

ANWENDERBERICHT

Fertigungsexzellenz trifft Automatisierungsknowhow: HB-Maschinenbau vertraut auf Technologie von OMRON

HB-Maschinenbau



Metten, Germany

Automatisierung komplexer
Fertigungsprozesse



Verbesserte
Qualitätskontrolle



Skalierbare
Automatisierungslösung



Weitere Informationen über HB-Maschinenbau GmbH

Die wichtigsten Vorteile

1

Vollautomatische Montagelinie

sorgt für Plus an Effizienz durch die Automatisierung komplexer Fertigungsprozesse im Baubereich.

2

Bildverarbeitungstechnologie mit Robotik

gewährleistet Qualitätskontrolle und Zuverlässigkeit.

3

Skalierbare Automatisierungslösung für

unterschiedliche Anwendungen bietet signifikante Kosten-Nutzen-Vorteile.

4

Ersatz von 20 bis 30 manuellen

Arbeitsplätzen, damit sich Mitarbeiter auf wertschöpfendere und kreativere Aufgaben konzentrieren können.

Auf einen Blick

HB-Maschinenbau und OMRON automatisieren gemeinsam komplexe Fertigungsprozesse im Bauumfeld und schaffen eine vollautomatische Montagelinie.

Roboter- und Bildverarbeitungstechnologien von OMRON optimieren Geschwindigkeit und Genauigkeit bei der Herstellung verschiedener Produkttypen.

Automatisierungssysteme stellen sicher, dass jedes Produkt höchsten Anforderungen entspricht, bevor es zum Kunden geliefert wird. Durch die geringere Abhängigkeit von manuellen Abläufen, steigert die Kooperation die Produktivität und ermöglicht es Mitarbeitern, sich auf strategischere Aufgaben zu konzentrieren.



Kompletanlage für komplexe Spezialanfertigung eines Auftraggebers aus dem Baubereich nutzt Robotik und Vision-Technologie von OMRON

Wer manuelle Fertigungsabläufe von Grund auf modernisieren und automatisieren möchte, benötigt einen ganzheitlichen Ansatz und bestens aufeinander abgestimmte Technologien. Es reicht nicht, an nur einer Stelle anzusetzen: „Stattdessen müssen die verschiedenen Schritte nahtlos ineinandergreifen. Automatisierungsexpertise ist hierbei sehr wichtig“, berichtet Stefan Lemberger, Projektleiter im Bereich Konstruktion Automatisierung bei der HB-Maschinenbau GmbH. Das Unternehmen aus dem niederbayerischen Metten, Landkreis Deggendorf, gehört zu den führenden deutschen Maschinenbauunternehmen und bietet als All-in-One-Lieferant eine breite Palette an Dienstleistungen rund um Einzelteulfertigung, Kompletanlagen sowie Sondermaschinen. Als ein renommierter Kunde aus dem Baubereich an das HB-Maschinenbau-Team herantrat, um diverse, teils hochkomplexe Fertigungsprozesse, die zuvor ausgelagert worden waren, zu automatisieren, stand fest: Es soll Robotik und Technologie vom Partner OMRON zum Einsatz kommen: „Es ging uns hierbei insbesondere um bewährte Qualität, eine möglichst reibungslose Integration und ein gutes PreisLeistungsverhältnis. Im Bereich der Bildverarbeitung haben wir auf vorgefertigte Lösungen zwischen Bildverarbeitung und Robotik geachtet, um hier Arbeitsaufwand einzusparen.“

Bei diesem Projekt, das HB-Maschinenbau und OMRON gemeinsam für den Baukunden umgesetzt haben, handelt es sich um eine vollautomatische Montagelinie.

Sie verarbeitet Bauteile zu sieben verschiedenen Produkttypen, die sich in der Art und Weise der Montage unterscheiden.

Bei diesem Projekt, das HB-Maschinenbau und OMRON gemeinsam für den Baukunden umgesetzt haben, handelt es sich um eine vollautomatische Montagelinie. Sie verarbeitet Bauteile zu sieben verschiedenen Produkttypen, die sich in der Art und Weise der Montage unterscheiden. Teilweise werden auch verschiedene Varianten bestimmter Einzelteile verbaut, um ein anderes Produkt zu erhalten.

Die Maschine wurde rund ein Jahr entwickelt und ist seit Mitte 2023 im produktiven Einsatz. Die Fertigungsteile werden der Linie als Schüttgut zugeführt. Zu den einzelnen Arbeitsschritten, die zuvor größtenteils manuell und nun automatisch realisiert werden, gehören die Vereinzelung von Einzelteilen, verschiedene Fügeprozesse von Kleinteilen, Laserbeschriftungen, Sprühvorgang (Auftrag des ausdosierten Fetts), die Vermessung, Zuführung und Verarbeitung biegeschlaffer Teile (Schnüre), Verpacken und Etikettieren.



AC-Controller und Smart Cameras verbessern Qualitätskontrolle

„Insbesondere das Einfädeln der für die Spezialteile notwendigen Schnüre, das viele Jahre von Mitarbeitern per Hand übernommen wurde, stellte bei der Planung der Linie eine Herausforderung dar“, berichtet Lemberger. „Doch gemeinsam mit OMRON konnten wir die verschiedenen Abläufe gut aufeinander abstimmen und so Effizienz und Verlässlichkeit steigern.“ Im Einsatz sind acht OMRON-Roboter der i4L- und Viper-Serie. Bei den Zwischen- und Endkontrollen kommen Bildverarbeitungssysteme und Vision-Technik zum Einsatz, darunter zwei Roboter, die mit AC-Controllern für die Bildverarbeitung ausgestattet sind, sowie zwei FHV7 Smart Camera-Systeme als Standalone-Lösung. Diese Technologien sorgen für hundertprozentige Qualitätskontrolle, sodass fehlerhafte Teile schon aussortiert werden, bevor sie verbaut werden. „Hier konnten wir schon große Erfolge verzeichnen und verhindern, dass Ausschuss produziert wird“, sagt Lemberger. So wurde dem Kunden in einem Fall beispielsweise minderwertiges Material geliefert. Die Maschine sortierte dieses fehlerhafte Material konsequent aus.

i4L und Viper: Top-PreisLeistungsverhältnis trifft Verlässlichkeit

Beim i4L handelt es sich um einen kompakten SCARA-Roboter, der starke Leistung mit äußerst niedrigen Betriebskosten verbindet. Der i4L-Roboter kann Bewegungen mit hoher Geschwindigkeit und Präzision mit Nutzlasten von bis zu 5 Kilo bewältigen sowie bis zu 150N, also rund 15 Kilogramm, drücken, was Fügeprozesse unterstützen kann. Durch seine kompakte Bauweise und flexible Programmierung ist er ideal für eine Vielzahl von Roboteranwendungen geeignet. Der Viper ist ein Gelenkarm-Roboter für die Bearbeitung, Montage und Materialhandhabung und bietet sechs Achsen mit einer Reichweite bis zu 850 Millimeter. Hocheffiziente, trägheitsarme harmonische Antriebe und ein leichter Arm

sorgen bei diesem Roboter für maximale Beschleunigung. i4L und Viper übernehmen in der von HB-Maschinenbau entwickelten Fertigungslinie Handling und Fügeaufgaben mit einer Taktzeit von neun Sekunden. „Die OMRON-Roboter punkten mit einem Top-PreisLeistungsverhältnis, guter Nutzlast und Verlässlichkeit“, sagt Lemberger. Die Viper kommen da zum Einsatz, wo die SCARA-Roboter vom Freiheitsgrad und der Reichweite her nicht genutzt werden können.

Anlagenbediener verantwortet Befüllung und Entstörung

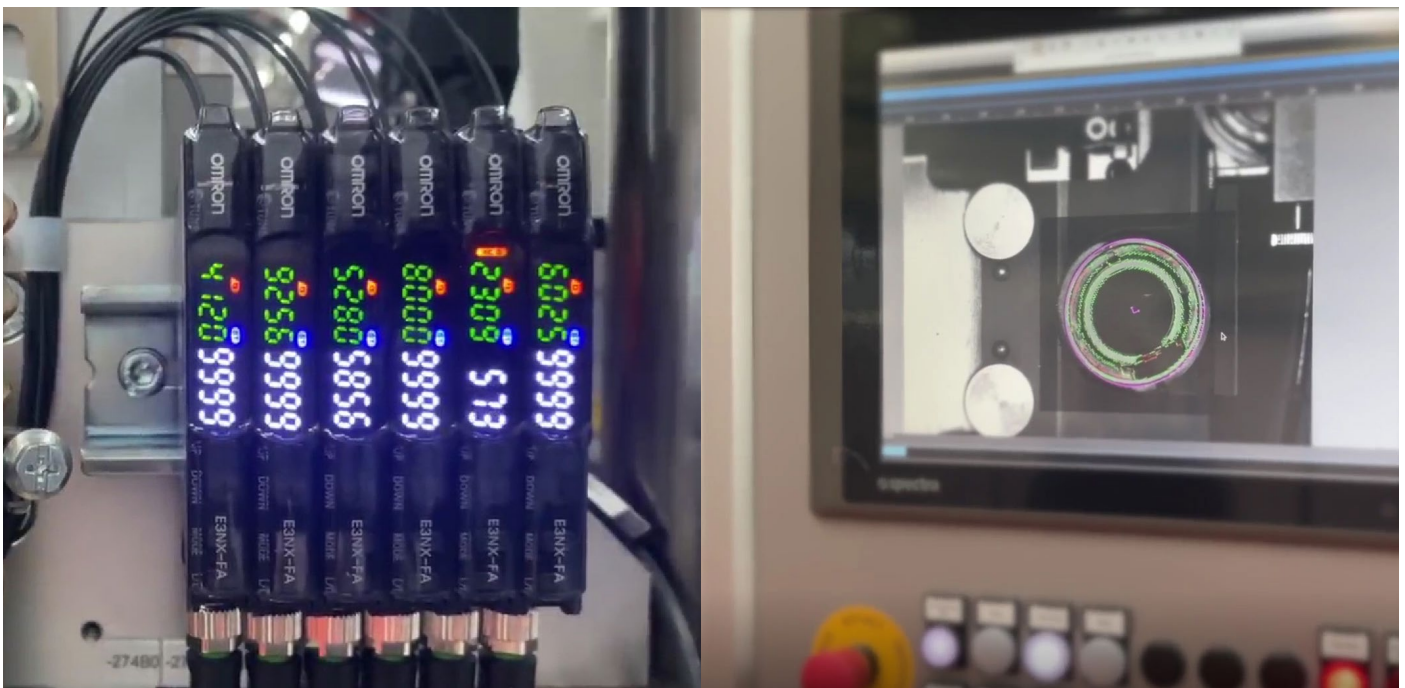
Der ausschlaggebende Moment für die Umstellung der manuellen auf automatisierte Fertigung beim auftraggebenden Unternehmen war die Corona-Pandemie. Lockdowns und Co. verhinderten eine reibungslose Fertigung. Zudem war die Stückzahl so groß, dass sich die Automatisierung beim Kunden auch mengenmäßig lohnte. „Die neue Linie ersetzt rund 20 bis 30 Handarbeitsplätze. Die Teile wurden zuvor bei Dienstleistern außer Haus montiert“, berichtet Michael Reiner, der bei HB-Maschinenbau für den Bereich Elektrokonstruktion und Software zuständig ist. „Wobei von Ersatz keine Rede sein kann, denn die Fertigungslinie unterstützt die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eher, sodass sie sich wertsteigernden und kreativeren Aufgaben widmen können. Für die neue Maschine wurden sogar neue Mitarbeiter eingestellt.“ Derzeit läuft die Anlage im Zwei-Schichtbetrieb mit einem Anlagenbediener, der die Befüllung sowie Nachfüllung der automatischen Zuführsysteme der Schüttgut-Teile übernimmt. Zusätzlich ist dieser Mitarbeiter auch für die Entstörung der Anlage zuständig. „Die Bedienung der Anlage setzt ein gewisses Vorwissen und Training voraus, doch die Einführungen sind alles in allem gut verlaufen, und der Betrieb verläuft nun reibungslos“, sagt Lemberger. Positiv zu erwähnen seien auch die kurzen Rüstzeiten. Zudem sind alle Zuführstellen von außen zugänglich, was Kontrolle und Wartung erleichtert.



Erfolgreiche Automatisierung erfordert verlässliche Partnerschaft

Heute werden mithilfe der Linie pro Jahr rund eine Million Teile montiert, das sind 350 bis 400 Teile in der Stunde. Besonders freut das Team von HB-Maschinenbau an diesem Projekt, dass sehr komplexe Arbeitsabläufe maschinell abgebildet und zudem biegeschlaffe Teile verarbeitet werden können. „Wir haben sehr viele knifflige Montageoperationen untergebracht, und es stand recht wenig Platz zur Verfügung.“

Die Roboter übernehmen viele wichtige Aufgaben – nicht nur Pick&Place sondern sehr unterschiedliche Prozesse“, sagt Lemberger. Auch die Programmierung der OMRON-Technologie sei sehr einfach. „Zudem haben wir gute und kompetente Ansprechpartner vonseiten OMRONS“, resümiert Michael Reiner. „Mit OMRON haben wir einen international agierenden und seit vielen Jahren etablierten Partner, auf den wir uns technologisch und vom Knowhow her verlassen können. Alle Abläufe sind bestens aufeinander abgestimmt und somit geschmeidiger.“ Genau dies sei für Unternehmen, die vermehrt auf Automatisierung setzen, extrem wichtig.



Über die HB-Maschinenbau GmbH

HB-Maschinenbau ist eines der führenden Maschinenbauunternehmen in Deutschland und bietet als All-in-One-Lieferant eine breite Palette an Dienstleistungen an. Von der Einzelteilfertigung bis zu Komplettanlagen (Build-to-Print) und der Unterstützung im Engineering durch den eigenen innovativen Sondermaschinenbau (nach Lastenheft – Build-to-Spec) sowie der Fremdfertigung als Outsourcing-Dienstleister deckt HB-Maschinenbau alle Wertschöpfungsstufen ab. Dabei liegt der Fokus auf komplexen Einzelteilen, Baugruppen und Anlagen, bei denen höchste Präzision und technologische Kompetenz gefordert sind. Durch internationale Produktionspartner und Tochtergesellschaften stellt HB-Maschinenbau sicher, dass die gleiche hohe Qualität und technologische Kompetenz weltweit gewährleistet ist. Weitere Informationen: <https://www.hb-fein.de/>

Über OMRON

Die OMRON Corporation ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der Industrieautomatisierung und stützt sich insbesondere auf die Kerntechnologie „Sensing & Control + Think“. Das Leistungsspektrum von OMRON reicht von elektronischen Komponenten über Industrieautomatisierung bis hin zu Elektronikteilen, sozialen Infrastruktursystemen sowie Gesundheits- und Umwelttechnologien. OMRON wurde 1933 gegründet und beschäftigt derzeit rund 29.000 Mitarbeiter weltweit, die daran arbeiten, Produkte und Dienstleistungen in 120 Ländern zur Verfügung zu stellen. Im Bereich der Industrieautomatisierung unterstützt OMRON die Innovation in der Fertigung durch die Bereitstellung fortschrittlicher Automatisierungstechnologien und -produkte sowie durch umfassenden Kundensupport. Weitere Informationen: <http://industrial.omron.de>