



# Was bringt Big Data in der Antriebstechnik?

Benjamin Aunkofer

*Volatile Stahlpreise, starker Wettbewerbsdruck sowie die zunehmende zeitliche und technische Vernetzung zu Lieferanten und Kunden führen zu gewaltigen Herausforderungen in der Antriebstechnik. Aber welchen Beitrag kann Big Data Analytics leisten, um diese Entwicklungen besser zu beherrschen und wegweisende Erlös- und Ergebnispotenziale zu erschließen?*

**O**bgleich die Fertigungslandschaften in der Antriebstechnik gigantische Datenmengen produzieren, werden lediglich winzige Anteile des Datenvolumens genutzt – bedeutsame Geschäftsvorteile verpuffen. Big Data Analytics ermöglicht, die ständig wachsenden Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen zu analysieren und schafft daraus einen erstaunlichen wirtschaftlichen Mehrwert. Aber die entscheidende Frage der man immer wieder begegnet lautet: Welche konkreten Anwendungsszenarien für Big Data gibt es? Welchen wirtschaftlichen Nutzen kann man erwarten?

## Neue Möglichkeiten

Ein Paradebeispiel, das im Kontext von Big Data häufig genannt wird, ist die präventive Maschinenwartung (Predictive Maintenance). Dadurch lässt sich erkennen, wenn Bauteile oder Fertigungsprozesse erste Symptome aufweisen, die auf einen bevorstehenden Ausfall hindeuten. Daraufhin kann gezielt und rechtzeitig in den Prozess

eingegriffen werden. Die Wartung kann somit gezielt nach Bedarf und nicht nach festem Plan durchgeführt werden. Derartige Anwendungsfelder lassen sich jedoch nach Belieben und individuell erweitern, denn wertvolle Rohdaten entstehen überall in der Produktion. So können mit Hilfe von Big Data Analytics die unzähligen Produktionsvariablen analysiert werden, um Ursachen für Ausreißer in der Produktqualität oder zu hohe Ausschussquoten exakt zu lokalisieren. Die Auswertung von Maschinendaten in Echtzeit wird bei führenden Unternehmen aus der Antriebstechnik bereits erfolgreich praktiziert. Sensorsysteme generieren Daten von Anlagen, Maschinen und Werkstücken heute im Sekundentakt oder sogar weit darunter. Binnen weniger Stunden können Datenberge im Terabyte-Bereich entstehen.

Auf Grund der Heterogenität der heutigen Maschinenlandschaft liegen Maschinendaten von Produktionsmaschinen, Robotern sowie Förder- und Lagersystemen in den unterschiedlichsten Formaten vor. Konventionelle Monitoring- und Analyse-Tools sind hierfür angesichts der Vielfalt, Geschwindigkeit, Größe und Veränderbarkeit dieser Datensätze nicht ausgelegt. Big Data Analytics-Methoden ermöglichen dabei, anhand

gelernter Muster diese Daten nach bislang unentdeckten Fehlermustern und Anomalien zu überprüfen (Predictive Quality). Werden Unstimmigkeiten festgestellt, erfolgt eine Untersuchung, ob es sich z. B. um wichtige Informationen mit Aussagekraft über Ineffizienzen oder Fehlerquellen handelt. So bekommen Daten, die vorher auf Grund des fehlenden Kontextes ohne Aussage waren, eine neue Bedeutung für den Produktionszustand – und zwar mit Blick auf die Zukunft, die sich aus den Daten ableiten lässt. Die Produktion wird vorhersagbarer. Sowohl Predictive Maintenance als auch Predictive Quality leisten somit einen bedeutsamen Wertbeitrag zur OEE (Overall Equipment Effectiveness)-Kennzahl sowie zur schnelleren Reaktion auf Veränderungen in den Märkten.

## Mit Big Data zu besserer Beschaffung

Das Nachfrageverhalten in der Antriebstechnik kann durch zahlreiche Parameter, z. B. saisonale Trends oder Konjunkturerwartungen beeinflusst werden. Bestehende Dispositionssysteme im ERP-System stoßen dabei rasch an ihre Grenzen. Die Folge: Bestandsüber- oder -unterhänge,

Benjamin Aunkofer ist Geschäftsführer der Datanomiq GmbH in Berlin

Sondertransporte und Stillstandszeiten in der Produktion durch Fehlmengen. Mit Big Data werden signifikante Wahrscheinlichkeiten auf Basis von mathematischen Modellen aus den Daten heraus extrahiert. Im Ergebnis können Beschaffungsdisposition anhand exakter Prognosen besser am Bedarf des Endkunden ausgerichtet und die Prognosequalität und Lagerbestände deutlich verbessert werden.

## Automatisierter Ausweis

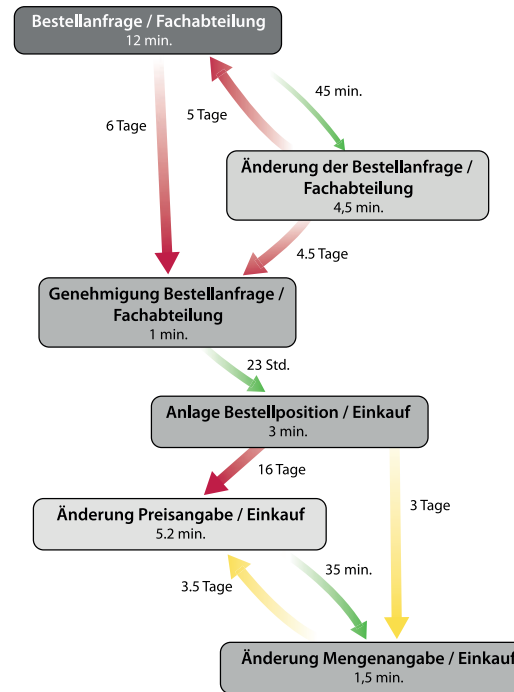
Die hohen Preisschwankungen auf den Märkten für Stahl und Buntmetalle haben einen starken Einfluss auf die Materialkosten in der Antriebstechnik. Rohstoffabhängige Anpassungen erfolgen entweder über einen Materialteuerungszuschlag oder laufende Nachverhandlungen. Die Einpreisung solcher rohstoffbedingten Anpassungen erfolgt häufig nicht korrekt – die Anpassungen der Preise weichen teils erheblich von den realen Entwicklungen auf den Märkten ab. Negative Preisabweichungen im zweistelligen Prozentbereich sind daher keine Seltenheit. Laufende manuelle Berechnungen auf Sachnummernebene sind dagegen aufgrund zahlreicher Artikelnummern sehr komplex und zeitaufwändig. Mit Hilfe spezieller Big Data-Methoden lassen sich nun index- bzw. marktkonforme Anpassungen der Preissituation und somit ein wirksamer Schutz gegen Überzahlungen verwirklichen. Hierbei werden unternehmensinterne Einkaufsdaten auf Sachnummernebene über die lieferantenspezifischen Anpassungsformeln mit den externen Daten von Rohstoffbörsen (zum Beispiel London Metal Exchange) verknüpft und automatisiert angepasst.

## Prozessoptimierung durch Process Analytics

Big Data ist auch bei den Prozessen im Unternehmensbereich angekommen. Mit Process Analytics lassen sich die tatsächlichen Abläufe aus unterschiedlichen Quellsystemen rekonstruieren und somit die Ist-Prozesse auf allen Arbeitsebenen mit der größtmöglichen Detailschärfe sichtbar machen. Im Gegensatz zur herkömmlichen Prozessanalyse werden nicht die Mitarbeiter befragt, sondern die IT-Systeme, die nicht nur alle erfassten Geschäftsobjekte tabellenorientiert abspeichern, sondern auch im Hintergrund jegliche Änderungsvorgänge (zum Beispiel Bestellungen, Rechnungen oder Kundenaufträge) lückenlos mit einem Zeitstempel protokollieren. Im Ergebnis kann eine durchgängige Erfassung, Visualisierung und Auswertung der Geschäftsprozesse auf allen Arbeitsebenen erreicht werden. Beispielhaft können komplexe Prozesse mit hoher Durchlaufzeit – von der Kundenbestellung bis zur Auslieferung der Ware an den Abnehmer – um bis zu 50 % reduziert werden. Daneben lassen sich Kostentreiber und unerwünschte Prozessmuster aufspüren, die unnötige Kapazität in der Verwaltung und Liquidität binden.

## Smart Services mit Big Data

Auch die Antriebstechnik steht im Visier von Internetfirmen, welche mit internetbasierten Leistungen in den Markt eindringen möchten. Können sich diese als Anbieter von datengetriebenen Services den Zugang zum Kunden verschaffen, so kann eine Degradierung zum Zulieferer erfolgen. Viele Industrieunternehmen begegnen derzeit



## Neue Möglichkeiten in der Prozessvisualisierung

dieser Entwicklung, indem sie proaktiv zusätzliche datengetriebene Services aufbauen. Diese setzen nach dem Verkauf an und verschieben die Grenzen der Wertschöpfung in neue Umsatzdimensionen. Im Service 4.0-Verständnis ist die Kauftransaktion somit erst der Beginn einer gewinnträchtigen und kontinuierlichen Geschäftsbeziehung mit dem jeweiligen Kunden.

Foto: Fotolia, Datanomiq

[www.datanomiq.de](http://www.datanomiq.de)