

## Servoantriebstechnik in fahrerlosen Transportsystemen

# Mehr Drive für den Roboter

*Fahrerlose Transportfahrzeuge und mobile Roboter gelten als Schlüsselement für moderne Fertigungsstrukturen. Als Anbieter solcher Lösungen hat sich Safelog einen Namen gemacht und beliefert etwa die Automobilindustrie mit großen Stückzahlen. Das SPS-MAGAZIN war vor Ort in Markt Schwaben bei München, um sich darüber zu informieren, welche Rolle die verbaute Antriebstechnik von STXI Motion für den Erfolg der fahrerlosen Einheiten spielt.*



► STXI hat das Antriebssystem mobiMS speziell auf den Einsatz in fahrerlosen Transportsystemen und mobile Robotern ausgelegt.

Bild: STXI Motion GmbH

Ende 2019 betrat STXI Motion als Ausgründung des israelischen Antriebsanbieters Servotronix den Markt. Das junge Unternehmen hat sich von Beginn an auf den Wachstumsmarkt der mobilen Anwendungen, wie fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF), fokussiert. „Die Initialzündung war der Wunsch, uns stärker in dem – aus unserer Sicht sehr attraktiven – Low-Voltage-Bereich zu positionieren“, erklärt Dennis Wöppel, Key Account Manager in der deutschen STXI-Motion-Niederlassung in Nettetal. „Die Intralogistik war dann ein aus dem Ansatz logisch abgeleitetes Zielsegment.“

Safelog wurde in diesem Markt zu einem der ersten Kunden von STXI. Und wie so oft stand am Anfang eine Idee. „Die Idee für ein Antriebssystem für die Fahrachse“, verrät Wöppel. „Diese haben wir Anfang 2020 bei einem Termin in Markt Schwaben vorgestellt.“ Was die Leistungsklasse und Schnittstellen anging, hatte der AGV-Hersteller zwar andere Vorstellungen, doch ab diesem Zeitpunkt war man im Dialog. „So richtig startete die Zusammenarbeit dann einige Monate später, als wir mit der Entwicklung des AGV-Modells M4 begonnen haben“, erinnert sich Franz Haas, Produktentwickler bei Safelog. Das M4 sollte den Start einer neuen

Generation an mobilen Robotern markieren. „Folglich haben wir uns ausgiebig der Frage nach dem passenden Antrieb gewidmet.“

Im ersten Schritt formulierte Safelog eine Liste mit den Anforderungen und startete im zweiten Schritt mit dem Test verschiedener Antriebslösungen – der sich über einige Monate hinzog. Darunter befand sich auch eine Servolösung von STXI. Und diesmal konnte sie überzeugen. „Den Zuschlag erhielt unser heutiger Partner Anfang 2021“, fährt Haas fort. „Seitdem arbeiten wir sehr eng zusammen.“ Denn es galt, das Antriebssystem noch weiter auf die Anforderungen der mobilen Transportroboter anzupassen. Gleichzeitig erweiterte sich der Fokus der Zusammenarbeit.

Während es anfangs nur um einen 500W-Fahrertrieb für das neue AGV M4 ging, sprachen die Safelog-Entwickler mit STXI

”

Eine hohe Leistungsdichte der Antriebe ist essenziell – doch die beste Performance bringt nichts ohne die nötige Zuverlässigkeit und Qualität.

Tom Deanovic, Safelog



Bild: TeDo verlag GmbH



Bild: TeDo verlag GmbH

► Safelog fertigt seine AGV komplett am deutschen Stammsitz und setzt neue Entwicklungen außergewöhnlich schnell um. Lieferanten wie STXI müssen dieses Tempo mitgehen können.

spricht, sondern bei Bedarf auch zeitnah vor Ort sein kann.

## Enger Austausch

„Die hohen Erwartungen von Safelog bedingen einen sehr engen Austausch“, bestätigt Dennis Wöppel. Entsprechend viel Zeit hat der Lieferant in die Zusammenarbeit investiert. Dadurch konnten die Wünsche des Kunden allesamt umgesetzt

bald auch über passende Antriebsvarianten für die integrierten Hubsysteme der mobilen Transportroboter. Schließlich wollte man sich im Sinne des One-Stop-Shop-Gedankens möglichst auf einen Antriebslieferanten konzentrieren. „Wir versuchen zudem die Technik unserer Roboter modular zu halten“, sagt Haas, „um die verbaute Antriebstechnik modellübergreifend einsetzen zu können.“ Dementsprechend ist es das Ziel bei Safelog, alle Fahr-, Lenk- und Hubaufgaben aus ein und demselben Baukasten zu lösen. Dieser Ansatz ist nicht nur mit Blick auf den Einkauf und die Kommunikation zum Lieferanten von Vorteil, sondern kann auch einiges an Zeit und Aufwand in der Entwicklung einsparen.

und die Antriebstechnik gut auf die spezifischen Anforderungen angepasst werden. „Um ehrlich zu sein, ist diese Reise auch noch nicht abgeschlossen“, sagt der Key Account Manager. „Obwohl wir gemeinsam schon so weit gekommen sind, bleibt es ein laufender Prozess.“ Tom Deanovic fügt hinzu: „Und das ist auch gut so. Denn je mehr Antriebe von STXI wir in unsere mobilen Transportroboter integrieren, umso mehr neue Aufgaben gilt es zu besprechen und zu lösen.“

Eine Herausforderung für den Antriebshersteller ist es, dass Safelog neue AGV-Lösungen außergewöhnlich schnell entwickelt. „Salopp gesagt: aus dem Boden stampft“, so Wöppel mit

## Harte Anforderungen

Was die Eigenschaften der Servotechnik angeht, stellt Safelog hohe Ansprüche an seinen Lieferanten. „Unsere AGV-Lösungen müssen immer kompakter werden, und dafür ist die Antriebstechnik von entscheidender Bedeutung“, macht Tom Deanovic, Leiter der Hardware-Produktentwicklung bei Safelog, deutlich. Abmessungen und Formfaktor sind indes nur zwei von einer Vielzahl an Punkten im Lastenheft des AGV-Herstellers. Eine hohe Leistungsdichte ist ebenfalls essenziell. „Und auch die beste Performance bringt nichts ohne die nötige Zuverlässigkeit und Qualität“, bringt es Deanovic auf den Punkt. „Schließlich legen wir unsere mobilen Transportroboter auf eine Lebensdauer von zehn bis 15 Jahren aus.“

„Ein wesentliches Kriterium ist auch die Zusammenarbeit an sich“, erweitert Franz Haas die Anforderungen auf die Softskill-Seite. „Die Chemie muss stimmen – und das war bei STXI gleich der Fall.“ Zudem war es Safelog wichtig, einen Ansprechpartner in der Region zu haben, der nicht nur die selbe Sprache

„ Um das Tempo von Safelog mitgehen zu können, müssen wir nicht nur schnell reagieren, sondern auch mit viel Leidenschaft am Ball bleiben.“

Dennis Wöppel, STXI Motion



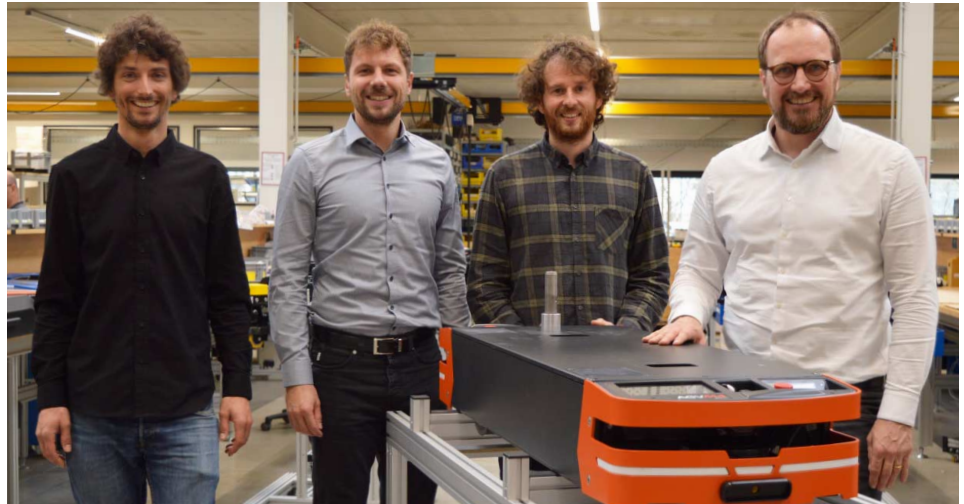
Bild: STXI Motion GmbH

einem Augenzwinkern. Das Modell AGV M4 ist bereits im Sommer 2021 in die Serie gegangen – wohlgernekt hatte der Antriebshersteller den Zuschlag erst Anfang des Jahres erhalten. Mittlerweile wurde die neue AGV-Generation um zwei weitere Typen erweitert. Das letzte Familienmitglied soll in Kürze verfügbar sein. In Summe sind dann die vier AGV-Modelle M4, S3, L2 und X1 mit STXI-Technik unterwegs. Mit Blick auf die Entwicklungsgeschwindigkeit spielt Safelog in die Karten, dass die Fertigung nach wie vor komplett am Stammsitz in Markt Schwaben bei München ist. „Jedoch brauchen wir Lieferanten, die dieses Tempo mitgehen können“, betont Deanovic. Wöppel merkt an: „Um das zu schaffen, müssen wir als Lieferant nicht nur schnell reagieren, sondern auch mit viel Leidenschaft am Ball bleiben.“

► Tom Deanovic, Dennis Wöppel, Franz Haas und Safelog-CEO Mathias Behounek (v.l.n.r.) mit einem AGV vom Typ AGV M4 der aktuellen Generation.

## Großes Vertrauen

Die enge Kooperation – die deutlich über das klassische Kunden/Lieferanten-Verhältnis hinaus geht – setzt großes Vertrauen auf beiden Seiten voraus. Schließlich schauen sich die Partner gegenseitig tief in die Karten. „Je mehr das STXI-Team über unsere Produkte und Anwendungsfälle weiß, umso besser kann es die Antriebe auf unsere Bedürfnisse hin abstimmen“, sagt Deanovic. Anders herum sei es genauso: „Je besser wir verstehen, an welchen Antriebsstellschrauben sich drehen lässt, um so zielgerichteter sind unsere Verbesserungsvorschläge.“ „Einfach nur miteinander



und vereinfacht sowohl die Verkabelung als auch die mechanische Auslegung der mobilen Einheit. Die starken Antriebslager sowie das stoß- und schwingungsfeste Servosystem ermöglichen darüber hinaus hohe Zuladungskapazitäten der AGVs. Der verhältnismäßig geringe Stromverbrauch hält die Aufladezyklen kurz und erlaubt eine größere Reichweite.



„ Wir versuchen die Technik unserer Roboter modular zu halten und die verbaute Antriebstechnik modellübergreifend einzusetzen.“

Franz Haas, Safelog

Das zentrale Bindeglied zur Steuerungselektronik bildet der Niederspannungs-Servoregler servSD, der mit seinen kompakten Abmessungen von 10x106x74mm eine motornah, platzsparende Montage erlaubt. Mit der Safety-Funktion STO (Safe Torque Off) erfüllt er die aktuellen Anforderungen von Safelog für einen sicheren Betrieb. Die Anbindung an die AGV-Steuerung erfolgt via CAN-Bus, so dass sich jeder Antrieb einzeln ansteuern lässt. Al-

lein über die erfassten Encoder-Daten und Informationen aus dem Motor kann Safelog schon exakt ableiten, wie sich der mobile Transportroboter verhält.

## Passende Lösungen

Eine internationale Zertifizierung der in den mobilen Robotern verbauten Komponenten ist für Safelog eine wichtige Voraussetzung. „Dadurch, dass wir auf dem amerikanischen Markt ebenfalls aktiv sind, war die UL-Zertifizierung ziemlich schnell erledigt“, erzählt Wöppel. Insgesamt umfasst das von Safelog für die aktuelle AGV-Generation genutzte Antriebsspektrum heute zwei unterschiedliche Reglervarianten sowie sechs verschiedene STXI-Motoren. „Damit können wir eine Menge abdecken“, zieht Tom Deanovic sein Fazit. „Und sollten wir doch demnächst feststellen, dass wir auf Motor- oder Reglerseite noch eine weitere Variante oder Adaption benötigen, dann sind wir sicher, dass unser Partner zeitnah die passende Lösung präsentiert.“ ■

reden reicht nicht. Man muss ein Verständnis entwickeln, was die andere Seite wirklich braucht“, unterstreicht Entwickler Franz Haas die Bedeutung der Anwendungskompetenz. „Und dafür ist es unerlässlich, dass Lieferanten zu uns ins Haus kommen, dass sie sich die Produktion und die Fahrzeuge anschauen – und über mögliche Lösungen ganz offen diskutieren.“ Dabei sei dann schon so manches Feature entstanden, das in dieser Form ursprünglich keine der beiden Seiten auf dem Schirm hatte.

## Antrieb und Regler im Paket

Um nochmals zum Stichwort One-Stop-Shopping zurückzukehren. STXI versorgt den Roboter-Hersteller nicht nur mit verschiedenen Motorgetriebeeinheiten. Auch die passenden Antriebsregler werden im Paket dazu geliefert. „So können wir sicher sein, dass beides – Motor und Regler – im Zusammenspiel einwandfrei funktionieren“, erklärt Deanovic.

Das Radantriebssystem mobiMS ist exakt auf die Bedürfnisse von mobilen Robotern und fahrerlosen Transportsysteme ausgelegt. Die Motorgetriebeeinheit mobiGM besteht aus einem bürstenlosen Servomotor, einem Planetengetriebe, Federkraftbremse und Encoder. Diese zeichnete sich durch eine hohe Drehmomentdichte aus. Die kompakte und integrierte Bauweise spart Platz

Aus der Redaktion



Mathias Bayerdörfer,  
Chefredakteur

