

logo

18. August 2022

Responsible according to press law:

Christian Österle

QR code



Presstext/-bilder herunterladen

## Künstliche Intelligenz hebt Datenschätze

Heubach nutzt KI für PID-Daten, um damit Instandhaltung, Engineering und Produktivität zu verbessern. Täglich sammeln Sensoren in Produktionsanlagen riesige Datenmengen. Unternehmen erkennen dabei aber selten, wie wertvoll die richtige Auswertung großer Datenmengen ist. So entstehen Datengräber, deren Potenziale unentdeckt bleiben. Ähnlich ging es der Heubach-Gruppe. Aber mit der Künstlichen Intelligenz von Festo AX wurde nachgewiesen, dass aus zentralen PID-Daten ein Nutzen für Instandhaltung, Engineering und Produktivität erzielt werden kann.

Heubach sammelte bisher Daten von PID-Reglern in einer zentralen PIMS-Datenbank (Produktions-Informationen-Management-System). Laut Brancheninsidern häufen viele Chemie- und Pharmahersteller solche Daten an, die dann aber meist ungenutzt auf Servern liegen bleiben. Oft werden die Produktionsdaten in verdichteter Form abgelegt – im Falle der PID-Regler mit Abstraten von zwei Sekunden.

### Standorte weltweit optimieren

Eine vollwertige Regleroptimierung ist mit solchen Daten wahrscheinlich nicht möglich. Dennoch fragten sich Fachleute von Heubach und Festo, ob die zentral zugänglichen Daten, nicht doch sinnvoll nutzbar sind. Denn PIMS-Datenbanken haben einen unschätzbaren Vorteil: Sie enthalten die Daten aller Regler aus unterschiedlichen Systemen, unterschiedlicher Hersteller und von allen angebundenen Produktionsstandorten. Michael Pelz, Automation & Digitization Manager bei Heubach, dazu: „Unser Ziel wäre ein zentrales Controller-Monitoring-System. Um das zu erreichen, müsste es gelingen, die Daten im Kontext sinnvoll auszuwerten und nutzbar zu machen und somit ein einheitliches Instrument zu schaffen, mit dem wir die Regler aller angebundenen Standorte weltweit analysieren können.“ Anhand der daraus gewonnenen Ergebnisse könnten dann Regler gezielt analysiert und optimiert werden, beispielsweise mit einer Optimierungs-Software im eingesetzten Scada-System und mit Experten vor Ort.

Als Teil der Lösung zeichnete sich für Heubach ab, die Software Festo Automation Experience (Festo AX) zu nutzen. „Sie hilft unseren Kunden, Entscheidungen auf Basis von Fakten zu treffen“, betont Digitalisierungsexperte Eberhard Klotz von Festo. Festo AX ist eine flexible und einfach zu bedienende Lösung, die es Anwendern ermöglicht, durch künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen den maximalen Wert aus den Daten von Maschinen und Anlagen zu ziehen.

### KI bewertet Ausgangsdaten

Im ersten Schritt bewertete die KI von Festo AX – als pragmatischer Ansatz – die Ausgangsdaten von mehreren Monaten und bereinigte diese falls erforderlich. Experten aus den Bereichen Instandhaltung,

Prozess-Engineering (Qualität) und Operations Improvement Management von Heubach begleiteten diesen Schritt und bewerteten die ersten Ergebnisse aus den historischen Offline-Daten.

Im zweiten Schritt meldeten die Fachabteilungen bezüglich der variablen Batch-Prozesse zurück, welche Sensitivität für die Regler, abhängig von deren physikalischen Funktionen, möglich sein sollte. Zum Beispiel wurde bewertet, ob der Faktor Temperatur weniger kritisch als der Faktor Durchfluss oder der Faktor Druck ist. Im Anschluss wurde festgelegt wie die unterschiedlichen Fehlerabweichungen zu priorisieren sind. Eine zusätzliche Trendlinie der Anomalie-Scores sollte den Fachabteilungen zusätzlich helfen, exakt, früh und vor allem einfach die Abweichungen pro Batch zu erkennen.

Damit sollten Algorithmen und Fehler-Scores innerhalb der KI-Auswertung unter Einbeziehung der Erfahrungen von Experten und Gegebenheiten vor Ort anpassbar sein. Wichtig war auch, eine einfache Visualisierung der Ergebnisse umzusetzen, mit dem Ziel, in Zukunft aggregierte Dashboards nutzen zu können. Im dritten Schritt sollte das Projekt portierbar (on premise) sein und in eine Online-Abfrage inklusive Visualisierung innerhalb bestehender Systeme münden können, was die Implementierung aus Data-Security-Sicht sehr vereinfacht.

### **Optimale Anpassung des Algorithmus**

„Die Ergebnisse waren schon nach dem ersten Schritt der KI-Analyse erstaunlich gut: Man sah sehr gut, welche Regler beispielsweise eine starke Stellgrößenschwankung aufwiesen und dadurch die Stellglieder schneller verschleißten lassen“, erklärt Digitalisierungsexperte Pelz. Neben vielen gut eingestellten und unauffälligen Reglern fand die KI auch Regler die konstant die Sollwerte nicht erreichten, stark überschlangen, oszillierten oder bei denen manuell eingegriffen wurde. Bei manchen Reglern waren durch die unterschiedlichen Einsatzgebiete die Ergebnisse aber nicht immer sofort nachvollziehbar. „In einem engen Austausch zwischen Regler- und Data-Science-Experten konnte der KI-Algorithmus auf weitere Besonderheiten in der (Batch)-Produktion angepasst werden. Zum pragmatischen und schnellen Austausch der Ergebnisse waren in dieser Phase tatsächlich nur klassische Office-Tools ausreichend“, ergänzt Pelz.

Da wir unterschiedliche Prozessleitsysteme im Einsatz haben, war eine Regleranalyse bisher immer nur auf Betriebsebene und mit unterschiedlichen Tools möglich. „Doch mit dieser Lösung haben wir gleich zwei herausragende Vorteile: Erstens ist sie herstellerübergreifend und auf einem zentralen System global nutzbar, so dass wir den Algorithmus für alle Systeme und Regler einsetzen können. Zweitens ist die Festo Lösung IT-seitig so flexibel, dass vom pragmatischen Offline-Pilotprojekt über eine On-premise-Lösung innerhalb eigener IT-Systeme bis zu einer cloudbasierten Implementierung eine Nutzung und Weiterentwicklung möglich ist“, freut sich der Automation & Digitization Manager von Heubach.

### **Dank KI aktuelle und zukünftige Herausforderungen effektiver meistern**

„Gerade in den aktuellen Zeiten ist es wichtig, die Produktionsprozesse in Bezug auf Energieverbrauch, Menge und Qualität möglichst effektiv optimieren und langfristig überwachen zu können. Dabei kann in Zukunft das zentrale Controller Monitoring-System ein wichtiger Baustein sein, gerade auch im Rahmen der voranschreitenden Optimierung des CO<sub>2</sub>- Fußabdrucks in der Produktion“, so Digitalisierungsexperte Pelz.

## Über Festo:

Festo ist gleichzeitig Global Player und unabhängiges Familienunternehmen mit Sitz in Esslingen am Neckar. Das Unternehmen liefert pneumatische und elektrische Automatisierungstechnik für 300.000 Kunden der Fabrik- und Prozessautomatisierung in über 35 Branchen. Produkte und Services sind in 176 Ländern der Erde erhältlich. Weltweit rund 20.700 Mitarbeitende in 61 Ländern mit über 250 Niederlassungen erwirtschafteten 2021 einen Umsatz von ca. 3,36 Mrd. €. Davon werden jährlich rund 7 % in Forschung und Entwicklung investiert. Im Lernunternehmen beträgt der Anteil der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen 1,5 % vom Umsatz. Festo Didactic SE ist führender Anbieter in technischer Aus- und Weiterbildung und bietet seinen Kunden weltweit umfassende digitale und physische Lernlösungen im industriellen Umfeld an. Festo bietet unter anderem mit seiner KI-basierten Softwaresuite Festo AX komplette IoT Lösungen für die Bereiche Predictive Maintenance, Predictive Quality und Predictive Energy an und mit Smartenance, einem Software-as-a-Service-Produkt, ein mobiles und digitales Wartungsmanagementsystem. Festo ist ferner Mitglied der Initiative FlexFactory und bietet damit Production-as-a-Service-Konzepte an.

[www.festo.com](http://www.festo.com)

## Über die Heubach-Gruppe

Heubach blickt auf eine 200-jährige Geschichte unternehmerischer Exzellenz zurück, und der Name Heubach ist gleichbedeutend mit Innovation, Kundenorientierung und Zuverlässigkeit bei der Entwicklung von Farblösungen. Heute ist Heubach ein führender Hersteller von Pigmenten, Pigmentpräparationen, Farbstoffen und Spezialmaterialien. Heubach steht für die zuverlässige Versorgung mit qualitativ hochwertigen Produkten, die den anspruchsvollen Produktionsumgebungen der Kunden gerecht werden. Nachhaltigkeit ist Teil der DNA von Heubach. Die Heubach-Gruppe ist mit 19 Produktionsstandorten weltweit vertreten und generiert einen Jahresumsatz von rund 1 Milliarde Euro.

[www.heubach.com](http://www.heubach.com).

Pressebilder



Produkte und Lösungen der Heubach Gruppe

Produkte und Lösungen der Heubach Gruppe: Pigmente, Pigmentpräparationen, Farbstoffe und Spezialmaterialien.



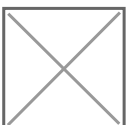
Pigmentproduktion bei Heubach

Pigmentproduktion bei Heubach



Dashboard der Software Festo AX

Dashboard der Software Festo AX für die Pigmentproduktion bei Heubach



Michael Pelz

Michael Pelz, Automation & Digitization Manager bei Heubach



Eberhard Klotz

Eberhard Klotz, Digitalisierungsexperte bei Festo