

# BRAUWELT

WOCHENZEITSCHRIFT FÜR DAS GETRÄNKEWESEN

3/18 | 18. Januar | 158. JAHRGANG | NÜRNBERG | [www.brauwelt.de](http://www.brauwelt.de)

SONDERDRUCK



Wertschöpfung durch  
bessere Informationen



**Steinhaus Informationssysteme GmbH**  
**Zum Wetterschacht 55**  
**45711 Datteln**

# Wertschöpfung durch bessere Informationen

**PROZESSDATENMANAGEMENT** | Steigende Kosten für Energie, Ressourcen und Rohstoffe, der Wunsch nach umweltschonenderen Abläufen oder mehr Prozesssicherheit – Gründe, die eigene Produktion immer wieder auf mögliche Verbesserungen zu prüfen, gibt es zur Genüge. Wo Potenzial schlummert oder welche Maßnahmen einen möglichst großen Nutzen bringen, lässt sich dabei nur anhand genauer Informationen über die eigenen Prozesse erkennen. Hier verschenken Mälzer und Brauer nach wie vor viele Chancen.

**DIE WENIGSTEN** nutzen ein umfassendes Prozessdatenmanagement, das sämtliche relevanten Daten aus den Anlagen zusammenträgt und die notwendigen Zusammenhänge anschließend sichtbar macht. Ein Brauermeister wird mit Fug und Recht behaupten, dass er seine Prozesse in- und auswendig kennt. Doch mit der Nutzung eines Prozessdatenmanagementsystems wie TeBIS®, das von der Steinhaus Informationssysteme GmbH, Datteln, entwickelt wurde, ändert sich diese Sichtweise häufig. Denn wer zur jeder Zeit über sämtliche Daten seiner Produktion verfügt, diese in Relation setzen und zudem auf gespeicherte Daten zurückgreifen kann, dem eröffnen sich ganz neue Perspektiven und somit neue Potenziale. Es ist ein mächtiges Werkzeug, wenn ein Anwender bereit ist, diese Hilfe anzunehmen.

„Wir reden letztlich davon, wie sich mit der Digitalisierung Geld verdienen lässt“, sagt Schmickler. Viel zu häufig werde bei den Debatten über das Internet of Things (IoT) oder Industrie 4.0 vergessen, dass die Digitalisierung auch Sinn und Zweck haben muss, findet Schmickler. Die gewonnenen Informationen müssen den Nutzer in die Lage versetzen, besser zu produzieren und somit wettbewerbsfähig zu sein. „Nur dann haben die Informationen einen Wert und nur dann besteht die Bereitschaft, in ein System wie TeBIS zu investieren.“ Ein Prozessdatenmanagement sei kein Selbstzweck.

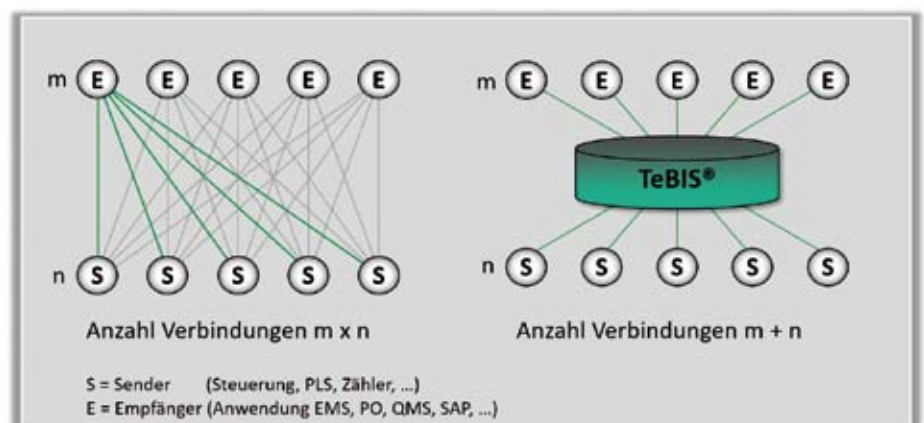
## Daten erheben und nutzbar machen

Zunächst lohnt ein Blick auf die Funktionsweise des Prozessdatenmanagements. Zähler, Sensoren, Leitsysteme, Steuerungen oder auch manuelle Handdaten liefern in der Produktion sekundlich tausende Werte. Da jede Person oder Gruppe an unterschiedlichen Orten Zugriff auf verschiedene Daten benötigt, entsteht so ein kompliziertes Netzwerk (Abb. 1, links), das außerdem betreut werden muss. Zudem stehen bei diesem Modell nicht immer jedem Nutzer alle oder die gleichen Informationen zur Verfügung. Somit werden schon bei der Datenerfassung mögliche Fehlerquellen in Kauf genommen und Potenzial verschenkt. Eine

„Wer der Ansicht ist, alles ist gut und das Verbesserungspotenzial ist gering, der liegt damit in der Regel falsch“, erklärt Rolf Schmickler von Steinhaus. Er mag bei einem IT-Dienstleister angestellt sein, ist aber gelernter Braumeister und kennt daher beide Seiten. Entsprechend häufig hat er die Wirkung des Prozessdatenmanagements erlebt und begleiten dürfen. „Wer TeBIS einsetzt, der hat zunächst anerkannt, dass die Produktion sicherer, effizienter und insgesamt qualitativ hochwertiger sein kann. Dann ergeben sich anhand der Informationen nahezu von selbst mögliche Verbesserungen“, so Schmickler. Bei genauer Betrachtung zeigt sich dieses Potenzial in allen Schritten der Wertschöpfungskette von der Datenerfassung bis zur Integration und Vernetzung mit anderen Systemen wie dem ERP.



**Autoren:** Christian Wopen (li.), Sputnik GmbH, Münster; Rolf Schmickler, Steinhaus Informationssysteme GmbH, Datteln



**Abb. 1 Komplexität der Vernetzung**

zentrale Datenerfassung hingegen bündelt alle erhobenen Daten und bildet somit eine Art Datenpool, auf den sämtliche Nutzer zugreifen können. Aus einem segmentierten und uneinheitlichen Datenraum wird so ein homogener und vollständiger, samt einheitlichem Datenformat (Abb. 2).

Dabei ist eine Unterscheidung der Daten in ein physikalisches und ein logisches Prozessbild sinnvoll. Messwerte, Zählerstände oder Regel- und Steuergrößen zeichnen ein physikalisches Bild. Produkt- und Chargennummern, Programm(schritte) und Sollwerte ergeben wiederum das logische Prozessbild. Wenn diese Werte nun alle in den Datenbanken eines zentralen Prozessdatenmanagements liegen, sollte dies gewisse Anforderungen erfüllen: Große Mengen müssen schnell verfügbar sein und effizient archiviert werden. Die Verwaltung von Messstellen muss flexibel und einfach erfolgen, sodass in der Folge durch alle Nutzer an jedem Punkt der Datenverarbeitung eine Wertschöpfung stattfinden kann.

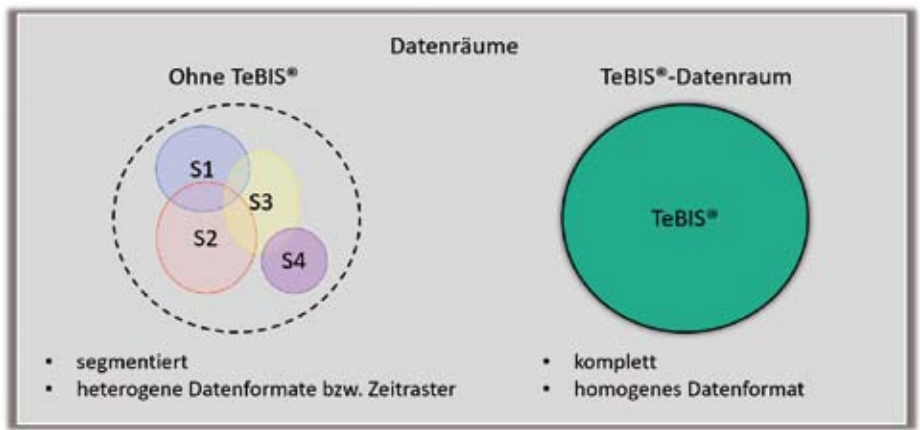


Abb. 2 Komplexität der Datenräume

### Der CIP-Reinigung auf den Zahn geföhlt

An welchen Punkten Prozessdaten zu mehr Effizienz und Qualität führen können, ist bei jedem Anwender unterschiedlich. Das Beispiel einer CIP-Reinigung zeigt, wie sich der Mehrwert von TeBIS in einem konkreten Fall darstellt. Dabei lässt sich ein Anwender aus allen verfügbaren Daten die für ihn relevanten Werte in Prozesskurven anzeigen. Die in einem zeitlichen Verlauf übereinander gelegten Informationen sind in diesem Fall:

- Druck im Vorlauf (bar) der CIP;
- Temperatur (Celsius);
- Leitwert im Rücklauf (Millisiemens pro Zentimeter);
- Durchfluss im Vorlauf (hl/h);
- Wasserdurchsatz (m<sup>3</sup>/h);
- Wasserverbrauch (m<sup>3</sup>/h);
- Dampfverbrauch (kg/h);
- Laugenmenge (kg/h).

Der Brauer betrachtet unterschiedlichste Einheiten, dennoch wird durch die visuelle Ausgabe jeder Zusammenhang im Verlauf der Reinigung deutlich (Abb. 3).

Das Kurvendiagramm zeigt in diesem Fall also den Medieneinsatz. In einem zweiten Schritt bezieht der Brauer nun relevante Daten zum Beispiel des logischen Prozessbildes mit ein. Der Medienverbrauch lässt in Verbindung mit der Nummer des gefahrenen Programms und weiteren Sollwerten erkennen, wo beispielsweise

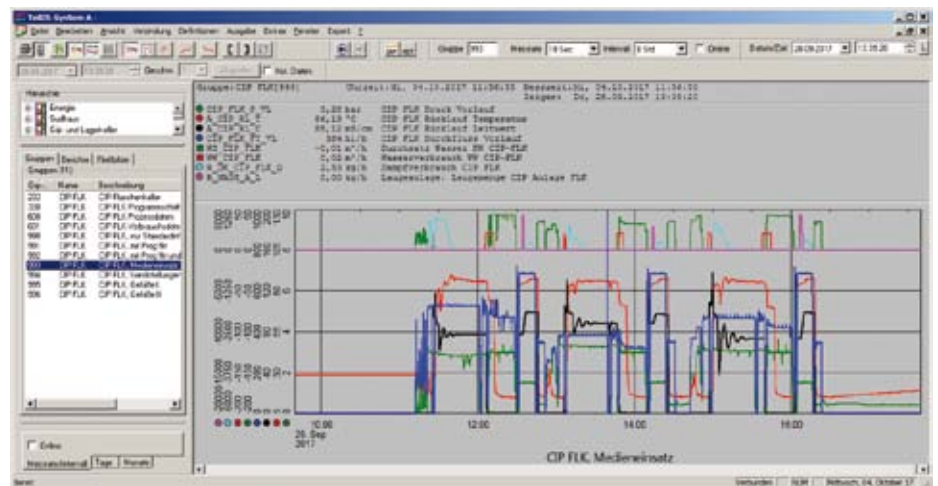


Abb. 3 Beispiel Kurvendiagramm CIP

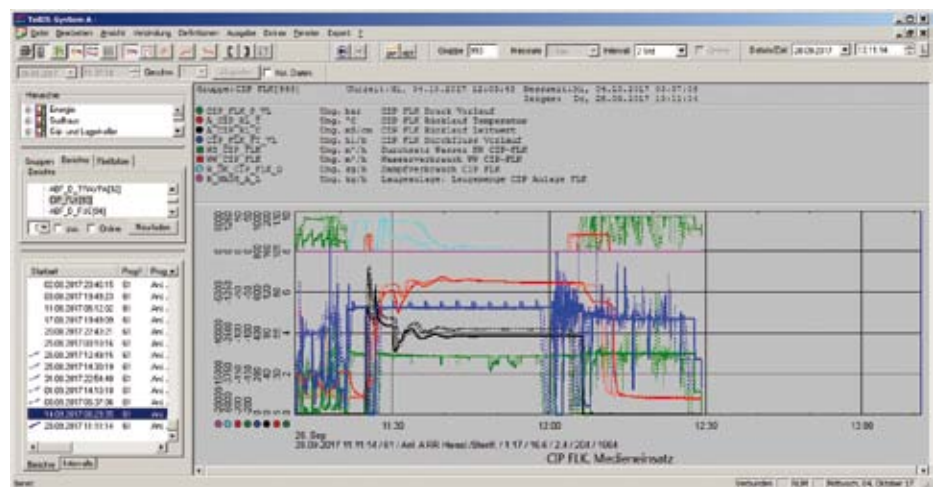


Abb. 4 Beispiel Kurvendiagramm CIP, Überlagerung

Abweichungen eine nähere Betrachtung erfordern. Schon jetzt können ein kurzzeitiger Druckverlust, eine zu hohe oder niedrige Temperatur oder erhöhte Medienverbräuche Fehler aufdecken, deren Behebung aufgrund der präzisen Informationen nicht schwer fallen muss. Die Fehlerquellen lassen sich schließlich genau lokalisieren, einem bestimmten Prozess zuordnen und erfordern daher keine weiteren Tests oder Beobachtungen.

Sicher feststellen, ob sich die Anlage einmalig, seit einiger Zeit anders oder schon immer wie beobachtet verhält, lässt sich einfach durch die Überlagerung des gleichen

Prozesses mit Daten der vergangenen Tage oder Wochen (Abb. 4). Auf einem Blick erkennt der Brauer den Zeitpunkt, zu dem ein Fehler erstmals auftrat oder aber die schlechende Verschiebung einzelner Werte weg vom Sollwert. Neben der Fehlerbehebung bieten sich durch diese Informationen weitere Chancen. Er kann sie als Grundlage für Wartungsintervalle nutzen oder er erkennt, wann der Austausch von Verschleißteilen angebracht ist. Diese vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) erfolgt unter Berücksichtigung des Produktionsplans und verhindert später einen ungeplanten Produktionsstopp.



Abb. 5 Die Datenverarbeitungskette wird zur Wertschöpfungskette



Abb. 6 Beispiel Produktionsplanung (Zeittafel)

### Bei jedem Schritt Wert schöpfen

Beim Prozessdatenmanagement durchlaufen die Daten im Wesentlichen fünf Schritte (Abb. 5). Bei korrekter Nutzung eines solchen Systems können in jedem Schritt Vorteile für die Anwender entstehen. Die Datenverarbeitungskette beginnt mit der Datenerfassung, es folgen Datenspeicherung, Datenbereitstellung, Datenaggregation und zuletzt die Datenintegration.

#### Schritt 1: Datenerfassung

Die Vorteile einer optimalen Datenerfassung wurden mit der Anbindung verschiedenster Quellen an nur ein zentrales System bereits erläutert. Ergänzend macht eine Prozessdatenerfassung Fehler in den Datenquellen, zum Beispiel defekte Zähler oder Sensoren, sofort sichtbar. Geht der Brauer davon aus, dass seine Zähler korrekt arbeiten, obwohl dies nicht der Fall ist, werden alle seine Handlungen in der Folge ebenfalls fehlerhaft sein und im schlimmsten Fall nicht das gewünschte Ergebnis liefern. Die rückwärtige Fehlersuche beginnend beim fertigen Produkt ist allerdings zeit- und personalintensiv. Dieses Problem schafft die Datenerfassung aus der Welt.

#### Schritt 2: Datenspeicherung

Durch einen zentralen Datenpool mit einheitlichem Dateisystem ist die Bereitstellung der Daten an alle Nutzer zu jedem Zeitpunkt gewährleistet. So können Mitarbeiter in der ganzen Welt zur gleichen Zeit den Zu-

stand einer Anlage oder den Verlauf eines Prozesses besprechen – auch rückblickend. Ein Hin- und Herschicken von Tabellen wird überflüssig. Die Speicherung von rund 2000 Messwerten, dies entspricht ungefähr einer durchschnittlich großen Mälzerei (in vollautomatisierten Brauereien sind es noch deutlich mehr), führt zu rund 63 Mrd Messwerten im Jahr. Die Speicherung solcher Datenmengen muss effizient erfolgen. Der Aufbau einer Datenbank ermöglicht sodann einen Rückblick auf bereits gefahrene Prozesse und wird für Anwender zu einem kostbaren Archiv. Dies unterstützt die persönliche Erfahrung mit exakten und belastbaren Informationen und ermöglicht so präzise Vorhersagen, wie sich Anlagen und Produkte in bestimmten Situationen verhalten werden.

#### Schritt 3: Datenbereitstellung

Die oben genannten Vorteile kommen aber nur dann zum Tragen, wenn die Daten jedem Nutzer in einer brauchbaren Form zur Verfügung gestellt werden. Im Prozess stehen verschiedenste Variablen miteinander in Beziehung und beeinflussen sich. Prozesskurven (Abb. 3), Fließbilder, Korrelationsanalysen oder Rohdatenschnittstellen geben daher einen wesentlich schnelleren und eindeutigeren Blick auf Optimierungsmöglichkeiten. Stimmt beispielsweise die Temperatur, ein Druck oder eine Menge zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht mit einem Soll-Wert überein, ist dies in einer Ver-

laufsbeobachtung sofort ersichtlich. Doch nicht nur das. Ein geübtes Auge erkennt auch zugleich Ursache oder gar mögliche Lösung.

#### Schritt 4: Datenaggregation

Die automatisierte Generierung von Daten, zum Beispiel für die Dokumentation von Werten für spätere Zertifizierungen, spart erheblich Zeit und Personal. Nachvollziehbare Verläufe und rechtssichere Daten können zudem Grundlage für Reklamationen, Kontrolle nach Retrofits oder Reportings sein. Die frei gewordene Zeit kann für die Umsetzung von Verbesserungen genutzt werden. Mit dem Wissen über die exakte Dauer bei verschiedenen Prozessschritten lässt sich beispielsweise ein optimierter Produktionsplan erstellen, der die Auslastung der Anlagen steigert und zugleich das Personal besser auslastet (Abb. 6).

#### Schritt 5: Datenintegration

Die Anbindung des Prozessdatenmanagements an SAP oder Laborsystem, Webservices oder sonstige APIs verhilft zu verlässlichen Informationen für jedes System im Unternehmen. Eine Anbindung von TeBIS an das ERP beispielsweise ermöglicht eine jederzeit termingerechte und passende Warenwirtschaft.

#### Nicht nur Software

Entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung ist die saubere Heranführung der Nutzer an ein Prozessdatenmanagement. Vom IT-Dienstleister wird Folgendes verlangt: Er muss die Software entwickeln und liefern, aber auch in den Alltag der Anwender und bestehende Systeme integrieren sowie letztlich an vielen Stellen beratend zur Seite stehen. Dies setzt viel Know-how für alle Prozesse voraus. Ist ein System wie das TeBIS von Steinhaus implementiert, rentiert es sich oftmals in wenigen Monaten. „Es bedarf schon des Willens der Mitarbeiter, die Daten zu nutzen“, sagt Schmickler. Ist dieser vorhanden, sei ein Mehr an Qualität bei gleichzeitig geringeren Kosten die Folge. Ein Prozessdatenmanagement steigert die Wettbewerbsfähigkeit und löst damit ein Versprechen der Digitalisierung ein. ■