

Wie Smart Data-Analysen auf Sensordaten die Fertigung von Verpackungslösungen unterstützen.

# Energiefressern auf der Spur – in Echtzeit.

„Mit einer smarten Datenbrille auf unsere Produktion zu schauen, hat uns noch einmal ganz andere Perspektiven eröffnet.“

Philipp Lauber, IT Business Analyst – Production

**Bilcare**  
*Research*

Success-Story



Success-Story online unter  
[www.sdsc-bw.de/bilcare](http://www.sdsc-bw.de/bilcare)

## Das Smart Data Solution Center Baden-Württemberg

„Zusammenhänge erkennen. Potentiale nutzen.“ Unter diesem Motto ermöglicht das SDSC-BW kleinen und mittelständischen Unternehmen die Nutzung von Smart Data-Technologien. Und das als neutrale, unabhängige und vom Land Baden-Württemberg geförderte Institution.

In unseren kostenlosen Potentialanalysen zeigen wir Vorteile und Nutzungsmöglichkeiten von Daten – die in jedem Unternehmen jeder Branche anfallen – und helfen, diese zu bewerten.

Wie wertvoll sind Ihre Daten? Finden Sie es heraus unter [www.sdsc-bw.de](http://www.sdsc-bw.de)



**Der Kunde** Die Bilcare Research GmbH ist Teil der Bilcare Research AG, die weltweit sieben Produktionsstätten betreibt. Das Unternehmen ist ein internationaler Hersteller von Hartfolien. Seit über 50 Jahren ist die Bilcare Research AG in der Folienproduktion erfolgreich. Dabei entstehen innovative Produkte und kundenorientierte Lösungen für den pharmazeutischen Sektor, die Druck- und Labelindustrie sowie für Sicherheits- und Kreditkartenkunden. Von seinen Produktionsstandorten beliefert der Folienspezialist heute 2.500 Kunden in 50 Ländern mit Hartkunststofffolien.

**Die Daten** Hartfolienprodukte werden unter anderem mittels sogenannter Kalender, großen beheizten oder gekühlten Walzen, durch die das Rohmaterial geführt wird, hergestellt. Die Daten einer solchen Kalenderanlage, ausgestattet mit Rotations- und Temperatursensoren an den Walzen, standen im Fokus der Untersuchung. Für die Smart Data-Analyse des SDSC-BW sammelte Bilcare über einen Zeitraum von sechs Monaten hochauflösende Sensorwerte verschiedener Kalender und stellte diese den Datenanalysten zur Verfügung. Hinzu kamen die Daten aus unterschiedlichsten Systemen wie dem Produktleitsystem (MES) und aus der Ressourcenplanung (ERP). Insgesamt erfasste das Unternehmen die Fertigung von 13.000 Einzelaufträgen mit einem durchschnittlichen Gewicht von je 2 Tonnen in 1.500 Produktionsschichten.

**Die Herausforderung** Höchste Qualität bei ressourcenschonender Produktion ist eines der wichtigsten Differenzierungsmerkmale bei der Herstellung von Folien aus Rohmaterial. Die Aufgabe des SDSC-BW war es, Hinweise auf weitere Verbesserungspotentiale innerhalb der erfassten Prozessparameter zu finden. Dabei galt es, Zusammenhänge und Freiheitsgrade bei der Herstellung von Materialgruppen zu finden. Feingranulare Energiedaten standen über Temperaturverläufe innerhalb der Maschine bereit, welche die Heiz- und Kühlleistung der Maschine in verschiedenen Betriebszuständen und bei der Produktion verschiedener Materialien charakterisieren.

**Die Potentialanalyse** Bei der durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg geförderten kostenfreien Potentialanalyse, erstellten die Datenanalysten des SDSC-BW über einen Zeitraum von sechs Wochen zunächst eine beschreibende Statistik der bereitgestellten Datensätze.

Dabei betrachteten sie beispielsweise Datenqualitätsaspekte, wie die Anzahl fehlender oder fehlerhafter Einträge. Nach der Zusammenführung, Bereinigung und Segmentierung der Datensätze untersuchten sie im Folgenden mit Hilfe von Smart Data-Werkzeugen aus dem Bereich des Maschinellen Lernens unterschiedliche Fragestellungen für Bilcare. So ging es unter anderem darum, signifikante Unterschiede im Produktionsverhalten in Bezug auf den Energieverbrauch für verschiedene Materialien zu identifizieren oder Fehlverhalten (Anomalien) während der Produktion zu erkennen.

**Das Resultat** Während des Analysezeitraums konnten mehrere durch Bilcare aufgeworfene Fragestellungen erfolgreich untersucht werden. Die Analysen wiesen beispielsweise nach, dass komplexe Abhängigkeiten des Rohstoffs und der Anlagentechnik bei der Plastifizierung des Kunststoffes bestehen. Darüber hinaus gelang es, mit generierten Entscheidungsbäumen die relevanten Produktionsparameter aus den Daten zu extrahieren. Weiterhin zeigte sich, dass sich Anfahrprozesse der Anlagen (unabhängig vom gerade produzierten Material) stark unterscheiden. Die weitere Formalisierung dieser Prozesse, unter Berücksichtigung von Wärmeverlust und Produktqualität, zählt zu den aufgedeckten Potentialen.

**Wie es weiter geht** Abgesehen von den konkreten Ergebnissen helfen die Analysen des SDSC-BW der Bilcare Research beim bevorstehenden Ausbau ihrer Monitoring-Lösungen an Produktionsstandorten weltweit.

Nach EMAS zertifiziert, plant der Folienspezialist, auf Basis der gesammelten Erkenntnisse das Zusammenspiel von ERP, MES, Betriebsdatenerfassung und Energiemanagement weiter zu verbessern. Ziel ist es, Smart Data-Analysen auf Basis einer noch viel breiteren Datenbasis zu vertiefen. Das Smart Data Solution Center BW steht als unabhängiger Partner an der Seite des Unternehmens weiter bereit.



Kostenlose Potentialanalyse  
gefördert durch  
das Land Baden-Württemberg

Ihr Ansprechpartner:

Andreas Meier  
0711. 217 2828-4  
andreas.meier@sdsc-bw.de

oder unter  
[www.sdsc-bw.de/potentialanalyse](http://www.sdsc-bw.de/potentialanalyse)