



Hochflexible Automation für die Großserienproduktion von eBike-Komponenten

Investition in E-Mobilität

Mit einem wegweisenden Automatisierungskonzept startet Morat Swoboda Motion in das Zeitalter der Elektromobilität. Im polnischen Nowa Ruda errichtete das 2018 gegründete Unternehmen ein Werk auf der grünen Wiese, das Antriebskomponenten für elektro-mobile Applikationen produziert.

Morat Swoboda Motion ist ein Joint Venture zwischen der Franz Morat Group und dem Automobilzulieferer Swoboda. Die Franz Morat Group zählt seit über 100 Jahren zu den Antriebstechnikspezialisten und fertigt alles vom Zahnrad bis hin zum kompletten Getriebemotor. Der rund 4.200 Mann starke Zulieferer Swoboda entwickelt und produziert hochpräzise, innovative Komponenten und Systeme für die automobiler Zukunft.

Mit der Gründung des Joint Ventures stellen beide Unternehmen die Weichen Richtung e-Mobilität. Sowohl die Franz Morat Group als auch Swoboda haben bereits Erfahrung mit der Herstellung von Komponenten für Elektroantriebe. „Doch der erste gemeinsame Auftrag über die Lieferung von Verzahnungskomponenten für eBike-Motoren war nicht nur der größte in der Firmengeschichte der Franz Morat Group, sondern auch eine große Herausforderung für einen Mittelständler. Deshalb war das Joint Venture für alle Beteiligten die beste Lösung“, verrät Gesamtprojektleiter Stefan Mayer.



Die Herausforderung bestand konkret im Neubau eines Werkes, der Planung und Realisierung der kompletten Fertigungslinien sowie der Suche nach qualifizierten Fachkräften – und das alles unter sehr sportlichen Zeitvorgaben. Mayer erinnert sich: „Von der Auftragsvergabe verging ein gutes halbes Jahr bis zur Grundsteinlegung im Juli 2018. Im November kamen dann die Maschinen in Nowa Ruda an und im März 2019 verließen die ersten Bemusterungsteile das Werk.“



Automatisierungslösung der Extraklasse

Besonders anspruchsvoll gestaltete sich die Suche nach einer geeigneten Automatisierungsstrategie. Dabei galt es, den gesamten Maschinenpark intelligent und flexibel zu verketteten. Da zudem ein möglichst hoher Automatisierungsgrad bei gleichzeitig minimalem Personaleinsatz gefordert war, musste für jede Maschine eine passende, vollautomatische Beschickung gefunden werden.

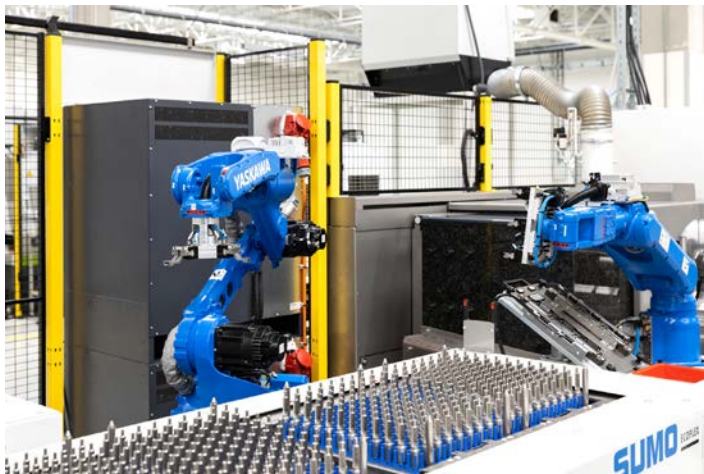
Die zunächst diskutierten Ansätze bestanden aus einer Vielzahl an Detaillösungen von unterschiedlichen Herstellern und konnten die Erwartungen nie ganzheitlich erfüllen.

Die finale Lösung brachte schließlich die Präsentation eines Verkettungskonzeptes von EGS Automatisierungstechnik aus Donaueschingen. „Das wir unsere komplizierte Aufgabenstellung komplett aus dem EGS-Standardbaukasten würden lösen können, überraschte uns doch sehr“, so Mayer.

Geniales System für die Maschinenautomation und -verkettung

Hartmut Pfalzgraf aus der EGS-Vertriebsmannschaft wusste sofort, dass mit dem Palettiersystem SUMO Ecoplex2 tatsächlich alle Anforderungen dieser Applikation optimal zu erfüllen sein würden: „Unser innovatives Universalsystem verfügt über zwei Einschubwagen für die Teilebevorratung sowie über einen Motoman Roboter von Yaskawa für die Teilehandhabung samt Be- und Entladung der Werkzeugmaschine. Damit können wir Maschinen gleichzeitig automatisieren und verketten und bleiben durch den manuellen Transport der Wagen hochflexibel.“

Der Knackpunkt für die einfache Maschinenverkettung bei Morat Swoboda Motion besteht in der Verwendung identischer Systempaletten, die über bauteilspezifische Aufnahmen und Abstandshalter an die jeweilige Teiledimension angepasst werden. Sind alle Werkstückträger eines Einschubwagens mit bearbeiteten Teilen bestückt, entnimmt ein Werker den Wagen, schiebt ihn zur nächsten Bearbeitungsstation und dockt ihn dort zur weiteren Bearbeitung an. Die Fertigteile der vorangegangenen Station sind die Rohteile der darauffolgenden.



„Dieses überlegene System ist gleichermaßen einfach wie genial. Unsere Räder und Wellen durchlaufen die komplette Fertigung ohne Umsortierung oder manuelle Eingriffe. Der manuelle Transport über die Einschubwagen ist die störungsfreiste und sicherste Art, um die Teile von A nach B zu bringen und zudem in Sachen Flexibilität unschlagbar“, so Mayer.

Dieses hochflexible Fertigungskonzept hat einen weiteren entscheidenden Vorteil: Sollte eine der Maschinen oder einer der Roboter ausfallen, steht nicht wie bei einer starren Verkettung die komplette Linie, sondern es kann mit geringerer Ausbringleistung weiter produziert werden.

Yaskawa Roboter übernehmen die Maschinenautomation

Jede Bearbeitungsmaschine verfügt über mindestens ein Ecoplex2-System und über mindestens einen Yaskawa Roboter. Dabei setzt EGS durchgängig auf einen Robotertyp: den bewährten Yaskawa MH12. Dieser Sechssachser ist wie geschaffen für die Maschinenbeschickung: Er ist schnell, präzise, unglaublich zuverlässig und hat eine große Reichweite. Dazu Pfalzgraf: „Dank der Reichweite des MH12 von 1.440 Millimetern können wir den Roboter in entsprechender Entfernung zur Werkzeugmaschine platzieren. Der entscheidende Vorteil dabei: Wir behalten freien Zugang zur Maschine, so dass Bediener Servicemaßnahmen oder notfalls sogar eine manuelle Beschickung ungehindert ausführen können.“

Nur in einem einzigen Fall musste EGS von der Verwendung des immer gleichen Robotertyps abweichen. Das komplizierte Be- und Entladen einer Bearbeitungsmaschine unter härtesten Taktzeitkriterien erfordert den Einsatz von zwei Sechssachsern. Die komplexe Aufgabe teilen sich hier ein MH12 sowie ein kleiner, kompakter MH5 LSII.



„Wir haben bereits einige Yaskawa-Roboter bei Framo Morat im Einsatz und mit diesen Maschinen immer nur beste Erfahrungen gemacht. Auch im Werk in Nowa Ruda wollten wir höchst zuverlässige Roboter. Da sind wir mit Yaskawa auf der sicheren Seite“, so Mayer.

Lean Production im wahrsten Sinne des Wortes

In der kompletten Fertigung mit 16 Yaskawa-Robotern und 20 SUMO Ecoplex 2-Systemen macht sich der hohe Automatisierungsgrad sowie die bedienerfreundliche Auslegung der gesamten Anlage bezahlt. Die Kommunikation zwischen Bearbeitungsmaschine und Roboter findet über die Yaskawa Steuerung DX200 statt.

Ein Thema steht in Nowa Ruda besonders im Fokus: die Qualität. Obleich die Güte des Maschinenparks und der Roboter in Kombination mit einem sehr hohen Automatisierungsgrad für reproduzierbare Qualität steht, finden regelmäßige SPC-Prüfungen statt.



Mit einer Mischung aus Stolz und Erleichterung blickt Gesamtprojektleiter Mayer heute auf Nowa Ruda: „Der Anlauf des Werkes lief sehr gut. Alle Komponenten erfüllen die Erwartungen. Und sollte die Nachfrage nach Komponenten für eBikes wie prognostiziert stark steigen, können wir unsere hochflexible Fertigung einfach modular erweitern“, so Mayer.

Text: Ralf Högel

Kontakt MSM:
www.morat-swoboda.com



EGS Automation GmbH
 Raiffeisenstraße 2
 D-78166 Donaueschingen

fon +49 (0) 771 898 606-0
 fax +49 (0) 771 898 606-99

vertrieb@egsgmbh.de
www.egsgmbh.de

