



KUKA AG – Energiemanagementsystem senkt die Kosten deutlich

Sie verpacken, montieren, füllen ab, stapeln, schweißen, lackieren, kleben, fräsen, sägen, schleifen – die Industrieroboter des Augsburgers Technologiekonzerns KUKA sind wahre Alleskönner.

Man findet sie mittlerweile nicht nur in den Automobilfabriken von BMW, Audi, Mercedes oder VW, sondern auch in der Metall-, Nahrungsmittel-, Chemie- und Glasproduktion oder bei der Montage von Solarmodulen. Doch ihre Herstellung verbraucht teure Energie. Um hier Kosten zu sparen und auch zum Schutz der Umwelt setzt KUKA auf das webbasierte Energiemanagementsystem ENerGO®+ der Firma Berg aus Martinsried bei München. Es erhöht die Transparenz deutlich und ermöglicht schnelles Gegensteuern, wenn der Energieverbrauch aus dem Ruder läuft.

„Mindestens zehn Prozent Einsparung beim Strom, etwas weniger bei der Heizung“, das ist die positive Bilanz von Richard Reitmayer seit Einführung eines Energiemanagementsystems (EMS) bei der Augsburgers KUKA AG. Der Elektro-Energiemanager kennt auch den Grund: „Die größere Transparenz beim Energieverbrauch bietet den Kostenstellenverantwortlichen eine bessere Kontrollmöglichkeit und motiviert sie zum sofortigen Gegensteuern“. Das war nicht immer so: Denn meist teilen sich mehrere Unternehmensbereiche und Tochtergesellschaften die Produktionshallen und Bürogebäude auf dem Firmengelände und die Zuordnung des jeweiligen Energieverbrauchs zur richtigen Kostenstelle war nicht möglich.

KUKA automatisiert Produktionsprozesse. Mit dem KUKA Roboter als Kernkomponente entwickelt vermarktet das Unternehmen Roboter, Roboterzellen und vollständig roboterbasierte Anlagen. Die Kernkompetenz des Geschäftsbereiches KUKA Robotics liegt in der Entwicklung, Produktion, Steuerung, dem Vertrieb und Service von anwendungs- und branchenübergreifend universal einsetzbaren Robotern. Der Geschäftsbereich Systems bietet seinen Kunden roboterbasierte

Automationslösungen. Dabei bilden Verfahrenstechniken wie Schweißen, Kleben, Umformen, Testen und Handhaben unterschiedlichster Werkstoffe die Kernkompetenzen.

Die Abteilung Facility Management bei KUKA, zu der auch Richard Reitmayer gehört, verwaltet nicht nur die Produktions- und Bürogebäude am Standort Augsburg. Sie ist auch für den zentralen Einkauf von Strom, Gas und Wasser im gesamten Konzern zuständig und verteilt die zu günstigen Konditionen erworbene Energie an die einzelnen KUKA-Führungsgesellschaften. Monatliche Abrechnung inklusive. „Dort wollten die Verantwortlichen genauer wissen, wieviel Energie sie verbrauchen und wie sich Kosten reduzieren lassen, da sie ja auch die Budgetverantwortung tragen“, berichtet der Technische Betriebswirt im Bereich Energieversorgung. Bei jährlichen Kosten von rund 1,2 Millionen Euro, die am Standort Augsburg alleine für den elektrischen Strom ausgegeben werden müssen, ein nachvollziehbares Ansinnen.

Energieverbräuche aufzeichnen, bewerten und handeln

„Doch um hier einsparen zu können, muss man erst einmal den Verbrauch genau kennen“, sagt Reitmayer. Zwar war bei KUKA schon länger das Energiemanagementsystem ENerGO Classic der Firma Berg aus Martinsried bei München im Einsatz, doch genügte diese Installation mit über 250 Meßstellen auf dem Werksgelände mittlerweile nicht mehr den gewachsenen Ansprüchen. Deshalb entschied sich die Facility-Management-Abteilung für einen Wechsel zur webbasierten Lösung ENerGO®+. „Allerdings war eine Voraussetzung dafür, dass wir die mit dem alten System bereits erfassten Daten mitnehmen, um damit auch weiter Vergleichsreihen darstellen zu können“, so Richard Reitmayer. ENerGO®+ ist ausgerichtet auf teamorientierte Organisationen und ver-



bindet dabei die Online-Darstellung von Energieverbräuchen und energetischen Kennzahlen direkt mit einem integrierten Vorschlagswesen für Einsparmassnahmen. Es folgt dabei dem PDCA-Prinzip: Plan – Do – Check – Act. Die Energieverbräuche aufzeichnen, bewerten und gegebenenfalls mit Maßnahmen reagieren. Damit erfüllt das EMS auch die in verschiedenen Gesetzen, Normen und Vorschriften gestellte Forderung nach „Überwachung und Messung“ (z.B. EEG, KWKG, EnergieStG, EnEFG, EEWG, DIN EN 16001). Denn die Einführung eines Energiemanagementsystems ist seit 2011 für Unternehmen in Deutschland, die gerne von Energiesteuer-Ermäßigungen profitieren möchten, verpflichtend. Ab 2013 kann eine Reduktion der Ökosteuern sogar nur noch über ein implementiertes Energiemanagement erreicht werden.

Mehr Transparenz für die Kostenstellenverantwortlichen

Der Vorteil einer modularen, webbasierten Lösung wie ENerGO®+ besteht vor allem darin, dass zu ihrer Nutzung ein normaler Internet-Browser ausreichend ist. „Die Kostenstellenverantwortlichen bekommen von mir einen Zugang zum System und können dann an ihrem Arbeitsplatz-PC sofort sehen, wie sich bestimmte Werte verändern“, berichtet Richard Reitmayer. Dies sei auch der entscheidende Grund für den Umstieg gewesen – neben der damit verbundenen Arbeitserleichterung und der besseren grafischen Darstellung. Wenn heute eine KUKA-Gesellschaft ganz oder teilweise aus einer Werkshalle auszieht und stattdessen dort eine andere die Produktion aufnimmt, ist beispielsweise die Zuordnung der Energieverbräuche für die Rechnungsstellung kein Problem mehr.

In der Facility-Management-Abteilung ist dazu der zentrale ENerGO®+ Server installiert, der sich viermal am Tag die Energiedaten von mehreren im Feld installierten Datensammlern holt. Diese wiederum greifen auf die flächendeckend vorhandenen Strom-, Wärmemengen-, Gas- oder Wasserzähler zu. Neben den Normzählern kommen dabei auch Zähler zum Einsatz, die alle 15 Minuten Impulse absetzen und diese über Impulssammler an Standard-Datenlogger mit LON-Technologie (Local Operating Network) übertragen, wo sie zwischengespeichert werden. Die gesamte Infrastruktur mit rund 250 Messstellen ist über LonWorks als Feldbus miteinander vernetzt. Dieser weltweit anerkannte Standard kommt bei zahlreichen Energie- und Steueranwendungen in der Gebäudetechnik weltweit zum Einsatz und bietet eine Reihe von Vorteilen wie Offenheit, hohe Flexibilität, Herstellerunabhängigkeit oder Ausfallsicherheit.

„Zuerst haben wir so die elektrischen Großverbraucher erfasst“, erläutert Reitmayer. Soweit die Elektroinstallation das erlaube, würden aber auch die Infrastrukturverbräuche in den Hallen – also ohne den Produktionsstrom – gemessen. Zur möglichst genauen Erfassung des Heizungsenergieverbrauchs in Hallen, in denen mehrere Unternehmensbereiche tätig sind, wurden diese in mehrere Segmente unterteilt. „Auf der Feldebene hat sich durch den Umstieg auf ENerGO®+ nicht viel geändert“, erzählt Reitmayer. Zwar soll künftig auch die Anzeige bei einigen Zählern optimiert werden, um die Bedürfnisse der Kostenstellenverantwortlichen noch besser erfüllen zu können, doch im Wesentlichen fand die Umstellung nur auf der Softwareseite statt.

Dabei wurden auch die Daten aus dem ENerGO Classic-System übernommen. „Da die Formate nicht identisch sind, gab es zwar ein paar Ausreißer, aber im Großen und Ganzen haben wir das schließlich doch reibungslos geschafft“, freut sich Richard Reitmayer. Um ganz sicher zu gehen, liefen das alte und neue System eine gewisse Zeit parallel. Doch schon bald konnte das bisherige EMS abgeschaltet werden. Die Zusammenarbeit mit den Experten bei Berg – so der Elektro-Energiemanager – habe dabei hervorragend funktioniert.

Zwei Drittel weniger Stromverbrauch in einem Gebäude

In „Energiebegehungen“ in den Hallen und Gebäuden, bei denen die neue Lösung den Kostenstellenverantwortlichen und Meistern vorgestellt wurde, fand auch ein Gespräch über mögliche Einsparpotenziale in den einzelnen Bereichen statt. So hat sich auch die Sensibilität der Mitarbeiter erhöht, die sich seitdem verstärkt bemühen, den „Energiefressern“ auf die Spur zu kommen. Als konkretes Beispiel für den Nutzen des Energiemanagements führt Reitmayer ein überwiegend mit Büros belegtes Gebäude an, bei dem die Messung einen permanenten Grundverbrauch von ca. 30 KW an elektrischer Leistung ergab – auch am Wochenende und nach Feierabend. Die genaue Untersuchung zeigte dann, dass verschiedene Geräte auf Dauerbetrieb geschaltet waren und so den hohen Stromverbrauch erzeugten. „Das wurde natürlich abgestellt und wir haben unsere Stromkosten wieder etwas verringert“, freut sich der „Energiespar-Kommissar“. Insgesamt konnte der Verbrauch in diesem Gebäude auf jetzt nur noch 10 KW gesenkt werden – eine Reduzierung um zwei Drittel gegenüber früher.

Typische Maßnahmen zur Senkung der Energiekosten sind zum Beispiel das Dimmen des Lichts während der Pausenzeiten, die Drosselung der Heizung in bestimmten Bereichen oder die Abschaltung bestimmter Maschinen, die während einer Spitzenlastzeit nicht benötigt werden. Häufig führt auch das gleichzeitige Anschalten vieler Energieverbraucher zu Lastspitzen, die den Strombezug unnötig verteuern. Eine stufenweise Zuschaltung bewirkt dagegen eine Glättung des Lastgangs und damit eine Kostenreduzierung. „Allerdings haben wir hier schon einen sehr guten Stand erreicht“, konstatiert Reitmayer, „so dass sich unsere künftigen Einsparmöglichkeiten eher in einem kleineren Rahmen bewegen.“

Wichtig ist für ihn deshalb vor allem die Möglichkeit der permanenten Kostentrolle und der Vergleich mit früheren Verbrauchswerten, der Abweichungen sofort sichtbar macht: Zum Beispiel, warum ein bestimmter Bereich in dieser Woche deutlich mehr Energie verbraucht, obwohl die Rahmenbedingungen gegenüber der Vorwoche ansonsten gleich geblieben sind. Auch vor dem Hintergrund der geplanten steuerlichen Veränderungen in den nächsten Jahren, die energieeffizienten Unternehmen deutlich finanzielle Vorteile gewähren, will KUKA die Möglichkeiten des Energiemanagements voll ausschöpfen. Über eine Zertifizierung nach DIN EN 16001 wird ebenfalls nachgedacht. Ebenso über die Ausweitung des ENerGO®+-Systems auf weitere KUKA-Standorte in Deutschland. „Wir sind mit dieser Lösung sehr zufrieden, da sie die Transparenz deutlich erhöht und uns eine kontinuierliche Kontrolle sämtlicher Energieverbräuche ermöglicht“, betont Richard Reitmayer.