ANWENDERBERICHT
Mondi | Verpackungsindustrie

Operating Windows als Stellschrauben für die Fertigung

Mondi ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich Papierbeschichtungen. In der Produktion können viele Einflussfaktoren die Produktqualität mindern oder den Betrieb stören. Mit der pmOne als Data Science Partner wurden sog. Operating Windows für Maschineneinstellungen entwickelt. Diese Operating Windows geben den Maschinenführern während der Produktion Hinweise darauf, ob aktuelle Maschinenparameterwerte im grünen Bereich liegen und weiterhin eine hohe Produktqualität gewährleisten.

ANFORDERUNGEN: PASSENDE EINSTELLUNGEN ZUR AUSSCHUSSVERMEIDUNG

Produzierende Unternehmen sammeln in der Regel umfangreiche Daten in der Produktion. Die eingesetzten Fertigungsanlagen sind jedoch komplex und haben viele Stellschrauben, so dass nicht immer klar ist, welche Einstellungen zu guten Ergebnissen führen. Mondi Heerlen B.V. ist ein führender Anbieter im Bereich Release Liner. Hierbei handelt es sich um mit Silikon beschichtetes Papier, das z.B. bei Hygieneprodukten, Compositmaterialien oder Trägerpapieren für Etiketten eingesetzt wird. Eine Vielzahl der für die Produktion relevanten Maschinenparameter wie Walzengeschwindigkeiten, Temperaturen oder der Silikondurchsatz werden bei Mondi sekündlich in einer Datenbank erfasst. Um eine gute Produktqualität bei gleichzeitig hohem Fertigungsdurchsatz sicherzustellen, liegt die Herausforderung darin, die genauen Bereiche zu identifizieren, in denen sich die Werte einzelner Maschinenparameter während der Produktion bewegen dürfen.

Künstliche Intelligenz
Data Science
Machine Learning
Predictive Analytics
Recommender
Predictive Quality
Visualisierung

LÖSUNG: OPERATING WINDOWS ZEIGEN DIE OPTIMALEN BEREICHE

Die Data Science Experten der pmOne haben gemeinsam mit Mondi mit Hilfe von Advanced Analytics für die Produktqualität sog. Operating Windows entwickelt. Jeder Parameter hat einen minimalen und einen maximalen Wert, zwischen denen er sich in der Produktion bewegen soll, damit die Qualität gut bleibt – dies ist sein „Operating Window“. Dieses beruht auf in der Vergangenheit gemessenen Daten und bildet eine Beziehung zwischen einem Input (den Produktionsparametern) und einem Output (der Produktqualität) ab. Damit geben diese Operating Windows, in der Fabrik auf einem Dashboard dargestellt, dem Maschinenführern Feedback über die aktuelle Produktion sowie nötige Änderungen an den Einstellungen.

- ⊕ Senkung von Ausschuss
- ⊕ Qualitäts-Feedback während der Produktion
- ⊕ Dashboard gibt Optimierungshinweise für komplexe Einstellungen

ERGEBNIS: STABILE PRODUKTQUALITÄT UND WISSENSZUWACHS

Am Ende stehen für Mondi Operating Windows zur Verfügung, die dem Team an der Maschine konkrete Hinweise darauf geben, wie die Produktion zu verbessern ist. Die Entwicklung und Implementierung von Operating Windows ist dabei weniger aufwendig im Vergleich zu komplexen KI-Modellen und damit gut geeignet für den Einstieg in Advanced Analytics in der Produktion. Die Prozessingenieure können die Fenster mit ihrem Prozesswissen „offline“ analysieren und daraus Rückschlüsse über ihre Prozesse ziehen. So haben wir mit den Operating Windows eine Art Parameter Recommender „light“ erschaffen, der einen konkreten Beitrag zur Produktionsqualität bei Mondi leistet.

„Mit Data-Science-Verfahren zeigt uns pmOne Zusammenhänge zwischen verschiedenen Produktionsparametern und der Produktqualität auf. Dies ist für unsere Prozessingenieure und Maschinenführer sehr hilfreich, um eine konstante Qualität in der Fertigung unterschiedlicher Produkte zu gewährleisten.“

JOHANNES STROBEL, Digital Transformation Manager | Mondi Group

DR. STEFAN BALKE
Teamlead Data Science
pmOne Schweiz GmbH

+41 44 51531-00
stefan.balke@pmone.com