

BIG DATA IM KAROSSERIEBAU

Der Karosseriebau von Porsche in Leipzig hat in zwei Projekten Erfahrung mit Big Data auf der Shopfloor-Ebene gesammelt. Mit den gesammelten Daten wurden die Abläufe verbessert, was den Ausstoß von 18 auf 21 Karossen pro Stunde erhöhte.

- VON GERALD SCHEFFELS -



BILDER: MARCO PROSCH/PORSCHE

Norbert Wagner, Leiter des Karosseriebaus im Porsche-Werk Leipzig: „Wir erfassen pro Tag 70.000 Datensätze, die für die Instandhaltung relevant sind.“

3 87 Roboter, die innerhalb von acht Stunden und 100 Takten rund 6.000 Schweißpunkte pro Karosserie setzen: So entsteht in Leipzig die Rohkarosserie des Porsche Macan. Aufgrund der großen Nachfrage nach dem SUV suchten die Verantwortlichen nach Möglichkeiten, den Ausstoß von 18 Karossen pro Stunde zu steigern, ohne die Fertigung umzubauen. Dabei wurden unter anderem klassische Digitalisierungsthemen gewählt – zum Bei-

spiel die Erhebung und, wichtiger noch, die intelligente Auswertung der Daten, die im Karosseriebau gesammelt werden.

DATENSÄTZE ANALYSIEREN

Diese Daten kann man quantifizieren. Norbert Wagner, Leiter Karosseriebau des Porsche Macan: „Wir erfassen pro Tag allein rund 70.000 Datensätze, die für die Instandhaltung relevant sind. Dazu gehören Messgrößen wie zum Beispiel Wärme, Kraft,

Position, Drehmoment und Energiebedarf, aber auch Störungsmeldungen.“

Wie kann man diese Daten nutzen, um die Produktivität zu erhöhen und Instandhaltungskosten zu senken? Mit Unterstützung von Porsche Consulting analysierten die Karosseriebauer zunächst rund zwei Milliarden Datensätze – also wesentlich mehr, als für die Instandhaltung üblicherweise von Interesse sind – aus einem kompletten Jahr und korrelierten sie über Algo-

rithmen mit Umfeldmeldungen wie zum Beispiel Wetterdaten. Zudem wurden alle Daten, die Unregelmäßigkeiten anzeigten, auf einer „Landkarte“ lokalisiert.

Dabei zeigte sich zum Beispiel, dass es „Störungs-Hotspots“ in der Fertigung gab, in denen die Temperatur höher war als in der Umgebung. In diesen Bereichen kam es häufiger zu Störungen. Das ließ sich einfach durch eine geänderte Anordnung der Roboter beheben. Komplexer war die Analyse in einem anderen Bereich. Norbert Wagner: „Die Auswertung zeigte auch, dass es beim Widerstandspunktschweißen von warmumgeformten Stählen mehr Störungen gab als beim Schweißen anderer Werkstoffe. Hier haben wir die Schweißparameter angepasst und damit die Produktivität gesteigert.“

INSTANDHALTUNG MIT SMARTWATCH UND TABLET

In einem zweiten Projekt verfolgen die Verantwortlichen das Ziel, die Abläufe bei Unregelmäßigkeiten und Störungen zu beschleunigen. Zurzeit ruft ein Mitarbeiter vor Ort noch einfach die Instandhaltung an, wenn er eine Störung erkennt, die er nicht selbst beheben kann. Künftig kann er per Tablet oder Bedientableau die Störung über eine App melden. Die App lokalisiert automatisch den qualifizierten Instandhalter, der sich in der Nähe befindet, und sendet eine Meldung auf dessen Smartwatch. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Meldekette schneller funktioniert und ein Instandhalter gerufen wird, der sich mit der Anlage auskennt. Außerdem kann der Instandhalter in der App alle gleichartigen Störungen aufrufen, die in der Vergangenheit aufgetreten sind. Die Störungsbehebungen in diesem elektronischen Schichtbuch lassen sich mit „Likes“ kennzeichnen, wenn sie sich als praxisgerecht herausge-



stellt haben. So wird die App mit der Zeit immer aussagekräftiger und beschleunigt die Fehlerbehebung.

Im Endergebnis konnte das Projektteam von Porsche Leipzig und Porsche Consulting maßgeblich durch kluge Analyse und vergleichsweise einfache Verbesserungsmaßnahmen den Ausstoß von 18 auf 21 Karossen pro Stunde erhöhen. „Damit haben wir die Aufgabe, den Output für die Karosserie dieses sehr gefragten Modells zu steigern, mit minimalem Investitionsaufwand und ohne neue Anlagen gelöst, unter anderem mit diesem Projekt“, sagt Norbert Wagner.

Während diese beiden Projekte bereits realisiert werden, blickt Porsche mit einem dritten, komplexeren weiter in die Zukunft. Tobias Helberg, Berater bei Porsche Consulting: „Mit den Daten, die wir sammeln, wollen wir im nächsten Schritt sich anbahnende Störungen mindestens acht Stunden im Voraus erkennen, um Ausfälle in der Linie zu vermeiden.“ Damit verwirklicht Porsche in Leipzig eine „Predictive Maintenance“, also eine vorausschauende Wartung, mit sich selbst optimierenden Produktionsanlagen. Norbert Wagner: „In der Vision gegen wir sogar noch einen Schritt weiter und werden mithilfe der künstlichen Intelligenz

Instandhaltung 4.0: Per Smartwatch wird der „richtige“ Experte gerufen.

„Predictive Analytics“ betreiben, um die Verfügbarkeit der Anlagen nochmals zu steigern.“ Bei diesem Projekt wird Porsche Leipzig auch mit externen Experten für künstliche Intelligenz zusammenarbeiten.

Der Zeitpunkt dafür ist günstig: „Wir stehen nicht unter Druck, der Karosseriebau läuft stabil. Aber gerade das gibt uns die Möglichkeit, Neues auszuprobieren und uns schon jetzt mit den Grundlagen der Anlagenplanung von Folge-Modellen zu beschäftigen – zum Beispiel damit, welche Daten wir künftig von Anlagen- und Roboterherstellern benötigen.“

GROSSES POTENZIAL IN DER INSTANDHALTUNG

Bei Porsche Leipzig sieht man die laufenden Digitalisierungsprojekte als Demonstratoren und Technologieträger, die in der Praxis erprobt werden. Die Macan-Fertigung dient dabei als Ideenspender. Markus Uellendahl, Senior Partner bei Porsche Consulting: „Wir sind davon überzeugt, dass die Digitalisierung in der Automobilproduktion einen Produktivitätssprung von bis zu 25 Prozent ermöglichen kann.“ Schon jetzt können die Beteiligten feststellen: Die Digitalisierung, hier verstanden als intelligente Analyse von anlagenbezogenen Daten, hat das Potenzial, die Effizienz der Produktionsanlagen – gemessen in „Jobs per hour“ – zu steigern und zugleich auch den Instandhaltungsaufwand zu senken. Immerhin machen die Instandhaltungskosten in der Automobilindustrie rund zehn Prozent der Fabrikkosten aus. Selbstverständlich lassen sich die Ergebnisse auch auf die anderen Porsche-Modelle und ganz allgemein auf die automatisierte Produktion übertragen. <