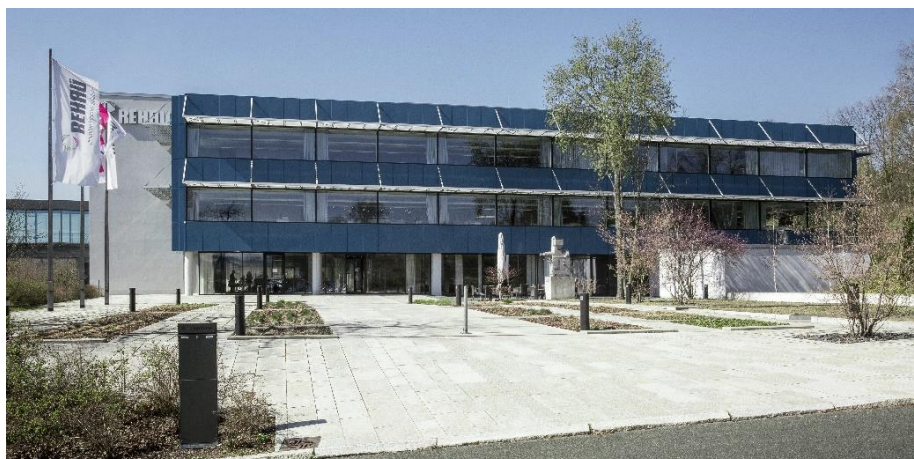


# DIE SOFTWARE MACHT UNS SEHEND

REHAU-Gruppe optimiert Energieeffizienz und realisiert signifikante Einsparpotenziale durch Einsatz der WiriTec® C-Plattform

Die REHAU-Gruppe ist ein Polymerspezialist mit einem Jahresumsatz von mehr als 3,5 Milliarden Euro. Ein unabhängiges und stabiles Unternehmen in Familienbesitz. Mehr als 20.000 Mitarbeiter sind weltweit für das Unternehmen an über 170 Standorten tätig. Europaweit arbeiten rund 12.000 Mitarbeiter für REHAU, davon alleine 8.000 in Deutschland. REHAU stellt Lösungen für die Bereiche Bau, Automotive und Industrie her. Seit über 70 Jahren arbeitet REHAU daran, Kunststoffprodukte noch leichter, komfortabler, sicherer und effizienter zu machen und beliefert mit innovativen Produkten Länder auf der ganzen Welt.



Standort REHAU Rheniumhaus

## Ausgangssituation

Das Bewusstsein für die Notwendigkeit, eine Energiedatenmanagement-Software einzuführen, hat sich bei REHAU über mehrere Stufen und über die Jahre entwickelt. Am Anfang stand die Zertifizierung nach ISO 50001, um überhaupt einen strukturierten Überblick über Verbräuche und Top-Verbraucher, somit Kostentreiber, in den deutschen und europäischen Standorten zu erreichen. Dabei war es Herrn Frank Stegemann wichtig, zunächst „handwerklich“ eine exakte Datenaufnahme durchzuführen. Mittels der neu erstellten Inventarlisten konnten die größten Energieverbraucher ermittelt und mit Sensorik ausgerüstet werden.

„Interessant war, dass bereits zu diesem Zeitpunkt international tätige Softwarefirmen auf uns zukamen und aussagten, die Einführung einer Energiedatenmanagement-Software liefe völlig von selbst, ohne jegliche Arbeit des Unternehmens“, bemerkt Frank Stegemann, Leiter Building und Energy Services, „so traten

viele auf, das machte uns skeptisch“. Deshalb wurde eine strukturierte Marktanalyse notwendig.

## Sichtung des Marktes und Systemauswahl

Insgesamt wurden 10 Softwarehersteller auf Basis einer Anforderungsmatrix mit 140 Positionen unterschiedlicher Gewichtung näher betrachtet. Die maßgeblichen Entscheidungskriterien wurden nochmals unterteilt: Von den 140 Punkten wurden 80 als K.o.-Kriterien definiert.

So wurden nicht nur die Funktionalitäten der einzelnen Systeme, sondern auch das Lizenzmodell, die Offenheit des Systems sowie die Benutzerergonomie bewertet. Die in Frage kommenden Lösungsanbieter wurden für je einen Nachmittag zur Präsentation zur REHAU-Gruppe eingeladen.

Schließlich kamen zwei Softwareunternehmen in die engere Wahl, die nochmals präsentieren durften. Im Sommer 2016 fiel die Entscheidung für die Energiemanagement-Plattform der

WiriTec GmbH aus dem hessischen Bensheim, die mit 541 erreichten von 548 möglichen Punkten ein überzeugendes Ergebnis ablieferte.

Ein Schwerpunkt der Entscheidung war das Lizenzierungsmodell nach Server und nicht nach Datenreihen. „Eine Lizenzierung auf Basis der Datenreihen ist bei 12 Werken allein in Deutschland und der daraus folgenden großen Anzahl an Datenreihen nicht mehr überschaubar“, betont Frank Stegemann. „Hätte man ein auf der Anzahl der Datenreihen basiertes Lizenzmodell, müsste man bei jeder Erweiterung einen neuen Kostenantrag stellen, das ist dann nicht mehr beherrschbar. Zudem würde ein solches Modell die Aufschaltung neuer Werke behindern und wäre für eine flächendeckende Einführung, um signifikante Einsparungen zu erzielen, völlig kontraproduktiv.“ Viele andere zentrale Eigenschaften überzeugten bei der WiriTec-Software, so etwa die Rasterdiagramme, die wechselnde Darstellungsart in den Charts, die Chartvergleiche und natürlich die ausgesprochen intuitive Kacheloberfläche. „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.“ Zu dieser wichtigen Erkenntnis führt Frank Stegemann weiter aus: „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 man zweimal pro Jahr Energiemanagement-Workshops veranstaltet, bei denen jeweils für zwei Stunden die WiriTec-Software im Zentrum steht. Dabei werden z. B. Übungsaufgaben verteilt, die im Wettbewerb gelöst werden. Somit entsteht auch der zusätzliche Anreiz nach kontinuierlicher Verbesserung in der Anwendung der Software.

Nicht zu vergessen war auch die Tatsache, dass die WiriTec GmbH mit der WiriBox® einen intelligenten Universaldatenlogger anbietet, der dann zum Einsatz kommt, wenn an einem neu anzuschließenden Standort keine zentrale GLT implementiert ist.

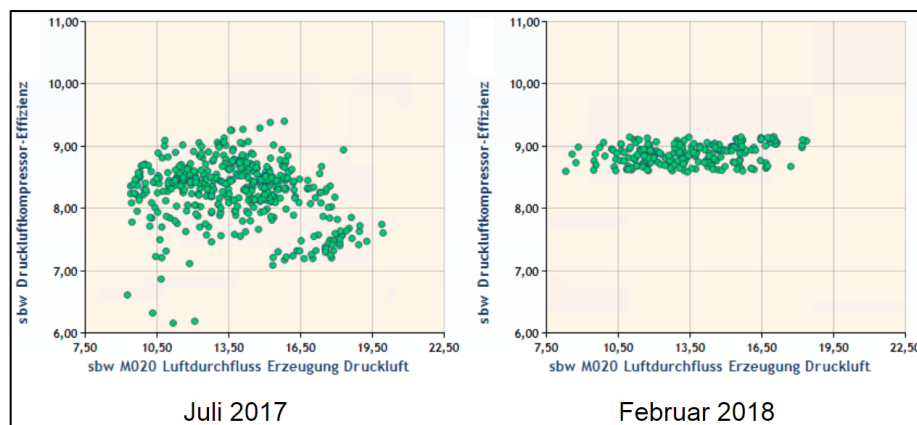
### Systemeinführung und erzielte Nutzeffekte

„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 Stromverbrauchs-

werte, Wärmemengen der Heizung, Durchflüsse der Wasserpumpen, der Druckluft sowie der Kälteerzeuger“, beschreibt Frank Stegemann die einzelnen Schritte während der Systemeinführung. Man wandte sich folgenden Fragen zu: Wie läuft Druckluft-erzeugung bei unterschiedlicher Produktionsauslastung? Wieviel Kilowattstunden benötigt man für einen Kubikmeter Druckluft? Diese konnten nun dank der Systemeinführung zufriedenstellend beantwortet werden.

Darüber hinaus wurden die einzelnen Werke systematisch dazu animiert, die notwendige Sensorik einzubauen. „Diese Investitionen

gestellter und fachgerecht programmierter Druckluftanlagen im Laufe eines halben Jahres eine unerklärliche Zuschaltung eines veralteten Backup-Kompressors. Durch die Behebung dieses Zustands konnten pro Jahr rund 10.000 € eingespart werden. Ebenso konnten die An- und Abschaltzeiten der Druckluftanlagen deutlich optimiert sowie die Leerlaufzeiten reduziert werden. Zusätzlich konnte man dank der von der WiriTec-Software gelieferten Ergebnisse das Ab- und Zuschalten von Kältemaschinen erheblich verbessern, was zur Folge hat, dass nur die wirklich notwendige Anzahl Kältemaschinen mit jeweils ausreichend hoher



Druckluftkompressor-Effizienz

rechnen sich“, so Frank Stegemann, „denn 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, was kostentechnisch viel weniger zu Buche schlägt als der nachträgliche Einbau an Bestandssystemen, da man bei Neu- bzw. großen Umbauten oftmals noch von einem Gesamtnachlass profitiert“.

Aufgrund des Softwareeinsatzes konnten Einsparmöglichkeiten identifiziert werden, die man nie sehen würde und auch nicht für möglich erachtete. So entdeckte man anhand der Effizienzkennzahl trotz korrekt ein-

Temperaturspreizung läuft. Ein weiteres Beispiel für erzielte Einsparungen liegt in einem ganz anderen Bereich: An einer Außenwand war ein Außentemperatursensor als Führungsgröße zu Steuerung des Freikühlbetriebs angebracht. Dieser Sensor ist im Tagesverlauf unterschiedlicher Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Während der Frühlings- und Herbstmonate wurden durch die Aufheizung des Sensors bei Sonnenaufgang und klarem Himmel für mehrere Stunden am Tag die ineffizienteren Kältemaschinen zugeschaltet, obwohl oftmals noch Freikühlbetrieb möglich gewesen wäre. Erst durch die im WiriTec-System implementierten Wetterdaten konnte diese Fehlschaltung detektiert

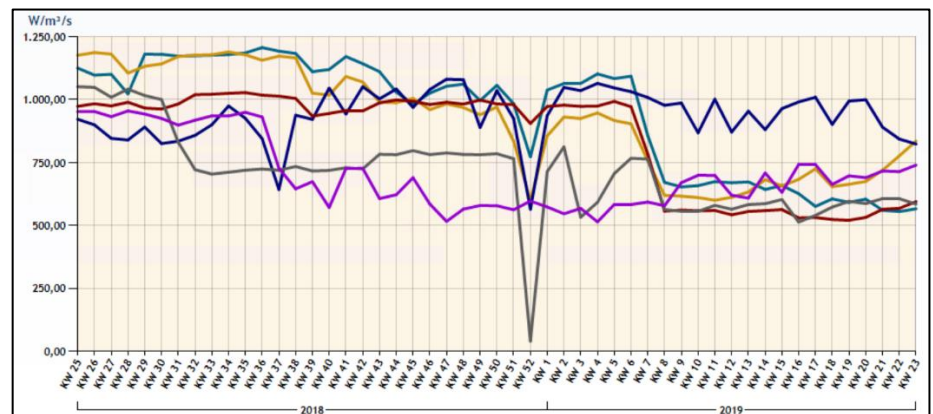
werden. Die ergriffene Abhilfemaßnahme durch Verschattung des Sensors an der Hauswand ist vom Invest her zu vernachlässigen, hat aber eine Einsparung von weiteren 10.000 € im Jahr gebracht.

### Realisierte Einsparpotenziale bei Produktionsanlagen durch Predictive Maintenance

Bei Extrusionsanlagen konnten die Stand-by-Zeiten deutlich reduziert werden. „Es wurde erkannt, wann eine Maschine keine aktive Produktion aufweist, aber dennoch im Stand-by-Modus weiterläuft. Wir wurden durch die WiriTec-Software sehend“, betont Frank Stegemann, „um es einmal ganz klar zu formulieren. 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 wurden bei den Lüftungsanlagen der Stromverbrauch und der Luftdurchfluss gemessen, um den SFP-Wert (Specific Fan Power) ermitteln zu können. Durch Strömungsoptimierung der Lüftungskanäle, der Reduzierung der Lüfterdrehzahl auf ein bedarfsgerechtes Niveau sowie einen Filteraustausch gegen hocheffiziente Filter konnte die SFP-Kennzahl bei vielen Lüftungsanlagen klar verbessert werden. Ganz wichtig ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass alle Lüftungsanlagen dadurch auf den gleichen technischen Stand hinsichtlich Kennzahl, Wirkungsgrad und Effizienzgrad gebracht werden konnten. „Wir fahren bei ausgewählten Lüftungsanlagen ein Predictive-Maintenance-Modell“, erläutert Markus Weiß. „Wenn der SFP-Grenzwert über 1200 liegt, meldet das die WiriTec-Software umgehend. Wir sparen an Wartungsaufwand pro Filter und pro Anlage insgesamt 20.000 € im Jahr ein. Wenn man den Filter etwa 4 Wochen später als zum Zeitpunkt des erreichten Grenzwerts austauscht, verursacht

man einen zusätzlichen Stromverbrauch von etwa 5.000 € pro Anlage, das bedeutet bei sechs Lüftungsanlagen schon eine bemerkenswerte Summe. Und die sparen wir ein.“



Spezifische Ventilatorleistung

Die durchgeführten Präventivmaßnahmen zeigen inzwischen ihre gewünschte Wirkung: „Man macht den Prozess ideal und nicht mehr fehleranfällig“, unterstreicht Frank Stegemann; „es ist nur ein Beispiel von vielen, aber sicher das Markanteste“. Die Predictive-Maintenance-Methode wird ebenso eingesetzt bei Schrauben von Druckluftkompressoren oder beim Verschleiß von Pumpenlaufrädern.

### Softwareergonomie und „User experience“

Es wurde bei REHAU eine Benutzergruppe aufgebaut, die als Systemadministratoren der wichtigsten Werke fungieren. Deren Schulung übernahm Markus Weiß, der auch gleichzeitig als zentrale Schnittstelle zum Softwarehersteller fungiert. In internen Schulungen gibt er sein Wissen an seine WiriTec-Administratoren weiter, die sich dann wiederum vor Ort um das WiriTec-System ihres Werkes kümmern. „Die Administratoren arbeiten möglichst autark“, bekräftigt Markus Weiß, „ich schaue lediglich, ob sie die richtigen

KPIs bilden. Das Schöne ist, dass in der Regel für eine Admin-Schulung ein Tag ausreicht“, so Weiß. Zum gegebenen Zeitpunkt gibt es sechs Administratoren und ca. 80 aktive Nutzer.

REHAU ist europaweit mit 28 Produktionsstandorten vertreten, mit einem in England, mit drei in Frankreich, mit je einem in Spanien, Russland, Polen, Österreich und der Türkei sowie mit je zwei in Ungarn und Tschechien. Dort wird mit der englischen Oberfläche sowie der kompletten englischen Sprachversion der WiriTec-Software erfolgreich gearbeitet. Die Schulung der Nutzer erfolgt über Workshops mit jeweils 30-40 Teilnehmern, und jeder Workshop wird sowohl in Deutsch als auch in Englisch durchgeführt.

### Signifikante Einsparungen beim Lastmanagement

Eines der Ziele der REHAU-Gruppe ist der nachhaltige und schonende Umgang mit Ressourcen. Dieses Ziel kann erreicht werden, wenn man den Schwerpunkt auf ökologische sowie ökonomische Betriebsweise legt. Ein Beispiel hierfür ist das Anfang 2018 implementierte, vollautomatisierte Lastmanagementsystem im Werk Wittmund, das ebenfalls auf der WiriTec® C-Plattform realisiert wurde.

Wie das erreicht wird, erläutert Markus Weiß: „Wir schalten eingangs definierte elektrische Lasten vollautomatisiert, je nach Betriebszustand, zu und ab. Die Mess- und Schaltdaten visualisieren wir mit Hilfe der WiriTec-Software und schaffen so eine höhere Akzeptanz bei den Mitarbeitern der Produktion. Akzeptanz ist in diesem Prozess ein ganz wichtiges Thema. Alle betroffenen Abteilungen hatten wir aber gut überzeugen können, da wir ja vor der Einführung des Lastmanagements, dank der Software, bereits viele Einspareffekte erzielt hatten“.

In der Praxis läuft dies folgendermaßen ab: Ein Schaltservice in der WiriTec® C-Softwareplattform holt sich von der Sensorik die Daten, wertet diese aus, und gibt Schaltbefehle an eine Siemens S7 weiter. Daraufhin werden schaltbare Lasten zu- und abgeschaltet. Wichtigster Punkt hierzu: Die Intelligenz des Systems liegt zentral bei der WiriTec-Software und nicht verstreut in den einzelnen Controllern.

Das Lastmanagement in Wittmund wurde 2018 erfolgreich nach den Regeln der intensiven Netznutzung durchgeführt, sodass effektiv ca. 540.000 € eingespart werden konnten. Für 2019 wird in Wittmund mit weiteren 500.000 € und in Viechtach mit ca. 40.000 € Einsparung (atypische Netznutzung) gerechnet. Die Voraussetzungen der übrigen deutschen REHAU-Standorte wurden ebenfalls geprüft. Die Fachabteilung für das zentrale Energiemanagement rund um Frank Stegemann und Markus Weiß ist mit den Verantwortlichen der betreffenden Werke in engem Austausch und bereitet bei geeigneten Voraussetzungen weitere Rollouts vor.

Mit diesem Projekt trägt REHAU auch zur Umsetzung der Sustainable Development Goals (SDG) der Vereinten Nationen bei. Mit dem Projekt „Entwicklung und Implementierung eines vollautomatisierten Lastmanagementsystems am Standort Wittmund“ und dem damit verbundenen bewussten Umgang mit

Energie unterstützt die REHAU-Gruppe das Ziel „Bezahlbare und saubere Energie“.

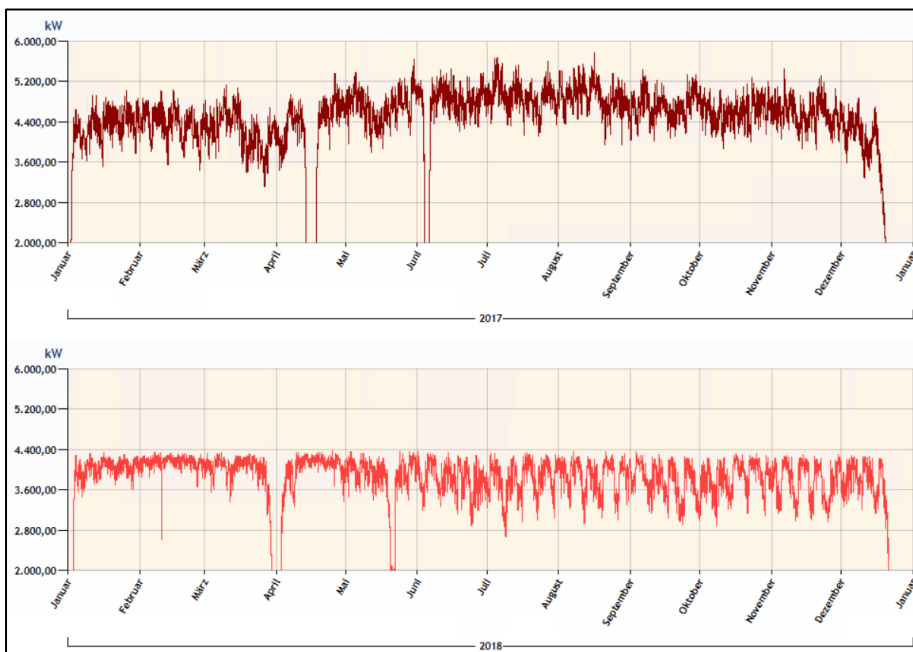
### Zusammenarbeit mit dem Software-Hersteller

Nach anfänglichen Besuchen des für REHAU persönlich zuständigen Consultants der WiriTec GmbH zur Schulung aller Energiemanager lief der Kontakt in der Folge direkt über Markus Weiß.

Zur Erweiterung des Systems wurden zusätzliche Importschnittstellen für bisher bei WiriTec® C noch nicht verfügbare Datenprotokolle definiert und durch den Softwarehersteller umgesetzt. Die Schnittstellen betreffen das Produktionsleitsystem „EVF“ sowie die Lösungen „OpenWeatherMap“ und „e-Point“. „Die Zusammenarbeit läuft sehr kundenorientiert und individuell-persönlich, was wir sehr schätzen. Es besteht Transparenz bei Preisen und Lizenzen, die Entwicklung handelt sehr in unserem Sinne, und sämtliche Projekte konnten nach unseren Vorstellungen umgesetzt werden“, resümiert Markus Weiß.

### Ausblick

Als nächster Schritt ist eine Produktionsdatenanalyse geplant. Sie beinhaltet einen energetischen KPI je Artikelnummer und Auftrag. Das schließt auch mit ein, den Produktionsplanern eine Empfehlung an die Hand zu geben, welcher Artikel auf welcher Anlage produziert werden sollte, um je nach Artikelnummer individuell die energieeffizienteste Strecke auszuwählen. Darüber hinaus betrifft diese Analyse auch die Kostenkalkulation. Damit können in Zukunft die Energiekosten eines jeden Auftrags direkt ausgewiesen und in der Preisgestaltung der Produkte berücksichtigt werden.



Lastmanagement Jahreslastgang

## **WiriTec GmbH**

Die **WiriTec GmbH** ist ein innovatives, inhabergeführtes Softwareunternehmen, das sich auf die Entwicklung von effizienten Lösungen für Energie- und Ressourcenmanagement spezialisiert hat. Dank speziellem Know-how und performanter Kommunikationssoftware verbindet die WiriTec bewährte und fortschrittliche Messtechnologien auf der Feldebene mit der IT-Welt. Unsere ganzheitlichen Energiedatenmanagement-Lösungen sind nach ISO 50.001 zertifiziert und unterstützen den gesamten Prozess von der Messdatenerfassung über die zeitnahe Verbrauchsvisualisierung bis hin zu Verbrauchsprognosen, Abrechnungen, Energieumlagen und aussagekräftigen Energiekennwerten. Unsere zahlreichen Kunden in Deutschland und Europa sind in nahezu allen Marktsegmenten beheimatet, haben seit Jahren viele Projekte mit unseren vollständig webbasierten Lösungen erfolgreich umgesetzt und signifikante Einsparpotenziale realisiert. Im Verbund mit unserem Schwesterunternehmen, der **speedikon FM AG**, bieten wir umfassende IT-Lösungen von der Feldebene bis zur kaufmännisch-technischen Datenverarbeitung an.