

## Line Management System für optimale Performance

# Alles im grünen Bereich

Das Abfüllen und Verpacken als letztes Glied in der Wertschöpfungskette ist wegen sehr komplexer, mehrstufig verketteter Anlagen höchst anfällig für Ineffizienz. Um die Ursachen für mangelnde Qualität und Produktivität identifizieren zu können, hat die ProLeiT AG, Herzogenaurach, das Line Management System (LMS) entwickelt.

Die besondere Herausforderung besteht darin, eine hohe Anzahl verschiedener Produkte in unterschiedliche Primär- und Sekundärverpackungen marktgerecht abzufüllen. Das LMS ermöglicht das automatisierte Einlasten von Aufträgen, den Zugriff auf die Materialstammdaten ebenso wie beispielsweise die Erstellung von Beschaffungsaufträgen. Und es sichert die Rückmeldung aller Daten aus der Produktion an die ERP-Ebene. Damit wird

neue Dosen-Abfüll- und -Verpackungsanlage für verschiedene Biersorten und Mischgetränke unterschiedlicher Füllvolumen und Formen an die Prozessleitebene angebunden und damit Datendurchgängigkeit hergestellt werden.

Grundvoraussetzung hierfür ist eine umfassende und vollständige Betriebsdatenerfassung rund um die Abfüllanlage. Um trotz der Vielschichtigkeit dieser verketteten Anlagen eine

**OEE ist das Mittel der Wahl, um auf einen Blick abschätzen zu können, ob eine Produktion Geld verschwendet.**

die gesamte Beschaffungs- und Logistikplanung ebenso wie die Prozessführung, das Management des Verpackungsmaterials wie auch die Maschinensteuerung auf einer Bedienoberfläche abgebildet. Außerdem ermöglicht das LMS die automatisierte Verdichtung und Visualisierung der Daten, spezifisch ausgerichtet auf die Entscheidungsebenen von Bediener, Betriebsplaner, Linienmanager und Betriebsleiter.

### LMS Abfüll- und Verpackungsanlage

Egger, zweitgrößte Privatbrauerei Österreichs mit Sitz in Unterradlberg, hat sich im Rahmen einer umfangreichen Modernisierung für die brewmaxx-Automatisierungslösung von ProLeiT entschieden. In einem weiteren Entwicklungsschritt sollte eine

einheitliche Datenerfassungsbasis zu schaffen, entwickelte ein Arbeitskreis aus Maschinenbauern, Anlagenlieferanten, IT-Systemhäusern und Technologen unter Führung der Technischen Universität München in Weihenstephan die „Weihenstephaner Standards“. Sie beschreiben, welche Betriebsdaten in den einzelnen Aggregaten einer Abfüllanlage zu erfassen sind, um den Grundbedarf an Informationen abzudecken, und in welcher Weise diese Daten zu übermitteln sind. Hierdurch wird eine kostengünstige und einfache Datenbereitstellung auch bei unterschiedlichen Maschinenlieferanten ermöglicht. Das LMS verarbeitet die Informationen konform zu diesen Standards.

### Umfassende Transparenz

Als Datendrehscheibe zwischen über- und untergeordneten Systemen lassen sich mit dem LMS in der Inbetriebnahmephase einer Neuanlage zielgenau und schnell Störungen aufspüren und beseitigen. Die Daten decken Schwachstellen auf und erlauben einen Abgleich von projektierten und installierten Leistungsziffern der Einzelmaschinen wie auch der Gesamtanlage. Nach erfolgreicher Inbetriebnah-

Overall Equipment Effectiveness (OEE) ist der Gradmesser für technische Verfügbarkeit, Leistungsgrad und Qualitätsrate eines geschlossenen Produktionsprozesses. Über 85 Prozent bedeuten Weltklassenniveau. Bei Werten unter 65 Prozent ist der Prozess stark verbesserungswürdig. Hier bleibt Geld liegen. Abfüll- und Verpackungsprozesse erreichen aber meist nur knapp über 50 Prozent. Grund ist die Komplexität der verketteten Anlagen mit Stau, Mangel, Stillstand oder Verlust. Auch Chargenwechsel können Störgrößen sein. LMS ist der Schlüssel, die Ursachen zu identifizieren und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess anzustoßen.

me sind die Hauptaufgaben des LMS, die Auftragsabwicklung für die Abfüllung und die damit verbundenen Informationen allen Entscheidungsträgern in den verschiedenen Ebenen des Betriebes bereitzustellen.

Das LMS ermöglicht

- das Auftragseinlasten und Überwachen,
- das Recherchieren von Störquellen und Optimieren der Prozesse,
- das Analysieren und Visualisieren von Anlagenzuständen sowie
- die Ausgabe von Kennzahlen (DIN 8272 ; OEE) und das Erstellen der Berichte.

Im Leitstand hat der Schichtleiter die Möglichkeit, Aufträge einzulasten und ggf. umzuplanen. Dazu berücksichtigt das System alle Randbedingungen wie die Verfügbarkeit von Maschinen, Materialien und notwendige Rüstzeiten. Auf diese Weise hat der Schichtleiter auch eine gute Übersicht über Auswirkungen von Produktumstellungen und die Abarbeitung klein-



Auf dem Dashboard des LMS von ProLeiT sind die Daten aus Abfüllung und Verpackung verdichtet dargestellt. Hier wird sichtbar, ob alles im „grünen Bereich“ läuft.



Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit waren die entscheidenden Kriterien für brewmax.

losiger Aufträge. Die aktuellen Aufträge werden ebenso dargestellt wie die Abweichungen von den Sollzeiten.

### Kennzahlen und Berichte

Mit der Vernetzung aller Daten durch LMS bestehen automatisch die Möglichkeiten für OEE-Analysen und entsprechend detaillierte Darstellungen für die Anlageneffektivität einzelner Linien und Maschinen. Im LMS können dafür sowohl Zeitkontenmodelle nach DIN, aber auch kundenspezifische, betreiberdefinierte Zeitkonten generiert werden.

Anhand von Schicht-, Artikel-, Maschinen- oder auch OEE-Bericht können die Auslastungen verschiedener Maschinen und Linien wie auch Standorte untereinander genauso verglichen werden wie die Einhaltung der Leistungskennzahlen.

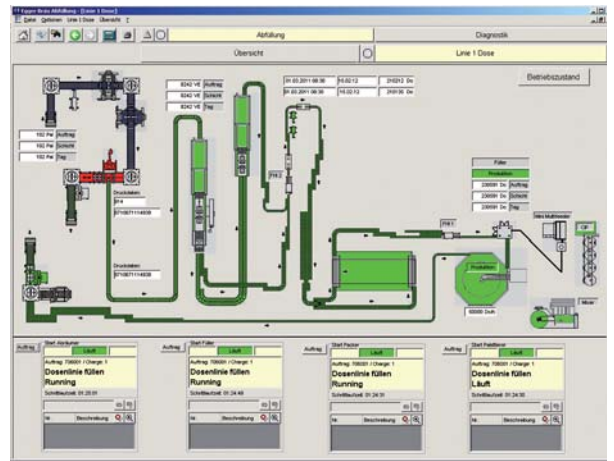
Der Schichtbericht ist das zentrale Instrument für Abfüllleitung und Schichtführung und fasst die einzelnen Chargen zusammen. Er enthält alle Schichtinformationen (Dauer, Schichtnummer, -führer, Teamstärke), Neben-

zeiten (wie Pausen, Rüsten), abgefüllte Aufträge in der Schicht (Artikelnummer, Menge), Fertigproduktnummer, Störungen am Füller und Kennzahlen. Damit sieht der Schichtführer, wie seine Maschinen laufen, er erkennt Schwachstellen und kann die Produktivität seiner Schicht einschätzen.

Der Artikelbericht gibt dem Produktionsleiter einen Überblick über die abgefüllte Menge eines Artikels sowie über wichtige Kennzahlen. Maschinen- und Stöberichte unterstützen die Fehlersuche an einzelnen Maschinen oder der gesamten Abfüllanlage.

### OEE berechnen

OEE macht die häufigsten Ursachen von Produktivitätsverlusten transparent, denn sie setzt die Parameter in Relation zum jeweiligen Optimum. Aus der Schichtplanung, geplanten Stillstandzeiten und Nebenzeiten für Füllen, Reinigen u. a. wird automatisch die tatsächliche Verfügbarkeit einer Anlage errechnet. Aus der automatischen Erfassung von Störungen und von Verlusten an Produktionszeit durch zu geringe Anlagengeschwindigkeit werden die nutzbare Produktionszeit und damit eine Kenngröße für die tatsächliche Leistung ermittelt. Qualitätseinbußen werden durch die Abweichung der Menge abgefüllter Flaschen zum tatsächlich verkaufbaren Fertigprodukt erkannt. Aus allen diesen Daten werden die bekannten OEE-Kennzahlen generiert und grafisch dargestellt. Eine standort- und linienübergreifende Vergleichbarkeit ist gegeben.



### Line Management System for an ideal Performance

The filling and packaging process, as one of the final links in the value creation chain, is highly exposed to the risk of inefficiency due to the high level of complexity and the necessary multiple-level interaction of many linked systems. This tendency is increased by the demand and the challenge to produce both primary and secondary products in accordance to the demands of the market. In order to enable the detection and identification of the causes for faulty quality and productivity, the company ProLeit has developed the Line Management System (LMS). It enables the automatic dispatch of orders and the access to material master data, just as it enables, e.g. the establishment of acquisition orders. It also secures the feedback of all data from the production ERP level. Consequently, the complete purchasing and logistics scheduling, as well as the process control, the management of the packaging material, and the machine control are jointly presented on one user interface.

Auf einen Blick werden verschiedene Betriebszustände wie Füllen, Stau, Mangel oder Störung der einzelnen Maschinen über Farbcodierungen signalisiert.



of process control technology

**ProLeit**

**ProLeit AG**  
Einsteinstr. 8  
91074 Herzogenaurach  
Deutschland

Tel. +49 9132 777 0  
Fax +49 9132 777 150  
eMail: info@proleit.de  
Internet: www.proleit.de