

Energiemanagement-Plattform bei Rehau

Verbrauchsbild erstellen und optimieren

Der Energieverbrauch ist in vielen Unternehmen ein großer Kostenfaktor. Umso besser, wenn sich an der einen oder anderen Stelle der Verbrauch reduzieren lässt. Die Rehau-Gruppe hat mit Hilfe der Energiemanagement-Lösung von WiriTec sogar Verbraucher erkannt, die dem Unternehmen zuvor gar nicht bewusst waren. Am Ende reduzieren sich die Kosten um mehrere 100.000 Euro.

Das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer Energiedatenmanagement-Software hat sich bei Rehau über mehrere Stufen entwickelt. Am Anfang stand die Zertifizierung nach ISO50001, um überhaupt einen strukturierten Überblick über den Verbrauch bzw. die Top-Verbraucher in den deutschen und europäischen Standorten zu erhalten. Für Frank Ste-

gemann, Leiter Building und Energy Services, war dabei zunächst eine exakte Datenaufnahme wichtig. Die größten Energieverbraucher wurden mittels neu erstellter Inventarlisten ermittelt und mit Sensorik ausgerüstet. „Interessant war, dass bereits zu diesem Zeitpunkt international tätige Softwarefirmen auf uns zukamen und aus-sagten, die Einführung einer Energieda-

tenmanagement-Software liefe völlig von selbst, ohne jegliche Arbeit des Unternehmens“, bemerkt Frank Stegemann, „so traten viele auf, das machte uns skeptisch“.

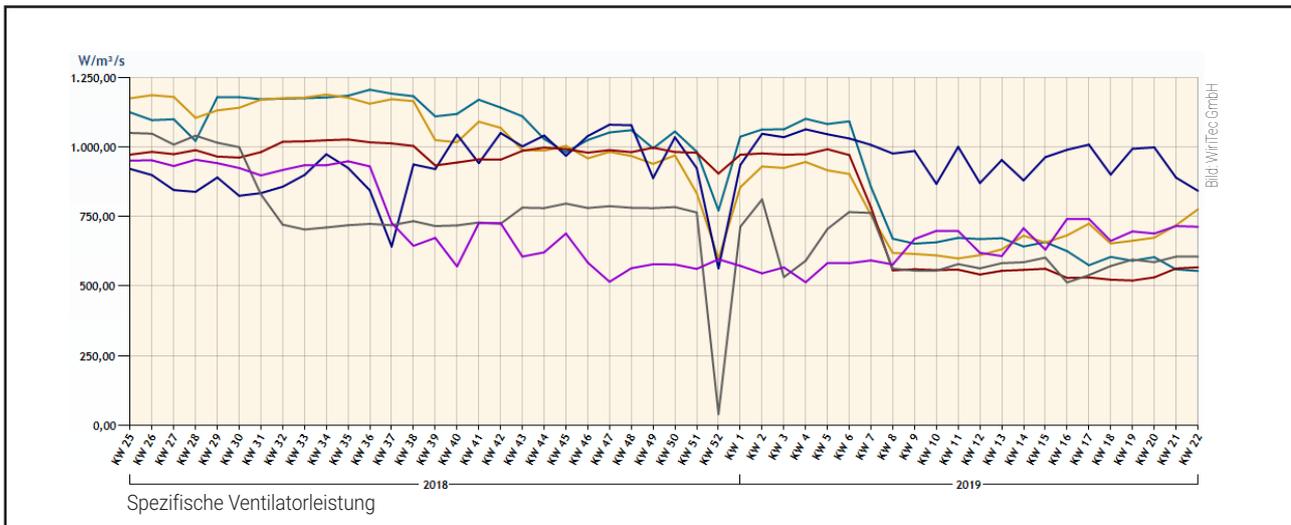
Lizenzmodell überzeugt

Insgesamt wurden zehn Softwarehersteller auf Basis einer Anforderungsm-



Bild: WiriTec GmbH

Standort Rehau Rheniumhaus



trix mit 140 Positionen unterschiedlicher Gewichtung näher betrachtet, wobei 80 Anforderungen als K.o.-Kriterien definiert wurden. Zwei Anbieter kamen in die engere Wahl und am Ende entschied man sich für die Energiemanagement-Plattform von WiriTec. Einen Ausschlag für die Entscheidung war das Lizenzierungsmodell nach Server und nicht nach Datenreihen. „Eine Lizenzierung auf Basis der Datenreihen ist bei zwölf Werken allein in Deutschland und der daraus folgenden großen Anzahl an Datenreihen nicht mehr überschaubar“, betont Frank Stegemann. „Wichtig war ebenfalls die Trennung zwischen Nutzer und Administrator, damit der Casual User auch nur das sieht, was er wirklich benötigt,“ unterstreicht Markus Weiß, Energy Specialist bei Rehau. „Das System ist sehr intuitiv in seiner Struktur, es passiert genau das, was ich erwarte. Die Software muss so einfach zu bedienen sein, dass ich sie auch bedienen will, sonst gehen die Anwender zurück zu Excel.“ Stegemann ergänzt: „Wir haben sehr unterschiedliche Nutzerprofile in den Werken, es gibt Ingenieure, Techniker, Meister und auch Gesellen, die viel erreicht haben. Sie entwickeln verschiedene Herangehensweisen, wollen aber alle auf dem schnellsten Weg verwertbare Ergebnisse. Die Herausforderung ist, ein System zu etablieren, das alle Nutzergruppen gleichermaßen zufriedenstellt. Das ist auch der Grund, weshalb wir zweimal pro Jahr Energiemanagement-Workshops veranstalten.“

Sensoren installiert

„Zu jedem der Systeme wollten wir Leistungskennziffern bestimmen, dazu mussten wir Sensorik installieren, speziell Stromzähler, Durchflussmesser, Temperatur- und Drucksensoren. Verbräuche mussten plausibilisiert werden, dies betraf die Stromverbrauchswerte, die Wärmemengen der Heizung, Durchflüsse der Wasserpumpen, der Druckluft sowie der Kälteerzeuger“, beschreibt Stegemann die Systemeinführung. Es galt zu klären, wie die Druckluftproduktion bei unterschiedlicher Produktionsauslastung abläuft und wie viele Kilowattstunden man für einen Kubikmeter Druckluft benötigt. Diese Fragen wurden mit der Systemeinführung beantwortet. Darüber hinaus wurden die einzelnen Werke dazu animiert, die notwendige Sensorik einzubauen. „Seit der Einführung der WiriTec C-Plattform im Jahr 2016 ist es bei uns bei Neu- und großen Umbauten vorgeschrieben, gleich entsprechende Sensorik einzuplanen und zu verbauen“, so Stegemann.

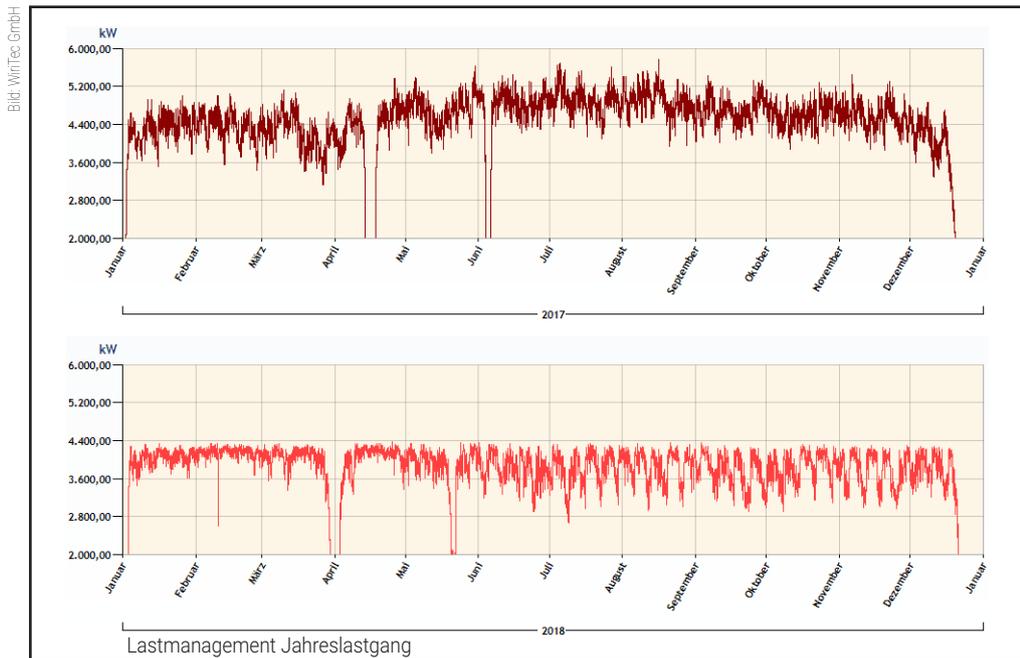
Unerkannte Möglichkeiten

Mit Hilfe der EMS-Lösung wurden Einsparmöglichkeiten identifiziert, die man bei Rehau nicht für möglich erachtete. So entdeckte man z.B. anhand der Effizienz Kennzahl, trotz korrekt eingestellter und fachgerecht programmierter Druckluftanlagen, im Laufe eines halben Jahres eine unerklärliche Zuschaltung eines veralteten Backup-Kompres-

sors. Die Behebung dieses Zustands spart nun pro Jahr rund 10.000 Euro ein. Ebenso wurden die An- und Abschaltzeiten der Druckluftanlagen optimiert sowie Leerlaufzeiten reduziert. Auch das Ab- und Zuschalten von Kältemaschinen wurde verbessert, wodurch jetzt nur die wirklich notwendige Anzahl Kältemaschinen mit jeweils ausreichend hoher Temperaturpreizung läuft. Auch in anderen Bereichen spart Rehau: Ein Außentemperatursensor als Führungsgröße zur Steuerung des Freikühlbetriebs war im Tagesverlauf unterschiedlicher Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Durch die daraus resultierende Aufheizung des Sensors wurden für mehrere Stunden am Tag die ineffizienteren Kältemaschinen zugeschaltet, obwohl das nicht nötig gewesen wäre. Dieser Sensor arbeitet nun im Schatten, was dem Unternehmen weitere 10.000 Euro sparte.

Predictive Maintenance

Bei Extrusionsanlagen wurden zudem die Stand-by-Zeiten deutlich reduziert. „Es wurde erkannt, wann eine Maschine keine aktive Produktion aufweist, aber dennoch im Stand-by-Modus weiterläuft“, betont Frank Stegemann, „und die Analyseergebnisse, die uns die WiriTec-Software liefert, führten in der Folge zu einer systematischen Kontrolle bei Blas- und Extrusionsmaschinen durch den jeweiligen Energiemanager.“ Zusätzlich wurde der Stromverbrauch der Lüftungsanlagen sowie der Luftdurchfluss ge-



messen, um den SFP-Wert (Specific Fan Power) zu ermitteln. Durch Strömungsoptimierung der Lüftungskanäle, die Reduzierung der Lüfterdrehzahl auf ein bedarfsgerechtes Niveau sowie einen Filteraustausch hat sich die SFP-Kennzahl bei vielen Lüftungsanlagen verbessert. Zudem hat Rehau dadurch alle Lüftungsanlagen auf den gleichen technischen Stand gebracht. „Wir fahren bei ausgewählten Lüftungsanlagen ein Predictive-Maintenance-Modell“, erläutert Markus Weiß. „Wenn der SFP-Grenzwert über 1.200 liegt, meldet das die WiriTec-Software umgehend. Wir sparen an Wartungsaufwand pro Filter und pro Anlage insgesamt 20.000 Euro im Jahr ein. Wenn man den Filter etwa vier Wochen später als zum Zeitpunkt des erreichten Grenzwerts austauscht, verursacht man einen zusätzlichen Stromverbrauch von etwa 5.000 Euro pro Anlage.“ Die Präventivmaßnahmen zeigen Wirkung: „Man macht den Prozess ideal und nicht mehr fehleranfällig“, schildert Frank Stegemann. Die Predictive-Maintenance-Methode kommt ebenso bei Schrauben von Druckluftkompressoren oder beim Verschleiß von Pumpenlauf-rädern zum Einsatz.

Nutzung europaweit

Rehau hat eine Benutzergruppe aufgebaut, die als Systemadministratoren der

wichtigsten Werke fungiert. Deren Schulung übernahm Markus Weiß, der auch als zentrale Schnittstelle zum Softwarehersteller fungiert. In internen Schulungen gibt er sein Wissen an seine Administratoren weiter, die sich dann wiederum vor Ort um das WiriTec-System ihres Werkes kümmern. Derzeit gibt es sechs Administratoren und etwa 80 aktive Nutzer. An den europäischen Rehau-Standorten kommt die englischsprachige Version der Software zum Einsatz. Die Schulung der Nutzer erfolgt über Workshops mit jeweils 30 bis 40 Teilnehmern, wobei jeder Workshop sowohl in Deutsch als auch in Englisch angeboten wird.

Nachhaltigkeit

Eines der Ziele der Rehau-Gruppe ist der schonende Umgang mit Ressourcen. Ein Beispiel dafür ist das Anfang 2018 implementierte, automatisierte Lastmanagementsystem im Werk Wittmund, das ebenfalls auf der C-Plattform realisiert wurde. „Wir schalten eingangs definierte elektrische Lasten vollautomatisiert, je nach Betriebszustand, zu und ab“, erläutert Markus Weiß. „Die Mess- und Schaltdaten visualisieren wir mit Hilfe der WiriTec-Software und schaffen so eine höhere Akzeptanz bei den Mitarbeitern der Produktion“. In der Praxis läuft dies folgendermaßen ab: Ein

Schaltservice in der EMS-Plattform holt sich von der Sensorik die Daten, wertet diese aus, und gibt Schaltbefehle an eine Siemens S7-Steuerung weiter. Daraufhin werden schaltbare Lasten zu- und abgeschaltet. Wichtigster Punkt hierzu: Die Intelligenz des Systems liegt zentral bei der Software und nicht verstreut in den einzelnen Controllern. Das Lastmanagement in Wittmund wurde 2018 erfolgreich durchgeführt. Die Ersparnis beläuft sich auf etwa 540.000 Euro. Im Jahr 2019 wurden in Wittmund ca. 450.000 Euro und in Viechtach 45.000 Euro durch Lastmanagement eingespart. Weitere Rollouts an anderen Standorten sind in Planung.

Produktionsdaten analysieren

Zur Erweiterung des Energiemanagement-Systems wurden zusätzliche Importschnittstellen für bisher noch nicht verfügbare Datenprotokolle definiert und durch den Softwarehersteller umgesetzt. Die Schnittstellen betreffen das Produktionsleitsystem EVF sowie die Lösungen OpenWeatherMap und e-Point. Als nächster Schritt ist eine Produktionsdatenanalyse geplant. Sie beinhaltet eine energetische Kennzahl je Artikelnummer und Auftrag. Das schließt ein, den Produktionsplanern eine Empfehlung zu liefern, welcher Artikel auf welcher Anlage produziert werden sollte, um je nach Artikelnummer die energieeffizienteste Strecke auszuwählen. Darüber hinaus betrifft diese Analyse auch die Kostenkalkulation. So können in Zukunft die Energiekosten eines jeden Auftrags ausgewiesen und in der Preisgestaltung der Produkte berücksichtigt werden. ■

Der Autor Adrian Merkel ist Geschäftsführer bei der WiriTec GmbH.

www.wiritec.com