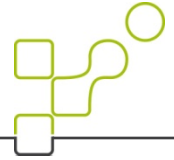




Frisches Denken für Produktion und Energie

**Simulation zur
Planungsunterstützung mehrerer
KWK-Anlagen**





Kurzdarstellung

Vision

Warum Limón

Lösung

Nutzen

Ausblick

Unternehmen

Standort

Deutschland

Branche

Lebensmittel

Produkte

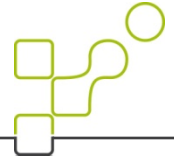
Fruchtzubereitungen

Mitarbeiter

ca. 2.000

Applikation

Simulation



Kurzdarstellung

Vision

Warum Limón

Lösung

Nutzen

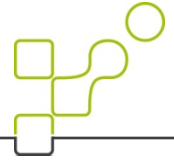
Ausblick

In der Ausgangssituation des Kunden wurde Frischwasser für eine CIP-Anlage über eine Wärmerückgewinnung einer Kälteanlage beheizt. Nötiger zusätzlicher Heizbedarf wurde über eine Dampfheizung zur Verfügung gestellt. In einem weiteren Produktionsprozess wurden Kühlräume über eine konventionelle Solekälteanlage gekühlt.

In Phase 1 plante der Kunde die Anschaffung eines Blockheizkraftwerkes. Mit dessen Hilfe soll durch Abwärmenutzung die Dampfheizung des Frischwassers ersetzt werden.

In Phase 2 sollen zwei weitere Blockheizkraftwerke in Kombination mit einer Absorptionskälteanlage installiert werden. Dieser Schritt soll die konventionelle Solekälteanlage ersetzen.

Die Wirtschaftlichkeit der Anschaffung der Blockheizkraftwerke wurde durch den Kunden selber berechnet, konnte jedoch nicht validiert werden. Die für die Investition getroffenen Annahmen sollten durch eine Simulation konkret betrachtet und validiert werden.



Kurzdarstellung

Vision

Warum Limón

Lösung

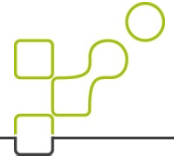
Nutzen

Ausblick

Limón hat eine mehrjährige, fundierte Praxiserfahrung in der Planung und Simulation von KW(K)K-Anlagen.

Durch die Kombination von Simulations-Know-how, Prozesskenntnissen und Effizienz-Expertise bietet Limón einen deutlichen Mehrwert. Entscheidend in diesem Fall war die Verwendung der auf Basis von Matlab/Simulink selbst programmierten, zu dem Anwendungsfall passenden Modulbibliotheken.

Dadurch war Limón in der Lage mit hoher Fachkompetenz und den nötigen Erfahrungswerten zur wirtschaftlichen Betrachtung der Blockheizkraftwerke beizutragen.



Kurzdarstellung

Vision

Warum Limón

Lösung

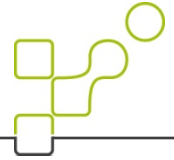
Nutzen

Ausblick

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurde ein spezifisches Simulationsmodell zur Untersuchung von zehn Szenarien aus der Limón-eigenen Modulbibliothek erstellt. Im Folgenden finden Sie eine Auswahl der Einflussgrößen der Szenarien:

- Variation der Größe der Blockheizkraftwerke
- Variation der Größe der Absorptionskälteanlage
- Sensitivitätsanalyse
- Veränderung der Strombezugskosten
- Veränderung der politischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Wirtschaftlichkeit bei Stromüberschuss

Innerhalb des Modells wurde dynamisch die Maschinenlaufzeit, Temperatur, Wärmemengen und Kältemengen physikalisch errechnet und in Kombination mit den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen betrachtet.



Kurzdarstellung

Vision

Warum Limón

Lösung

Nutzen

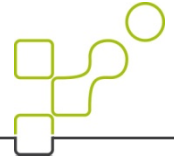
Ausblick

Durch die Simulation konnte in Phase 1 die Wirtschaftlichkeit durch die richtige Auswahl und Einbindung des BHKWs die Wirtschaftlichkeit um 10 Prozent verbessert werden.

Aufgrund der Ausarbeitungen von Limón für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen wurden die Finanzmittel für die Investition freigegeben.

In Phase 2 konnte die Amortisationszeit der Investition durch die Szenarienanalyse um zwei Jahre verbessert werden.

Zusätzlich unterstützte Limón auf Basis des Simulationsmodells bei der Lieferantenauswahl.



Kurzdarstellung

Vision

Warum Limón

Lösung

Nutzen

Ausblick

Das Modell soll weiterhin unter verschiedenen Aspekten und Zeitpunkten genutzt werden.

Als nächster Schritt ist die Erweiterung des Modells geplant. Dabei sollen zusätzlich die Herstellungsprozesse berücksichtigt werden, dies unter anderem auch für Benchmarks.