

Thomas-Krenn-Fallstudie



l: Dr.-Ing. Mathias Michalicki
m: Dr.-Ing. Stefan J. Blöchl
r: Johannes Fürst, Dipl.-Ing. (FH)

Die IFOX Systems GmbH

Die IFOX Systems GmbH aus Landshut (Niederbayern) hat sich auf das Ermitteln und Erschließen ungenutzter Potenziale in Unternehmen spezialisiert. Mit ihrem integrierten Informationssystem leisten Sie gezielt Unterstützung bei der Optimierung von Prozessen und dem Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit.

Standort:

Landshut

ENERGIE-BEDARFSANALYSE IN ECHTZEIT

Smart Metering im Praxiseinsatz

Die Energiekrise beschäftigt Privathaushalte und Industrieunternehmen gleichermaßen. Nie zuvor waren Energieverfügbarkeit und -versorgung so präzise Themen. Der Abschluss von neuen Versorgungsverträgen erfordert, dass der Bedarf an Energie prognostiziert werden kann. Bei der Thomas-Krenn.AG sollte eine neue Lösung her, um die wichtigste Grundlage für eine solche Prognose bereitzustellen: aktuelle und zuverlässige Verbrauchsdaten! Die Antwort heißt Smart Metering – ein intelligentes System zur Erfassung der Energiekosten. Gemeinsam mit unserem Technologiepartner IFOX haben wir ein neues Sensorsystem auf Basis von LoRaWAN entwickelt, mit dem wir den Energieverbrauch des Unternehmens nun jederzeit im Blick behalten.

Über unseren Partner

Die in Landshut ansässige IFOX Systems GmbH bietet Lösungen zur Prozessoptimierung in Industrieunternehmen. Als Experten für Wertschöpfungspotenziale stellten sie unser neues Erfassungssystem mit einem übersichtlichen und funktionsstarken Dashboard aus. Dieses hochentwickelte Visualisierungstool zeigt uns u.a. auf Knopfdruck bestehende Potenziale zur Optimierung an – und zwar direkt als Einsparung in Euro! Maßgeblicher Bestandteil ist dabei die Rubrik „Energieanalyse“, in der die Energiekosten des Unternehmens direkt erfasst und verständlich dargestellt werden.

Der Weg zum optimalen Analysetool

Das Angebot an Stromzählern ist sehr groß. Voraussetzung für das Auslesen der Zählerinformationen ist, dass bereits ein Digitalzähler eingesetzt wird. Die Interpretation der empfangenen Daten ist für jeden Zähler entsprechend einzurichten. Dies erfordert eine manuelle Anpassung des Sensorprotokolls. Der entsprechende Sensor sollte auf die vorhandene IT-Infrastruktur abgestimmt sein. LoRaWAN empfiehlt sich z.B. bei weiteren Distanzen und sehr kleinen Datenpaketen. Ein weiterer Vorteil dieser Lösung: Unabhängigkeit von der bestehenden IT-Infrastruktur.

Potenziale ermitteln und erschließen

Die steigenden Strompreise beeinflussen im Extremfall die Aufrechterhaltung der Produktion. Die erste Maßnahme ist dabei eine Ist-Analyse, um Einsparpotenziale für den Betrieb zu ermitteln. Woher aber nimmt man die aktuellen bzw. historischen Verbrauchsdaten? Die Thomas-Krenn.AG verfügt bereits über Digitalzähler vom Energieversorger. Die Ableitung erfolgt teilweise noch manuell bzw.

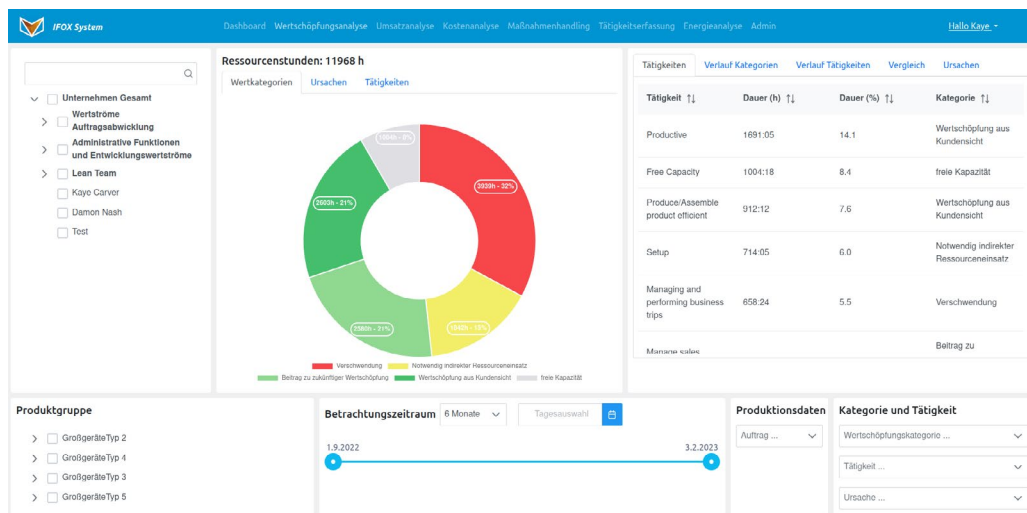
über indirekte Abfrage beim Energieversorger. Der Energieversorger führt in der monatlichen Abrechnung die jeweiligen Verbrauchswerte, EEG-Umlagen sowie Lastspitzen in kW auf. Diese Lastspitzen treiben den Rechnungsbetrag in die Höhe. Jede Überschreitung sollte demnach vermieden werden.

Das Problem: Die Zählerwerte müssten dafür sekundlich ausgelesen werden. Kein Betrieb kann Personal für eine solche Ablesung der Zählerwerte bereitstellen. Daher fällt erst bei der Abrechnung auf, wenn der jeweilige Grenzwert überschritten wurde. Ziel sollte also sein, diese Werte selbst zu erfassen, um nicht nur den finalen Rechnungsbetrag zu erhalten, sondern daraus konkrete Maßnahmen zur Verbesserung abzuleiten.

Smart Metering mit LoRaWAN

Um diesem Ziel gerecht zu werden, wurde der vorhandene Digitalzähler mit einem Smart-Sensor auf Basis der LoRaWAN-Technologie eingesetzt. Die optische Schnittstelle des Zählers zeigt die aktuellen Messwerte in Echtzeit an. Der Sensor liest die empfangenen Daten und sendet diese über LoRaWAN oder alternativ über die bestehende WLAN-Infrastruktur an eine beliebige Empfangsstelle (PC). Die empfangenen Daten sind sogenannte Zeitreihenwerte, welche in entsprechenden Datenbanken (z.B. InfluxDB) gespeichert werden. Die Zeitwerte können mit Open-Source-Tools wie Grafana direkt visualisiert werden. Für technikaffine User stellt dieses Vorgehen eine einfache und kostengünstige Lösung nach individuellen Wünschen dar.

Für die sofortige Übersicht nach Energiebedarfen je nach Unternehmensbereich empfiehlt sich eine schlüsselfertige Gesamtlösung aus Sensorik, PC- oder Serverhardware und einer entsprechenden Visualisierung – alles aus einer Hand.



IFOX-Informationssystem

Fazit

Bei der Thomas.Krenn.AG wurde der digitale Hausanschlusszähler mit einem LoRa-WAN-Sensor ausgestattet. Dieser kann direkt und ohne Werkzeug am Zähler angebracht werden. Nach nur wenigen Messzyklen konnte bereits ein durchschnittliche Tagesverbrauch von ca. 1.000 kWh festgehalten werden. Diese Werte können natürlich auch durch manuelles Ablesen der Werte erfasst werden, es lassen sich auf diese Weise aber z.B. keine Lastspitzen feststellen. Diese Lastspitzen sind wesentliche Treiber der Stromkosten und sollten so niedrig wie möglich gehalten werden. Der aktuelle Lastwert beträgt 73 kW. Dieser Wert wird vom Energieversorger mit einem

Faktor von ca. 100 EUR/kW gerechnet. Das bedeutet: $73\text{kW} \times \sim 100 \text{ EUR} = \sim 7.300 \text{ EUR p.a.}$ zzgl. Verbrauch + Steuern. Der typischen Lastwert sollte sich nach den bisherigen Messreihen jedoch bei ca. 60 kW bewegen. Die Analyse zeigte ebenfalls, dass die Steigerung der Last vom gleichzeitigen Einschaltmoment aller Systeme verursacht wurde. Als Maßnahme wurde daher eine Kaskadenschaltung festgelegt, um die gleichzeitige Last zu senken. Die Einsparung allein durch diese Maßnahme beträgt gemäß der obigen Rechnung ca. 10 kW – und damit jährlich ca. 1.000 EUR der Stromkosten.

Können Sie folgende Fragen sofort beantworten?

- Wie hoch ist Ihr Energiebedarf (Strom) in kWh/Tag?
- Wie verteilt sich die o.g. Energiemenge auf Ihre Bereiche? (Produktion, Verwaltung usw.)
- Wie hoch ist Ihre Spitzenlast in kW?
- Welche Maschinen weisen den höchsten Leistungsbedarf auf?
- Zu welchen Tages- und Nachtzeiten benötigen Sie die meiste Energie?

WENN NICHT, sind Sie bei uns richtig!

Wir kümmern uns um Ihre Fragen und unterstützen Sie bei Ihrem Vorhaben auf die Weise die Sie wünschen. Sprechen Sie mit mir:

Uli Hurzlmeier

uhurzlmeier@thomas-krenn.com

Thomas-Krenn.AG

Offenheit ist einer der wichtigen Firmenwerte der Thomas-Krenn.AG. Diese Offenheit zeigt sich auch bei der individuellen Lösungsfindung. Durch die Verwendung von Open Source kann auf das Schwarmwissen einer großen Community zugegriffen werden. Genau davon profitieren unsere Kunden und Partner, indem sie schnelle, unkomplizierte und marktpreisgerechte Lösungen erhalten.

THOMAS KRENN®

IT's people business

Über Thomas-Krenn:

Die Thomas-Krenn.AG ist ein führender Hersteller individueller Server- und Storage-Systeme sowie Anbieter von Lösungen im industriellen Umfeld.

Tel: +49 (0) 8551.9150 - 300

thomas-krenn.com