

## **Toyota stellt Motorenwerk auf CC-Link IE um**

**Das Management von Toyotas Motoren- und Getriebewerk im polnischen Wałbrzych wollte die Verfügbarkeit der Produktionslinien und die Datentransparenz verbessern. Dabei sollte das zu implementierende Netzwerk nicht nur die erforderliche Leistung bieten, sondern auch Komponenten unterschiedlicher Hersteller integrieren können. Mit der offenen Gigabit-Technologie CC-Link IE, der Industrial-Ethernet-Technologie mit der derzeit größten Bandbreite, gelang das Vorhaben ohne Probleme.**

Toyota Motor Manufacturing Poland (TMMP) ist die größte Motoren- und Getriebefertigung von Toyota in Europa und verteilt sich auf die beiden Standorte Wałbrzych und Jelcz-Laskowice im Südwesten Polens. Während die größeren Toyota-Motoren im Werk Jelcz-Laskowice mit einer Kapazität von 180.000 Einheiten pro Jahr produziert werden, findet der Großteil der Motorenproduktion sowie die Herstellung von Getrieben im Werk Wałbrzych statt.

Das 1999 errichtete Werk Wałbrzych nahm im April 2002 die Produktion auf und produziert heute mehr als 633.000 Einheiten pro Jahr. Im Dreischichtbetrieb ist auch eine Kapazität von über einer Million Einheiten realisierbar. Das Werk stellt unter anderem den 1-Liter-Benzinmotor für den Toyota Aygo und weitestgehend baugleiche Fahrzeuge von Citroen und Peugeot her. Produziert werden außerdem Kurbelwellen und Pleuelstangen für Toyota Manufacturing UK (TMUK) im britischen Deeside, wo die Motoren für den Avensis und Auris entstehen, sowie Zahnradrohlinge und geschmiedete Hohlzylinder für das Toyota-Werk in Indien.

Mit einer Gesamtfläche von 520.000 m<sup>2</sup>, einschließlich rund 100.000 m<sup>2</sup> Maschinenhalle, beherbergt das Werk in Wałbrzych Linien für die Motorenmontage sowie Schmiedelinien. Als die Produktionslinien gebaut wurden, waren die Anforderungen an die Datenkommunikation noch relativ gering. Die Notwendigkeit, immer größere Datenmengen zu extrahieren, um die Fertigungsprozesse besser kontrollieren zu können, veranlasste das Unternehmen zur Neubewertung seiner Netzwerkanforderungen. Dabei sollten die Netzwerksysteme sowohl im Bereich der Motorenmontage als auch in der Schmiedesparte modernisiert werden.

## **Modernisierung der Schmiedelinie**

Der Modernisierungsbedarf der Netzwerke der Schmiedelinien war erheblich, wie Damian Mroziński, Manufacturing Engineering Manager bei TMMP, erklärt: „Wir haben neun Schmiedelinien, die sich jeweils aus einer Anzahl unterschiedlicher Maschinen zusammensetzen. Die größte ist eine 5000-Tonnen-Pressen, die ursprünglich separat konstruiert wurde. Bislang gab es nur einen rudimentären Datenaustausch zwischen den einzelnen Maschinen. Wir brauchten aber die Möglichkeit, größere Datenmengen von Maschine zu Maschine zu übertragen, und daher ein Netzwerk zur Anbindung der jeweiligen Maschinensteuerungen.“

CC-Link IE (Industrial Ethernet) und die Feldbusversion CC-Link boten sich an. „Wir haben uns für CC-Link-Technologien entschieden, weil sie so einfach zu implementieren sind“, sagt Mroziński. „Insgesamt haben wir 13 Stationen integriert, wobei CC-Link IE für die Kommunikation zwischen den Maschinen sorgt und CC-Link für den Datentransfer zwischen der einzelnen Maschine und ihren Subsystemen, wie unseren FANUC-Robotern. Trotz der vermeintlich komplexen Anforderungen konnten wir die gesamte Installation während unseres jährlich planmäßigen zweiwöchigen Stillstands zum Abschluss bringen.“

## **Motorenmontage**

Die Recherche der Optionen führte TMMP zu CC-Link IE, der weltweit einzigen offenen Gigabit-Netzwerktechnologie für industrielles Ethernet. Hierin erkannte das Unternehmen eine Reihe von Vorteilen für die Motorenmontage. Andrzej Zębek, TMMP Assistant Manager, Maintenance Engineering: „In der Motorenmontage haben wir vier Linien: eine für die innere Montage, eine für die Kopfmontage, eine für die mittlere Montage und eine für die Fertigstellung. Wir wollten nicht nur eine bessere Datentransparenz über diese Linien hinweg sicherstellen, sondern auch Produkte von Drittanbietern integrieren, darunter GOT2000 HMIs von Mitsubishi Electric und E/A-Blöcke mit Schutzklasse IP67 von Balluff. Das Ziel war der Aufbau eines Poka-Yoke-Systems zur Verbesserung der Qualität in Montagebereichen mit manueller Bauteilkommissionierung. Hierfür brauchten wir ein Netzwerk, das uns die Freiheit lässt, Produkte von verschiedenen Anbietern zu wählen.“

Wartungsingenieur Radosław Serafin ergänzt: „Wir wollten insgesamt rund 2000 E/A-Punkte integrieren und viele Geräte verschiedener Hersteller miteinander verbinden – u. a. 48 HMIs von Mitsubishi Electric – und dabei schnellen Datenaustausch gewährleisten. Wir wollten uns für die Zukunft nicht an die Produkte einer bestimmten Marke binden – das war sehr wichtig bei diesem Projekt.“

TMMP entschied sich für CC-Link IE, weil es nicht nur die erforderlichen Kommunikationsgeschwindigkeiten als flexible und modulare Lösung bereitstellt. Bei über 1700 CC-Link IE- und CC-Link-fähigen Komponenten von über 300 Herstellern konnte TMMP außerdem die am besten geeigneten Lösungen für das gewünschte Poka-Yoke-System frei auswählen.

Hierzu John Browett, General Manager der CC-Link Partner Association (CLPA) in Europa: „Der Erfolg von CC-Link IE ruht auf den beiden Eckpfeilern Performance und Offenheit. Für Toyota war die Offenheit mit entscheidend, denn so bleibt es dem Unternehmen unbenommen, Produkte von führenden Anbietern wie Balluff und Mitsubishi Electric einzubeziehen.“

Die Technologie hat sich schnell bewährt: TMMP genießt höchste Verfügbarkeit, größere Datentransparenz und verbesserte Qualität über die gesamte Produktionslinie, die alle 50 Sekunden einen neuen Motor herstellen kann. Das bestätigt auch Damian Mroziński: „CC-Link IE war schnell und einfach zu implementieren und ist völlig unkompliziert in der Handhabung.“

### **Die Vorteile einer stärker vernetzten Produktion**

TMMP profitiert bereits von den Vorteilen der Installation in der Motorenfertigung und in der Schmiedelinie. Nicht nur hat sich das CC-Link IE-Netzwerk als außerordentlich robust erwiesen, sondern dank der Diagnosefähigkeiten können auch eventuelle Probleme sehr schnell behoben werden.

Damit ist die Modernisierung aber nicht abgeschlossen, wie Mroziński erklärt: „Die Umstellung der einzelnen Schmiedelinie war eigentlich ein Pilotprojekt, um den Nutzen erfassen zu können. Wir planen nun sukzessive die Einführung der CC-Link IE-Technologie auf den anderen Schmiedelinien.“

Künftig könnte die höhere Datentransparenz TMMP auch wichtige Werkzeuge auf dem Weg zur Industrie 4.0 an die Hand geben. Als Grundlage für die Vernetzung von Produktionsmaschinen und Feldgeräten ist das Netzwerk bereit für eine breitere Anbindung an übergeordnete Unternehmenssysteme. Diese Art von Konnektivität ermöglicht es den Herstellern, den Herausforderungen der Produktion von morgen zu begegnen.

John Browett zieht folgendes Fazit: „Wir freuen uns sehr, dass ein großer internationaler Konzern wie Toyota CC-Link IE und CC-Link in seinen Fertigungslinien einsetzt. Dies ist ein sehr guter Beleg für die vielen Vorteile, die diese robuste, zuverlässige und offene Netzwerktechnologie bietet.“

### **Über die CC-Link Partner Association (CLPA)**

Die CLPA ist eine im Jahr 2000 gegründete internationale Organisation, die sich der Förderung und technischen Weiterentwicklung der CC-Link-Familie offener Automatisierungsnetzwerke widmet. Die Schlüsseltechnologie der CLPA ist CC-Link IE, das weltweit erste und einzige offene Gigabit-Ethernet-Protokoll für die Automatisierung und aufgrund seiner konkurrenzlosen Bandbreite die ideale Lösung für Industrie-4.0-Anwendungen. Derzeit hat die CLPA mehr als 2900 Mitgliedsunternehmen weltweit. Ihr Angebot umfasst über 1600 zertifizierte Produkte von 300 Herstellern. CC-Link ist die führende offene Netzwerktechnologie für die Industrieautomatisierung in Asien und gewinnt auch in Europa und auf dem amerikanischen Kontinent immer mehr an Bedeutung.

Das mit dieser Pressemitteilung zur Verfügung gestellte Bildmaterial darf nur in Zusammenhang mit diesem Text verwendet werden und unterliegt dem Urheberschutz. Bitte wenden Sie sich an DMA Europa, wenn Sie eine Bildlizenz für die weitere Verwendung benötigen.