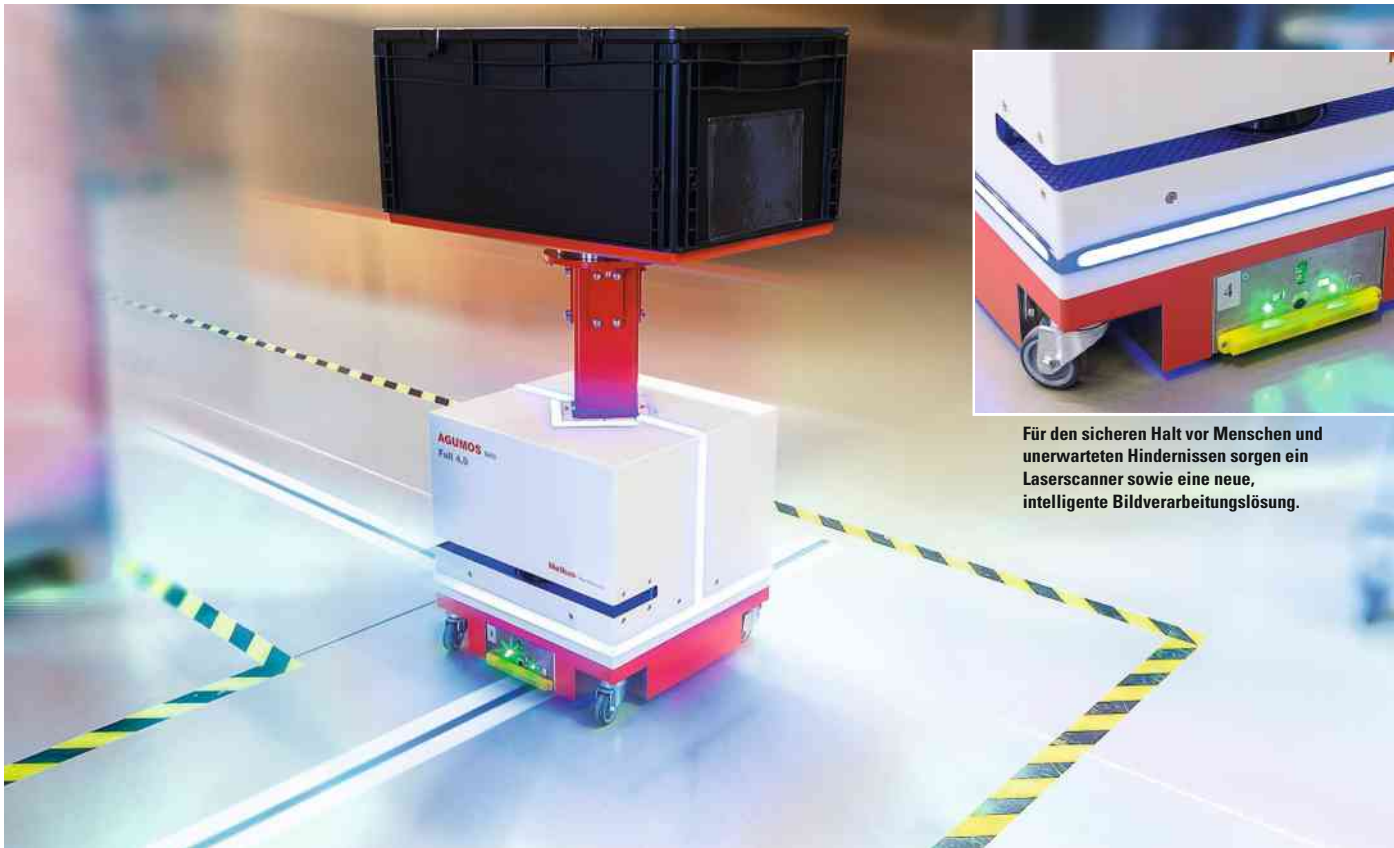




Für den sicheren Halt vor Menschen und unerwarteten Hindernissen sorgen ein Laserscanner sowie eine neue, intelligente Bildverarbeitungslösung.

Das fahrerlose Transportsystem Agumos Q40 von Melkus Mechatronic bringt die nötigen Kleinteile im Produktionsprozess zeitgerecht dorthin, wo sie benötigt werden.

Bilder: Melkus Mechatronic, Sigmatek

SIGMA TEK LIEFERT HW- UND SW-KOMPONENTEN FÜR WENDIGEN EUROBOX-TRANSPORTER

Flurflitzer für Industrie 4.0

Aufgrund der immer kleiner werdenden Losgrößen wird es immer wichtiger, die im Produktionsprozess benötigten Teile zeitgerecht dorthin zu bringen, wo sie benötigt werden. Für diese Aufgabe konzipierte Melkus Mechatronic das fahrerlose Transportsystem Agumos Q40. Mit an Bord des Flurflitzers: Steuerungs-, Sicherheits- und Antriebstechnik des Automatisierungsexperten Sigmatek.

Es genügt nicht mehr, nur die Einzelmaschine oder Produktionszelle zu automatisieren», ist Andreas Melkus, Geschäftsführer von Melkus Mechatronic überzeugt. «Damit eine Produktion, die sich adaptiv auf veränderliche Erfordernisse einstellt und so eine Massenfertigung von Individualprodukten ermöglicht, wahr werden kann, muss die Logistik innerhalb von Produktionswerken ebenfalls in die Gesamtautomation mit einbezogen werden.» Und weil fix installierte Handling- und Fördersysteme zu wenig flexibel sind, spezialisiert sich Melkus Mechatronic auf die Entwicklung und Herstellung von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF).

Flexible Lösung für Kleinmengen-Transport.

Während einer Japanreise studierte Andreas Melkus bei Betriebsbesuchen unterschiedliche Implementationen des Toyota-Prinzips, nach dem speziell die Automobilindustrie heute weltweit arbeitet. «Dabei wurde mir klar, dass dieses für die Serienproduktion optimale System ein feingliedriges Intralogistik-System braucht, um die Eignung für kleine Losgrößen mit grosser Variantenvielfalt zu erlangen», erklärt er und ergänzt: «Dazu ist es erforderlich, das nötige Material nicht palettenweise zu den Einbauorten zu bringen, sondern in 400 x 600 mm grossen Transportbehältern, die weltweit in jeder Produktionshalle im Einsatz sind.»

Und genau dafür entwickelte er mit seinem Team ein intelligentes fahrerloses System: Agumos Q40. Der Transport-Würfel bietet Platz für 400 x 600 mm grosse Eurobox-Transportbehälter mit einer Nutzlast bis 60 kg und ist mit 400 x 400 x 400 mm Grundfläche kompakt gebaut. Dadurch kann er auch in schmalen Produktionsgängen und Lagerstrassen eingesetzt werden. Die Möglichkeit, das Fahrwerk unabhängig vom Ladungsträger zu drehen, gestattet eine Optimierung der Ergonomie und erleichtert die Anpassung an vorhandene Einrichtungen. Für den sicheren Halt vor Menschen und unerwarteten Hindernissen sorgt ein integrierter Laserscanner.

Automation aus bester Hand. Angesichts der grossen Funktionsdichte des fahrerlosen Flurfördermittels war für Melkus Mechatronic klar, dass Visualisierung, Steuerungselektronik, Sicherheits- und Antriebstechnik als Gesamtlösung aus einem Guss auf Basis einer übergreifenden, einheitlichen Softwareplattform entwickelt werden muss. Die Automatisierungslösung des wendigen Flurfährters kommt daher zur Gänze von Sigmatek. «Ohne die disziplinübergreifende Kompetenz des Automatisierungstechnik-Gesamtanbieters wäre eine derart komplexe Neuentwicklung, die neben Steuerungs-, Sicherheits-, Antriebstechnik auch Kamera- und Kommunikation über WLAN inkludiert, nicht zu schaffen», ist Andreas Melkus überzeugt.

Steuerungsminiaturisierung geht weiter. Die Produktreihe S-Dias weist mit Modulmassen von 12,5 x 104 x 72 mm eine enorme Miniaturisierung auf. Für Agumos Q40 wurde nochmals am Formfaktor gedreht. Bei den Servoantrieben griffen die Sigmatek-Entwicklungsingenieure auf die Servomotor-Endstufe DC 062 zurück. Diese ist für 6 A Dauerstrom und 15 A Spitzenstrom geeignet, verfügt über einen Inkrementalgeber-Eingang für Positionsrückmeldungen sowie über die Safety-Funktion «Safe Torque off» (bis SIL 3/PL e, Kat 4). Allerdings schrumpften sie dessen Elektronik noch weiter. «Diese Variante ist exakt auf die innovativen Antriebseinheiten unserer Flurfördermittel abgestimmt», berichtet Andreas Melkus.

Der neuerliche Miniaturisierungsschritt könnte aber Einzug in Sigmatek-Serienprodukte halten. Und auch die für den Agumos Q40 entwickelte Steuer-CPU wird in naher Zukunft im S-Dias-Standard-Portfolio zu finden sein. «Dabei handelt es sich um die Schaltung ei-

nes CPU-Moduls der Produktreihe S-Dias, allerdings erstmals mit einer direkt integrierten WLAN-Anschaltung. Dies erleichtert die Verbindung mit externen Systemen ohne Echtzeit-Anforderung», erklärt Franz Aschl, vom Innovationsmanagement bei Sigmatek. Ebenfalls auf derselben kundenspezifischen Steuerungsplatine integriert ist eine sicherheitsgerichtete CPU. Die Anforderung nach einer Verbindung sicherer und funktionsgerichteter Steuerungsfunktionen ist in allen Anwendungsbereichen industrieller Automatisierungstechnik vorhanden, Tendenz stark steigend.

Bildverarbeitung mit Vision. Neuland betreten

Die Anlage erlaubt eine sichere Not-Halt-Funktion über WLAN

die Sigmatek-Entwickler, als sie die komplexen Bildverarbeitungssysteme für die Flurfördermittel von Melkus Mechatronic schufen. «Hier geht das Know-how nun auf Chip-Ebene runter. Sensorik und Imaging in der industriellen Automation sind rapide auf dem Vormarsch, und Sigmatek kann hier neue Kompetenzen aufbauen. Es gibt bereits erste Projekte im Bereich Prozessbeobachtung», so Franz Aschl.

Mindestens ebenso wichtig wie der Normalbetrieb ist das Verhalten des FTF bei Hindernissen und Sonderfällen. Denn selbst die besten bildgebenden Verfahren sind nicht in der Lage, um die Ecke zu blicken. Deshalb übernimmt im Agumos-System eine Kopfstation als übergeordneter Steuer-

rechner die Funktion des Fahrdienstleiters. Sie überwacht den Zustand der einzelnen Fahrzeuge und übersetzt die Fahraufträge aus dem Logistik-System in garantiert kollisionsfreie Bewegungsbefehle. Die aus S-Dias-Komponenten aufgebaute Station ist 4-fach redundant ausgeführt, sodass selbst Doppelfehler ohne schädliche Wirkung bleiben. So ermöglicht die Anlage sogar eine sichere Not-Halt-Funktion über WLAN, und das unter ausschliesslicher Verwendung von Standard-Safety-Hardware von Sigmatek. Die Kopfstation kommuniziert über TCP/IP mit übergeordneten CPU-beziehungsweise Leitsystemen. Mit Einsatz des OPC-UA-Protokolls ist eine Kommunikation mit allen Fremdsystemen möglich.

Software mit Klasse. Bei der Applikationserstellung kam Lasal, das Engineering Tool von Sigmatek, zum Einsatz: Ablauf-, Bewegungs- und Sicherheitstechnik sowie die Visualisierung wurden mit der objektorientierten Softwaresuite entwickelt. Für die Umsetzung der sehr komplexen Bewegungsmuster konnten die Techniker zudem auf ausgereifte, getestete Templates aus den Sigmatek-Bibliotheken zurückgreifen, was die Arbeit erleichterte und vor allem den Testaufwand reduzierte. ■

INFOS

SIGMA TEK Schweiz AG

CH-8308 Illnau

Tel. +41 52 354 50 50

office@sigmatek.ch

www.sigmathek-automation.ch

SPS IPC Drives

Halle 7, Stand 270

In Aktion zu sehen ist das fahrerlose Transportsystem auf der SPS IPC Drives, Halle 7, Stand 270

Die Automatisierungslösung des freifahrenden, wendigen Flurfährters kommt zur Gänze von Sigmatek. Ablauf-, Bewegungs- und Sicherheitstechnik wurde auf Basis von S-Dias realisiert, die Visualisierung mit der

