



Flexible Transportlösungen für automatisierte Produktionslinien

Präzise Effizienz im Takt

Lineartransfersysteme ermöglichen die automatisierte Montage komplexer Endprodukte mit unterschiedlichen Prozesszeiten und vielen Prozessstationen. Mit seinen vier Varianten und fünf verschiedenen Antriebsarten bietet Weiss eine Komplettlösung für nahezu jede Montageanwendung.

Seine präzisen und zuverlässigen Transferlösungen liefert Weiss als Komplettlösung: vor-konfiguriert, vorparametriert und vorab in Betrieb genommen. Maschinenbauer und Anlagenbetreiber sparen so wertvolle Zeit und Ressourcen schon bei der Konstruktion und später bei der Inbetriebnahme. Alle Lineartransfersysteme sind konsequent modular aufgebaut, was die Integration in die übergeordnete Anlage vereinfacht.

Gleichförmige Prozesse

Die reduzierte Systemkomplexität und die hohe Zuverlässigkeit der Lineartaktkette LS Link sorgt gerade in der Massen- und Großserienproduktion für eine hohe Produktivität und Wirtschaftlichkeit. Das präzise Antriebskonzept bilden ein Servomotor, spielfreie Präzisionsplanetengetriebe

sowie ein durchdachtes Führungs- und Lagerungskonzept. Dieses erlaubt die Positionierung der Werkstückträger mit einer Genauigkeit von $\pm 0,05\text{mm}$ zueinander sowie in Relation zu den Prozess- oder Bearbeitungsstationen.

Die robuste Konstruktion sorgt für Stabilität und nimmt Prozesskräfte von bis zu 1.000N auf. LS Link ist mit einer Bewegungszeit von unter 0,2s bei Vorschüben bis 200mm schnell, effizient und flexibel. Jede beliebige Position und jeder Vorschub können angefahren werden. Die Positionierung der Bearbeitungsstationen ist sowohl in den geraden Bereichen als auch in den Umlenkungen möglich.

Unabhängig von der Kettengliedlänge ist das gesamte Transfersystem mit 454,4mm immer gleich breit. Da insgesamt vier Kettengliedlängen zur Auswahl stehen, sind Anlagen- und Maschinenbauer frei in der Gestaltung der Montage- oder Transportprozesse. Das Lineartakt-system kann zudem sowohl vertikal als auch horizontal eingebaut werden – ganz wie es der Fertigungsablauf verlangt. Bei vertikalem Einbau der Transportkette kann jeder Werkstückträger mit bis zu 50kg beladen werden. Die Transportkette ist auf Wunsch teilbar. Das erleichtert die Montage von langen Anlagen.

Transfer mit Kurvenantrieb

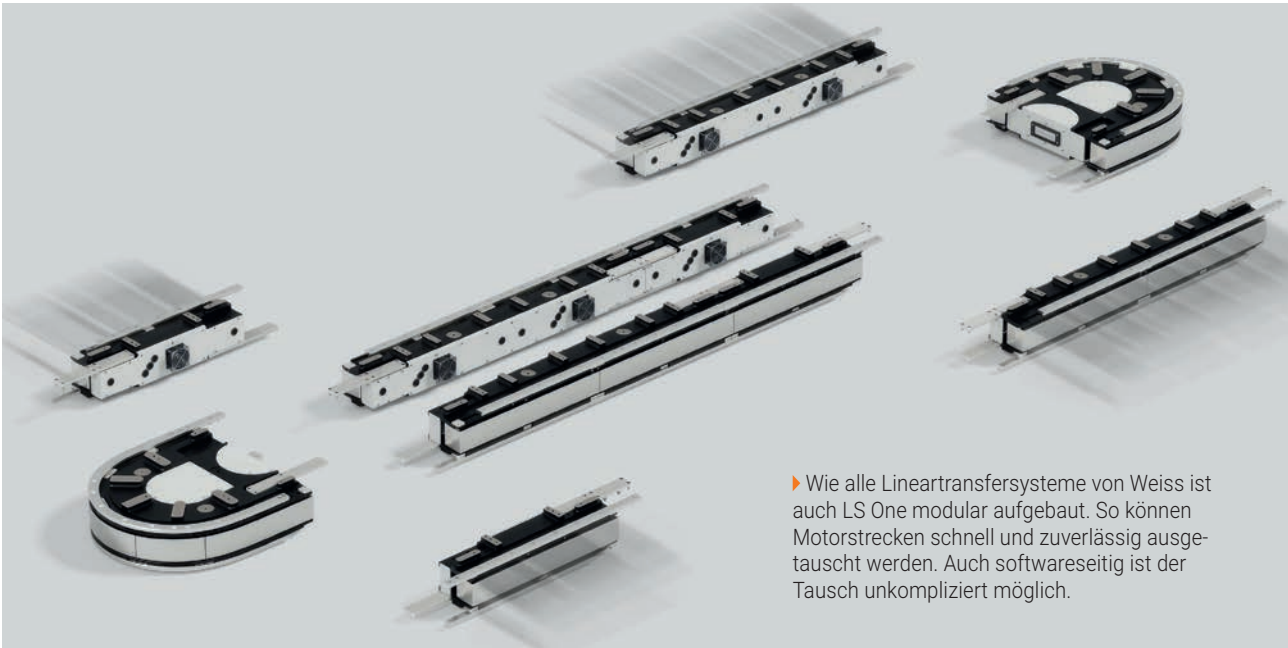
Bei dem fest taktenden Lineartransfersystem LS 280 hat Weiss das Antriebskonzept seiner Rundschalttische auf den linearen Transport übertragen. Die Positionsgenauigkeit liegt bei $\pm 0,03\text{mm}$ in x- und y-Richtung – ganz ohne zusätzlichen Stopp- oder Indexiermodule. Alle klassischen Montagelinien lassen sich auf Basis der LS 280 aufbauen. Vor allem Prozessabläufe mit hohen Stückzahlen und vordefinierten Hüben sind damit gut umsetzbar. Zudem lassen sich unterschiedliche Takt Hübe innerhalb einer Anlage kombinieren. Die Werkstückträger können mit bis zu 4kg beladen werden. Durch den frequenzgeregelten Bandantrieb wird die Geschwindigkeit des Werkstückträgers beim Anfahren an den Kurveneinzug im Vergleich zum normalen Transport reduziert, was Erschütterungen am Kundenprodukt vermeidet.

Präzise und flexibel

Bei häufigen Chargenwechseln sind Systeme von Vorteil, die unterschiedliche Prozesszeiten auf einer Plattform abbilden und sich schnell sowie zuverlässig umrüsten lassen. Für solche Montageanlagen eignet sich LS One gut als Basis. Das direkt angetriebene Lineartransfersystem ist speziell für Aufgaben



► Mit vier Lineartransfersystemen und fünf unterschiedlichen Antriebsarten deckt Weiss ein breites Anwendungsspektrum ab.



► Wie alle Lineartransfersysteme von Weiss ist auch LS One modular aufgebaut. So können Motorstrecken schnell und zuverlässig ausgetauscht werden. Auch softwareseitig ist der Tausch unkompliziert möglich.

ausgelegt, bei denen hohe Präzision ($\pm 0,03\text{mm}$ in x-/y-Richtung) und Flexibilität gefragt sind. Eine vollmetallische, wälzkörperbasierte Präzisionsschienenführung unterstützt die Präzision der Linearmotoren. Der einfache Aufbau aus nur drei Strecken – zwei Motorstrecken und einem Umlenckmodul – eröffnet Gestaltungsspielräume. Das System kann durch Hinzufügen oder Entfernen einzelner Elemente jederzeit erweitert oder verkürzt werden. Der Linearmotor, die Steuerung und grundlegende Programmierung von LS One garantieren zusätzlich eine hohe Rekonfigurierbarkeit und einfache, schnelle Anpassung an neue Prozesse. Neben den Stoppositionen sind auch Beschleunigung, Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung der Werkstückträger frei programmierbar. Sie sind für eine Last von bis zu 5kg ausgelegt und nehmen ohne Unterstützung Prozesskräfte bis zu 300N auf.

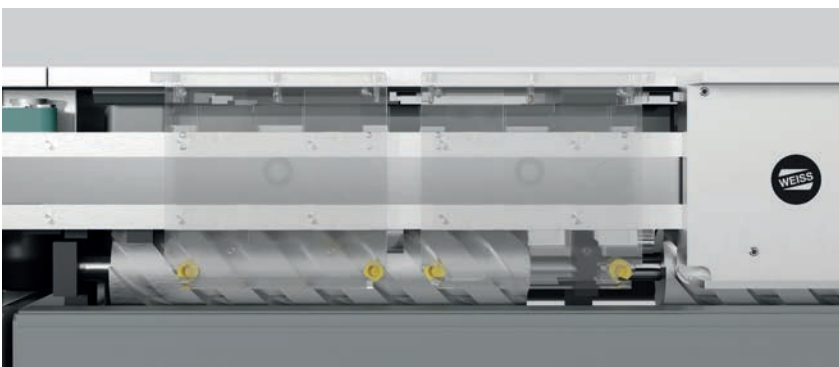
Kombinierte Antriebsarten

Als Lineartransfersystem vereint LS Hybrid gleich mehrere Antriebsarten auf einem System. Sowohl ein Kurvenantrieb als auch eine Band- und eine Linearmotorstrecke ermöglichen durch einen kombinierten Einsatz auch die Abbildung komplexer Prozesse mit hohen Prozesskräften. LS Hybrid kann aufgrund seiner Konstruktion mit bis zu 10kg schweren Werkstücken beladen werden. Anwender erreichen bei dem System auf der Linearmotorstrecke eine Genauigkeit von $\pm 0,02\text{mm}$ in x- sowie $\pm 0,03\text{mm}$ in y- und z-Richtung. Das Transfersystem, auf dem mehrere Antriebsarten kombiniert werden können, kann Prozesskräfte bis zu 1.000N aufnehmen.

Steuerung: Teil der Lösung

Als Hersteller von Automationskomponenten legt Weiss großen Wert auf die Integrationsfähigkeit sowie die Kombi-

nierbarkeit seiner Lösungen mit anderen Systemen, gerade auch softwareseitig. Während LS Link mit einem SPS-Kommunikationsbaustein ausgestattet ist, der sich leicht in die übergeordnete Anlagensteuerung integrieren lässt, werden die drei weiteren Lineartransfersysteme mit der Weiss Application Software W.A.S. betrieben. Diese erlaubt eine einfache und schnelle Inbetriebnahme sowie eine durchgängige Anbindung an die Kunden-SPS. Der Parametersatz der Transferlösungen ist bei der Auslieferung bereits individuell eingestellt und optimiert. Der Betreiber kann sich voll und ganz auf seinen Prozess und die dafür nötigen Einstellungen konzentrieren. Die in der Steuerung integrierten Überwachungsfunktionen sorgt für hohe Betriebssicherheit. Grundsätzlich ist W.A.S. ohne tiefere Programmierkenntnisse nutzbar und einfach in die übergeordnete Anlagensteuerung integrierbar. Bei LS One als linearmotorisch angetriebenem System sind beispielsweise bereits vier Bewegungsszenarien für die Werkstückträger vorbereitet. Der Anwender muss nur noch die applikationsspezifischen Parameter für Beschleunigung, Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung eintragen. ■



► Bei LS Hybrid sorgt die patentierte eCam-Technologie, für kürzere Taktzeiten, einen ruckarmen Lauf und geringeren Energieverbrauch.

Sonja Aufrecht
Senior Marketing &
Communications Manager
Weiss GmbH
www.weiss-world.com/de-de

 i-need.de/f/16017

 linkedin.com/weiss-world



► Auf dem Transportsystem von Schnaithmann werden kleine Bleibehälter mit 1ml radioaktivem Lutetium-177 transportiert.

Transferanlage für radiopharmazeutisches Arzneimittel zur Krebstherapie **RADIOAKTIVER** Materialtransport

Die Produktionsstätte Nova des Biotech-Unternehmens ITM am Standort in Neufahrn bei München wurde im Dezember 2023 in Betrieb genommen. Hergestellt werden dort unter anderem medizinische Radio-Isotopen und Radiopharmazeutika zur Krebstherapie. Dass das Medikament im Fertigungsprozess zuverlässig alle Stationen der Anlage durchläuft, stellt eine Transferlösung von Schnaithmann sicher.

ITM (Isotope Technologies Munich) entwickelt und produziert Arzneimittel zum Einsatz in Krebstherapien, bei denen Radio-Isotope mit sogenannten tumorspezifischen Zielmolekülen kombiniert werden, sowie passende Diagnostika. Der im Juni 2023 eröffnete zweite Produktionsstandort in Neufahrn ist laut ITM die weltweit größte Produktionsstätte für die Herstellung von Lutetium-177. Das patentierte Verfahren zur Herstellung

trägerfreier, hochreiner Lutetium-177-Verbindungen für medizinische Zwecke wurde von ITM selbst entwickelt.

Hohe Prozesssicherheit

Die komplette Anlage für die neue Produktionsstätte in Neufahrn wurde vom Sondermaschinenbauer Berning geliefert. Schnaithmann wiederum wurde von Berning beauftragt, die Transfer-technik für die Anlage zu entwickeln: Im Herstellungs- und Abfüllprozess müssen Bleibehälter für das radioaktive Ma-

terial transportiert werden. „Gefordert war eine hohe Verfügbarkeit und Prozesssicherheit der Transferanlage, außerdem sollte sie kompakt und platzsparend aufgebaut sein“, sagt Claudio Palmisano, der für den technischen Vertrieb von Schnaithmanns modularen Transfersystemen zuständig ist und das Projekt betreut hat. „Für das Gewicht der Werkstücke von maximal 3,5kg und der Größe der Werkstückträger von 160x160mm ist unser Doppelspur-Gurtbandsystem BS21 gut geeignet. Durch den Einsatz dieses Bandsystems konnten wir die Kosten um rund 30 Prozent reduzieren.“

Auf dem Transportsystem werden kleine Bleibehälter, in denen sich das bereits in Injektionsfläschchen abgefüllte Lutetium-177 befindet, von sogenannten kalten in heiße Bereiche trans-



portiert – also von nicht-radioaktiven in radioaktive Bereiche. Die Transferanlage wurde auf eine obere Ebene montiert, um von einem Raum in den nächsten zu gelangen. Mittels eines Handlings und eines Roboters werden die leeren Bleibehälter zum Befüllen bereitgestellt. Anschließend werden die Behälter automatisch verschlossen und zum Versandplatz transportiert. Weil das radioaktive Material sicher in Bleibehältern verpackt ist, kann es in Kartons versandt werden. Das Nova-Werk in Neufahrn ist direkt an den Münchner Flughafen angebunden, was den zeitnahen Versand der kurzlebigen therapeutischen Isotope und Radiopharmazeutika an Kliniken weltweit erleichtert.

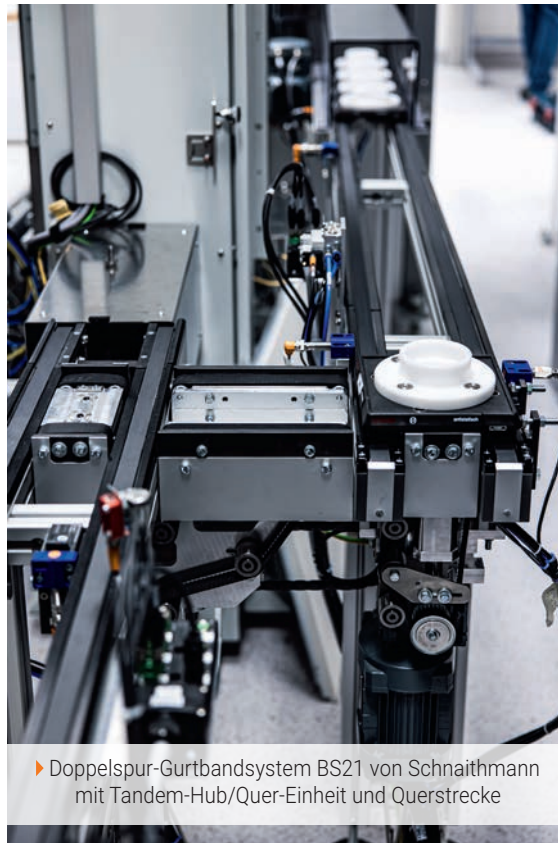
Hohe Anforderungen

Die Verarbeitung und Abfüllung von radioaktivem Material stellt hohe Anforderungen an die Anlage und ihre Komponenten. Die eingesetzte Fördertechnik muss brandschutztechnische Ansprüche erfüllen, z.B. in Hinsicht auf das Material des Gurtes. Die Übergänge zwischen den Brandschutzotoren müssen zustellbar sein; um diese im Notfall automatisch zu verschließen, muss der Bandübergang automatisch wegfahren können. „Die Räume sind

durch automatische Schiebeschotten nach Feuerwiderstandsklasse F90 abgesichert“, erklärt Palmisano. „Dafür haben wir an dem Band speziell angetriebene, zustellbare Übergänge entwickelt. Im Brandfall oder bei sonstiger Gefahr werden die Schiebeschotten verschlossen und die Räume mit Stickstoff gefüllt, da ein herkömmliches Löschen nicht möglich wäre.“



► Blick durch Schiebeschotten mit Konturschablone



► Doppelspur-Gurtbandsystem BS21 von Schnaithmann mit Tandem-Hub/Quer-Einheit und Querstrecke

Die Verkettung der Transfer-technik verläuft nicht nur durch mehrere Räume, sondern auch auf mehreren Ebenen. Hierfür werden vier Lifte in Stahlgestellen in Kompaktform eingesetzt. Um die geforderten Taktzeiten zu ermöglichen, werden in einem Lift vier Werkstückträger gleichzeitig transportiert. Angetrieben werden die Lifte von Siemens-Servomotoren auf Präzisionslinearführungen von Bosch Rexroth. Die massiven Linearführungen in den Liften stellen eine hohe Prozesssicherheit und lange Lebensdauer sicher. Für einen kompakten und platzsparenden Aufbau hat das Doppelspur-Gurtbandsystem 90°-Schleppkurven und Tandem-Hub/Quer-Einheiten mit angetriebenem Übergang.

Hohe Qualität

„Da es sich bei dem Produktionswerk um ein Neubauprojekt handelte und mit Änderungen zu rechnen war, wurde die Transferanlage mit unserem webbasierten Konstruktions-Tool EasyGo geplant“, betont Palmisano. „So konnte das Gebäude-Layout einfach integriert und Änderungen schnell angepasst werden. Auch für die bessere Planung und Visualisierung der Verkettung auf mehreren Ebenen und durch mehrere Räume war das 3D-Layout von EasyGo sehr praktisch.“

Die Bauzeit des neuen Werks in Neufahrn betrug vier Jahre. Die Anlage arbeitet auf einem hohen technischen Niveau mit entsprechendem Automatisierungsgrad der Produktionsprozesse und der internen Logistik. Das gesamte Werk mit einer Fläche von rund 7.000m² umfasst auch Reinräume, Labore und Büros, die Platz für bis zu 200 Mitarbeitenden für die Herstellung von Radiopharmazeutika von sehr hoher Qualität bieten. ■

Schnaithmann Maschinenbau GmbH
www.schnaithmann.de



Intelligenter Produkttransport bringt Agilität in die Fertigung

Modulare Montageplattform für Clean Manufacturing

Ursprünglich entwickelte JR Automation die leistungsfähige Plattform FlexChassis für die hygienische Fertigung im Bereich Life Sciences. Aufgrund der flexiblen Automatisierung mit dem eXtended Transport System (XTS) von Beckhoff kommt sie aber inzwischen auch in andere Branchen, wie der Lebensmittel-, Getränke-, Halbleiter-, Automobil- und Batterieindustrie zum Einsatz.

Durch die Bereitstellung von maßgeschneiderten Lösungen für zahlreiche Branchen hat sich der Maschinenbauer und Systemintegrator JR Automation erfolgreich zu einem Unternehmen mit mehr 2.000 Mitarbeitern entwickelt. „Wir verstehen uns als Vordenker der Automatisierung. Das heißt, wir helfen unseren Kunden, ihre Ziele zu erkennen und liefern ihnen dann die besten technischen Lösungen, damit sie diese erreichen können“, sagt Shawn Smith, Vertriebsleiter bei JR Automation. „Eine Möglichkeit dafür ist unsere skalierbare, modulare Automatisierungsplattform Flexchassis, mit der wir die Markteinführungszeiten unserer Kunden verkürzen und gleichzeitig die Kosten senken.“

Die Notwendigkeit, die Basis einer Maschine und die Handhabungstechnik neu zu entwickeln, lenkte bisher häufig die Aufmerksamkeit der Endanwender von der Optimierung der eigenen Prozesse und Produkte ab. Die Plattform Flexchassis dagegen ermöglicht es den Herstellern, mit einem Test- oder Pilotsystem klein anzufangen. Anschließend können sie das System mithilfe der integrierten Funktionen zur Überwachung der Gesamtanlageneffizienz und Qualitätskontrolle zügig für die Serienproduktion bereitstellen. So können sie auch später da-



► JR Automation entwickelte FlexChassis als modulare Automatisierungsplattform – hier im Bild mit vier Modulen –, welche die Time-to-Market für maßgeschneiderte Kundensysteme beschleunigt.

rauf vertrauen, dass sie ihre Kapazitäten unbesorgt erweitern und Prozesse anpassen oder umrüsten können.

Modularität erfüllt Kundenanforderungen

Mit 1x1,5m großen und 2,44m hohen Standardmodulen eignet sich das System für den Anbau einer breiten Palette von Robotern und anderer Ausrüstung für verschiedene Applikationen. Die Entwickler wollten jedoch vermeiden, dass unflexible Handhabungstechnik die Modularität einschränkt. Daher suchten sie nach einer linearen Transporttechnologie, die sich immer wieder flexibel verändern lässt. „JR entschied sich für XTS aufgrund seiner Geschwindigkeit und des modularen Designs, das mehrere Konfigurationen ermöglicht“, so Mick Trompen, Technischer Leiter für Life Sciences bei JR Automation.

XTS besteht aus Linearmotormodulen mit integrierter Leistungselektronik sowie kabellosen, magnetisch gekoppelten Movern auf mechanischen Führungsschienen. Erhältlich in den verschiedensten

Geometrien ermöglicht das System die Realisierung beliebiger Fahrwege in unterschiedlicher Streckenlänge als Ergänzung der modularen Montageplattform. Die Mover können einzeln oder in Gruppen verfahren werden und ermöglichen eine Individualisierung des Materialflusses, z.B. durch die mehrfache Ausführung zeitaufwendiger Prozessstationen und das Überspringen von Stationen bei fehlerhaften Produkten. Die softwarebasierte Umrüstung spart zudem Zeit bei Formatwechseln und reduziert den mechanischen Umstellungsaufwand. Insgesamt ergibt sich ein flexibler und hoher Anlagendurchsatz.

„Die einfache Konfiguration und Streckenführung der XTS-Motormodule passte gut zu unserem Konzept“, erklärt David Shiles, Leiter der Steuerungstechnik bei JR Automation. „Wir übernehmen nun Montageaufgaben mit mehr Arbeitsschritten und gleichzeitig höheren Durchsatzraten als je zuvor.“ Zudem macht das kompakte, integrierte Design des XTS die mechanischen Komponenten starrer Handlingtechnologien, wie Bänder, Ketten und



Rundschaltschische, überflüssig. Dadurch verringert sich der Platzbedarf der Maschine um etwa 50 Prozent.

Leistungsstark in Steuerung und Kommunikation

Mit XTS als Basis für flexibles Produkthandling ermöglicht Flexchassis die Ausrüstung mit vielen Technologien für die Anpassung der Lösung. Die möglichen Prozessstationen reichen vom Ultraschallschweißen, Schnappverbindungen und Klebstoffauftrag bis zur Wirkstoffabfüllung und -versiegelung, Medikamenten-Handling und das Aufbringen von Labels oder Dekorationen. Eine so breite Auswahl an Robotern, Endeffektoren, Werkzeugen und Sensoren erfordert jedoch eine schnelle Kommunikation über verschiedene Industrieprotokolle. Dafür liefert die Echtzeitkommunikation mit Ethercat die notwendige Geschwindigkeit und Konnektivität.

Die erforderliche Rechenleistung für die Steuerung des XTS sowie die Koordination mit Robotern und Werkzeugen stellt ein Embedded-PC CX2072 von Beckhoff mit Intel-Xeon-Many-Core-Prozessoren zur Verfügung. „Nur so ist es möglich, die notwendige Scanzeit von 250µs für die Verarbeitung der XTS-Daten einzuhalten und andere Kerne für die SPS, Servosteuerung und Bildverarbeitung zu reservieren“, erläutert Shiles.

Zur Programmierung der umfangreichen Funktionalität setzten die Entwickler auf die Automatisierungssoftware TwinCAT 3. Diese durchgängige Engineering- und Laufzeitplattform unterstützt eine breite Palette von Programmierstandards sowie bei zukünftigen Erweiterungen auch eine transparente Kommunikation zwischen einem Beckhoff IPC und den SPS-Systemen von Drittanbietern. Die hohe Portabilität des Codes bietet außerdem Vorteile, um schneller Varianten kreieren zu können.

Dynamische Automatisierungsplattform

Flexchassis bietet den Anwendern bei geringem Platzbedarf eine kürzere Time-to-Market und einen hohen Durchsatz von mehr als 45 Teilen pro Minute. Zu den Funktionen für Clean Manufacturing gehören Hepa-Filterung (Schwebstofffilter), verschiedene Reinraumklassen und eine Edelstahlkonstruktion. Zudem unterstützt die PC-basierte Steuerung intuitive Dashboards für den einfachen Zugriff der Benutzer auf die Systemdaten. „IoT und Track&Trace sind wichtige Funktionen, die Flexchassis für das Management der Stillstände, Qualität und Anlageneffizienz bereithält“, erklärt David Vitale, Leitender Ingenieur für Digitale Lösungen bei JR Automation. „Die Leistungsdaten werden vom System mit Hilfe eines lokalen Beckhoff Embedded-PC durch unsere MES-Funktio-

nen erfasst. Derzeit werden sie in lokalen Datenbanken gespeichert, können auf Wunsch aber auch z.B. in der Cloud gehostet werden.“

TwinCAT ermöglichte die schnelle Bereitstellung des ersten Flexchassis-Systems als Demo für Kundengespräche und Messen. Die XTS-Plattform beschleunigte den Prozess durch einen intuitiven Konfigurator für die unkomplizierte Einrichtung, eine Reihe leistungsstarker Diagnose- und Visualisierungstools für eine schnelle Entwicklung – ob durch Simulation oder mit echter Hardware. „Die kostenfreie TwinCAT-Engineeringumgebung war ein weiterer großer Vorteil“, so Applikationsingenieur Chris Moritz. „2020 habe ich die XTS-Software für ein Projekt geschrieben, als wir wegen Covid von zu Hause ausarbeiten mussten. Da ich wesentliche Teile der Maschine simulieren konnte, ohne Hardware oder Software kaufen zu müssen, konnte ich sofort loslegen, als die Komponenten verfügbar waren, und das mit geringem Zeitaufwand für das Debugging.“

JR Automation
www.jrautomation.com

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
www.beckhoff.com/xts

i i-need.de/f/1175

- Anzeige -

Geräteserie SD4S

High-Speed Drive Controller auf einem neuen Level

www.sieb-meyer.de



SPS | Nürnberg
12.-14.11.2024
Halle 4 | Stand 230

- Extrem kompakte Baugröße
- Bis 360.000 1/min
- Feldbus on board
- Regelung von IPM-Motoren
- Umfangreiche Parametrierung über *drivemaster4*

SIEB & MEYER

