

STAPELN MIT GEWINN

Fahrzeugbau: Jungheinrich Moosburg setzt bei der Schienenfertigung für die Hubmasten ihrer Gegengewichtsgabelstapler auf eine Automatisierungslösung von Rile mit einem Bearbeitungszentrum von Axa. Die Produktionszeit pro Schiene, inklusive Zuschnitt, Kugelstrahlen und Fräsen, beträgt jetzt weniger als drei Minuten.

Die Jungheinrich AG ist einer der vier größten Anbieter in den Bereichen Flurförderzeug-, Lager- und Materialflusstechnik weltweit. Seit 1953 ist das Unternehmen mit Produkten und Dienstleistungen rund um den Stapler tätig. Am Standort Moosburg fertigt das Tochterunternehmen Jungheinrich Moosburg GmbH unter anderem Elektro-Gegengewichtsstapler, verbrennungsmotorisch betriebene Stapler sowie Lager- und Systemgeräte.

Rund 16 000 Gegengewichtsstapler und etwa 3000 Lager- und Systemgeräte wurden im vergangenen Jahr im Werk Moosburg hergestellt. Die für die Hubmasten der Stapler notwendigen Schienen werden direkt am Standort gefertigt. Pro Gabelstapler werden vier

Schienen benötigt. Bei einer Länge von bis zu vier Metern und einem Gewicht von über 200 kg sind die Schienen nicht gerade einfach zu „handeln“. Für Bernhard Petermaier, Anlagen- und Fertigungsplaner bei Jungheinrich Moosburg, ein Grund mehr sich im Rahmen einer Produktionserweiterung nach einer Automatisierungslösung mit Roboterzelle zur Beladung eines Bearbeitungszentrums umzusehen.

Als Projektpartner fiel die Wahl auf die Rile Roboter- und Anlagentechnik GmbH, ein Unternehmen der Rile Group. Rile gilt in der Branche als Spezialist wenn es um maßgeschneiderte Automatisierungslösungen aus einer Hand rund um die Werkzeugmaschine geht. Das wirtschaftliche Optimieren

von Fertigungssystemen steht dabei an oberster Stelle.

Martin Bohmann, Leiter Technischer Bereich bei Rile Roboter- und Anlagentechnik, erhielt vor knapp zwei Jahren das Pflichtenheft von Jungheinrich für die geplante Anlage. Definiert wurden dabei die exakten Prozessabläufe. Die einzelnen Schritte zum Ablauf der Roboter-Automation hat Rile in einem „Startbrief“ auf den Punkt gebracht.

Optimaler Materialfluss als Ziel

So soll der Maschinenbediener im Projektziel die Schienen manuell der Säge zuführen und sämtliche Parameter eingeben, um das Werkstück zu definieren. Nach dem Sägen durchlaufen die Schienen auf einer Rollenbahn die Strahlan-



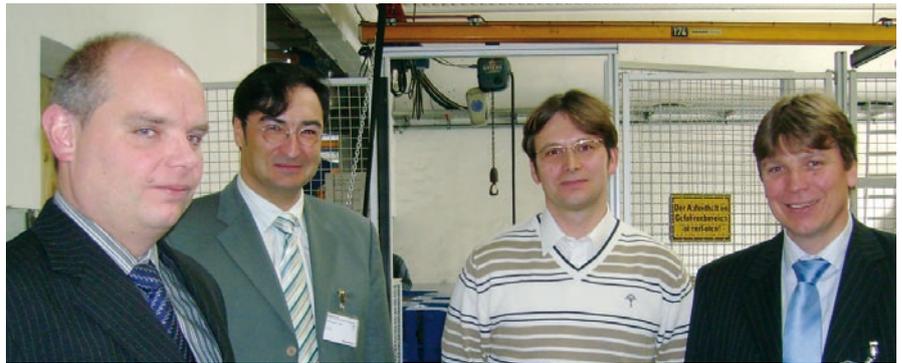
Starker Arm: Der 6-Achs-Kuka-Roboter KR 500-2 mit einer Traglast von 500 kg steht mit seinem großen Arbeitsbereich im Mittelpunkt der Rile-Automatisierungslösung für Jungheinrich. Er übernimmt die Schienen und führt diese dem Axa-Bearbeitungszentrum zu.

Auf einen Blick

Alles aus einer Hand

Rile ist Wertschöpfungspartner für den Maschinenbau und die Investitionsgüterindustrie. 275 Mitarbeiter und 50 modernste CNC-Werkzeugmaschinen ermöglichen die Herstellung eines breiten Produktspektrums. Zu den Dienstleistungen zählen:

- Konstruktion von Maschinen und Anlagen
- CNC-Zerspanung von allen Guss-, Stahl-, Aluminium-, Buntmetall- und Titanlegierungen
- Montage von Plug & Play Baugruppen
- Fabrikautomation aus einer Hand mittels Roboter und Handlingsystemen



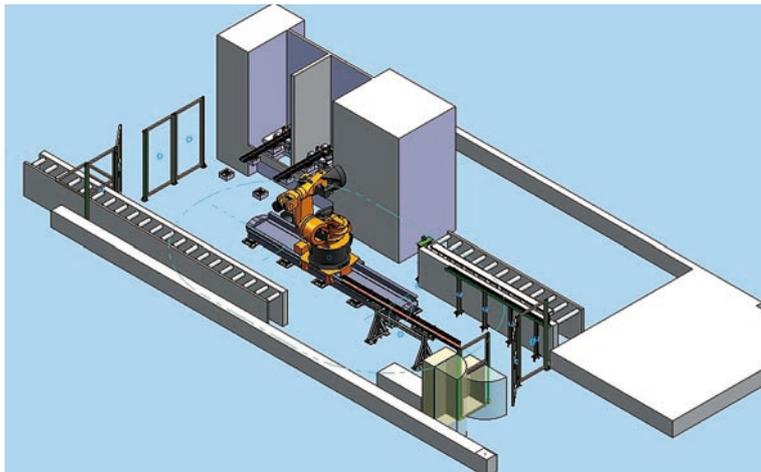
Gute Kooperation – tolle Lösung: (vlnr.) Martin Bohmann, Rile, Frank Mergl, Axa, Bernhard Petermaier, Jungheinrich Moosburg und Hermann Bayer, Rile.

lage. Anschließend werden die Schienenpaare auf einem Querförderer gepuffert. Über ein Längenmesssystem werden die exakten Werkstückdaten erfasst. Bei einer eventuell falschen Ablageposition soll ein Roboter die Werkstücke entsprechend drehen und erneut ablegen. Von dieser Bereitstellungsanlage werden die Schienen anschließend übernommen und nach der Entnahme des fertigen Werkstücks sowie der Ablage auf einer Rollenbahn, einem Bear-

beitungszentrum zugeführt. Weiterführend soll der Roboter die Schiene in ein entsprechendes Spannsystem einlegen. Dann startet die Bearbeitung im BAZ – danach Entnahme, beziehungsweise Drehen und erneutes Ablegen zur zweiten Bearbeitung – und der Ablauf beginnt mit einem neuen Werkstück wieder von vorne.

„Wir fertigen absolut auftragsbezogen und haben somit eine hohe Teilevarianz bezüglich Längen und Schie-

nentypen“, erklärt Petermaier. „Demzufolge sollte die Automatisierungslösung ohne zeitaufwändiges Umrüsten der Spannvorrichtung und Wechsel des Robotergräfers aussehen.“ Seiner Aussage zufolge steht und fällt die Automatisierungslösung vor allem mit der Spannvorrichtung. Diese „intelligent“ gestaltete Vorrichtung wurde im eigenen Vorrichtungsbau von Jungheinrich hergestellt. Ohne manuelles Eingreifen werden alle acht Schienentypen, die im



Herzstück: Bearbeitungszentrum Axa VHC 50-XTS mit Schwenkkopf sowie das von Jungheinrich entwickelte Spannkonzep für die Schienen.

Anlagenkonzept von Rile: Rechts befindet sich die Strahlanlage mit der vorgelagerten Säge. Der Roboter entnimmt die Schienen am Rollenförderer und führt sie dem Axa-BAZ zu. Anschließend erfolgt je nach Bedarf das Wenden des Werkstücks und die Entnahme.

BAZ gefräst werden, gespannt. Außerdem lassen sie sich auch im Pendelbetrieb der Maschinen zuführen.

Zum Bedienen der Anlage reicht eine Person. Diese sollte nach Meinung von Petermaier Fräser und Roboterbediener in „Personalunion“ sein.

Als Workflow-Ziel hat sich Jungheinrich 100 000 Schienen pro Jahr gesetzt, die mit der Anlage komplett bearbeitet werden sollen. „Wir haben Rile eine Bearbeitungszeit von 180 Sekunden pro Werkstück vorgegeben“, bringt es der Anlagen- und Einrichtungsplaner auf den Punkt. „Das heißt, alle drei Minuten soll eine fertige Schiene vom Band fallen. Hierbei handelt es sich um eine „Worst-Case-Schiene“ – also ein Werkstück mit den größten Abmessungen – inklusive Wenden und Bearbeitung an beiden Enden.“

Alle Parameter auf einen Blick

Eine harte Nuss, die es für Rile zu knacken galt. Denn mit jedem Schientyp wird auch ein anderes CNC-Programm an der Maschine notwendig. Sämtliche Eingaben an der Säge müssen Maschine und Roboter gleichzeitig zur Verfügung

stehen. Insbesondere der Roboter-Greifer muss zum Handling in die richtige Position gebracht werden.

Um diese Grundparameter perfekt zu überprüfen, hat Rile an der Rollenbahn ein Längenmesssystem installiert sowie ein Kamerasystem angebracht. Damit wird sichergestellt, dass es sich gemäß Eingabe an der Säge auch wirklich um den richtigen Schientyp und die korrekte Länge handelt – de facto ein reiner Kontrollmechanismus.

Der Startschuss für das Projekt erfolgte in der KW4 im vergangenen Jahr. In die Anlage sollten die bereits vorhandene Säge von Meba sowie die Strahlanlage übernommen werden. Geplante Abnahme der kompletten Automatisierungslösung: KW50.

Bei der Wahl des Roboters kann der Anwender bei Rile zwischen Kuka, Fanuc, Motoman oder Stäubli entscheiden. Im konkreten Fall entschied sich Jungheinrich für einen Industrieroboter von Kuka des Typs KR500-2 – inklusive Software. Zum weiteren Lieferumfang zählten ein Visionsystem von Cognex, die Verfahrachse für den Roboter, das Hydraulikgreifsystem mit Abblasdüse inklusive Hydraulikaggregat, ein Längenmesssystem zur Werkstückprüfung, eine Werkstückwendestation, Visualisierung, Schutzeinhausung, sowie die Steuerung mit Schnittstellenanpassung an die Maschinen. Außerdem entsprechende Dienstleistungen bis hin zu den Schulungen der Jungheinrich-Maschinenbediener bei Rile.

Apropos Maschine: Ein wichtiges Element der Automatisierungslösung bei Jungheinrich ist das Bearbeitungszentrum VHC 50-XTS von Axa. Das Vertikal-Horizontal-Zentrum verfügt über einen Schwenkkopf mit extrem

steifer Hirth-Verzahnung. „Somit eignet sich das Bearbeitungszentrum VHC 50-XTS speziell für die Pendelbearbeitung der Schienen, wie sie bei Jungheinrich gefordert ist“, bringt es Frank Mergl, Projektingenieur bei Axa, auf den Punkt.

Die Baureihe VHC 50 von Axa ist für die schwere Zerspanung konzipiert und wurde in der Jungheinrich-Konfiguration vom Hersteller auf die Rile-Lösung zugeschnitten. Die Zuführung der Werkstücke erfolgt durch ein Aussparung der Frontseite über die Y-Achse. Vorteil: problemlose Werkstückzuführung und einfaches Wenden der Werkstücke.

Insgesamt ist man bei Jungheinrich absolut zufrieden mit der Automatisierungslösung. Petermaier hat auch schon eine Erweiterung der Anlage im Kopf, um den Materialfluss noch weiter zu optimieren. „Wir planen bereits ein zweites Förderband, das nach der Bearbeitung die unterschiedlichen Schientypen selektiert und diese den entsprechenden Heftplätzen zuführt. Mit dem Automatisierungskonzept von Rile sind wir hierbei relativ offen und können je nach Anforderung kurzfristig reagieren“, schließt der Anlagen- und Einrichtungsplaner ab. *gt* ←

Meine Meinung



Klare Vorgaben und eine reibungslose Kooperation bei der Zielfindung haben zu einem perfekten Ergebnis der drei Beteiligten Unternehmen Jungheinrich, Rile und Axa geführt. Das sehr gute Verhältnis der Parteien zueinander spiegelt das Automatisierungsergebnis wider. Jungheinrich ist jetzt in Lage die Teile perfekt zu handeln und optimal zu bearbeiten. Zudem kann das Unternehmen flexibel auf Stückzahlen reagieren. 100 000 Schienen pro Jahr sind eine „Größe“! *Jürgen Gutmayr, Redaktion fertigung*



Jungheinrich Moosburg GmbH, D-85368 Moosburg, Tel.: 08761/80-0, www.jungheinrich.de

Rile Roboter und Anlagentechnik GmbH, D-94469 Deggendorf, Tel.: 0991/2507-297, www.rile-group.com

Axa Entwicklungs- und Maschinenbau GmbH, D-89340 Leipheim, Tel.: 08221/20782-0, www.axa-maschinenbau.de