



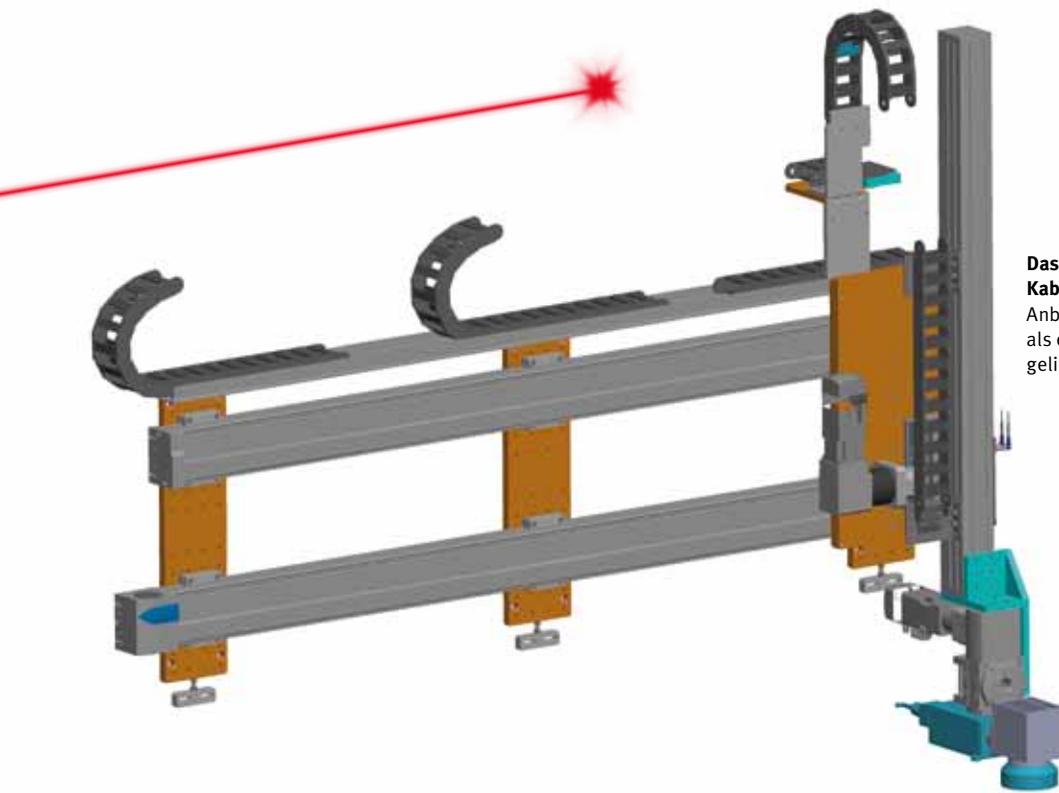
Beschriftung im Getriebebau

Laser in Bewegung

Um 600 verschiedene Getriebeteile aus Metall individuell, schnell und fehlerfrei zu beschriften, braucht man beim Antriebs- und Fahrwerksspezialisten ZF vor allem eines: präzise Technik im perfekten Zusammenspiel – im Einsatz in der neuen Laser-Beschriftungsanlage von MD Automation. Beim punktgenauen Positionieren des Lasers hilft eine einbaufertig gelieferte Handling-Lösung von Festo.

Das Getriebe ist eine der zentralen Komponenten bei jedem Fahrzeug – richtig rund läuft's da nur, wenn alle „Rädchen“ perfekt zusammenpassen. Sitzt ein Bauteil falsch, rennt das „Werkel“ nicht mehr richtig. Die korrekte Beschriftung der Bauteile ist daher unerlässlich – kommt es werksseitig zu einer falschen Kennzeichnung, ist das Bauteil als Ausschuss zu betrachten. Ein Risiko, das MD Automation mit der neuesten Anlage – einer Kombination aus Laser-Technologie und Automatisierungstechnik – auf ein Minimum reduziert hat.

Das Drehen des Laserkopfs übernimmt ein Drehmodul ERMB-32. Ebenfalls zu sehen: der Servomotor EMMS-AS-70-M-RSB von Festo mit Haltebremse.



Das gesamte Handling mit Kabelschlepp, Adapter und Anbauplatten wurde von Festo als einbaufertige Lösung geliefert – CAD-Daten inklusive.



Der Laser macht's

Sie sind flexibel anzubringen, dauerhaft haltbar, wasser- und wischfest – Features, die für Laserbeschriftungen sprechen. Waren die Bauteilbeschriftungen beim renommierten Antriebs- und Fahrwerkspezialisten ZF in Steyr bisher mit zahlreichen manuellen Tätigkeiten verbunden, kann das heute vollautomatisch erledigt werden. Über 600 verschiedene Getriebe-Bauteile aus Metall fehlerfrei und so schnell wie möglich zu beschriften – so lautete die Anforderung an die jüngste Laser-Beschriftungsanlage von MD Automation. „Es galt ein System zu entwickeln, das ohne zusätzliches Rüsten funktioniert. Die Maschine muss sich individuell auf die einzelnen Teile einstellen – automatisch, ohne aufwendiges Bedienen“, erklärt Mario Damianitsch, Gründer und Geschäftsführer von MD Automation.

Von der Steuerungstechnik zum Sondermaschinenbau

Mit 15 Jahren Erfahrung im Steuerungsbau bietet MD Automation heute gemeinsam mit Projektpartnern Lösungen aus dem gesamten Bereich des Sondermaschinenbaus. So auch bei der für ZF entwickelten Beschriftungsanlage, bei der Starlinger für den Stahl-Rahmen der Maschine und Festo für die Konstruktion, den Bau und die Lieferung des einbaufertigen Handlings sorgte – zum Fixpreis. →

Die Z-Achse des Handlings wurde mit einer Auslegerachse DGEA 40 mit Kugelumlauflührung ausgeführt.

Die zu beschriftenden Teile werden vollautomatisch durch die Anlage befördert – auf einem flachen Förderband für liegende Teile oder einem zweibahnig parallellaufenden Band für Wellen und breite Zahnräder.



Ing. Dietmar Kaineder, Festo Fachberater, Mario Damianitsch, Geschäftsführer MD Automatisierung GmbH, Dipl.-Ing. (FH) Thomas Streicher, Production Engineering ZF Steyr und Anton Damianitsch, Starlinger GmbH.

Der Prozess – Schritt für Schritt

Zunächst scannt der Bediener den Barcode des Beschriftungsgegenstandes, dann stellt sich die Maschine automatisch auf seine Größe und Beschaffenheit ein. Ein Knopfdruck reicht und das Bauteil wird vollautomatisch durch die Anlage befördert: entweder auf einem flachen Förderband für liegende Teile oder einem zweibahnig parallellaufenden Band, mit dem Wellen und breite Zahnräder transportiert werden können. Ist die richtige Position erreicht, schleusen zwei von Festo Zylindern bewegte Schwenkarme die noch namenlosen Bauteile zum Beschriften aus und bringen sie in die exakt richtige Position.

Das Lasern kann beginnen.

Welcher Text in welcher Größe auf welches Bauteil gehört, ist bereits in einer Datenbank vorgemerkt. Die Zuordnung erfolgt durch den Barcode. Ist das Bauteil beschriftet, wird es ans Ende der Anlage getaktet. Umständliches Be- und Entladen bzw. Zwischenlagern fällt mit der neuen Maschine weg. Der Mitarbeiter kann die Bauteile direkt verpacken.

Auf Zehntelmillimeter genau

„Für den Kunden ist unsere Lösung eine enorme Arbeitserleichterung, da bisher alles händisch für das Beschriften vorbereitet wurde“, erklärt Damianitsch. Damit wird auch wertvolle Zeit gespart: Was früher bis zu 30 Sekunden gedauert hat und oft mit Tippfehlern verbunden war, wird jetzt dank ausgeklügelter Automatisierungstechnik in einem Durchgang erledigt. „Die Anlage ermöglicht eine hervorragende Taktzeit und die hundertprozentige Richtigkeit der Beschriftung. Außerdem gehören lange teilespezifische Rüstzeiten der Vergangenheit an“, freut sich Damianitsch.

Einbaufertig an die Maschine

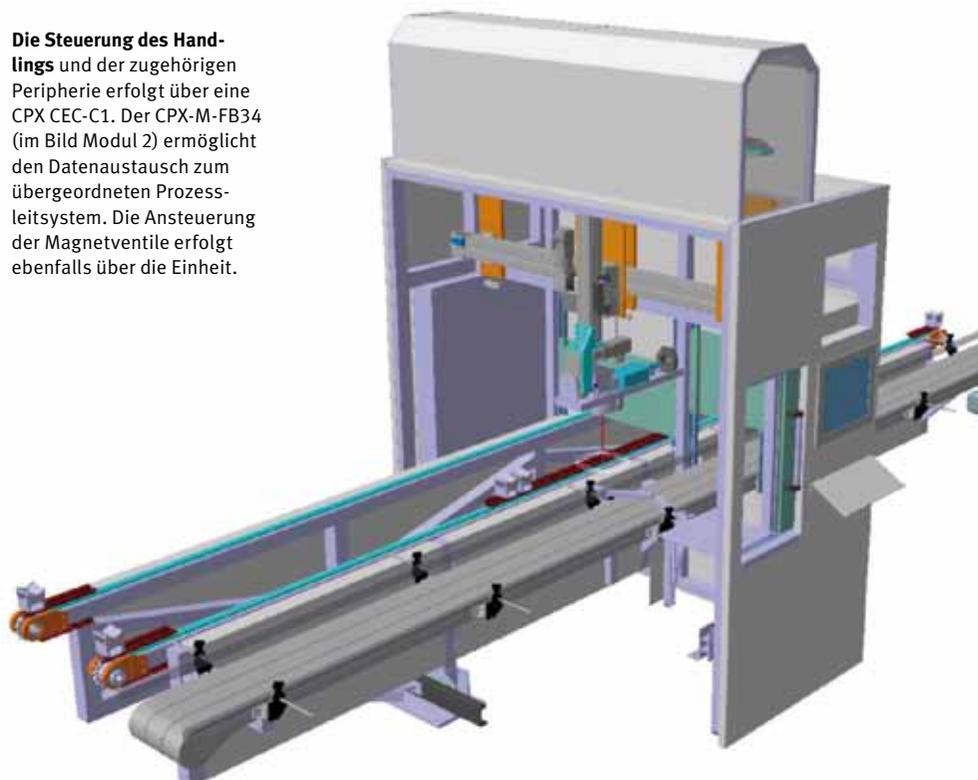
Für höchste Wirtschaftlichkeit steht auch die Systemtechnik-Lösung von Festo, die auf der Anlage zum Einsatz kommt. Das kompakte Handling ermöglicht es, dass die Lasereinheit auf Zehntelmillimeter genau verschoben werden kann – auch bei wenig Platz und Bewegungsspielraum. „Die Position des Lasers muss exakt auf die Form und Größe des Bauteils abgestimmt sein, damit der Laser punkt-



Der Motorcontroller CMMS verbindet die drei Achsen über CAN-Bus mit der Steuerung CPX-CEC-C1.



Die Steuerung des Handlings und der zugehörigen Peripherie erfolgt über eine CPX CEC-C1. Der CPX-M-FB34 (im Bild Modul 2) ermöglicht den Datenaustausch zum übergeordneten Prozessleitsystem. Die Ansteuerung der Magnetventile erfolgt ebenfalls über die Einheit.



Die von Festo zur Verfügung gestellten CAD-Daten des Handlings wurden direkt in die CAD-Konstruktion von MD Automation integriert.

genau beschriftet kann. Das ließ sich nur mit einem höchst präzisen und verlässlichen Handling realisieren. Am Besten natürlich, wenn alles aus einer Hand kommt – in diesem Fall sogar inklusive Konstruktion und Zusammenbau. Wir konnten die von Festo zur Verfügung gestellten CAD-Daten des Handlings direkt in unsere CAD-Konstruktion integrieren“, so der Geschäftsführer von MD Automation.

Pneumatik, elektrische Achsen, Steuerung & Co

Während pneumatische DNC-Zylinder die Schutztüren verriegeln, sorgen elektrische Achsen von Festo für Bewegung auf dem Handling. Zum Einsatz kommen eine EGC-Linearachse – die durch ihre erhöhte Steifigkeit überzeugt – sowie eine DGEA-Achse für die Bewegung in Z-Richtung. Die flinke Drehung des Laserkopfs übernimmt ein Drehmodul ERMB. Angetrieben werden die Achsen von EMMS-Servomotoren. Über CAN-Bus sind die Motorcontroller CMMS mit der Handling-Steuerung verbunden, einer CPX CEC-C1 von Festo. Der Datenaustausch mit dem übergeordneten Prozessleitsystem erfolgt mit dem Busknoten CPX-M-FB34. Besonders begeistert ist Damianitsch

von der einfachen Konfiguration der Servocontroller: „Dank Configuration Tool FCT war das völlig unproblematisch. Das Einstellen der Gewichte, Achsenlängen, Wege, usw., ist oft eine eigene Wissenschaft. Nicht jedoch mit FCT – dank der durchdachten Software waren die Controller Ruck-Zuck konfiguriert.“

Von der Idee zur fertigen Lösung

Eine rundum positive Bilanz zieht MD Geschäftsführer Damianitsch über die Zusammenarbeit während des Projekts: „Von der ersten Idee bis zur fertigen Lösung – wir haben das Projekt von Anfang an gemeinsam durchgezogen.

Das hat mit den Partnern Festo und Starlinger perfekt geklappt. Dabei war das Zeitfenster von der Auftragserteilung bis zur Fertigstellung ausgesprochen knapp bemessen. Dank der terminlich exakt abgestimmten Lieferung und da wir das Handling nur mehr anschließen mussten, konnten wir die Inbetriebnahme und Übergabe der Anlage nach Plan vornehmen – punktgenau wie der Laser.“ ■

- www.mdautomation.at
- www.zf.com
- www.starlinger.at
- www.festo.at