

Prämiertes Projekt: **Rudolf Ölz** Meisterbäcker GmbH

Optimierung der Kälteversorgung und Wärmerückgewinnung

UNTERNEHMENSPROFIL

Seit 1938 stellt Ölz als österreichisches Familienunternehmen erfolgreich Backwaren her. Ölz Meisterbäcker ist klarer Marktführer und die beliebteste Backwarenmarke in Österreich.

Gesamt sind bei Ölz 810 MitarbeiterInnen beschäftigt, 445 davon in Vorarlberg. Der Gesamtumsatz im Jahr 2009 lag bei EUR 173,5 Mio und die Exportquote bei 38,7 %. Die Produktpalette umfasst etwa 100 Produkte plus zusätzlich 30 Saisonprodukte. Produziert wird in Dornbirn an zwei Standorten „Wallenmahd“ und „Achmühle“. Ölz hat einen jährlichen Stromverbrauch von 5,55 GWh und einen jährlichen Gasverbrauch von 12,1 GWh.

ERGEBNISSE GESAMT

■ Energieeinsparung Strom	295.000 kWh/a
■ Energieeinsparung Gas	769.000 kWh/a
■ Kosteneinsparung	53.800 EUR/a
■ Einmalige Investition	404.000 EUR
■ Amortisationszeit	7,5 Jahre
■ Realisierung	2011

AUSGANGSSITUATION KÄLTEERZEUGUNG

Die Hauptverbraucher sind hier vor allem zwei Kühlräume zur Abkühlung der Fertigwaren und diverse Kühlanlagen für Backzutaten. Für die Produktion des Hefe- und Sauerteiges müssen die Sauerteigtanks zuerst beheizt und anschließend durch Mantelkühlung gekühlt werden.

Die Kälteerzeugung erfolgt mittels zwei Kältemaschinen mit insgesamt sechs Verdichtern und einer Kälteleistung von 26 kW und 128 kW. Für die Kälteversorgung werden am Standort ca. 870.000 kWh Strom pro Jahr verbraucht.

MASSNAHMEN OPTIMIERUNG KÄLTEERZEUGUNG

- Erweiterung der Wärmerückgewinnung
- Vergrößerung des Speichervolumens
- Optimierung der Hydraulik
- Verbesserung der Regelung und
- Effiziente Nutzung von Temperaturniveaus (Zörtström -Verteiler)

Energieträger:	Strom
Energieeinsparung in kWh/a:	294.592
Kosteneinsparung in EUR/a:	27.912
Kostenreduktion (in % der Energiekosten f. Kälteerz.):	34,0
Einmalige Investition in EUR:	209.300
Amortisationszeit in Jahren:	7,5

Im Ausgangszustand werden für einen Kältebedarf von 1.403 MWh jährlich 873 MWh Strom aufgewendet, im optimierten Zustand kann der auf 1.347 MWh reduzierte Bedarf mit 578 MWh Strom erzeugt werden.

Durch die Optimierung der Regelung können die zwei kleineren Kältemaschinen (31 bzw. 86 kW) primärseitig um 2°C höher fahren, für den konstanten Betrieb wird das Speichervolumen erhöht. Durch die durchgehende Dämmung und Reduktion von Reibungsverlusten reduziert sich der Verbrauch um etwa 4 % auf 1.347 MWh Kälte/a. Durch Volllastbetrieb der beiden größeren Maschinen (jeweils 149,7 kW) steigert sich deren COP von 2,1 auf 3,26. Zusätzlich wird die Stromaufnahme der Hauptpumpen durch Einsatz von frequenzgesteuerten Pumpen und der Reduktion von Druckverlusten auf die Hälfte reduziert.

AUSGANGSSITUATION WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Die Wärmeversorgung des Betriebes erfolgt mit einem Heizkessel und zwei Dampfkesseln. Der Heizkessel sorgt für die Brauchwassererwärmung, die Dampfkessel stellen die Prozesswärme zur Verfügung.

Im Betrieb Wallenmahl kann Wärme aus den Kälteanlagen sowie aus den Druckluftkompressoren zurück gewonnen werden. Insgesamt werden 613,2 kW Heizleistung aus der Abwärme der Maschinen gewonnen. Hochgerechnet auf ein Jahr bedeutet dies eine Wärmemenge von 336 MWh. Diese niedrige Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Wärme ist auf die ungünstige Hydraulik und den kleinen Speicher zurückzuführen.

Auch aus der Druckluft wird Wärme ausgekoppelt. Hier stünden in Summe etwa 522 MWh zur Verfügung. Da jedoch der Speicher relativ rasch voll ist und das Temperaturniveau hoch eingestellt ist, können nur etwa 30 % dieser Wärme genutzt werden.

Eine ähnliche Situation zeigt sich beim Economiser (ECO) der Dampfkessel. Die beiden Dampfkessel erzeugen in Summe etwa 2 GWh Wärme pro Jahr (2010). Theoretisch stünden an den ECO's etwa 124 MWh zur Verfügung. Da hier jedoch nur die Speisewasservorwärmung am ECO hängt, werden nur etwa 37 MWh pro Jahr genutzt. Im aktuellen Bestand können theoretisch 2,15 GWh/a Wärme ausgekoppelt werden und praktisch werden 530 MWh/a Wärme zurück gewonnen. Umgerechnet mit einem Kessel-Wirkungsgrad von 96 % ergibt dies eine eingesparte Gasmenge von 552 MWh/a.

MASSNAHMEN OPTIMIERUNG WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Die Wärmerückgewinnung wurde durch die Einbindung der beiden kleinen Kältemaschinen ausgebaut und zusätzlich hydraulisch optimiert.

Hierbei wird wiederum das Speichervolumen erhöht, die Wärmerückgewinnungen zentral zusammengefasst und die Temperaturniveaus an die WRG angepasst. Durch die hydraulische Verschaltung der Wärmerückgewinnungen ist es möglich, dass die Kälteaggregate auf möglichst tiefem Temperaturniveau die Wärme abgeben und die Druckluft-WRG die höheren Temperaturniveaus versorgt.

Durch Änderungen an der Kälte sinkt die auszukoppelnde Wärmemenge zwar auf 858 MWh/a. Allerdings können nun durch die Optimierung der Hydraulik und Anpassung der Temperaturniveaus etwa 686 MWh/a ausgekoppelt werden.

Auch die Wärmerückgewinnung aus der Druckluft wird verbessert. Bisher waren die Speicher relativ schnell voll und die Druckluft-WRG konnte nur wenig Wärme ins System einspeisen. Nun können ebenfalls wegen der optimierten Hydraulik und Vergrößerung der Speicher statt der bisher 157 MWh etwa 470 MWh ausgekoppelt werden.

In Summe können nun aus allen drei Bereichen der Wärmerückgewinnung statt der bisher 530 MWh 1.268 MWh Wärme ausgekoppelt werden.



Energieträger:	Gas
Energieeinsparung in kWh/a:	769.000
Kosteneinsparung in EUR/a:	25.941
Kostenreduktion (in Prozent der ges. Gaskosten)	6,0
Einmalige Investition in EUR:	194.550
Amortisationszeit in Jahren:	7,5

BERATUNG UND BETREUUNG:

sattler energie consulting gmbh
 DI (FH) Martin Hinterndorfer
 Krottenseestr. 45, 4810 Gmunden, + 43 (0) 7312 / 73799
office@energie-consulting.at, www.energie-consulting.at

KONTAKT:

Rudolf Ölz Meisterbäcker GmbH
 Wolfgang Rusch
 Achst. 9, 6850 Dornbirn, + 43 (0) 5572 / 3840
wolfgang.rusch@oelz.at, www.oelz.com