

Prämiertes Projekt:

CCL Label GmbH

Optimierung Druckluft durch Einbau eines FU geregelten Kompressors und Optimierung der Kälteversorgung/Free Cooling Anlage

UNTERNEHMENSPROFIL

CCL Industries Inc. ist ein weltweit führender Verpackungskonzern der in drei Unternehmensbereiche gegliedert ist. CCL Container, CCL Label und CCL Tubes.

CCL Label Hohenems gehört zu einer der 55 Label Produktionsstätten in Amerika, Europa und Asien und stellt das gesamte Know-how zum Thema Etikettierung und Produktausstattung weltweit zur Verfügung. Attraktive Gestaltung und brillante Umsetzung von Shrink Sleeves und Haftetiketten haben am Point of Sale allerhöchsten Stellenwert. Maßgeschneiderte Kundenlösungen in exzellenter und gleichbleibend hoher Druckqualität sichern den Erfolg.

ERGEBNISSE

- Energieeinsparung Strom 186.225 kWh/a
- Energieeinsparung Gas 97.400 kWh/a
- Jahr der Realisierung 2011

GESAMT

AUSGANGSSITUATION

Der Jahresstromverbrauch 2010 betrug 3,6 GWh, der jährliche Erdgasverbrauch lag bei 2,9 GWh.

Die Druckluftverbraucher sind die Druckmaschinen, die Sleevemaschinen, die Umrollmaschinen und die Luftreinigungsanlage (TNV). Von den zwölf Maschinen benötigen zehn nicht mehr als 6 bar. Die zwei Druckmaschinen vom Hersteller Müller Martini benötigen laut Maschinenliste einen Druck von 7,5 bar.

Die Laufzeitmessung am Druckluftsystem aus dem Jahr 2007 ergibt auf Basis der ermittelten Leerlauf- und Lastzeiten (ca. 200 h Leerlauf und 150 h Lastlauf im Beobachtungszeitraum!) eine ungünstige Energiekennzahl von 0,148 kWh/m³ für die beiden starren Kompressoren.



Die Kälteerzeugung war unterteilt in Klimakälte und Produktionskälte. Die Kältemaschinen für die Produktion waren direkt an die Druckmaschinen gebunden. Es gab keine zusammenhängende Kälteversorgung.

Zwei von drei Kälteanlagen für die Produktion sind Free-Cooling fähig. Das Free-Cooling konnte in dieser Konstellation nur für die betroffenen Kälteanlagen und nur für die Produktion genutzt werden.

Vor der Umstellung des Kältesystems auf ein Kälteverbundsystem konnte das Free-Cooling nur etwa zur Hälfte seiner Kapazität genutzt werden.

MAßNAHMEN DRUCKLUFT

Im Jahr 2008 wurde ein neuer FU geregelter Druckluftkompressor installiert. Dieser ist so leistungsfähig, dass er alleine in der Lage ist, den Luftbedarf des Betriebes abzudecken. Die beiden alten Kompressoren dienen als Ausfallsreserve. Damit werden Schalthandlungen und Leerlaufverluste vermieden.

Die Einsparung beim Strom ergibt sich aus der besseren Energiekennzahl von 0,125 kWh/m³ anstelle von 0,148 kWh/m³ bei den beiden alten Anlagen.

Die Abwärme kann mittels Wärmerückgewinnung genutzt werden. Hier werden etwa 70 % der elektrisch eingesetzten Energie als Wärme zurück gewonnen. Allerdings kann aufgrund des Einsatzes für die Raumwärme nur etwa die Hälfte, das sind rund 88.000 kWh tatsächlich genutzt werden. Mit einem angenommenen Kesselnutzungsgrad von 90% entspricht das einer Primärenergie (Gas) von 97.400 kWh und einer Kostenersparnis von EUR 3.800,-.

Inklusive der eingesparten kWh an Gas durch die Wärmerückgewinnung liegt die Gesamteinsparung bei rund 144.000 kWh.

Energieträger	Strom
Energieverbrauch in der Ausgangssituation in kWh/a:	296.739
Energieeinsparung in kWh/a durch Umsetzung der Maßnahme:	46.225
Energieeinsparung in kWh/a durch WRG	97.400
Energieeinsparung in % des Kategorieverbrauchs	15,0
Energieeinsparung in % des Gesamtenergieverbrauchs	1,2
Amortisationszeit in Jahren:	5,7



MAßNAHMEN KÄLTEERZEUGUNG

Die gesamte Kälteerzeugung und -Verteilung wurde neu konzipiert. Folgende Vorteile wurden durch die Umstellung realisiert:

- Die Erstellung eines Kälteverbundsystems mittels Zörtström-Verteiler ermöglicht die Nutzung des Free-Coolings der beiden leistungsstärkeren Kältemaschinen für die gesamte Produktion und für die Klima-Kälte.
- Verbesserung der Leistungsanpassung, übergeordnete Regelung, weniger Schalthandlungen, effizienterer Betrieb.
- Nebennutzen des Kälteverbundsystems ist die Verhinderung von Produktionsstillständen durch ausfallende Kältemaschinen. Zusätzlich wurde eine neue Kältemaschine als Ausfallsicherheit angeschafft und in das System eingebunden.

Einsparung Free-Cooling

Bei 2000 Betriebsstunden für vier Monate im 3-Schicht-Betrieb wird eine Kältemenge aus dem Free-Cooling von 300.000 kWh pro Jahr berechnet. Mit einem durchschnittlichen COP des gesamten Kälteverbundsystems von 2,3 beträgt die Einsparung etwa 130.000 kWh Strom im Jahr. Im Vergleich zu vorher, als nur Teile dieser Kälteenergie zur Verfügung standen, konnte die Einsparung um ca. 65.000 kWh Strom pro Jahr erhöht werden.

Einsparung Regelung im Kälteverbund

Durch die effizientere oder neue Regelung und Leistungsanpassung können erfahrungsgemäß etwa 5 – 10% des gesamten Stromverbrauchs eingespart werden. Bei einem Verbrauch von etwa 1 GWh für die Kälteerzeugung vor der Umstellung können etwa 75.000 kWh Strom pro Jahr durch die Regelung und Leistungsanpassung eingespart werden.

Energieträger	Strom
Energieverbrauch in der Ausgangssituation in kWh/a:	1.000.000
Energieeinsparung in kWh/a durch Umsetzung der Maßnahme:	140.000
Energieeinsparung in % des Kategorieverbrauchs	14,0
Energieeinsparung in % des Gesamtenergieverbrauchs	3,8
Amortisationszeit in Jahren:	9,0



BERATUNG UND BETREUUNG:

sattler energie consulting gmbh
 Michaela Schlattner, BSc
 Krottenseestr. 45, 4810 Gmunden, + 43 (0) 7312 / 73799
 office@energie-consulting.atw, www.energie-consulting.at

KONTAKT:

CCL Label GmbH
 Robert Hubalek
 Riedstr. 2, 6845 Hohenems, + 43 (0) 5576 / 7111—0
 rhubalek@ccllabel.at, www.ccllabel.at