

Fahrerlos und autonom: Der Antrieb kommt aus Braunschweig

Die neuen dezentralen Servoregler von Metronix bringen AGV, FTS & Co mehr Performance

Autor: Thorsten Sienk, freier Fachredakteur, Bodenwerder, www.sienk.de

Mit neuen dezentralen Servoreglern setzt Metronix einen weiteren Meilenstein bei der Ausrüstung fahrerloser Transportsysteme (FTS). Die weiteren Mitglieder der smartServo BL4000 Plattform gibt es für zwei Betriebsspannungen: 48 VDC und 230 VAC. Die kompakt konstruierten Geräte lassen sich direkt auf dem Motor platzieren sowie abgesetzt in unmittelbarer Nähe - da, wo im Fahrzeug gerade Platz ist. Dem Unternehmen aus Niedersachsen ist es mit den bei Typen BL 4104 und BL 4840 gelungen, autonomen Transportsystemen einen weiteren Performanceschub zu verleihen – vor allem in Richtung Effizienz und Überlastverhalten. Die neuen Geräte eignen sich ebenfalls für weitere Antriebsaufgaben im Materialfluss sowie der Verpackungstechnik.

Blinker setzen, auf den Gegenverkehr achten, ausscheren und zügig vorbei. Fahrerlose Transportsysteme (FTS) sind schon längst auf der Überholspur - und das ganz autonom. In der Automobilindustrie sind die auch als AGV (Automated Guided Vehicles) bezeichneten Systeme zum Beispiel im Einsatz, um einen Wechsel von der Fließfertigung zum Taktbetrieb zu erreichen - dann, wenn Arbeiten es notwendig machen, dass das Fahrzeug steht. Der besondere Charme der FTS liegt zudem darin, dass der Materialfluss in einer Fertigungshalle veränderbar wird. Dieser Vorteil schlägt spätestens dann zu Buche, wenn sich Montageabläufe aufgrund neuer Produkte verändern. Statt an die Wegführung klassischer Förderbänder gebunden zu sein, sind die fahrerlosen Transportsysteme lediglich über die Software mit einer neuen Aufgabe und Routenführung zu versehen. Diese Anpassungsfähigkeit macht es allerdings erforderlich, dass die Fahrzeuge mit eigener Energieversorgung unterwegs sind. Eine induktive Stromversorgung mit fest im Beton verlegten Leitungen wäre räumlich ähnlich fixiert, wie stationäre Oberflur-Fördertechnik. „Bei mobilen Systemen bleibt der Weg ebenfalls frei für Montagemitarbeiter“, berichtet Patrick Leenen, Vertriebsleiter von Daum und Partner, einem etablierten Maschinenbauer für autonome Systeme.

Der Motor trägt den Regler huckepack

Mobile, autarke Systeme: Dafür hat Metronix die dezentralen Servoregler BL 4104 für Versorgungsspannung von 230 VAC (Leistung 800 Watt bei 4 Ampere) sowie BL 4840 für 48 VDC (1900 Watt bei 40 Ampere) entwickelt. Die neuen Mitglieder der smartServo BL4000 Plattform gibt es in den zwei Geräteausführungen M und D. M steht für den direkten Verbau mit dem Motor, D für den dezentralen Einbau - also abgesetzt vom Motor. Die neue Regler Familie nutzt dafür das bewährte Adapterplattensystem aus der bestehenden Servoregler-Reihe DIS, mit der die Niedersachsen bereits seit 15 Jahren erfolgreich im Markt unterwegs sind.

Die neue Baureihe baut auf den gesammelten Praxiserfahrungen auf und stellt den Anwendern mehr Performance in Funktionalität, Konnektivität und Antriebsleistung zur Verfügung – alles was für autonom fahrende Transportsysteme notwendig ist. Hierbei ist vor allem zu beachten, dass FTS häufig im unmittelbaren Gefahrenbereich zu Menschen ihre Aufträge erledigen. Die neuen Mitglieder der smartServo BL4000 Plattform haben dafür als anschlussfertige Standardlösung die Sicherheitstechnik bereits mit an Bord. „Das ist richtungsweisend bei dezentralen Geräten mit Kleinspannung“, unterstreicht Metronix-Vertriebsleiter Olaf Donner. „Wir begnügen uns nicht mit STO, sondern nehmen noch SS1 dazu.“ Patrick Leenen sieht den STO als Mindestanforderung für diese Applikation, da Schaltungen mit Schützen allein schon aus Platzgründen viel zu aufwändig wären.

Sicher: Auch der SS1 gehört zur Serie

Das sicher abgeschaltete Moment (Safe Torque Off, STO) stellt die Unterbrechung der Energiezufuhr an den Antrieb nach EN 61800-5-2 sicher. Der Antrieb kann keine mechanische Energie mehr aufbringen - ohne diesen dafür komplett stillzulegen und zeitraubend wieder hochzufahren. Mit Blick darauf, dass AGV als mobile Produktionshelfer autark in den Werkshallen unterwegs sind, stellt sich automatisch die Frage, wie es um die Sicherheit gegenüber dem Menschen bestellt ist. Der neue Antriebsregler von Metronix bietet über STO hinaus deshalb auch den Safe Stopp 1 (SS1). Hinter dem sicheren Betriebshalt steht eine definierte Zeit, in der das Fahrzeug entlang einer festgelegten Bremsrampe zum Stehen kommt - bevor im Anschluss der STO greift und das Moment sicher abschaltet. Die Servoregler unterstützen hier im Detail den SS1 als Typ C. Die schnelle Reaktionszeit dieser Safety-Lösung führt in der Praxis dazu, dass sich die Sicherheitsabstände zu Gefahrenstellen reduzieren lassen, da das AGV schneller auf drohende Kollisionen oder plötzliche Hindernisse reagiert.

Damit sich solche Funktionen möglichst einfach im Engineering präsentieren, setzt Metronix bei der kompletten smartServo BL4000 Plattform auf ein einheitliches „Look & Feel“ bis hin zum Autotuning für den Motoranschluss. Die neuen Servoregler sind mit unterschiedlichen Gebersystemen wie EnDAT 2.2 oder Hiperface DSL kombinierbar. Die integrierte Bluetooth-Schnittstelle öffnet die Tür für „Predictive Maintenance“ indem sich Anlagedaten komfortabel mit der Metronix Servo App anzeigen und auswerten lassen.

Enormes Überlastverhalten bis 120 Ampere

Für Karl Fritz, Geschäftsführer der Fritz Antriebstechnik GmbH aus Berglen-Kottweil sind diese serienmäßig verfügbaren Funktionen wichtig, um daraus im Zusammenspiel mit abgestimmten Synchronservomotoren einbaufertige Antriebsachsen zu machen. Das Unternehmen aus Baden-Württemberg zählt zu den langjährigen und wichtigen Vertriebspartner von Metronix und arbeitet eng mit Daum & Partner zusammen. „Wir brauchen verlässliche Partner und dieses schon in einer frühen Phase des Engineerings“, sagt Leenen. Wie hoch letztlich die Leistung der Antriebe in der Praxis sein muss, hängt von zahlreichen Rahmenbedingungen ab. „Wichtig sind zum Beispiel die Beschaffenheit der Räder, die Fahrzeuggeometrie und auch der Bodenbelag, auf dem sie unterwegs sind“, erklärt Karl Fritz. An der neuen Regler-Serie schätzt der Geschäftsführer vor allem den hohen Spitzenstrom von 120

Ampere für bis zu drei Sekunden in der Baugröße BL 4840 - was bei einer 48 Volt Versorgungsspannung mehr als fünf kW an Spitzenleistung bringt. Die Nennausgangsleistung liegt bei knapp zwei kW. Der Vertriebspartner aus Süddeutschland betrachtet auch die hohe Überlastfähigkeit als wertvollen Beitrag für mehr Betriebssicherheit. Zum einen bewältigen die Antriebsachsen im späteren Dauerbetrieb deutlich besser beim Anfahren die kritischen Losbrechmomente. Zum anderen ist das Spitzenmoment wichtig, um Unebenheiten ausgleichen zu können. Fritz: „Der Fabrikboden ist nicht immer glatt und sauber. Wenn dann vielleicht mal eine Schraube vor dem Rad liegt, dann darf das Fahrzeug nicht sofort auf Störung gehen.“

Und jedes Fahrzeug ist anders. Patrick Leenen: „Es sind die Montagebedingungen unserer Kunden aus dem Automobilbau, die einen starken Einfluss auf die mechanische Konstruktion der Fahrzeuge haben. Bei der Steuerungs- und Antriebstechnik versuchen wir hingegen weitgehend zu standardisieren – und brauchen Hardware, die sich sauber und präzise regeln lässt.“ Die Achsen hat der Metronix-Vertriebspartner dafür einbaufertig konzipiert. Die Hersteller fahrerloser Transportsysteme müssen diese also nur noch mit wenigen Handgriffen in ihre selbstfahrenden Systeme integrieren und mit der Steuerungstechnik verbinden. Die dezentralen Regler sind in Schutzart IP67 für den direkten Einsatz konzipiert. Karl Fritz: „Wer will schon auf seinem AGV einen sperrigen Schaltschrank ständig auf dem Beifahrersitz haben?“ Der hohe Wirkungsgrad der Regler schont einerseits die Batterie und senkt andererseits die Wärmelast als Folge thermischer Verluste „Die Raumbelüftung reicht aus, um die Wärme des Reglers ohne zusätzlichen Lüfter abzuführen“, erklärt Olaf Donner. Flankiert wird die hohe Energieeffizienz im Betrieb vom Power Down Modus der CPU, der den Stromverbrauch im Stillstand von 300 mA auf 50 mA spürbar senkt.

Fazit

Fahrerlose Transportsysteme sind flexibel einsetzbare Produktionshelfer für den intralogistischen Materialfluss. Sie finden zügig ihren Weg durch die Gänge. Wenn es darauf ankommt, wechseln sie auch die Route und passen sich selbst an neue Aufgabengebiete und veränderte Streckenführungen an. Für die Servoantriebstechnik gilt, dass sie modular aufgebaut sein muss, um variierende Aufgaben und Leistungsanforderungen auf Basis einer durchgängigen Geräteplattform realisieren zu können. Hierbei ist zu wissen, dass FTS nicht nur über einen Fahrantrieb verfügen, sondern häufig auch Nebenantriebe an Bord haben - zum Beispiel für eine Hubachse in Gestalt fahrender Werkbänke. Auch dafür sind die neuen dezentralen Servoregler von Metronix die passende Lösung.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

dpm Daum + Partner Maschinenbau GmbH - Am Lauerbühl 2 - 88317 Aichstetten

Tel.: +49 7565 9408-0 - www.daumundpartner.de

Medienkontakt: Ina Bereuter – Tel. +49 7565 9408-37 - Ina.Bereuter@daumundpartner.de

Fritz Antriebstechnik GmbH - Winterhalde 7 - 73663 Berglen

Tel.: +49 7181 990293-0 - www.fritz-antriebstechnik.de

Medienkontakt: Karl Fritz - Tel.: +49 7181 990293-0 - kfritz@fritz-antriebstechnik.de

Metronix Meßgeräte und Elektronik GmbH - Kocherstraße 3 - 38120 Braunschweig

Tel.: +49 531 8668-0 - Fax +49 531 8668-555 - www.metronix.de

Medienkontakt: Olaf Donner - Tel.: +49 531 8668-200 - Olaf.Donner@apextoolgroup.com

Fotos Metronix



Servoregler DIS-2
48_10 FB STO.jpg



Servoregler
BL_4840_D_1.jpg



Servoregler
BL_4840_D_2.jpg

Fotos dpm



FTF für
Karosseriebau in
rauer Umgebung
IP 45.jpg



FTS Produktion
bei dpm Daum +
Partner
Maschinenbau ...



Montageart für
Motormontage 1
t .jpg



Unterfahrschlepp
er-Mini mit
Trolley 0,5 t.png