer erhöht sich deutlich im Vergleich zu konventioneller Antriebstechnologie mit Getriebestufe.

Trotz der kompakten Bauweise besitzen die Antriebe eine hohe Leistungsdichte. Auch in puncto Schnelligkeit sticht der i-Wheel hervor: Mit dem Nennstrom von 4,5 A erreicht er Endgeschwindigkeiten bis 10 km/h. Die ultrakompakte Bauform ermöglicht eine einfache Anordnung von zwei Antrieben auf einer Drehscheibe.

Dadurch ist das Manövrieren eines Fahrzeugs mit Null-Wen-

de-Radius keine Herausforderung mehr.

Ketterer i-Wheel-Antriebe haben standardmäßig ein redundant ausgelegtes Signalgebersystem mit digitalen Halls und einem 12-Bit-Inkrementalgeber ABZ. Auf Kundenwunsch kann der Encoder mit einer anderen Auflösung gewählt werden.

Der PU-Belag sorgt für exzellente Laufeigenschaften mit kaum wahrnehmbarem Geräuschniveau. Zudem lässt sich der Belag dank der patentierten Ketterer-Lösung einfach und schnell vor Ort austauschen.

Die i-Wheel-Serie besteht aus drei Grundbaugrößen, die sich flexibel an die jeweiligen Anforderungen anpassen lassen.

■ [www.ketterer.de](http://www.ketterer.de)

LogiMAT: Halle 7, Stand 09



# AGV X1

Für Goods-to-Person-Prozesse oder als Montageplattform:

Das SAFELOG **AGV X1** —  
besser als jede x-beliebige Lösung.

**SAFELOG**