

Werkstückträger-Systeme: Top-Leistung für E-Motoren

Intelligente Materialflusslösung

Stein Automation GmbH & Co. KG, Villingen-Schwenningen

Die AMK-Gruppe mit Sitz in Kirchheim-Teck, ist einer der international führenden Hersteller elektrischer Antriebs- und Steuerungstechnik. Das Werk Aichwald nahe Stuttgart stellt ausschließlich Lenkhilfemotoren für elektrische Servolenkungen für Premium-Automarken her. Um die hohen Kundenanforderungen an Qualität und Produktivität zu erfüllen, setzt AMK im Produktions- und Montageprozess auf Werkstückträger-Transfersysteme der Stein Automation GmbH. Intelligent gesteuert, liefern die Anlagen die Motorenkomponenten mit höchster Zuverlässigkeit und schnell an die Montagestationen.

1963 gründete der Industriepionier Arnold Müller das Unternehmen in Kirchheim-Teck zur Entwicklung und Produktion von Sondermotoren. Heute liefert die Unternehmensgruppe wirtschaftliche Systemlösungen für die Automatisierungstechnik sowie Komponenten für den Automotive-Bereich. Marktgerechte Produktentwicklungen, hohe Innovationskraft und Qualität sind zentrale Unternehmensziele. Als global agierendes Unternehmen sorgt man mit über 800 Mitarbeitern durch ein dichtes Netz von Niederlassungen und Vertretungen für umfassenden Service.

Am Standort Aichwald werden Elektromotoren für das elektrische Servo-System „Electric Power Assisted Steering“ (EPAS) produziert. Hauptabnehmer ist ein bekannter Tier 1, Endkunden für das System sind Premium OEMs. In vier Produktionslinien für Rotor- und Stator-Baugruppen, Verguss von Stator-Baugruppen und die Endmontage fertigen 160 Mitarbeiter im Dreischicht-Betrieb rund 1,2 Millionen Elektromotoren pro Jahr. 2008 wurde das Zweigwerk in Aichwald aufgebaut, ein Jahr später startete die Produktion. Von Anfang an setzte



Die Werkstückträger sorgen für einen sicheren und schonenden Transport der Motorenkomponenten

das Unternehmen dabei auf die Transfersysteme des Schwarzwälder Automatisierungsspezialisten mit Sitz in Villingen-Schwenningen. Die AMK-Motoren für Premium-Modelle gehören zu den leistungsstärksten am Markt. Sie ersetzen mit Pumpen betriebene hydraulische Servolenkungen. „Die elektrische Servolenkung ist leichter und erfüllt damit die Anforderungen nach weiterer Gewichtsreduzierung am Fahr-

zeug. Außerdem ist sie effizienter, weil sie nur dann Energie liefert, wenn sie tatsächlich gebraucht wird, während eine Hydraulikpumpe ständig arbeitet“, beschreibt Steffen Schweizer, Leiter IT HW/SW im Unternehmen. Die Nachfrage nach solchen elektrischen Systemen steigt konstant. Dementsprechend hoch sind die Anforderungen an deren prozesssichere Fertigung. Qualität wie Produktivität sind für das Unternehmen zentrale Kennwerte und werden ständig überprüft.

Prozessgerechte Versorgung

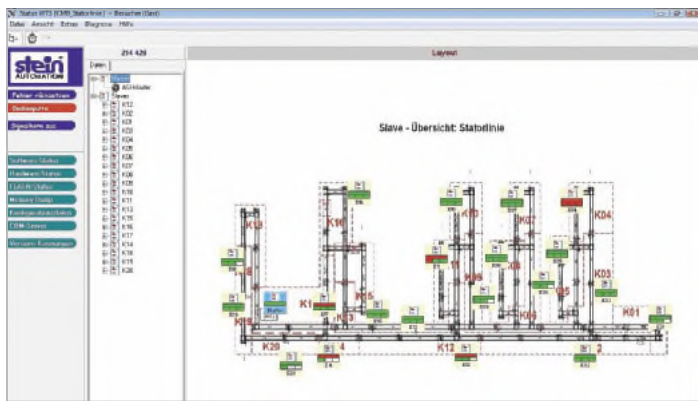
Von Beginn an waren Werkstückträgersysteme vom Typ Stein300 wichtige Bestandteile des Produktions- und Montageprozesses in Aichwald. „Sie sorgen dafür, dass die einzelnen Stationen prozess- und bedarfsgerecht angefahren werden“, sagt Schweizer. Die intelligenten Gleichstrommotoren des Systems ermöglichten einen schnellen und schonenden Transport der Rotoren und Statoren. Damit sei die kontinuierliche Versorgung der Prozess- und Prüfstationen sichergestellt. Zeitraubende Verzögerungen, et-



Werkstückträger-Transfersysteme von Stein Automation sorgen bei AMK in Aichwald für einen reibungslosen Materialfluss



Am laufenden Band werden die Statoren prozesssicher an die Produktions- und Montagestationen gefahren



Wichtige Informationen über den Transfer-Prozess erhalten Mitarbeiter an Monitoren – hier eine Übersicht über die Statorlinie

wa durch Staus, würden verhindert. Die Systeme sind aus robusten Komponenten modular aufgebaut. Sie lassen sich ohne großen Aufwand an geänderte Produktionsbedingungen anpassen.

Neben der Hardware legt Stein seit jeher besonderes Augenmerk auf die Steuerung seiner Anlagen. Die Software berücksichtigt nahezu jede Umstellung sowie Um- und Ausbauten, die sich in den Produktionsprozessen von AMK ergeben können. Dank der jahrelangen Erfahrung, die das Unternehmen in der Schnittstellenabklärung mit Maschinenbauern besitzt, ist diese kundenspezifische Anforderung problemlos umgesetzt worden, heißt es in Aichwald.

Hochflexible Materialflusslösung

AMK brauchte für seine neue Produktion eine intelligente wie hoch flexible Materialflusslösung. Sie sollte sehr zuverlässig und wartungsarm sein, weil das Unternehmen rund um die Uhr produziert. „Wir fertigen Motoren nach Kundenspezifikation in unterschiedlichen Ausführungen. Deswegen wollten wir eine intelligent gesteuerte Transferlösung, mit der wir mehrere Aufträge gleichzeitig auf einer Linie fahren können“, präzisiert Steffen Schweizer. Auf der Suche nach einem geeigneten Partner stieß das Unternehmen schnell auf die Schwarzwälder Experten. Steffen Schweizer schildert: „Am Markt haben wir Lösungen verschiedener Anbieter gefunden, die Prozess-Intelligenz von einem separaten System aus einpeissen. Das war uns zu kompliziert und stör anfällig. Jetzt haben wir eine integrierte Lösung. Auftragssteuerung und Fahrpläne werden einfach eingegeben. Damit können wir verschiedene Aufträge parallel abarbeiten. Das erhöht die Flexibilität signifikant“, schildert Schweizer. Ein weiterer großer Vorteil sei die intelligente Abschaltung der Antriebsmotoren an den Bändern. „Bei den meisten Anbietern laufen diese Motoren ständig. Wir nutzen eine intelligente Abschaltungs-Regelung. Die Motoren arbeiten nur im Bedarfsfall, wenn ein Werkstückträger vorbeifährt. Das ist ein wichtiger Beitrag zur Energieeffizienz“, weiß Schweizer zu schätzen.

Mit der realisierten Lösung – insgesamt sind Anlagen auf einer Gesamtlänge von über 600 Metern miteinander verkettet – ist das Unternehmen nach eigenem Bekunden sehr zufrieden.

Der Leistungsgrad liegt bei 99%, der Nutzungsgrad abzüglich Wartung und Rüsten bei 87%. Die Qualitätsrate beziffert das Unternehmen mit 98%. Somit ergibt sich eine Gesamtanlagen-Effektivität (OEE) von 85%. Alle 19,7 Sekunden verlässt ein fertiger Elektromotor das Hauptmontageband.

Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit

Durch die Produktion rund um die Uhr besitzen Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit höchste Priorität. „Das Transfersystem ist absolut zuverlässig. Es läuft seit Inbetriebnahme reibungslos auf höchstem Niveau“, lobt Steffen Schweizer. Die Anlage ist in verschiedene Arbeitsumfelder integriert. Die Bänder durchlaufen auf der Stator-Vergusslinie auch einen Aushärteofen mit 75 Grad Umgebungstemperatur. Anschließend werden die Komponenten auf 14 Grad heruntergekühlt. „Auch solche Temperaturschwankungen meistert das Transfersystem ohne Probleme. Es sind noch nie nennenswerte Ausfälle aufgetreten“, erklärt Ingo Hutter, Produktionsleiter bei AMK. Stein lieferte Werkstückträger mit den Maßen 240x240mm und für die Hauptmontagelinie 400x400mm. Die Bauteile wiegen zwischen 1,2 und 4,7kg. Pro Stunde laufen bis zu 180 fertige Motoren vom Band.

Bestnoten vergibt AMK für Kooperation und Serviceleistung. Die Zusammenarbeit der Projektpartner sei stets auf Augenhöhe verlaufen und Stein habe in der Planungsphase hoch flexibel agiert. Um die Produktivität sicherzustellen, sind Zuverlässigkeit und schnelle Reaktion gefordert. Notwendige Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen in der Produktionshalle müssen bei laufender Produktion erfolgen. Laut Ingo Hutter erledigt der Automatisierungsspezialist solche Umbauten sehr effektiv und hoch flexibel: „Wir sind begeistert von der Fachkompetenz der Monteure, die diese Arbeiten hundertprozentig zuverlässig umgesetzt haben.“ Erst kürzlich hätten die Fachleute den Standortwechsel einer Station innerhalb weniger Stunden problemlos gemeistert. „Neben der reinen Technik sind es solche Leistungen, die ein Unternehmen auszeichnen.“

Der Markt für elektrisch gesteuerte Servolenken ist laut dem Unternehmen erst zu 20% erschlossen. Dementsprechend groß ist das Potenzial. „Wir müssen die Prozesse ständig opti-

mieren und die Fertigung effizienter gestalten“, sagt Steffen Schweizer. Derzeit sei eine weitere Automatisierungslösung für die Stator-Vergusslinie in Vorbereitung. In diese wird erneut ein Werkstückträger-Transfersystem des Schwarzwälder Unternehmens integriert. Steffen Schweizer bringt es auf den Punkt: „Für solche Projekte kommt nur Stein in Betracht.“

www.stein-automation.de; www.amk-group.com



Schätzen die Zuverlässigkeit der Werkstückträger-Transfersysteme von Stein (v.l.): Steffen Schweizer, Leiter IT HW/SW und Ingo Hutter, Produktionsleiter bei AMK in Aichwald

Stein Automation ist einer der führenden Anbieter von Werkstückträger-Transportsystemen. Das 1969 gegründete Unternehmen mit Sitz in Villingen-Schwenningen bietet Kunden aus zahlreichen Branchen Lösungen für den effizienten Materialfluss in der Produktions- und Montage-Automatisierung. Stein verfügt über 30jährige Erfahrung im Werkstückträger-Transport. Die Kunden schöpfen aus einem breiten Spektrum an standardisierten Komponenten. Die Werkstückträger-Systeme sind modular aufgebaut und lassen sich kundenspezifisch je nach Anforderungen konfigurieren mit der Wahlmöglichkeit zwischen reinen Komponenten bis hin zu komplett gesteuerten Systemen. Zu den wegweisenden Innovationen gehört das System Softmove zum schonenden und energieeffizienten Transport von empfindlichen Gütern. Das Unternehmen setzt auf konsequente Kundenorientierung, Innovationskraft und steht mit dem Versprechen „Qualität Marke Schwarzwald“ in der Tradition eines wertorientierten Familienunternehmens.