

OMRON Automotive Electronics Italy

Datenüberwachung in Echtzeit sorgt für fehlerfreie Relais

So helfen Daten der Automobilindustrie Kosten zu sparen und Effizienz zu steigern

Um kosteneffizienter und nachhaltiger zu werden, hat OMRON Automotive Electronics Italien (A.E.I.) die Fertigung von Power- und G8HN-Relais für die Automobilindustrie modernisiert. Durch das von i-BELT Data Services verantwortete Projekt konnte OMRON A.E.I. ein 100-Prozent-Qualitätsziel bei montierten Teilen erreichen. Zudem ist es gelungen, Ausschuss und zusätzliche Kontrollen zu minimieren und so Kosten einzusparen. Die Investition hat sich nach nur einem Jahr amortisiert.

Die Automobilindustrie setzt seit jeher auf hohe Qualitätsstandards. Deshalb müssen Zulieferer und andere Unternehmen der Branche bei der Auswahl passender Technologien für die Herstellung von Komponenten stets sehr genau auf Effizienz und Prozesswiederholbarkeit achten. OMRON Automotive Electronics Italien (A.E.I.) produziert jährlich rund 30 Millionen Teile für den globalen Automobilmarkt. Um Produktionsabläufe zu rationalisieren, hat das Unternehmen seine Fertigungsstrategie überarbeitet. Datenanalyse rückte hierbei in den Fokus und



unterstützt das intelligente Echtzeit-Management kritischer prozessbasierter Mängel.

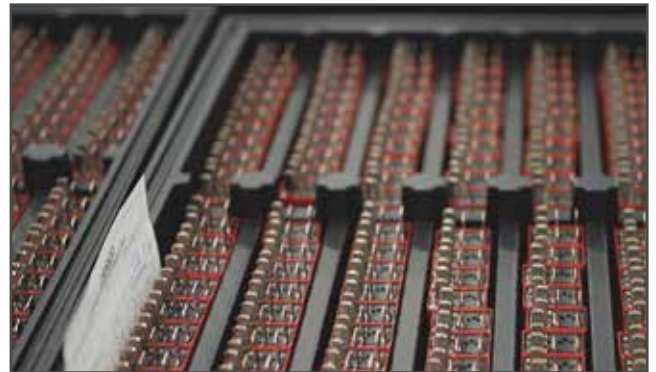
In einem ersten Schritt ging es um die Modernisierung der Produktionslinie für Power- und G8HN-Relais. i-BELT Data Services, ein Technologieservice, der dem OMRON Geschäftsbereich Industrial Automation Business (IAB) für alle Aspekte der Datenerfassung und -verarbeitung an Bord der Maschine unterstellt ist, verantwortete das Projekt bei A.E.I.

Keine Chance für Ineffizienzen

Die Rationalisierung der Relaisproduktionslinie sollte vorrangig Ineffizienzen beseitigen, die zu Chargenmängeln führen, finanzielle Verluste verursachen und das Risiko fehlerhafter Teile erhöhen. In Kooperation mit i-BELT Data Services entwickelte OMRON A.E.I. ein neues Modell der Qualitätskontrolle, das nicht länger subjektive und nachträgliche Eingriffe vonseiten der Mitarbeiter verlangt. Stattdessen basiert das Modell auf Echtzeit-Analysen, die von intelligenten Systemen gesteuert werden. Sie sind in der Lage, menschliche Fehler und fehlerhafte Teile, die den Kunden erreichen, auszuschließen.

Die Ingenieure, die das Projekt vorangetrieben haben, konzentrierten sich auf die mechanische Verbindung der Kunststoff- und Metallkomponenten, aus denen Relais bestehen, das so genannte Verstemmen (auch Abdichten oder Caulking). Dies ist der kritischste Teil des Montageprozesses und oft Ursache für fehlerhafte Teile.

Zuvor wurde die Qualitätskontrolle in dieser heiklen Prozessphase vom Bediener durchgeführt. Mitarbeiter übernahmen die visuelle Inspektion auf Grundlage von Statistiken in Kontrollplänen, um so das korrekte Aussehen

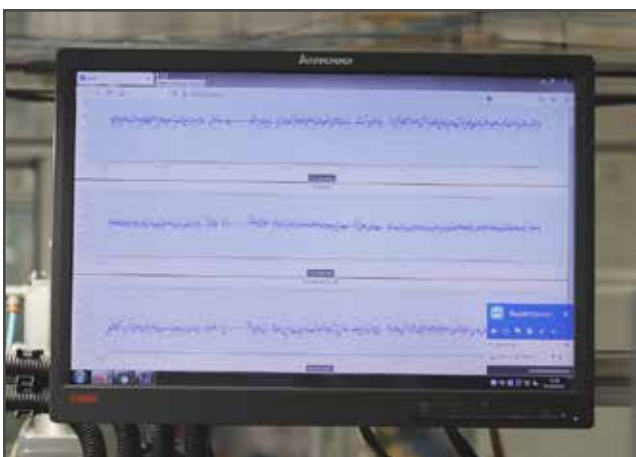


eines bestimmten Bauteilprofils zu überprüfen. Bei diesem Vorgehen war es jedoch nicht möglich, fehlerhafte Bauteile zu korrigieren. Traten Mängel auf, wurden die Produktionschargen zunächst gesperrt, ein zweites Mal geprüft und dann oft verschrottet. Das kostete sowohl Zeit als auch Geld.

OMRON A.E.I. beschloss daher, ein neues Steuerungssystem zu entwickeln und zu implementieren, das auf der Messung der Verstärkungskraft in Echtzeit basiert. Das Upgrade wurde durch OMRON AI NY-Steuerungen und -Komponenten ermöglicht, die in die bestehenden Prozesse integriert und mit den an der Linie installierten Kraftsensoren verbunden wurden. Hierdurch konnte OMRON A.E.I., ein Qualitätsziel von 100 Prozent erreichen und einen Schwellenwert festlegen, mit dem sich Probleme „einfrieren“ lassen, sobald sie auftreten. Kommt es zu Kupplungsfehlern, wird der Prozess daher sofort angehalten, sodass Bediener schnell die beste Lösung finden können.

Daten sind der Treiber

i-BELT Data Services half dabei, den OMRON AI Controller und die NY-Steuerung in die Abläufe zu integrieren, um den geforderten Qualitätsgrenzwert zu erreichen, Daten





während der Produktion zu speichern und die Rückverfolgbarkeit der Teile zu gewährleisten.

Eine zentrale Rolle spielt die Analyse von Daten. Sie ist entscheidend, um alle in der Vorbereitungsphase gesetzten Ziele realisieren zu können. Das in den Niederlanden ansässige Team von OMRON i-BELT Data Services sammelte alle Sensordaten via Fernzugriff. Es ging sowohl um Sensoren, die sich bereits an der Maschine befanden als auch um Sensoren, die ad hoc zur Überwachung kritischer Prozesse angebracht worden waren. Dazu gehörte auch der Kraftsensor am Versteckkopf, der speziell zur Messung der auf die Kupplung ausgeübten Kraft benötigt wurde.

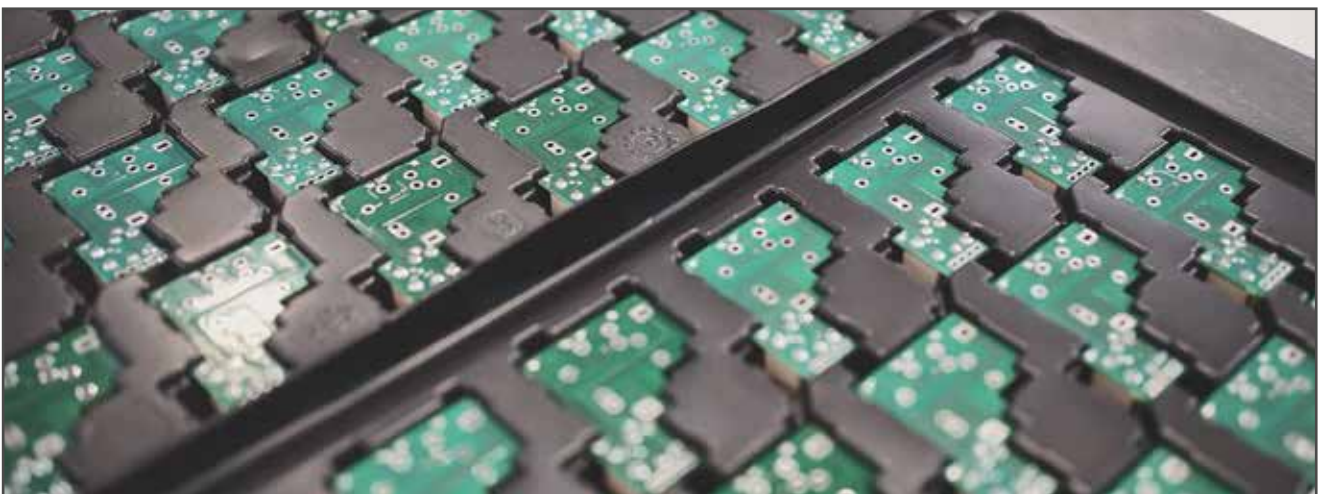
Durch die Verbindung der Load-Zelle mit dem AI Controller kann OMRON A.E.I. das unterschiedliche Profil der wirkenden Kräfte in Echtzeit erkennen, aber auch das Niveau und den Wert der Kraft bestimmen, die ein Quality

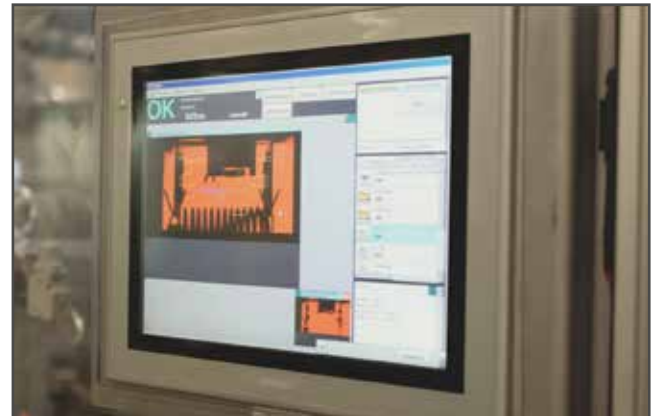
Gate von 100 Prozent gewährleisten. Einer der größten Vorteile des KI-basierten Controllers ist, dass er sich mit der Maschine synchronisieren und Daten mit Millisekunden-Genauigkeit abfangen kann. So hilft der AI Controller, Unregelmäßigkeiten sehr genau zu erkennen und sofortiges Feedback zu geben. Das führt zu extrem detaillierten Prozessansichten:

„Wir wissen genau, was in der Maschine vor sich geht“, erklären die Ingenieure von OMRON A.E.I. „Wie ein Arzt, der einen Patienten untersucht, können wir mithilfe der Steuerung die Kraftprofile erkennen, die im Spiel sind, und Maßnahmen ergreifen, um ein Problem zu beheben.“

Verbesserte Qualitätskontrollen führen zu Kosteneinsparungen

Da das i-BELT Data Services-Team die besten Industrie 4.0- und KI-Technologien nutzt, die Prozessüberwachung, -analyse, -verifizierung und -validierung unterstützen,





konnte OMRON A.E.I. jedes der gesteckten Ziele in der Assessment-Phase erreichen. Vorrang hatte dabei das 100-Prozent-Qualitätsziel bei montierten Teilen – ein Muss in der Automobilindustrie. Der Standort Frosinone konnte hierdurch alle Kosten, die im Zusammenhang mit zusätzlichen Chargenkontrollen und Ausschuss stehen, einsparen, wobei sich die Investition in weniger als zwölf Monaten amortisierte.

Doch das ist noch nicht alles, denn A.E.I. kann ganz im Sinne von Big Data jetzt auch alle Messungen in einer Datenbank speichern und sie jederzeit wieder nutzen und verarbeiten. Künftig, so erklären es die Verantwortlichen, soll diese Methode auch auf andere Produkte ausgeweitet werden,

die auf ähnlichen Verfahren basieren. Last but not least sind auch die Vorteile in Sachen Nachhaltigkeit zu nennen, die mit der Umstellung einhergehen: Das Unternehmen profitiert von einem geringeren Energieverbrauch (Strom, Wasser, Gas), kürzeren Arbeitszeiten sowie einer effektiveren Verwendung von Ausschussteilen und Edelmetallen (Kupfer, Silber, Messing).

Laut A.E.I.-Unternehmensführung stehen diese Ergebnisse in Einklang mit der grünen Firmenstrategie von OMRON. Das Projekt ist ein gutes Beispiel für andere Unternehmen, die ihre Fertigungsprozesse optimieren wollen, indem sie sich auf Datenanalyse konzentrieren, statt viel Geld in neue Hardware-Infrastrukturen zu investieren.

Über OMRON Automotive Electronics Italy

Als Teil des OMRON-Geschäftsbereichs DMS (Device and Module Solutions) ist A.E.I. der einzige OMRON-Produktionsstandort für die Automobilindustrie in Italien und Europa. Spezialisiert auf die Herstellung von Relais und Modulen, deckt A.E.I. verschiedene Bereiche ab, darunter Design, Produktentwicklung, Produktion von Kunststoff- und Metallteilen bis hin zum Endprodukt, Design und Automatisierung von Prozessanlagen (Montage und Prüfung), Vertrieb, Kundendienst, Lagerhaltung und Logistik. 2004 im italienischen Alatri gegründet, zog A.E.I. 2018 an den neuen Standort Frosinone. Mit rund 150 Mitarbeitern deckt dieser Standort den Bedarf großer Automobilhersteller in Nordafrika und Europa.

OMRON i-BELT Data Services

OMRON i-BELT Data Services bietet Dienstleistungen, die auf der engen Kooperation von OMRON mit Kunden basieren, um Produktionsdaten zu erfassen und sie in aussagekräftige Informationen sowie praktische Verbesserungen umzuwandeln. Mithilfe eines schrittweisen Ansatzes unterstützen die Data Services-Experten Unternehmen auf ihrem Weg zur digitalen Transformation, indem sie die Effizienz ihrer Anlagen optimieren, Maschinenstillstände reduzieren und Fertigungsdaten monetarisieren. Weitere Informationen: <https://industrial.omron.eu/en/services-support/data-science-services>

Über OMRON

Die OMRON Corporation ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Automatisierung, das in den Bereichen Industriearbeitsautomatisierung, Automobilkomponenten, Elektronik und mechanische Komponenten sowie Gesundheitswesen, soziale Systeme, Lösungen und Dienstleistungen tätig ist. OMRON wurde 1933 gegründet und beschäftigt weltweit rund 39.000 Mitarbeiter, die in mehr als 110 Ländern Produkte und Dienstleistungen anbieten. OMRON will das Wohlergehen der Gesellschaft durch Technologien verbessern, die Innovationen in Bereichen wie Fertigung, Produkte und Kundendienst fördern. Weitere Informationen: <https://industrial.omron.eu/>