



Prämiertes Projekt:

Magna Auteca AG

Optimierung der Kälte- und Wärmeversorgung

UNTERNEHMENSPROFIL

Magna Auteca AG - ein Betrieb aus der Magna-international-Gruppe ist am europäischen Markt führend für Spiegelantriebskomponenten. Die Produktion befindet sich am Standort Weiz mit ca. 280 Mitarbeitern. Die Magna Auteca AG produziert jährlich ca. 18 Millionen elektrische Spiegelverstellantriebe und ca. 7 Millionen elektrische Beiklappantriebe für die Automobilindustrie. Magna Auteca ist nach ISO 9001, ISO TS 16949, ISO 14001 und OHSAS 18001 zertifiziert. An der Verbesserung der Energieeffizienz wird schon viele Jahre gearbeitet, so wurden zum Beispiel alle Kompressoren ausgetauscht und mit Wärmerückgewinnung ausgestattet.

ERGEBNISSE

■ Energieeinsparung	444.100 kWh/a
■ Kosteneinsparung	21.360 EUR/a
■ Einmalige Investition	290.000 EUR
■ Realisierung	2012

AUSGANGSSITUATION

Der Stromverbrauch liegt im Jahr 2011 bei etwa 4.635.255 kWh/a, der Gasverbrauch bei ca. 690.830 kWh/a.

Kälte

Die Kälteanlage besteht aus zwei gleich großen Kältemaschinen (eine Kältemaschine als Redundanz) mit je einer maximalen Kälteleistung von 146 kW. Diese Kältemaschinen arbeiten mit einer durchschnittlichen angenommenen Leistungszahl (COP) von 2,5 - d.h. sie laufen bereits ineffizient. Rund 45 % des Kältebedarfs können durch die Kühltürme abgedeckt werden. Der Stromverbrauch für die Kälteanlagen inkl. Kühltürme beträgt pro Jahr etwa 88.500 kWh.



Wärme

Die Raumheizung im Betrieb wird durch einen mit Erdgas betriebenen Heizkessel erzeugt: Kesselleistung 812-928 kW. Dieser Kessel wird nur für Raumheizzwecke eingesetzt. Der Jahresnutzungsgrad beläuft sich auf ca. 92 %.

Lüftung

Das größere bestehende Lüftungsgerät kann eine Nenn-Luftmenge von 60.000 m³/h befördern. Die bestehende Lüftungsanlage ist mit einem Wärmerad ausgestattet, welches 70% der Abluftwärme rückgewinnt. Ein zweites Lüftungsgerät mit einer Nenn-Luftmenge von 6.000 m³/h wird

aktuell über ein Heizregister aus dem Heizkessel mit der notwendigen Wärmemenge versorgt. Bei einer Zulufttemperatur von 21°C benötigen die Lüftungsanlagen pro Jahr eine Wärmemenge von etwa 457.400 kWh.

Pumpen

Aktuell arbeiten vier Umwälzpumpen zur Kälteverteilung. 2 x P1 mit je 7,5 kW und 2 x P2 mit je 5,5 kW. Die jeweils zweite Pumpe ist als Ausfalls-Reserve installiert, um die Redundanz aufrecht zu erhalten. Der aktuelle Verbrauch der Umwälzpumpen liegt bei etwa 75.500 kWh Strom pro Jahr. Die Pumpen für den Kühlturm und für die Beförderung des kalten Wassers zum Puffer verbrauchen aktuell etwa 57.180 kWh Strom pro Jahr.



OPTIMIERUNG DER KÄLTEERZEUGUNG

Die bestehenden Kältemaschinen werden durch effizientere Kompressionskältemaschinen ersetzt. Ebenso wird ein neuer Rückkühler mit Free Cooling Funktion und Frequenzumformer-Regelung ausgestattet und eine Wärmepumpe angeschafft. Die beiden neuen Kältemaschinen haben einen Nenn-COP von 3,53 was ca. 30 % effizienter ist, als der durchschnittliche COP von 2,5 der bestehenden Kältemaschinen. Durch den neuen Pufferspeicher, die neue Verrohrung inkl. Dämmung und die effiziente Pumpenstation reduziert sich der Kältebedarf um ca. 3 % auf rund 340.580 kWh/a. Die neue Kältemaschine muss durch den Einsatz des Free Coolings (COP=46) nur mehr ca. 127.870 kWh Kälte pro Jahr bereit stellen und ist dadurch weniger in Betrieb als vorher.



WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Die Abwärme der Kältemaschinen wird über eine Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und kann dann zur Erwärmung der Zuluft in den Lüftungsgeräten genutzt werden.

Im größeren, bestehenden Lüftungsgerät (Luftleistung 60.000 m³/h mit Wärmerad), das mit einem neuen WRG-Vorheizregister ausgestattet wird, kann die Wärme aus der Wärmepumpe genutzt werden.

Im zweiten Lüftungsgerät (Luftleistung 6.000 m³/h) wird ebenso ein WRG Vorheizregister mit der Wärme aus der Wärmepumpe verwendet.

Die tatsächliche Wärmemenge, welche von der Wärmepumpe zur Verfügung gestellt wird, hängt von der erzeugten Kältemenge und dem Heizbedarf ab. In Summe können ca. 260.360 kWh/a Wärme, produziert von der Wärmepumpe, genutzt werden. Der Stromverbrauch für die Wärmepumpe beträgt ca. 70.080 kWh/a - berechnet über den COP fürs Heizen (=3,7).

OPTIMIERUNG DER PUMPEN

Die bestehenden Pumpen werden durch eine hocheffiziente Drucksteigerungsanlage ersetzt. Die neuen Pumpen sind anhand der durchgeführten Bedarfs-Messung korrekt dimensioniert und mit einer Frequenzumformer-Regelung ausgestattet. Im Zuge des Umbaus werden auch die Umwälzpumpen und die Pumpen für den Kühlturm bzw. nachher Free Cooling durch effiziente Pumpen ausgetauscht.



MAßNAHMEN	KÄLTEERZEUGUNG		WÄRMERÜCKGEWINNUNG		PUMPEN	
	Strom	Gas	Strom	Gas	Strom	Gas
Einmalige Investition in EUR:	100.000	140.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Kosteneinsparung in EUR/a:	5.200	7.500	8.660	8.660	8.660	8.660
Energieverbrauch in der Ausgangssituation in kWh/a:	88.499	690.830	132.680	132.680	132.680	132.680
Energieeinsparung in kWh/a durch Umsetzung der Maßnahme:	51.701	306.300	86.100	86.100	86.100	86.100
Energieeinsparung in % des Kategorieverbrauchs	58,0	44,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Energieeinsparung in % des Gesamtenergieverbrauchs	1,1	44,0	2	2	2	2
Amortisationszeit in Jahren:	19	18,6	5,7	5,7	5,7	5,7
Jahr der Realisierung:	2012	2012	2012	2012	2012	2012

BERATUNG UND BETREUUNG:

sattler energie consulting GmbH
 DI Peter Sattler
 Krottenseestraße 45, 4810 Gmunden, +43 (0) 7612 / 767 99-0
 office@energie-consulting.at, www.energie-consulting.at

KONTAKT:

Magna Auteca AG
 Robert Schneider
 Elin-Süd-Straße 14, 8160 Krottendorf / Weiz, +43 (0) 3172 / 5100-0
 office.auteca@eu.magna.com, www.magna-auteca.com