gaia-x
Hub Austria
Domain Manufacturing

PREDICTIVE MAINTENANCE: GEMEINSAMER AUFBAU EINER DATENBASIS

Thematische Arbeitsgruppe „Validierungsplattform“

Industrie 4.0 hält Einzug in die Produktionshallen

Mit dem Projekt „Industrie 4.0“ unterstützt die deutsche Bundesregierung die Industrie dabei, sich für die Zukunft zu rüsten: Produkte werden individualisiert, Kunden und Geschäftspartner in die Wertschöpfungsprozesse eingebunden und ganze Wertschöpfungsnetzwerke werden anhand intelligenter Monitoring- und Entscheidungsprozesse in Echtzeit gesteuert und optimiert.

Die vorausschauende Instandhaltung „Predictive Maintenance“ zählt zu den greifbarsten Anwendungen der Industrie 4.0. Dabei werden Prozess- und Maschinendaten ausgewertet und zur proaktiven Wartung von Anlagen genutzt. Predictive Maintenance hat zum Ziel, Instandhaltungsbedarf frühzeitig zu erkennen, die Instandhaltung möglichst präzise vorauszuplanen und unerwartete Ausfälle von Anlagen zu vermeiden. So lassen sich Ressourcen besser planen und ungeplante, meist kostspielige Maschinenausfälle in planbare Wartungstermine ummünzen. Eine potenziell längere Lebensdauer und eine erhöhte Anlagensicherheit zählen zu den weiteren Vorteilen.

Erfassung und Verarbeitung großer Datenmengen

Da die Aggregation und Auswertung der Maschinendaten oftmals über Methoden der Künstlichen Intelligenz (z.B. anhand von Algorithmen des maschinellen Lernens) erfolgt, geht Predictive Maintentance oft mit der Verarbeitung großer Datenmengen von Maschinenzustand und -umfeld wie Temperatur oder Luftfeuchtigkeit einher. Die Vielfalt der Daten und ihrer Formate sind hierbei groß – ebenso wie die benötigte Menge, die für verlässliche Aussagen wichtig ist.

Um eine entsprechende Datenbasis für die kontinuierliche Analyse durch intelligente Algorithmen aufzubauen, benötigen Unternehmen mehrere Anlagen desselben Maschinentyps. Für kleine und mittelständische Unternehmen ist dies eine Herausforderung, denn sie verfügen oftmals weder über die benötigte Anzahl gleicher Maschinen noch Möglichkeiten zur Auswertung der vorhandenen Datenmengen.

Gemeinsamer Aufbau einer Datenbasis

Mit der thematischen Arbeitsgruppe „Validierungsplattform“ erarbeitet das österreichisch-deutsche Gaia-X-Leuchtturmprojekt EuProGigant Lösungswege, wie Akteure über Unternehmensgrenzen hinweg bei der Erstellung einer solchen Datenbasis kooperieren können. Die dabei entwickelte Validierungsplattform ist Teil des EuProGigant-Ökosystems und ermöglicht Unternehmen einen sicheren Datenaustausch im Sinne der Gaia-X-Vision. Dabei fungiert die Validierungsplattform als Marktplatz, auf dem sich Unternehmen als Datenlieferant und -nutzer wiederfinden und macht den Aufbau einer gemeinsamen Datenbasis sowie die Etablierung neuer, datengetriebener Geschäftsmodelle möglich.

Derzeit Derzeit wird die Validierungsplattform in Form des EuProGigant-Portals durch den Projektpartner A1 Digital und der zugehörigen Cloud-Infrastruktur „Exoscale“ dargestellt. Ein wesentlicher Vorteil in Bezug auf Datensicherheit ist das Compute-to-Data-Prinzip, auf dem die Validierungsplattform aufbaut. Demnach verbleiben die Daten dauerhaft auch bei der Kaufabwicklung und dem Abschluss der Datennutzungsvereinbarung in der IT-Systemumgebung der jeweiligen Eigentümer.

gaia-x
Hub Austria
Domain Manufacturing

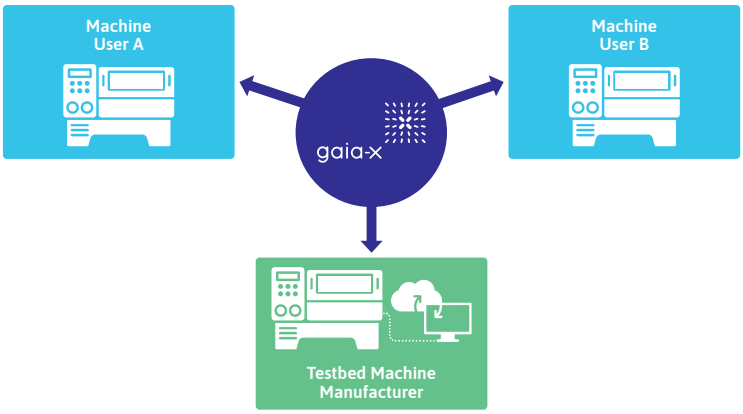
Vernetzung über die Validierungsplattform

Das EuProGigant-Projektteam testet das Konzept der Validierungsplattform an mehreren Werkzeugmaschinen des gleichen Anlagentyps, die sich an verschiedenen Standorten befinden. Durch die Vernetzung der Maschinen agieren die Maschinenbetreiber und -instandhalter gleichermaßen als Datenlieferanten und -nutzer. Beide Akteure generieren während des Betriebs und der Wartung der Maschinen zustandsrelevante Daten wie Regelabweichungen, Antriebsströme oder Verschleißgrenzen, die entweder im Unternehmen oder bei einem vertrauenswürdigen Dienstleister (z.B. Cloud-Provider) gespeichert werden.

Mit Blick auf das Predictive Maintenance sind u.a. Softwareanbieter zur Erstellung des Algorithmus auf eine kontinuierliche Lieferung von Betriebsdaten angewiesen. Zukünftig können sie diese benötigten Datenmengen über die Validierungsplattform finden und erwerben. Jeder einzelne Datenlieferant (produzierende Unternehmen) bestimmt dabei selbst, welche Datensätze der Maschinen ausgewertet und über die Plattform angeboten werden. Für alle Beteiligten eröffnen sich hierdurch neue Geschäftsmodelle und Möglichkeiten der Zusammenarbeit.

Softwareanbieter können durch die Kombination unterschiedlicher Datensätze mehrerer KMU verlässliche Modelle entwickeln. Diese können sie anschließend über die Validierungsplattform zur Nutzung anbieten.

Besonders KMU können zukünftig mit ihren Betriebsdaten neue Einnahmequellen erschließen und trotz eines limitierten Maschinenparks die Vorteile des Predictive Maintenance nutzen. Denn basierend auf den Ergebnissen des Zustandsüberwachungsmodells erhält der Maschinenbetreiber über die Validierungsplattform eine Bewertung des Maschinenzustands. Sinkt die Restlebensdauer einer Komponente unter einen bestimmten Schwellenwert, wird der Instandhalter umgehend darüber informiert.



Über EuProGigant

Das „Europäische Produktionsgiganet“ (EuProGigant) steht für die Vision einer smarten, resilienten und nachhaltigen europäischen Fertigungsindustrie. Es arbeitet an der nutzbaren Umsetzung von Gaia-X für Fertigungsunternehmen und wird bis März 2025 ein standortübergreifendes, digital vernetztes Produktionsökosystem auf Basis der Gaia-X aufbauen – das “Produktionsinternet der Zukunft“. Im Zusammenspiel mit Gaia-X ermöglicht EuProGigant nicht nur ein souveränes Datenmanagement, sondern bietet auch eine neue Dimension in der Analyse eigener Produktionsprozesse, indem es unternehmensübergreifende Datenwertschöpfungsketten beschreibbar macht. Im Rahmen von vier thematischen Arbeitsgruppen untersuchen die 23 Projektpartner insgesamt sieben Anwendungsfälle. Hinzu kommt die Expertise von 25 Unternehmen, die das österreichisch-deutsche Forschungsprojekt in Form eines Industrieausschusses begleiten.

EuPro Gigant

gaia-x
Hub Austria
Domain Manufacturing