

Ein AI Explorer des KI-Fortschrittszentrums

Digitale Integration

Ausgangssituation

Die Veesper Plastic-GmbH weist eine sehr gute Ausschussrate, Termintreue und Reklamationsrate auf. Die Overall Equipment Effectiveness (OEE) soll mittelfristig gesteigert werden. Dies soll durch eine Anwendung von KI-Lösungen erreicht werden. Während grundlegende isolierte Datenquellen schon vorhanden sind, werden diese bisher nicht übergreifend ausgewertet und für Prozessoptimierungen verwendet. Durch den AI Explorer sollen KI-Lösungen zur zielgerichteten Nutzung der verfügbaren Daten erarbeitet werden.

Lösungsidee

Im Rahmen des AI Explorers wurden maßgeblich zwei Lösungsvorschläge diskutiert:

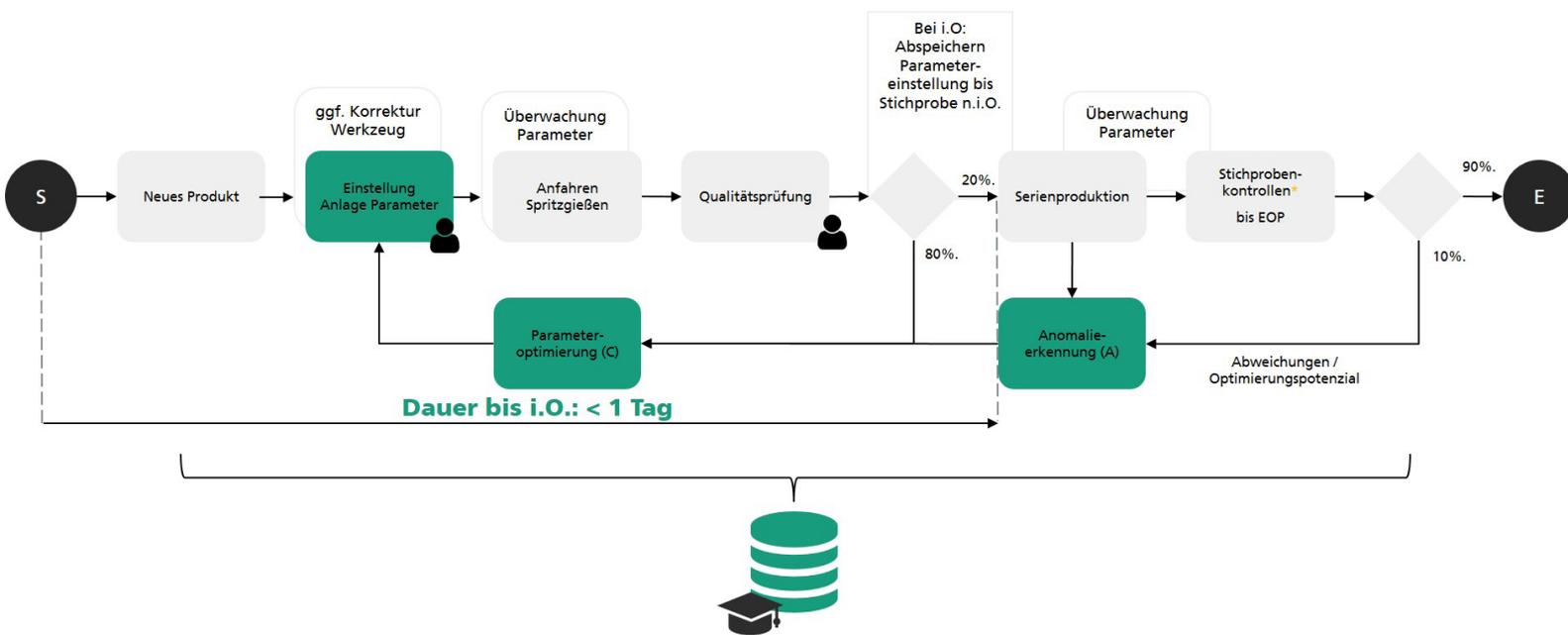
A) Der schrittweise Aufbau einer verknüpften Wissensdatenbank für den Spritzgussprozess sowie die Integration der bisher isolierten Datenquellen. Die Verwendung einer Anomaliererkennung soll als Frühwarnsystem für Abweichungen dienen. Darüber hinaus gilt das Lernen von robusteren Spritzgussparametern auf Basis der Datenbank als möglicher Lösungsansatz.

B) Das Lernen optimaler Anlagenparameter für neue Produkte ist im Zuge der Industrialisierung eine weitere Lösungsidee. Der Reinforcement Learning-Ansatz kann auf Basis simulierter Füllstudien und eines digitalen Zwillings herangezogen werden.

In Zusammenarbeit mit



Veesper Plastic-Werk GmbH & Co. KG



Lösung A: KI-Prozess zur Parametrierung der Spritzgussanlage, Fraunhofer IPA, Tobias Stahl, Danilo Brajovic

Nutzen

A) Der Nutzen besteht einerseits in der Wissensgenerierung, die durch die vernetzte Datenbank entsteht. Außerdem bildet die Datenbank die Grundlagen weiterführender KI-Anwendungen wie Anomaliererkennung (Steigerung der Reaktionsfähigkeit) und Parameteroptimierung (Steigerung der Prozessrobustheit).

B) Der Nutzen besteht einerseits in der Erweiterung des Prozesswissens, andererseits in der Reduktion des Personalaufwandes pro Jahr für die Durchführung der Füllstudien und initialen Einstellung der Spritzgussanlagen. Für Kundinnen und Kunden ist die Vertiefung des Prozesswissens das primäre Nutzenpotenzial.

Umsetzung der KI-Applikation

A) Nach der Datenanbindung und Bereitstellung soll die Anomaliererkennung für die Prozessparameter der Spritzgussanlage integriert werden. Hierzu muss gegebenenfalls ein individuelles Modell erstellt und implementiert werden. Daraufhin werden die komplexeren Lösungen zur Parameteroptimierung umgesetzt.

B) Die Umsetzung erfolgt in drei Schritten:

1. Bereitstellung historischer Daten und einer Schnittstelle zur Simulationssoftware
2. Implementierung und Vortraining des KI-Agenten (Überwachtes Lernen)
3. Anwendung im produktiven Umfeld und Nachtraining (RL)

Kontakt

Tobias Stahl
Telefon +49 711 970-1954
tobias.stahl@ipa.fraunhofer.de

Danilo Brajovic
Telefon +49 711 970-3647
danilo.brajovic@ipa.fraunhofer.de

Kontakt:
info@ki-fortschrittszentrum.de

Weitere Informationen unter:
www.ki-fortschrittszentrum.de

**Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und
Automatisierung IPA**
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

www.ipa.fraunhofer.de