

SENSEFORCE



HIRSCHMANN
AUTOMOTIVE

Hirschmann Automotive setzt auf
Industrial Dataplatform von
Senseforce

FALLSTUDIE

**HIRSCHMANN
AUTOMOTIVE**

Mehr Transparenz in der Produktion, effizientere Prozesse, höhere Qualität: Der Automobilzulieferer Hirschmann Automotive bringt die Digitalisierung seiner Wertschöpfungskette mit der Industrial Data-Plattform von Senseforce auf die nächste Stufe.

Unternehmen

Die Hirschmann Automotive GmbH ist ein international tätiger Automobilzulieferer mit Sitz in Rankweil (Vorarlberg, Österreich). Das 1959 gegründete Unternehmen produziert und entwickelt Steckverbindungen, Kontaktierungs- und Sensorsysteme, Spezialkabel-Lösungen sowie Kunststoff-Umspritzungen von diversen Kfz-Bauteilen. Die Hirschmann-Gruppe betreibt heute neun Werksstandorte in sieben Ländern. Neben dem Hauptsitz in Rankweil gehören zur Unternehmensgruppe zwei Werke in Vsetín (Tschechien), zwei Werke in Târgu Mureş (Rumänien) sowie jeweils ein Werk in Deutschland, Marokko, China und Mexiko.

Um seine Kunden auf der ganzen Welt auch in Zukunft zu begeistern, setzt Hirschmann Automotive auf disruptive Technologien und smarte Fertigungsprozesse. Das Unternehmen befasste sich frühzeitig mit den Möglichkeiten von Industrie 4.0 und begann sein gesamtes Wertschöpfungs-system zu digitalisieren. Dazu gehören beispielsweise die Produkt- und Prozessentwicklung, das Management der Lieferkette sowie das Qualitätsmanagement.

Gleichzeitig schreitet der Aufbau der Hirschmann Automotive Smart Factory intensiv voran. Der Automobilzulieferer automatisiert Prozesse durchgängig und setzt verstärkt virtuelle Simulationsmethoden, Transportroboter sowie additive Fertigungsverfahren ein. Dies ermöglicht es, Produkte effizienter und agiler herzustellen – und die Produktionskosten und den Rohstoffverbrauch nachhaltig zu senken. Hirschmann Automotive leistet damit nicht nur einen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit der Branche, sondern auch zum Schutz der Umwelt.



HIRSCHMANN
AUTOMOTIVE

Herausforderung

Die Kunden von Hirschmann Automotive aus der Automobilbranche stellen immer höhere Anforderungen an die Nachverfolgbarkeit aller Produktionsschritte. „Wir müssen nachweisen, dass wir Komponenten und Produkte unter ganz bestimmten Bedingungen produziert haben und relevante Grenzwerte nicht überschritten wurden“, sagt Felix Salcher, IIoT Developer bei Hirschmann Automotive. Bei der Produktion von Spritzgussteilen überwacht der Automobilzulieferer zum Beispiel die Zykluszeit, den Druck und die Temperatur, mit der die Bauteile produziert werden. Hirschmann Automotive bewahrt diese Daten bis zu 15 Jahren auf, damit sie dem Kunden in einem Fehlerfall jederzeit zur Verfügung gestellt werden können.



„Klassische SQL-Datenbanken sind nicht der richtige Ort, um solche Daten zu speichern“, sagt Felix Salcher. „Wir haben uns daher nach geeigneten Lösungen umgesehen, um in den nächsten Jahren mit den schnell wachsenden Datenmengen umgehen zu können. Dabei ging es uns nicht nur darum, die Daten sicher aufzubewahren – sondern diese auch zu visualisieren, auszuwerten und so weitere Mehrwerte zu erzielen.“

„Wir hatten schon viele Ideen im Kopf, was wir mit diesen Daten alles machen könnten“, unterstreicht Sebastian Schuler, Global Head of Digitalization bei Hirschmann Automotive. „Real-Time-Analysen ermöglichen uns, den Mitarbeitern auf dem Shopfloor bessere Informationen an die Hand zu geben, effizienter zu arbeiten, Prozesse zu optimieren und proaktiv auf mögliche Probleme zu reagieren.“

Lösung

Zahlreiche Technologieanbieter und Cloud-Provider haben heute Lösungen für die Speicherung und Visualisierung großer Datenmengen im Portfolio. Hirschmann Automotive führte Gespräche mit den meisten dieser Anbieter und sah sich schließlich verschiedene Cloud-Lösungen, darunter auch Senseforce genauer an. Die Produkte wurden dazu in Proof-of-Concept-Installationen evaluiert und miteinander verglichen.

„Es ist unter anderem auch wichtig, dass sich die Cloud Lösung gut in unsere vorhandene SAP-Umgebung eingefügt“, sagt Sebastian Schuler. „Wir nutzen unter anderem das SAP Manufacturing Execution System für die Steuerung unserer Produktion. Letztlich haben wir uns für die Industrial Dataplatform von Senseforce entschieden.“

Überzeugen konnte Hirschmann Automotive zunächst die einfache Bedienung der Senseforce-Lösung. Mit intuitiven Funktionen wie dem Dashboard Builder oder dem Dataset Builder können Anwender eigene Widgets oder Monitoring-Dashboards per Drag-and-Drop erstellen. „Bei uns gibt es viele Key-User im Produktionsumfeld, die ein großes Interesse an individuellen Datenauswertungen haben“, erklärt Herr Salcher. „Mit Senseforce geben wir ihnen Low-Code-Tools an die Hand, mit denen sie ohne Programmieraufwand eigene Data-Apps für ihre Maschinen bauen können. Die Data-Apps lassen sich dabei nicht nur am PC, sondern auch sofort am Tablet oder Handy nutzen – perfekt für Spezialisten, die den ganzen Tag in der Produktion unterwegs sind.“



Lösung

Für komplexere Datenauswertungen bringt Senseforce einen integrierten Script-Editor mit. Die Engine deckt mit R und Python die beiden für Statistik und Datenanalyse wichtigsten Sprachen ab. „Auch das war für uns ein wichtiges Kriterium, da wir damit auch Machine Learning-Algorithmen einbinden können, die derzeit in einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit der Fachhochschule Vorarlberg entstehen“, sagt Sebastian Schuler. „Künftig wollen wir die Datenbasis aus Senseforce auch für Prozessfähigkeitsanalysen nutzen.“

Ein wichtiger Grund für die Verantwortlichen war auch, dass Senseforce eine hochperformante und einfach skalierbare Zeitreihendatenbank auf Basis von PostgreSQL unterstützt. „Mit anderen Lösungen wären die Kosten für die Speicherung der IIoT-Daten sehr schnell aus dem Ruder gelaufen“, so Felix Salcher.

Nicht zuletzt spielten bei der Entscheidung für Senseforce auch der Spirit des Unternehmens eine wichtige Rolle. „Wir schätzen es sehr, dass wir einen Partner gefunden haben, der sich gemeinsam mit uns weiterentwickeln möchte. Die Zusammenarbeit und der direkte Austausch machten von Anfang viel Spaß“, berichtet Felix Salcher.

Gemeinsam starteten die beiden Projektpartner schnell mit dem Aufbau der neuen IIoT-Infrastruktur. Im ersten Schritt fokussierte man sich dabei auf 30 Spritzgussmaschinen in Rankweil. Die Anbindung gestaltete sich sehr einfach, da Senseforce auch mit dem vorhandenen Manufacturing Execution System (MES) gut zusammenspielt und sich die Daten direkt von SAP Plant Connectivity (PCo) – der Edge-Lösung des MES – holen kann. Alle Maschinendaten werden zunächst über OPC UA-Schnittstellen an das PCo-System übertragen, dort gebündelt und normalisiert und schließlich an den Cloud-Broker von Senseforce geschickt.



Lösung

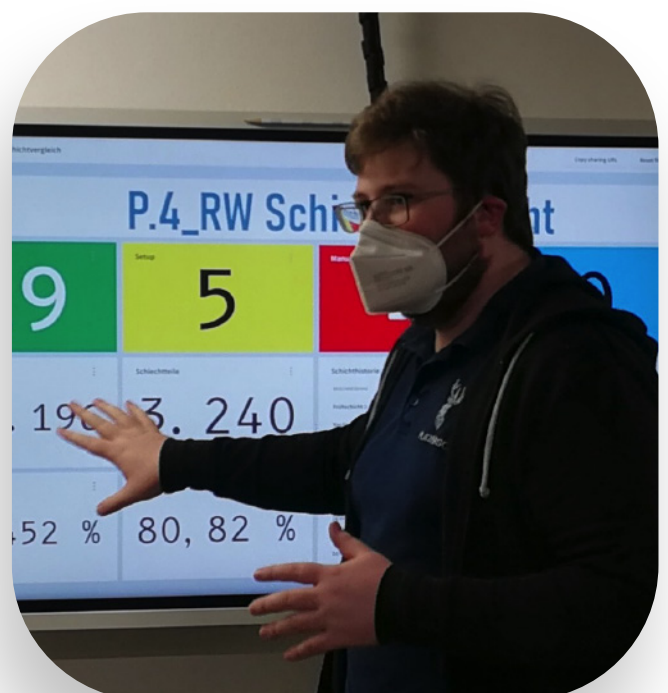
„Eine neue Maschine an Senseforce anzubinden, ist daher wirklich ein Kinderspiel“, sagt Felix Salcher. „Wir müssen nur bei der Konfiguration im MES festlegen, dass die Daten auch zu Senseforce gesandt werden. So können wir die Daten dann sofort für Auswertungen nutzen.“

Wie funktioniert das Zusammenspiel von MES und Senseforce? Die beiden Systeme ergänzen sich in der Praxis perfekt. Das MES überträgt als Produktionsleitsystem die Aufträge mit Zielgrößen auf die Maschinen, steuert die Programmauswahl auf den Maschinen und gibt Rückmeldungen an das ERP zur betriebswirtschaftlichen Bewertung – etwa zur Verteilung von Gut- und Schlechtteilen, Materialverbräuchen und Produktionszeiten.

Immer wenn es hingegen darum geht, Daten über einen längeren Zeitraum zu betrachten und auszuwerten, übernimmt die Senseforce-Plattform: „Laufen unsere Produktionsprozesse stabil? Sind Verschleißerscheinungen erkennbar? Oder deutet sich eine Verschlechterung der Qualität an? Das sind alles Fragen, die Senseforce durch die Echtzeitdatenauswertung der Maschinensensoren für uns beantwortet“, erläutert Sebastian Schuler.

Dieses Wissen und die detaillierten Einblicke in die Performance der Maschinen sind für Hirschmann Automotive enorm wertvoll. Daher hat das Unternehmen bereits begonnen, weitere Spritzgussmaschinen in anderen Werken anzubinden. Parallel dazu werden die Key-User an diesen Standorten im Umgang mit Senseforce geschult. „Allzu viel Trainingsaufwand ist dabei allerdings gar nicht erforderlich“, sagt Felix Salcher. „Die Anwender möchten meist sehr schnell selbst Dinge ausprobieren – und die Möglichkeiten von Senseforce lassen sich auf diese Weise am besten entdecken.“

Im nächsten Schritt sollen auch High-Speed-Assembly-Maschinen in Rankweil an die Industrial Dataplatform angebunden werden. Im Vergleich zu den Spritzgussmaschinen liefern diese ihre Daten in sehr viel kürzeren Zeitabständen und produzieren jede Sekunde einen neuen Datensatz. Für Felix Salcher ist das aber kein Grund zur Sorge: „Auch diese Challenge können wir mit der hochperformanten Senseforce-Architektur bewältigen.“



Ergebnisse



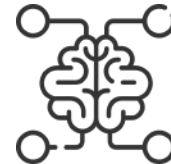
Realtime-Monitoring der Maschinenperformance

Die Senseforce-Plattform liefert in Echtzeit feingranulare Einblicke in die verschiedenen Leistungsparameter einer Maschine und beleuchtet auch Abhängigkeiten zwischen diesen Parametern. „Dies ermöglicht deutlich tiefergehende Analysen als es mit unseren bisherigen Tools möglich gewesen wäre“, sagt Sebastian Schuler.



Direkter Zugriff auf Produktivitäts- und Qualitätskennzahlen

In mehreren Fertigungsbereichen sind bereits Monitoring-Dashboards installiert, die die wichtigsten Produktionskennzahlen der Senseforce-Plattform anzeigen. Die Beschäftigten in der Produktion können so auf einen Blick Daten zum Zustand ihrer Maschinen, aber auch zu den aktuellen Stückzahlen und zur Ausschussquote sehen.



Umfassende Transparenz durch schnelle Datenauswertungen

Auswertungen von Zeitreihendaten fanden früher nur punktuell statt und wurden meist manuell mit Hilfe von Excel-Tabellendurchgeführt. Dieses Verfahren war zeitaufwändig und fehleranfällig – und die Ergebnisse veralteten sehr schnell. Mit Senseforce kann Hirschmann Automotive zu jedem beliebigen Zeitpunkt aktuelle Auswertungen zu allen relevanten Trends in der Produktion abrufen.



Vereinfachtes Exception Management

Senseforce liefert Hirschmann Automotive auch alle wichtigen Informationen, die für eine schnelle Problemhebung benötigt werden. Per Drill-Down können die Verantwortlichen sehr schnell Fehlerursachen eingrenzen und mit wenigen Klicks die Maschinen, Werkzeuge oder Artikel identifizieren, bei denen Probleme gehäuft auftreten.



Höhere Effizienz durch Prozessoptimierung

Mit den Informationen der Industrial Dataplatform lassen sich viele Prozesse vereinfachen und Aufwände minimieren. Mitarbeiter in der Produktion wissen heute beispielsweise ganz genau, wann sie eine Maschine wieder rüsten müssen, weil ihnen die verbleibende Zeit für die Auftragsbearbeitung in der App angezeigt wird. So entfallen regelmäßige Kontrollgänge zur Maschine und die Abläufe am Shopfloor werden weiter optimiert.



Ausblick

Aktuell arbeitet Hirschmann Automotive an einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit dem Josef Ressel Zentrum für Robuste Entscheidungen, das an der Fachhochschule Voralberg in Dornbirn angesiedelt ist. Ziel des Projekts ist, die durch Senseforce bereitgestellten Daten für Prozessfähigkeitsanalysen zu nutzen – und das mit Hilfe von Machine Learning-Technologie. Speziell entwickelte Algorithmen erkennen in der Datenbasis automatisch Abweichungen, die sich möglicherweise direkt auf die Leistung der Maschinen oder die Produktqualität auswirken. „Diese Informationen ermöglichen uns künftig, proaktiv zu reagieren, falls sich mögliche technische Probleme abzeichnen“, erklärt Felix Salcher. „Umgekehrt können uns diese Analysen aber auch bestätigen, dass alle Prozesse wie gewünscht laufen. Wenn alle Parameter im grünen Bereich sind, benötigen wir weniger Qualitätsstichproben und vermeiden so unnötige Kosten.“

Zitate

„Unsere Mitarbeiter im Produktionsumfeld haben oft eine sehr gute Intuition, weil sie täglich mit ihren Maschinen arbeiten. Wir können ihre Vermutungen nun mit Daten stützen und geben mit der Senseforce-Plattform sehr viel belastbares Wissen in die Produktion zurück.“

Felix Salcher, IIoT Developer, Hirschmann Automotive GmbH

„Unsere Erfahrung mit Senseforce zeigt, dass der Appetit beim Essen kommt. Wir hatten die Shopfloor-Monitore mit den Echtzeitdaten gerade einmal eine Stunde in Betrieb – schon versammelten sich dort unsere Mitarbeiter und es sprudelten neue Ideen.“

Felix Salcher, IIoT Developer, Hirschmann Automotive GmbH

„Wenn ich einen Use Case im Kopf habe, kann mit Senseforce innerhalb kürzester Zeit ein Prototyp gebaut werden.“

Sebastian Schuler, Global Head of Digitalization, Hirschmann Automotive GmbH

„Durch den Einsatz von Senseforce haben wir keinen Respekt mehr vor dem Umgang mit riesigen Datenmengen.“

Sebastian Schuler, Global Head of Digitalization, Hirschmann Automotive GmbH

„Senseforce unterstützt die Umsetzung unserer Smart Factory-Philosophie und hilft uns, unsere Prozesse weiter zu optimieren. In Verbindung mit smarten Algorithmen werden wir unseren Maschinenpark datengetrieben optimieren können.“

Sebastian Schuler, Global Head of Digitalization, Hirschmann Automotive GmbH



SENSEFORCE

senseforce.io