

Zukunftsfähig mit BDE

ÜBERGREIFEND | Teil 1 zeigte neben dem Aufbau von TeBIS® Beispiele aus der Praxis zur Prozessoptimierung der Drucklufterzeugung, Überprüfung von Garantiedaten bei Neuanlagen sowie der automatisierten Chargendokumentation in der Brauerei [1]. Erfahren Sie in diesem Teil etwas über die Möglichkeiten der Anwendung im Flaschenkeller. Hierzu soll die Überprüfung von Erwartungen anhand von Ergebnisverbesserungen über mehrere Jahre am Beispiel der Abfüllung der Gösser Brauerei, Leoben/Österreich, vorgestellt werden. Außerdem geht es um eine Reihe von Faktoren, die den Erfolg von einer Betriebsdatenerfassung (BDE) beschleunigen oder verhindern und zugleich wenig oder nichts mit Technik zu tun haben.

IM JAHR 2006 WURDE die Vermutung geäußert, dass die eigentlichen Wirkungsgradverluste in Abfüllanlagen durch Mikrostörungen bzw. Shortstops (Stillstand < 5 min) an den einzelnen Aggregaten verursacht werden. Diese Störungen können vom betrieblichen Personal praktisch nicht erfasst werden, während die längeren Stillstände in einem entsprechenden Softwaresystem durchaus eingetragen und ausgewertet werden können. In der gängigen (Lehr-)Meinung über Flaschenabfülllinien werden zwei zunächst einleuchtende Ansätze gepflegt:

- Kurzstopps von Aggregaten vor bzw. hinter dem Füller werden von Staustrecken abgefangen;
- Die Komponenten vor und hinter dem Füller werden leistungsmäßig überdimensioniert, so dass dieser immer genug Futter hat und die gefüllten Flaschen immer ausgefahren werden.

Diese Ansätze ignorieren die einfache Tatsache, dass Abfülllinien verkettete Systeme sind, deren Leistung von den schwächsten Gliedern bestimmt wird. Weiterhin gelten Ereignisse, die man nicht aufzeichnen und analysieren kann, als unabwendbar. Im Übrigen begründet sich die Größe von Staustrecken in Abfülllinien in dem vermuteten Grad schlechter Performance von Anlagenkomponenten.

■ Saubere Datenerfassung

Mit TeBIS® werden alle Daten der Abfülllinien im Sekundenraster sicher und auswertbar erfasst, unabhängig vom jeweiligen Hersteller und Anlagenalter. Aus den Steuerungen der verschiedenen Komponenten werden neben dem „physischen“ und „logischen“ Prozessabbild auch das Störbit und die Störnummer ausgelesen.

In der Gösser Brauerei, Leoben, wurden 2007 weiterentwickelte Methoden der Stördatenauswertung dem vorhandenen TeBIS® hinzugefügt, die dann 2008 in die

Heineken-TPM Auswertungen integriert wurden [2]. Die damit verbundenen Anstrengungen mündeten in einer Auszeichnung für die Gösser Brauerei mit dem TPM Award der Heineken Gruppe Europa.

Auszeichnungen sind eine Seite, der wirtschaftliche Erfolg eine andere. Die Tabelle 1 zeigt die Veränderung der Anzahl der erfassten Störungen an zwei ausgewählten Aggregaten: der Waschmaschine und dem Füller.

Die Werte für 2010 sind auf der Basis von 18 Wochen für das gesamte Jahr hochgerechnet. Man sieht, dass die Störungen um mehr als einen Faktor 10 reduziert werden konnten.

Diese doch außerordentliche Reduktion der Störungen führt zwangsläufig zu einer Verbesserung der Gesamtanlageneffizienz (OEE). Die erzielte Verbesserung bewirkte eine Reduktion der Jahresstundenanzahl der Flaschenabfüllung von circa 190 h. Die Wirkung von Verbesserungen in Abfülllinien ist mehrfach untersucht worden. Rechnet man die in [3], [4] und [5] veröffentlichten Werte auf die Veränderungen zwischen 2008 und 2009 um, so ergibt sich eine Einsparung im Bereich von 160 000 bis 250 000 EUR zum Vorjahr. Damit wurde die Amortisation der zugekauften Fremdleistung weit unter zwölf Monate gedrückt.

Man erkennt in der Darstellung der Veränderung der effektiven Ausbringung mit und ohne Filter in Tabelle 2 neben der sehr erheblichen Verbesserung der Ausbringung des Füllers den ungünstigen Einfluss kleiner Chargen und weniger gängigen Sorten. Weiterhin sieht man die Nachhaltigkeit der Maßnahmen.

Jahresstatistiken können durch einzelne Großstörungen so beeinflusst werden, dass die Höhe objektiver Erfolge nicht zum Vorschein kommt. Hier kann man Werkzeuge der statistischen Prozesskontrolle einsetzen.

ANZAHL DER ERFASSTEN STÖRUNGEN AN WASHMACHINE UND FÜLLER

	2008	2009	2010
Waschmaschine	47 473	15 714	1419
Füller	48 488	16 253	4314

Tab. 1

Autoren: Dr.-Ing. Harald Steinhaus und Dipl.-Ing. Luzia Hofmann, Steinhaus Informationssysteme GmbH, Datteln

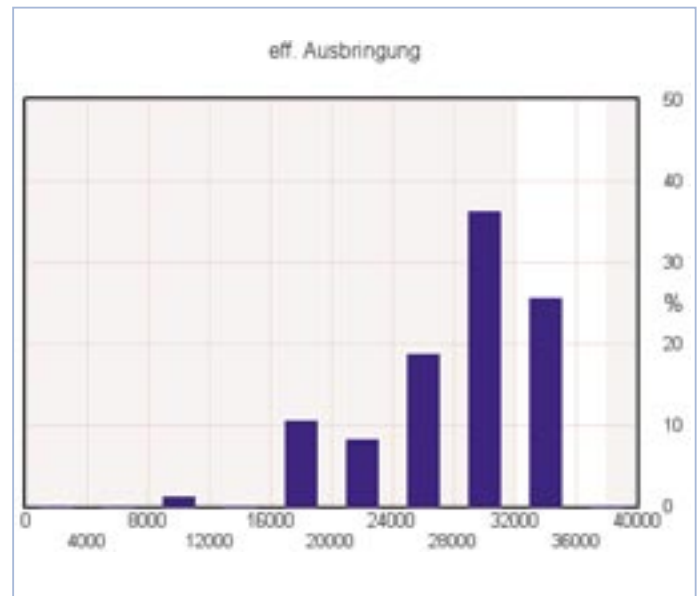
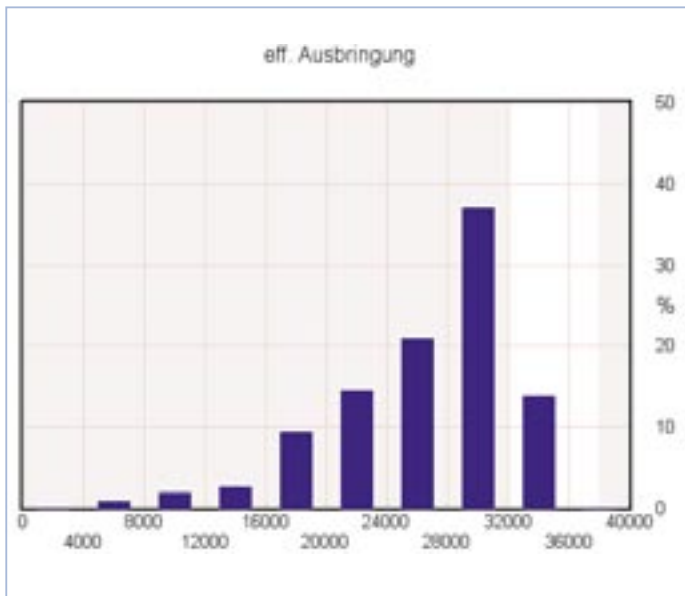


Abb. 1 Verteilung der effektiven Ausbringung (FI/h) im Jahr 2008

Abb. 2 Verteilung der effektiven Ausbringung (FI/h) im Jahr 2010

Während 2008 nur circa 14 Prozent aller Chargen im angestrebten Bereich zwischen 32 000 und 36 000 Flaschen pro Stunde lagen, hat sich dieser Anteil im Jahr 2010 mit circa 27 Prozent fast verdoppelt (Abb. 1, 2). Ausgewertet wurden Losgrößen von mehr als 30 000 Flaschen.

Zu viel Transparenz?

„Soviel Transparenz wollen wir nicht und brauchen wir auch nicht“, ist manchenmal zu hören. Geht man davon aus, dass die in der BDE verwendete Technik der gestellten Aufgabe gerecht wird ist, ein Erfolg möglich, aber nicht sicher.

Vergleicht man die Herausforderung in der Unternehmensoptimierung, speziell bei Begriffen wie OEE (overall equipment efficiency) bzw. Gesamtwirkungsgrad oder OPI (overall performance index), mit sportlichen Herausforderungen, so stößt man im Sport auf ein interessantes Phänomen. Entsprechend einer sportwissenschaftlichen Untersuchung der Universität Münster vor circa 25 Jahren hält sich jeder mittelmäßige Tennisspieler für besser, als er bei objektiver Beurteilung tatsächlich ist. Nun stellt sich die Frage, ob sich diese Personengruppe gerne einer Videoanalyse ihrer Fähigkeiten stellt.

Zieht man einen Vergleich in einem anderen Feld, so wird deutlich, dass die BDE für Prozesse eine ähnliche Wirkung hat, wie ein Röntgengerät in der Medizin. Auch hier gibt es die erhebliche Angst des Patienten vor der Diagnose, die eventuell das Zustandekommen der Untersuchung verhindert.

Man kann davon ausgehen, dass präzise, umfassende und leicht zugängliche Daten-

aufzeichnung dazu angetan ist, Illusionen nachhaltig zu zerstören. Der Gradmesser der Akzeptanz einer präzisen BDE ist letztendlich die Professionalität der Einstellung und der Wille zum Erfolg. Es gibt heute keinen Spitzensportler mehr, der auf Videoanalyse und immer genauere Datenaufzeichnung verzichten kann.

Diese Vergleiche weisen auf einen weiteren Sachverhalt hin: Mit guten Werkzeugen werden gute Mitarbeiter besser. Eine gute BDE ist nicht mehr als eine Sammlung von Werkzeugen, die es dem Team der Mitarbeiter möglich macht, Fehler schneller zu erkennen und nachhaltiger zu beseitigen sowie Optimierungspotenziale früher und nachhaltiger umzusetzen.

Erfolgsfaktoren

Einfache Bedienung

„Die gezeigten Beispiele kann unsere Software auch“ - Die Einfachheit der Bedienung und Reaktionszeit auf Anwenderaktionen sind ganz entscheidende Faktoren. Der Er-

folg einer BDE stellt sich umso schneller ein, je einfacher Fragen zu stellen und je schneller die Antworten verfügbar sind. Information, die im Prinzip vorhanden ist, sich aber hinter umständlicher Bedienung und mangelhaftem Antwortverhalten versteckt, wird nicht genutzt.

Selbstoptimierung

Unter Selbstoptimierung versteht man eine nachhaltige Prozessverbesserung, die nicht durch Vorgaben entsteht. Dieser Sachverhalt tritt ein, wenn Instandhaltungspersonal entdeckt, dass die Anzahl ungeplanter Nachteinsätze drastisch sinkt, wenn Hinweise auf Anlagenstörungen durch Schichtpersonal mit BDE ursächlich präzise lokalisiert werden können, denn kein Mitarbeiter mit Rufbereitschaft möchte gerne aus dem Schlaf gerissen werden.

Stolz auf gute Ergebnisse bzw. Ergebnisverbesserung

Stellt man Mitarbeitern Kennzahlen zur

VERÄNDERUNG DER EFFEKTIVEN AUSBRINGUNG MIT UND OHNE FILTER					
	eff. Ausbringung (FI/h)	eff. Ausbringung (FI/h)	Verbesserung	eff. Ausbringung (FI/h)	Verbesserung
Jahr	2008	2009	2009	2010	2010
alle Chargen	26 068	26 755	2,64%	26 699	-0,21%
Chargen > 10 000 FI	26 160	27 062	3,45%	27 910	3,13%
Chargen > 30 000 FI	26 514	27 569	3,98%	28 090	1,89%
Chargen Sorte 1 + 2 > 30 000 FI	27 017	28 646	6,03%	28 685	0,14%
Mittelwert ohne Chargenbezug	26 529	28 381	6,98%	28 183	-0,70%

Tab. 2

Verfügung und schult die Anwendung dieser Kennzahlen, werden die Gesamtergebnisse schnell um ein begrenztes Maß besser. Entdecken die Mitarbeiter die Möglichkeiten der BDE, die Erfolgsquote in ihrem Verantwortungsbereich nachhaltig zu verbessern, wird die BDE praktisch zum Selbstläufer. Schließlich arbeitet kein Mitarbeiter gerne an schlecht laufenden Anlagen.

Zielvereinbarungen

Hat man Werkzeuge zur objektiven zeitnahen Bewertung von Einflussgrößen auf die Prozessgüte in der Hand, kann man Ziele vereinbaren, die für die handelnden Mitarbeiter konkret werden. Die Motivation der Mitarbeiter kann zusätzlich durch ein angemessenes Belohnungssystem unterstützt werden. Wer keine Ziele hat, wird nichts erreichen.

Fazit

Der Erfolg von BDE und damit die Zukunftsfähigkeit wird maßgeblich von der Unternehmensphilosophie beeinflusst. Vertrauen in Transparenz der Prozesse und Mitarbeitermotivation sind neben der leichten Bedienbarkeit und der Performance der BDE die entscheidenden Erfolgsfaktoren. Das buchstabengenaue Umsetzen von Pflichten- und Lastenheften für Software spielt bei der heute zur Verfügung stehenden Technologie praktisch keine Rolle mehr. Die Begleitung von BDE-Projekten durch sachkundige Unternehmen wird allerdings zunehmend wichtiger.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt der Gösser Brauerei, Leoben/Österreich, für die Freigabe der Ergebnisse zur Veröffentlichung. ■

Literatur

1. Steinhaus, Harald; Hofmann, Luzia: „Zukunftsfähig mit BDE“, BRAUWELT, Nr. 12-13, 2010, S. 355 ff.
2. Steinhaus, Harald; Werner, Andreas: „TeBIS®, ein technisches Informationssystem“, BRAUWELT, Nr. 51-52, 2008, S. 1582 ff.
3. Vogelpohl, Heinrich: „Simulation – Werkzeug zur optimalen Dimensionierung von Flaschenabfüllanlagen“, BRAUWELT, Nr. 11, 2009, S. 294 ff.
4. Schindlbeck, Anton: „Wartungs- und Instandhaltungskonzept für Abfülllinien“, BRAUWELT, Nr. 12-13, 2006, S. 335 ff.
5. Vogelpohl, Heinrich.: „Ergebnisse und Erfahrungen aus Abnahmeversuchen“, BRAUWELT, Nr. 7, 2006, S. 174 ff.