

# DATENSCHÄTZE AUF DEM RADAR

**Mit einer datengestützten Prozessoptimierung lassen sich in der Tablettenproduktion oft ungeahnte Potenziale heben. Digitale Tools helfen dabei, Maschinenparks zu überwachen, Prozessabweichungen zu erkennen, Wartungsstrategien zu optimieren und Verschleiß per KI vorherzusagen. Welchen Beitrag der ConditionMonitor von Fette Compacting dazu leistet, zeigen zwei Pilotprojekte bei Pharmaproduzenten.**

Während der Tablettierung liefern die Maschinen zahlreiche und zum Teil hochkomplexe Daten, mit denen Hersteller ihre Prozessabläufe umfassend optimieren können. Häufig bleiben die digitalen Schätze jedoch ungenutzt, da es an Anwendungen fehlt, die Daten einfach und benutzerfreundlich aufarbeiten. Genau dafür hat Fette Compacting den ConditionMonitor entwickelt. Die webbasierte Applikation sammelt Informationen der Tablettenpressen und stellt die wichtigsten Parameter in einem Dashboard zusammen. Dabei werden grundsätzliche Maschinendaten, der Produktionsfortschritt und abgeleitete Kennzahlen wie die Overall Equipment Efficiency (OEE) für den aktuellen Batch angezeigt.

Darüber hinaus identifiziert der ConditionMonitor wertvolle Detailinformationen wie Zahlen zur Gut- und Schlechtproduktion. Bediener haben nicht nur den Echtzeitzustand der einzelnen Maschinen im Blick, sondern erhalten frühzeitig Hinweise auf unerwünschte Abweichungen. In einem Notification Center laufen die Warnungen und Fehlermeldungen aller angeschlossenen Maschinen an einem zentralen Ort zusammen. Mit diesem Datengrundfundament können Anwendungsspezialisten noch tiefer in die Daten blicken und Potenziale aufdecken. Dafür arbeitet Fette Compacting auch seit Jahren mit dem Data-Science-Dienstleister Point 8 zusammen.

## Per DeepDive zur Idealproduktion

Die Software bietet klare Vorteile: Über das Dashboard können häufige Fehler leichter identifiziert und Ursachen analysiert werden. Darüber hinaus können Anwender in der Detailansicht – dem sogenannten DeepDive – beispielsweise historische und aktuelle Echtzeitdaten vergleichen, um Abweichungen festzustellen. Mit der Funktion Golden Batch können Produktionsmanager Parameter für die idealtypische Batchproduktion wählen, die von der App visualisiert werden. Batches können zudem gespeichert und miteinander verglichen werden. So kann der ConditionMonitor Benchmarks für die Idealproduktion nicht nur festlegen, sondern auch visuell aufbereiten.

Die Lösung in der Prozessoptimierung steht bereits in den Startlöchern: Gemeinsam mit verschiedenen Kunden testet Fette Compacting den ConditionMonitor in Feldversuchen. Mit Erfolg, wie die zwei folgenden Projekte zeigen.

Der ConditionMonitor sammelt sämtliche Informationen der Produktionsmaschinen und stellt die wichtigsten Parameter in einem Dashboard zusammen.





**Bewährungsprobe in der SO[u]L Factory**

In der SO[u]L Factory von Boehringer Ingelheim läuft bereits vieles automatisch: Um neu eingeführte Medikamente effizient zu produzieren, verfügt die smarte Fabrik über vernetzte Maschinen und selbststeuernde Anlagen. Zeitgleich werden in der Fabrik neue Methoden der Produktionsoptimierung getestet. Dafür suchte das Unternehmen nach einer Anwendung, die die bereits gesammelten Maschinendaten übersichtlich darstellt und auswertet. Für den ConditionMonitor entschied sich Boehringer Ingelheim, um dem Ziel einer Predictive Maintenance einen Schritt näherzukommen.

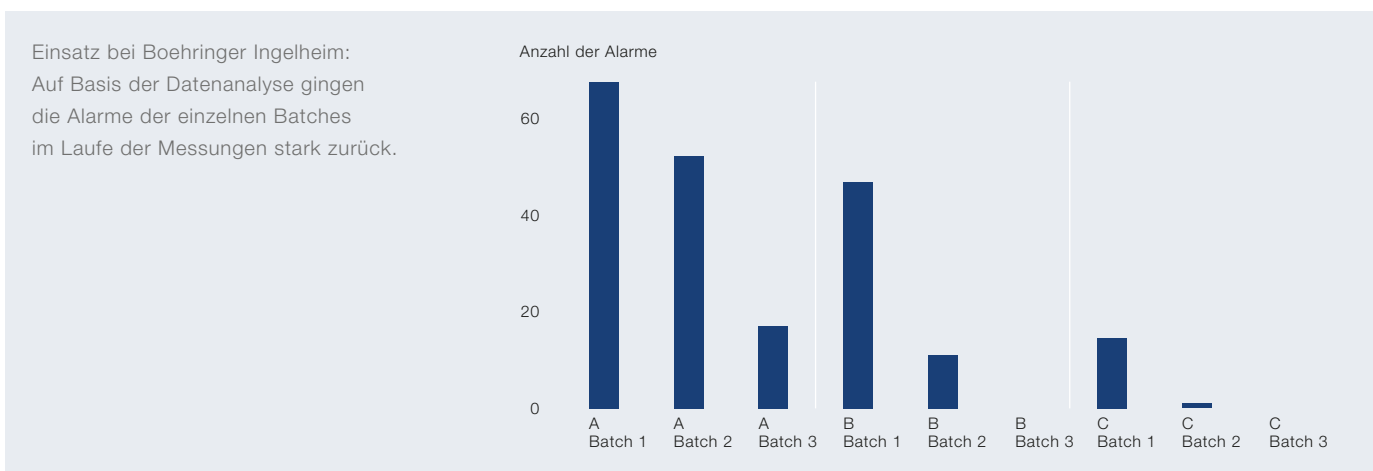
„Wir sind an Fette Compacting herangetreten, weil wir von einer vorbeugenden zu einer zustandsbasierten Wartung übergehen möchten“, berichtet Martin Döhms, Digital Transformation Manager bei Boehringer Ingelheim. „Die Maschinendaten lagen uns bereits vor. Da war es ein logischer Schritt, den ConditionMonitor zur Aufbereitung zu testen.“ Die Testphase hielt auch Herausforderungen bereit. Eine für webbasierte Anwendungen typische Hürde ist die Anbindung an eine Cloud und damit einhergehende Fragen zum Datenschutz. „Das war für uns ein entscheidendes Kriterium, weshalb wir vor dem Test einige Absprachen getroffen haben“, so Döhms. „Zusammen mit Fette Compacting kamen wir jedoch schnell zu Lösungen, die unseren Datenschutzanforderungen entsprachen.“

**Batchproduktion und Performance im Fokus**

Eingesetzt wurde der ConditionMonitor bisher vor allem, um Batches miteinander zu vergleichen und Lieferketten zu optimieren. Dafür analysierte der ConditionMonitor die Diagnosemeldungen der Tablettenpressen, die während der Produktion und im Batchreport angezeigt wurden. „Der Vergleich von unterschiedlichen Produkten und einzelnen Batches machte Optimierungspotenziale direkt sichtbar“, fügt Döhms hinzu. „Zum Beispiel stellten wir fest, dass es bei einzelnen Produkten vermehrt zu Problemen im Bereich der Tablettenüberprüfung mit dem Checkmaster kam. Das konnten wir unmittelbar beheben.“

Die Performance der Tablettenpresse testete eine „Alarmanalyse“. Dabei wurde untersucht, welche Stempelpaare und Stempelpositionen vermehrt zu Ausschuss führten. So konnte aufgedeckt werden, dass Hardwarekomponenten der Presse unterschiedlich gut performten, was nun weiter untersucht werden kann. Zudem wurden einzelne Stempelpaare identifiziert, die vermehrt zu Schlechtproduktionen führten. Die ermittelten Stempel ließen sich anschließend genauer untersuchen und gezielt austauschen.

„Die Analysemöglichkeiten haben uns überzeugt, weshalb wir den ConditionMonitor weiter einsetzen werden“, bestätigt Döhms den Erfolg der Pilotphase. „Auch die Zusammenarbeit und die Serviceleistungen im Bereich der Digitalisierung suchen in der Pharmaprozesswelt ihresgleichen.“



**Optimierte Produktion bei Aenova**

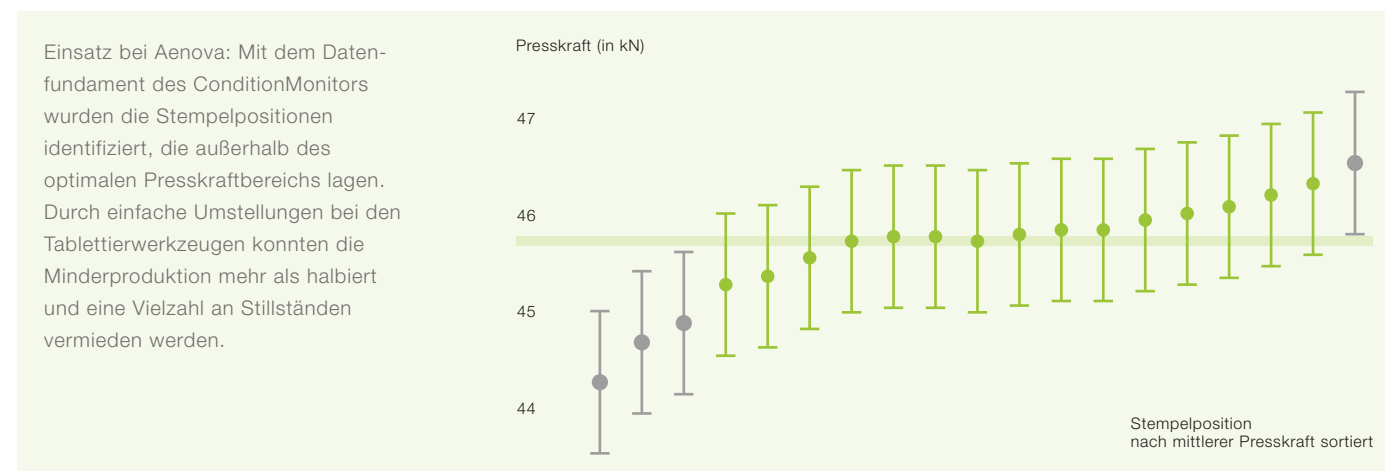
Zu ähnlichen Ergebnissen kommt der deutsche Auftragshersteller Aenova, der Arznei- und Nahrungsergänzungsmittel produziert sowie Dienstleistungen im Bereich Forschung und Entwicklung anbietet. Schon vor dem Einsatz des ConditionMonitors war klar, dass ein bestimmtes Highrunner-Produkt eine erhöhte Minderproduktion aufwies. Allerdings war es bisher nicht möglich, die Daten so auszuwerten, dass der Produktionsprozess bereits während der Kampagne optimiert werden konnte. An dieser Stelle kamen Fette Compacting und Point 8 ins Spiel.

**Hohe Potenziale bei Tablettierwerkzeugen**

Die Analyse der Maschinendaten durch den ConditionMonitor zeigte gleich mehrere Potenziale auf. Als Hauptgrund für die Produkteinbußen stellte sich heraus, dass die gesetzten Presskraftgrenzen erreicht worden waren. Auch konnten die Stempelpaare identifiziert werden, die dafür verantwortlich waren. In weiteren Untersuchungen wurden diese Paare gegen Ersatzpaare getauscht oder die Paarung einzelner Stempel verändert.

„In der Testphase wurden die Maschinendaten, in diesem Fall Diagnosemeldungen und Einzelpresskräfte, über die ConditionMonitor-Datenpipeline an uns gesendet“, erklärt Julian von der Ecken, Senior Data Scientist bei Point 8. „In Zukunft sollen weitere Analysen und Darstellungen so in den ConditionMonitor und die nächste Generation der Bedienoberfläche implementiert werden, dass die Produktionsmanager selbstständig Anpassungen vornehmen können.“

Nach den Datenauswertungen und den darauffolgenden Optimierungen während der Kampagne wurden sofort erste Erfolge sichtbar. „Wir stellten schon während der Produktion fest, dass die Tablettenpresse stabiler läuft“, ergänzt Tobias Schmid, Head of Continuous Improvement bei Aenova am Standort Regensburg. „Auch die Analyseergebnisse sprechen eine deutliche Sprache. So wurde die Minderproduktion mehr als halbiert, wodurch auch die Anzahl der auftretenden Prozesswarnungen deutlich sank. Zudem konnte das Auftreten kurzer Stillstandszeiten auf ein Minimum reduziert werden, wodurch die Eingriffe des Personals ebenfalls klar verringert wurden.“



### Potenziale datengetriebener Produktionen

Die Pilotprojekte haben gezeigt, dass der ConditionMonitor Prozesse über verschiedene Hebel verbessern kann. Durch die Auswertung der Maschinendaten stellt er nicht nur Auffälligkeiten dar, es lassen sich auch schnell Fehlerquellen beheben. Die Implementierung von selbstlernender künstlicher Intelligenz wird den Weg zur Predictive Maintenance weiter ebnen. So sollen Wartungsarbeiten künftig nicht mehr in festgelegten Abständen erfolgen, die häufig zu früh, manchmal aber auch zu spät stattfinden. Das digitale Tool soll stattdessen den idealen Zeitpunkt für Wartungsarbeiten auf Basis von Nutzungs- und Verschleißdaten ermitteln und so eine effizientere und individuelle Wartungsstrategie festlegen. Der ConditionMonitor ist die bewährte Basis für diesen nächsten Schritt.

„ **DER VERGLEICH VON UNTERSCHIEDLICHEN PRODUKTEN UND EINZELNEN BATCHES MACHTE OPTIMIERUNGSPOTENZIALE DIREKT SICHTBAR.** “

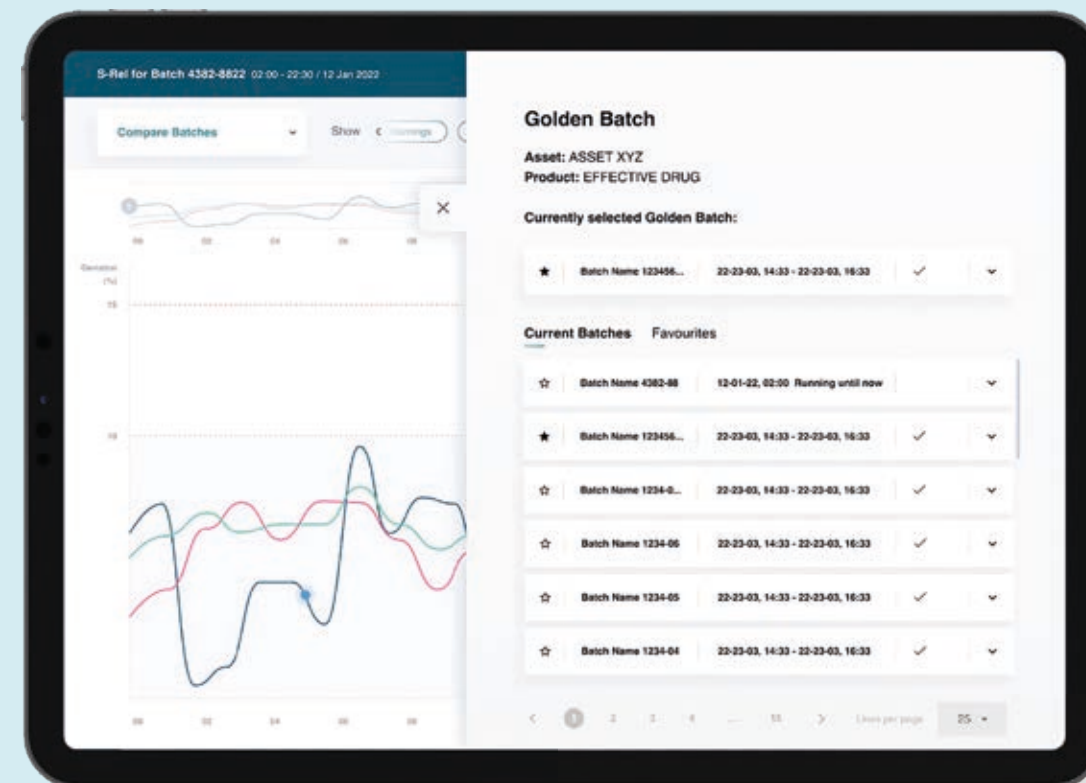


Martin Döhms,  
Digital Transformation Manager bei Boehringer Ingelheim

„ **WIR STELLTEN SCHON WÄHREND DER PRODUKTION FEST, DASS DIE TABLETTENPRESSE STABILER LÄUFT.** “



Tobias Schmid,  
Head of Continuous Improvement bei Aenova am Standort Regensburg



### Der Weg zum Golden Batch

Mit der Visualisierung einer idealtypischen Batchproduktion lassen sich Parameter speichern und vergleichen. Anwender haben dadurch die Möglichkeit, auf einer soliden Datenbasis zentrale Benchmarks für ihre Produktion zu setzen.