

Mehr Energieeffizienz

MEHR EINSARPOTENZIAL | Hohe Energiekosten stellen Industriebetriebe vor immer größere Herausforderungen – die Ausgaben steigen, die betriebliche Planung wird schwieriger und die Abhängigkeit von der Marktentwicklung wächst. Die Braubranche bildet dabei keine Ausnahme. Die Konsequenzen, die daraus gezogen werden, sind unterschiedlich, häufig gilt jedoch eine Steigerung der Energieeffizienz als erste Maßnahme. Bis zu 15 Prozent Energieeinsparpotenzial können Industrieunternehmen laut einer Studie des Fraunhofer Instituts durch Maßnahmen zur Energieeffizienz erreichen.

AN EINER STEIGERUNG ihrer Energieeffizienz ist auch die Weisses Bräuhaus G. Schneider & Sohn GmbH in München/Kelheim interessiert. Eine Möglichkeit bietet ein zertifiziertes Energiemanagement, beispielsweise nach der DIN EN ISO 50001 oder der DIN EN 16247, oder entsprechende alternative Systeme. Auf diese Weise würde das Unternehmen nicht nur von einer Reduktion der Kosten und des Energieverbrauchs profitieren, sondern auch von Steuervergünstigungen.

Kontrolle, Schwachstellenanalyse und Qualitätssicherung

Nach der Prüfung verschiedener Maßnahmen hat man sich bei der Kehlheimer Brauerei dazu entschlossen, ein alternatives System einzuführen, das der DIN EN 16247 entspricht. Unabdingbar war dafür aber eine breite und detaillierte Datengrund-

lage. Nur wenn bekannt ist, wo Energie verbraucht wird, kann überhaupt gespart werden. Diese einfache Feststellung kann für manche Unternehmen zu einer zeitaufwändigen und kostspieligen Angelegenheit werden. Da die Brauerei Schneider & Sohn aber bereits seit 1989 mit einem Betriebsinformationssystem der Steinhaus Informationssysteme GmbH, Datteln, arbeitet, war dieser Aspekt jedoch unproblematisch.

Mit dem Informationssystem TeBIS® kann die Produktion sowohl sehr genau überwacht als auch global bewertet werden. „In erster Linie nutzen wir die Daten zur Kontrolle einzelner Prozesse. Zudem nutzen wir die Daten zur Schwachstellenanalyse, also bei Fehlern im Prozess. Da die erfassten Daten aufgezeichnet werden, haben wir auch eine Form der Qualitätssicherung, bei der sich Vorgänge beliebig lange zurückverfolgen lassen“, erklärt *Günter Uhl*, Produktionsleiter und Diplombraumeister der Brauerei. Natürlich gehören auch Verbrauchswerte von Strom, Wasser, Wärme zu den Daten, die gemessen und aufgezeichnet werden. Alle Daten können mehr als zehn Jahre zurückverfolgt werden. Genau diese Daten können als Grundlage für eine Zertifizierung herangezogen werden. Derzeit zeichnen etwa 1750 Messstellen den gesamten Produktionsablauf der Brauerei auf, von der Rohstoffanlieferung bis zur Flaschenabfüllung.

Harald Steinhaus, der das Informationssystem entwickelt hat, betont: „Alle Prozesse werden kontinuierlich beobachtet und dokumentiert, Schwachstellen werden so früher offensichtlich.“ Etwa 80 Großun-

ternehmen arbeiten mit dem Informationssystem des Unternehmens aus Datteln, unter anderem aus der Automobilbranche, der Energiewirtschaft, der Elektroindustrie, Chemie oder Lebensmittelindustrie. In allen Fällen liefert das System zuverlässige Informationen für tägliche und auch für weitreichende Entscheidungen sowie für übergeordnete ERP (Enterprise-Resource-Planning)-Systeme. Steinhaus dazu: „Die Daten aller Prozesse werden in einem einzigen System zusammengeführt und lassen sich in hoher Auflösung darstellen. Alles kann in Bezug gesetzt werden, da der Wechsel zwischen verschiedenen Software-Arten entfällt.“ Die Datenauflösung ist vergleichbar mit der Auflösung eines Kamerabildes.

Günter Uhl bestätigt dies: „Durch TeBIS haben wir ein System für alle Bereiche. Wir können auf alle geforderten Daten jederzeit problemlos zugreifen, denn die Erfassung ist sehr detailliert. Es wird alle zwei Sekunden ein Messwert festgehalten. Das ist ein Riesenvorteil, denn die aufgezeichneten Daten können mehr als zehn Jahre zurückverfolgt werden –, und zwar auf Knopfdruck.“ Wie vorteilhaft der langfristige Zugriff auf sämtliche Daten sein kann, zeigt sich weniger bei Fragen der Produktsicherheit – hier reicht eine kurzzeitige Archivierung – sondern eher, wenn es um Fragen der Instandhaltung oder des Energieverbrauchs geht. Ein weiterer Vorteil: Je nach Anforderung können genau zugeschnittene Datengrundlagen bereitgestellt werden, da Messstellen ausgenommen oder hinzugefügt werden können.

In der Kehlheimer Brauerei verfügt fast jeder Mitarbeiter an seinem Arbeitsplatz über einen Zugang zum System, mit dem er die jeweiligen Prozesse seines Bereichs beobachten, kontrollieren und auf Schwachstellen überprüfen kann. „Um bestimmte Daten auszuwerten, ist bei uns kein Programmierer notwendig. Jeder, der grundlegende PC-Kenntnisse hat und mit Excel umgehen kann, kann das auch“, sagt Uhl.

Fehler frühzeitig erkennen und beseitigen

Derzeit arbeitet man bei der Brauerei jetzt also daran, das alternative Energiema-



Autor: Dr. Harald Steinhaus, Geschäftsführer Steinhaus Informationssysteme GmbH, Datteln; Andrea Wiegmann, Themen & Texte, Wuppertal

nagementsystem umzusetzen. „Im ersten Jahr sind wir nur verpflichtet, die Verbräuche zu melden, im zweiten Jahr muss man den Energieverbrauch der Maschinen auflisten“, erklärt Uhl. „Die ganzen Energieverbrauchsdaten liefert das Betriebsinformationssystem. Der Monatsbericht enthält sämtliche Daten, auf den direkten Verbrauch heruntergebrochen. Wir haben etwa 90 Prozent der Stromverbraucher erfasst, somit sind wir in der Lage, alle Verbräuche nach Abteilungen oder Kostenstellen aufzulösen (Abb. 1).“

Für Unternehmen, denen diese Daten zum ersten Mal in gesammelter und detaillierter Form vorliegen, ergeben sich allein daraus viele Ansätze zur Effizienzsteigerung. Für die Kehlheimer Brauerei, die seit mehr als 20 Jahren mit dem Betriebsinformationssystem arbeitet, sind diese Potenziale längst aktiviert, aber noch lange nicht ausgeschöpft. Zudem profitiert sie weiterhin von der Datenerfassung, wenn neue Anlagen oder Maschinen in Betrieb genommen werden. „Die Mitarbeiter sehen gleich die Betriebszustände und können eine Feinabstimmung machen, Fehler erkennen, Temperaturen kontrollieren, sehen, ob alles richtig verläuft, ob Ventile richtig schalten“, erklärt Günter Uhl und nennt ein Beispiel aus der Produktion: „Unsere Prozesswasserleitungen müssen einen Wasserdruck von fünf bar liefern, die Druckschwankung sollte nicht größer als plus/minus 0,5 bar betragen. Vor kurzem haben wir aber starke Druckschwankungen und Spitzenlasten festgestellt. Dank der zwei-Sekunden-Auflösung konnten wir den Fehler schnell lokalisieren: In einem unserer Großabnehmer, der Flaschenwaschmaschine, war schlicht ein Handventil falsch eingestellt. Es war so weit aufgedreht, dass dadurch Druckschwankungen entstanden und unser ganzes System nicht mehr optimal funktioniert hat. Das konnte man mithilfe des Betriebsinformationssystems sehr schnell herausfinden und beheben (Abb. 2).“

Je höher die Automatisierung, desto wichtiger genaue Überprüfung

Harald Steinhaus hat im Laufe der Jahre schon viele Beispiele wie dieses beobachten können. „Der Automatisierungsgrad in der Produktion ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen und damit auch die Komplexität vieler Verfahren. Ein automatischer Ablauf liefert aber nur dann die erwarteten Ergebnisse, wenn die darunter-

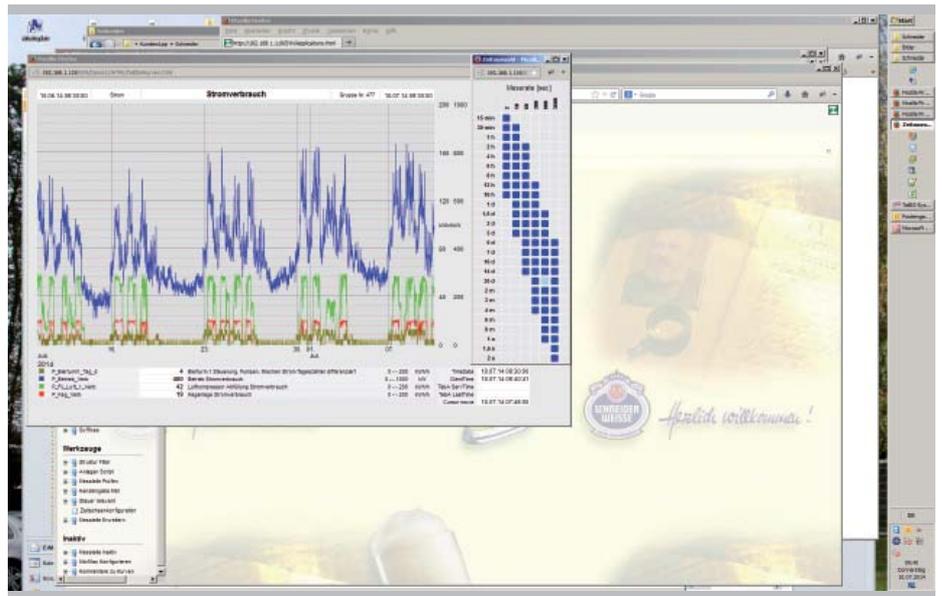


Abb. 1 Beispiel für den Stromverbrauch verschiedener Einrichtungen der Brauerei über einen Zeitraum von 30 Tagen mit einer Auflösung von 15 Minuten



Abb. 2 Detaillierte Daten aus der Wasseraufbereitung: Speziell nachteilige manuelle Eingriffe können sauber zugeordnet werden

liegenden Steuerungsprogramme fehlerfrei sind und die Sensoren störungsfrei arbeiten.“ Schon kleinste Ursachen wie verklebte Kontakte, verschmutzte Aufnehmer oder gealterte Komponenten wie Pumpen oder Wärmetauscher können den programmierten Verfahrensablauf stören.

Die Konsequenzen reichen von erhöhtem Energieverbrauch über Qualitätsschwankungen bis hin zu Anlagendefekten. Dabei sind die langfristigen wirtschaftlichen Auswirkungen in der Regel um ein Vielfaches höher als die steigenden Energiekosten. Ein Energiemanagement, das auf

einem Betriebsinformationssystem basiert, leistet in der ganzheitlichen Betrachtung weit mehr als nur Kosteneinsparungen. Im entscheidenden Moment liefert es alle notwendigen Daten zu Energieverbräuchen, zu Maschinenauslastung und -wartung und sichert so einen durchgängig effizienten Betriebsablauf.

Mitarbeiter erkennen kleinste Ungenauigkeiten

Weil fast jeder Mitarbeiter der Brauerei über einen System-Zugang verfügt und

täglich damit arbeitet, ist ihr Blick sensibilisiert. Die Mitarbeiter kennen die Darstellung der Kurven in den Prozessen ihres Arbeitsbereichs in- und auswendig. „Wenn Abweichungen auffallen, melden sich die Mitarbeiter sofort und wir können schnell reagieren. Der ganze Betrieb ist transparent“, erklärt Uhl.

Diese Transparenz zeigt sich auch in anderen Bereichen. So werden in der Brauerei auf Basis des Betriebsdatenerfassungssystems Berichte geschrieben, die in eine Datenbank eingehen.

Zudem werden Sudprotokolle mit einer Chargenrückverfolgung bis zum Malz angefertigt. Auf diese Weise kann die Brauerei zum Beispiel zurückverfolgen, ob ein bestimmtes Malz Läuterschwierigkeiten verursacht hat. Es ließe sich zurückverfolgen, welches Malz, welche Lieferung, welcher Lieferant damit verbunden ist. Theoretisch könnte die Brauerei auch auf die abgefüllte Flasche zugreifen, um daraus entstehende Reklamationen zurückzuverfolgen. „Dem

Betriebsdatenerfassungssystem verdanken wir eine umfassende Datenaufzeichnung mit entsprechenden Analysemöglichkeiten. Wir nutzen die Daten zur Kontrolle der Prozesse, zur Schwachstellenanalyse und als Instrument zur Qualitätssicherung – das ist von unschätzbarem Wert. Die Anforderungen für das alternative Energiemanagementsystem können wir problemlos erfüllen. Und dass wir ganz nebenbei die Energieeffizienz unserer Produktion immer weiter steigern können, freut uns besonders“ so Uhl.

■ Zusammenfassung

Mehr Energieeffizienz – dieser Herausforderung müssen sich immer mehr Unternehmen in der heutigen Zeit stellen. Dazu bedarf es zwingend einer umfassenden Datengrundlage, nur so können dauerhaft Effizienzpotenziale gefunden und ausgeschöpft werden.

Aufgrund des hohen Automatisierungsgrades in vielen Produktionsunternehmen

kann dies aber zur komplexen und aufwändigen Angelegenheit werden. Die Weisses Bräuhaus G. Schneider & Sohn GmbH hat das Problem auf ihre Weise gelöst. Sie arbeitet seit rund 25 Jahren mit dem Technischen Betriebsinformationssystem TeBIS der Steinhaus Informationssysteme GmbH. Das Betriebsdatenerfassungssystem erhebt umfassendes Datenmaterial und stellt dies hochaufgelöst zur Verfügung. Auf diese Weise lassen sich alle Prozessdaten leicht nachvollziehbar darstellen und – weil nur eine einzige Software nötig ist – flexibel in Zusammenhang bringen.

Die erhobenen Daten bilden die Basis für akute und langfristige Entscheidungen und zeigen aufs Detail genau an, wie hoch die Verbräuche sind und wo Unregelmäßigkeiten vorliegen. Eine Verbesserung der Energieeffizienz und auch der Ressourceneffizienz ist damit kontinuierlich möglich und die Voraussetzungen für ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN-Norm sind ohne zusätzlichen Aufwand erfüllt. ■