

Künstliche Intelligenz sorgt für eine effiziente Wartung

Mit Hilfe von Dell Technologies realisiert EDAG für einen Kunden aus der Automobilbranche Predictive Maintenance.



Ingenieurdienstleistungen/Automobilindustrie

Deutschland

Herausforderung

In der Automobilbranche gilt die Devise: Zeit ist Geld. Maschinen dürfen nicht stillstehen, um teure Produktionsausfälle zu vermeiden. Für einen Kunden sollte die EDAG Group eine vorausschauende Wartung umsetzen. Dafür notwendig war eine Kombination aus intelligenter Software und leistungsstarker Hardware.

Die Lösungen

- Dell EMC PowerEdge XR2 und Dell EMC Carrier Grade PowerEdge Server
- Dell Precision 3930 Rack Workstation
- Dell OptiPlex XE3 Desktop-PC
- Dell Latitude 5000 und 7000 Notebook
- Dell Embedded Box-PC Serie 3000 und 5000
- Dell Edge Gateway Serie 3000 und 5000

Die Ergebnisse

- Der Kunde aus der Automobilbranche hat alle Ziele, die er sich mit der Einführung einer Predictive-Maintenance-Lösung gesetzt hat, erreicht.
- Ungeplante Maschinenausfälle wurden auf ein Minimum reduziert und das Ersatzteilmanagement optimiert.

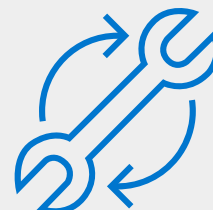
Reduzierung der Downtime-Zeiten

für höhere Overall Equipment Effectiveness



Bessere Planung

von Wartungs- und Serviceintervallen



Ein modernes Predictive-Maintenance-System verhindert kostspielige Ausfälle der Produktionsanlagen

Hersteller können sich heute keine Ausfälle oder Unterbrechungen leisten. Die Produktion muss fortgesetzt werden, auch wenn Änderungen und Optimierungen anstehen. Als weltweit größter unabhängiger Engineering-Partner der internationalen Mobilitätsindustrie kennt die EDAG Group die Forderung der Branche nach mehr Effizienz und Optimierung der Kostenstrukturen. Das 1969 gegründete Unternehmen ist in den Bereichen Vehicle Engineering, Productions Solutions und Electric/Electronic mit einem ganzheitlichen Leistungsportfolio tätig. Für einen großen Kunden aus der Automobilbranche sollte eine moderne Predictive-Maintenance-Lösung realisiert werden, um frühzeitig Unregelmäßigkeiten in den Maschinen zu erkennen und auf dieser Basis Wartungsintervalle abzuleiten.

Ziel: Wartung optimieren, Ausfälle vermeiden

Wartungen wurden früher stets nach festen, vorab festgelegten Intervallen durchgeführt. Diese Praxis ist nicht nur extrem zeitaufwendig, sie führt vor allem dazu, dass auch eigentlich einwandfrei funktionierende Maschinen überprüft werden. In dieser Zeit sind die Produktionsanlagen nicht einsatzbereit. „Digitalisierung und die Erhöhung der Effizienz stehen bei den Automotive-Entscheidern ganz oben auf der Agenda, gefolgt von einer Reduzierung der Kosten. Unser Kunde wollte durch die Nutzung intelligenter Technologien eine optimale Wartung seiner Produktionsanla-



Durch intelligente Technologien sollte eine optimale Wartung der Produktionsanlagen erreicht werden.



„ Digitalisierung und die Erhöhung der Effizienz stehen bei den Automotive-Entscheidern ganz oben auf der Agenda, gefolgt von einer Reduzierung der Kosten.“

Mark Kramer, Abteilungsleiter Produktions-IT (Smart Factory Solutions) bei der EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG

gen erreichen, um dadurch in puncto Kosten, Qualität und Zeit deutlich effizienter zu werden“, erklärt Mark Kramer, Abteilungsleiter Produktions-IT (Smart Factory Solutions) bei der EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG. Er ist bei dem Engineering-Dienstleister für die Beratung, Planung und Realisierung von produktionsnaher IT verantwortlich – das umfasst die Entwicklung von Cyber-physischen Systemen, Produktionsleitsystemen wie MES, Big-Data-Lösungen zur Produktionsoptimierung, Qualitätsmanagement, Echtzeitinformationssysteme und eben Predictive Maintenance. „Die Herausforderungen bei diesem Projekt waren anspruchsvoll: Die zugrunde liegende Software musste individuell entwickelt werden. Anlagen und Infrastruktur des Kunden sind sehr speziell, so dass das unterschiedlichste Experten-Wissen gefragt war, um KI-System und Hardware perfekt aufeinander abzustimmen.“



Die Datenflut muss verarbeitet und gespeichert werden

Eine große Schwierigkeit im Umgang mit Predictive Maintenance ist die Verarbeitung von Big Data. Um verlässliche Aussagen über den Zustand von Maschinen machen und somit mögliche Störungen schnell erfassen zu können, ist es notwendig, große Mengen an Daten, die nicht nur den Zustand der Anlagen selbst, sondern auch deren Umfeld wie beispielsweise Temperatur oder Luftfeuchtigkeit umfassen, zu erheben. Diese müssen gespeichert, verarbeitet und mithilfe intelligenter Algorithmen analysiert werden. Die Größe der Datenbasis sowie die Intelligenz und Leistungsfähigkeit des Analysealgorithmus sind dabei für die Qualität der erhaltenen Erkenntnisse entscheidend.

„Die Herausforderungen bei diesem Projekt waren anspruchsvoll: Die zugrunde liegende Software musste individuell entwickelt werden. Anlagen und Infrastruktur des Kunden sind sehr speziell, so dass das unterschiedlichste Experten-Wissen gefragt war, um KI-System und Hardware perfekt aufeinander abzustimmen.“

Mark Kramer, Abteilungsleiter Produktions-IT (Smart Factory Solutions) bei der EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG



„Der erste Schritt in diesem Projekt war, zu überlegen, wie wir die Daten erfassen, welche Daten noch fehlen und wie wir diese über zusätzlich implementierte Sensoreinheiten gewinnen können. Im nächsten Schritt ging es darum, die Daten in Echtzeit zu analysieren und zu verstehen: Wird ein Teil zu heiß? Fällt irgendwo der Druck ab? Ist der Stromfluss zu hoch oder zu niedrig? Und was für Konsequenzen hat das jeweils? In Abstimmung mit den Fachexperten wurden schließlich aussagekräftige Hypothesen formuliert, die abschließend validiert wurden“, beschreibt Jacek Burger, Projektleiter Embedded Systems & Artificial Intelligence und Experte für Softwareentwicklungen bei der EDAG Engineering GmbH, das Projektvorgehen. Die daraus entstandene KI-basierte Lösung für Predictive Maintenance ist über Schnittstellen mit allen anderen Systemen wie Logistik, PLP (Product Longevity Program)-Leitsystem, MES (Manufacturing Execution System) und ERP (Enterprise Resource Planning) verbunden.

Pilotprojekt wird weltweit ausgerollt

Die Speicherung und Verarbeitung der riesigen Datenmengen übernimmt dabei sowohl im Rechenzentrum als auch vor Ort ein Infrastrukturlösungspaket von Dell Technologies. Dazu zählen Dell EMC PowerEdge XR2 und Carrier Grade PowerEdge Server, die Precision 3930 Rack Workstation, der OptiPlex XE3 Desktop-PC, Latitude 5000 und 7000 Notebooks sowie Embedded Box-PCs und Edge Gateways der Serien 3000 und 5000. „Wir haben mit Dell Technologies ein Pilotprojekt umgesetzt, das nur gemeinsam und in enger Zusammenarbeit realisiert werden konnte. Bei einem solchen Projekt betreibt man quasi Grundlagenforschung und kann nicht auf Vorhandenes zurückgreifen, das man so nebenbei aus der Schublade zieht“, so Jacek Burger weiter.



Die riesigen Datenmengen werden unter anderem auf dem Dell EMC PowerEdge XR2 gespeichert.

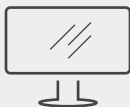
Die vom Kunden erhofften Vorteile durch Predictive Maintenance – eine bessere Planung von Wartungs- und Serviceintervallen, weniger Einsätze von Servicemitarbeitern, weniger ungeplante Maschinenausfälle, ein optimiertes Ersatzteilmanagement, eine höhere Maschinenleistung sowie bessere Maschinenkenntnis durch Auswertung der gesammelten Daten – wurden alle erreicht. Durch die Reduzierung der Downtime-Zeiten konnte die Kennzahl Overall Equipment Effectiveness (OEE) um zwei Prozent angehoben werden. „Ein solcher Wert mag sich zunächst unbedeutend anhöhen. Im Automotive-Bereich, der seine Prozesse ohnehin auf maximale Effizienz getrimmt hat, ist diese Verbesserung der Gesamtanlageneffektivität hervorragend. Wir sind initial von einer niedrigeren Zahl ausgegangen, so dass der Kunde wirklich zufrieden ist“, fasst Mark Kramer zusammen. Das Pilotprojekt wird jetzt weltweit auf andere Anlagen und Werke ausgerollt und in diesem Zusammenhang der Data-Analytic-Cluster weiter ausgebaut.



„Wir haben mit Dell Technologies ein Pilotprojekt umgesetzt, das nur gemeinsam und in enger Zusammenarbeit realisiert werden konnte.“

Jacek Burger, Projektleiter Embedded Systems & Artificial Intelligence und Experte für Softwareentwicklungen bei der EDAG Engineering GmbH

Mehr über das Vorgehen der EDAG-Experten bei Predictive-Maintenance-Projekten erfahren Sie auch im aktuellen [Blogartikel](#) der [EDAG TECH INSIGHTS](#).



Erfahren Sie mehr über [Dell-Technologies-Lösungen](#)



Sprechen Sie mit einem [Dell-Technologies-Experten](#)



Bitte teilen