

## **Mehr als Energie managen: Erfassen, Reporten und prädiktiv Bewerten - Systemoffenheit und Datentransparenz**

Unser Kunde betreibt eine kontinuierliche Behandlungslinie, die in Schichten ununterbrochen betrieben wird. Es bestand seitens der Produktionsverantwortlichen eine wachsende Unzufriedenheit mit dem vorhandenen Energiemanagementsystem. Weder lieferte das System die notwendigen Daten für strategische Optimierungen, noch konnte ein intelligentes Spitzenlastmanagement betrieben werden, das bei Sicherstellung von mindestens 7000 Betriebsstunden pro Jahr eine Spitzenüberschreitung sicher verhindert. Wir ertüchtigten das vorhandene System um unsere eigenen Lösungen:

1. Erfassung der vorhandenen 125 Energiemessstellen des Werkes mit je 6 Werten: Leistung, Energie, Metadaten (OKZ, BKZ, Klartext, Kostenstelle, Anlagen ID) via vorhandener S7-PLC mit Profinetschnittstelle
2. Datenbank (Werte für mindestens 3 Jahre), als Basis für Auswertungen, Nachberechnungen, Vorhersagetools
3. Visualisierung von Messwerten und Aufbereitungen
4. Dashboard für Management und für Anlagenpersonal
5. Dashboard für die gesamte Energieinfrastruktur incl. MS
6. Automatisches Monatsreporting und Jahresreporting
7. Planungstool für Produktionsplanung und intelligentes Spitzenlastmanagement
8. Schnittstelle zur kundenseitigen SQL Datenbank
9. Webzugriff auf Dashboards und Reports

Das System verfügt über eine Browser basierte Visualisierung, von der alle Funktionen aufrufbar sind. Die Darstellung der Messdaten erfolgt über Grafana (Open Source). Das System verfügt über eine Funktion, welche automatisch eine E-Mail versendet, sobald die „rote Line“ der Energiewerte überschritten wird.

Datenerfassung:

- 125 Messgeräte mit jeweils 6 Einzelwerten
- Sampling der Messdaten im Minutenintervall
- Auslesen der Daten über eine kundenseitige S7-PLC per direkt Zugriff auf DBs
- Performante Speicherung im System (InfluxDB)

#### Datenerfassung Umweltsensorik:

- Einlesen von Umweltdaten von Sensoren mit jeweils 6 Messstellen
- Sampling der Messdaten im Minutenintervall
- Auslesen der Sensor-Feldgeräte über Modbus TCP
- Weiterleiten der Daten an Energie Management System

#### Mathematikfunktionen Berechnung von Gruppendaten

- Analysetools für Daten über größere Zeiträume
- Hochrechnung von Datensätzen für das laufende Jahr

#### Energieüberwachung

- Anzeigen der aktuellen Spitzenlasten
- Anzeigen der „Roten Linien“ mit Warnwerten
- Alarmierung über E-Mail bei Überschreiten der 2. Warnstufe
- Weiterleitung der Alarmwerte an MS SQL Server Reporting
- Zusammenfassung der Energiewerte in einem Monatsbericht
- Zusammenfassung der Energiewerte in einem Jahresbericht
- Tagaktuelles Monats-Protokoll mit Hochrechnung zum Monatsende

#### Planungs-Tool

- Voraus-Planen des Energieverbrauchs für das aktuelle Jahr
- Selektierung verschiedener Zeiträume über das Jahr (1 Tag, 7 Tage, 14 Tage, 1 Monat, 6 Monate und komplettes Jahr)
- Selektierung einzelner Verbrauchergruppen zur Simulation der Energieverbräuche

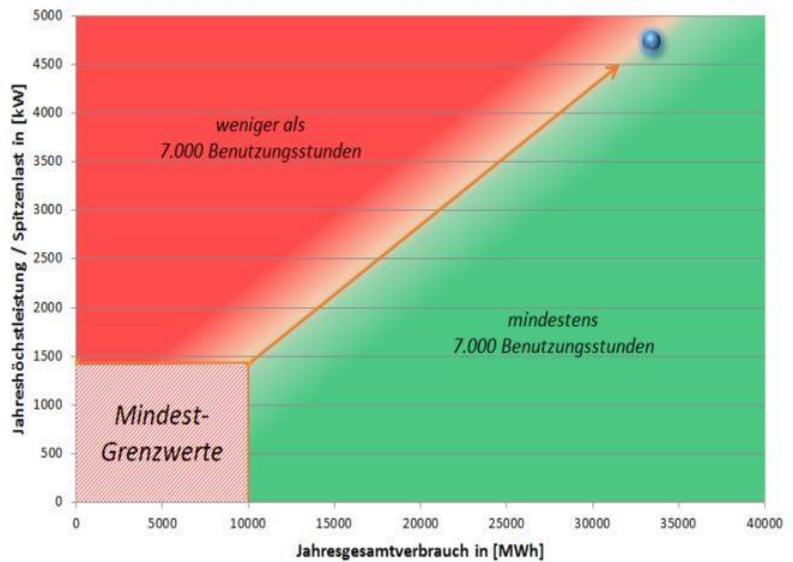
Bei Interesse wenden sie sich bitte an:

[Dr.-Ing. Andreas Ecklebe](mailto:Dr.-Ing. Andreas Ecklebe)

**Telefon** +49 (0) 3943 560 6 - 46

**Mobil** +49 (0) 174 473 6000

2	Berücksichtigtes Datum	01.08.2017
3	Bisheriger Verbrauch in [MWh]	19.394 MWh
4	Bisherige Jahresspitzenlast in [kW]	4.742,00 kW
5		
6	Berechnungsanfang	01.01.2017
7	Berechnungsende	01.01.2018
8	Prognostizierter Jahresgesamtverbrauch	33.391 MWh
9	Grenzwert Spitzenlast (Rote Linie)	4.770,09 kW
0	Anpassung des Energieverbrauches	-1,40%
1	Mindestverbrauch pro Jahr	10 GWh
2	Mindestbenutzungsstunden pro Jahr	7.000 h
3	Aktuelle BSZ:	7.041 h
4		
5	Anmerkung: Falls die blaue Markierung im roten Bereich ist, ist die Benutzungsstundenzahl kleiner als 7.000 Stunden. Um wieder in den grünen Bereich zu gelangen muss der Energieverbrauch erhöht werden. Infolgedessen erhöht sich der prognostizierte Jahresgesamtverbrauch.	
6		
7		
8		
9		
0		
1	Bisheriger durchschnittlicher Tagesverbrauch	91,48 MWh
2	Anpassung	-1,40%
3	Notwendiger zukünftiger Tagesverbrauch	90,20 MWh
4		
5		
6		19.393,9965500000 MWh
7		
8		



Der Energieverbrauch kann gegenüber der bisherigen Nutzung um 1,40 % gesenkt werden

Dashboard

Rote Linie

	11.619 MWh
	Energie PAC 1 12.532 MWh
	Energie PAC 5 7.591 MWh
	Energie PAC 6 8.010 MWh