

PRÄMIERTES PROJEKT

B&R INDUSTRIAL AUTOMATION GMBH

EGGELSBERG

Reduktion der Kreislauftemperatur der Kälteanlagen & des Erdgasbedarfes durch regelungstechnische Optimierungen



UNTERNEHMENSPROFIL

Die B&R Industrial Automation GmbH mit dem Entwicklungs- und Fertigungsstandort in Eggelsberg bei Braunau in Oberösterreich, wurde 1979 gegründet. Sie bietet durchgängige Automatisierungslösungen, die es erlauben, maximale Flexibilität und höchste Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Die Produktpalette ist auf den Maschinen- und Anlagenbau ausgerichtet. Darüber hinaus ist B&R auch im Bereich Prozessautomatisierung tätig. B&R ist das globale Zentrum für Maschinen- und Fabrikautomation von ABB.

STELLENWERT DER ENERGIEEFFIZIENZ

Das Unternehmen achtet laufend auf seinen Primärenergieverbrauch und zeichnet diesen in hauseigener Prozessleittechnik auf. Bei Investitionen in neue Maschinen und Anlagen spielen die Energieeffizienz und die Möglichkeit zur Energierückgewinnung eine maßgebliche Rolle.

Bei den Energieeffizienzmaßnahmen wird auf den Einsatz der B&R-Kernkompetenz - Automatisieren - gesetzt: Messen, Analysieren und intelligentes Verknüpfen von Anlagen, Prozessen und Gebäude mittels Steuer- und Regelungstechnik.



KÄLTEERZEUGUNG

Vor Einführung der Maßnahme

Am Standort Eggelsberg sind sieben zentrale Kompressionskälteanlagen vorhanden. Geregelt wird die zentrale Kälte durch eine außen-temperaturgeführte Regelung. Die Kälteeinbringung erfolgt über Kühlregister in der Lüftung. Die zentrale Kälte versorgt sowohl die Gebäude, als auch einzelne Prozesse. Die Wärme wird, mit Ausnahme der Wärmepumpe, an die Außenluft abgegeben. Die Temperaturniveaus liegen bei 6/12°C. Die Kühlanlagen kühlen einen eigenen Kühlkreis, der für Raumklima und Prozesse verwendet wird. Die Kühlkreise der Kälteanlagen Thermosystem RAK.E3604V wurden mit einer eingestellten Soll-Temperatur von 9°C betrieben, der Kühl-

kreis der Kälteanlage Cofely Quantum X060-P2C-LL wurde mit einer Soll-Temperatur von 6°C betrieben.

Beschreibung der Maßnahme

Optimierung der Kältemaschine

Anreiz zur Maßnahmensetzung war das Energieeffizienzgesetz und alle damit einhergehenden direkten und indirekten Verpflichtungen zur Setzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Die Wärmeübertragung ist essenziell für die Anlageneffizienz. Durch einen guten Wärmeübergang kann die treibende Temperaturdifferenz gering gehalten werden. Die Verdampfungstemperatur kann höher bzw. die Kondensationstemperatur niedriger gewählt werden. Die Wirkung dieser Maßnahme ist das geringere Druckverhältnis, welches aus der geringeren Temperaturdifferenz zwischen Druck- und Saugseite resultiert. Die Kältemaschine arbeitet effizienter, je geringer das Druckverhältnis ist. Es wird eine Einsparung von durchschnittlich 3 % je Kelvin angesetzt. Die Primärkreislauftemperatur der Kälteanlagen bei B&R wurde um 1 °C erhöht, daraus ergibt sich eine Anhebung der Verdampfungstemperatur von ebenfalls 1 °C.

Daraus ergibt sich laut klimaaktiv-Leitfaden für Kältesystemnutzung 2 eine zu erwartende Einsparung von 3 %.

ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	25.900 kWh/a
Kosteneinsparung:	n.a. EUR/a
Einmalige Investition:	n.a. EUR
Jahr der Realisierung:	2016



HEIZUNG/LÜFTUNG/KLIMATISIERUNG (HLK)

Vor Einführung der Maßnahme

Die Lüftung am Standort Eggelsberg versorgt so gut wie alle Bereiche. Insgesamt sind 41 Lüftungsanlagen vorhanden, wobei davon 13 nur Abluft- und der Rest Zu- und Abluftanlagen sind. In fast allen Anlagen ist eine Wärmerückgewinnung installiert. In Eggelsberg wird die Raumwärme durch sieben Gaskessel bereitgestellt, die Erzeugung von Warmwasser erfolgt dezentral. Die Kessel werden je nach Bedarf von der Gebäudeleittechnik geregelt. Es sind zwei Speicher vorhanden. Aus dem Abluftstrom der Absaugungen der insgesamt sieben Stück Reflow-Lötöfen in Werk 1 wird über Wärmerückgewinnungsanlagen ein Großteil der produzierten Abwärme für das Heizungssystem ausgekoppelt.

Beschreibung der Maßnahme

Einbindung der Luftqualitätssensoren in die Regeltechnik

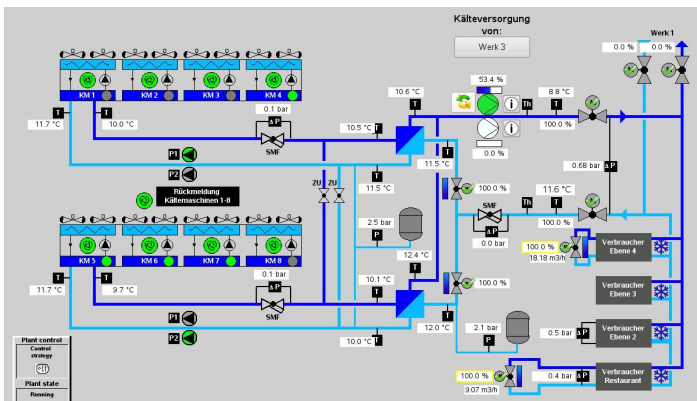
Im jeweiligen Abluftstrom der Lüftungsanlagen wurden Sensoren zur Messung der Raumluftqualität auf Basis des CO₂-Gehaltes der Abluft installiert. Diese Daten werden seither als zweite Führungsgröße für die Regelung der Lüftungsanlagen verwendet. Primäre Führungsgröße bleibt die eingestellte Raumtemperatur. Ist diese erreicht, wird nur mehr jenes Luftvolumen umgewälzt, das für die Bereitstellung der geforderten Luftqualität benötigt wird, wodurch sich die damit verbundenen Lüftungswärmeverluste entsprechend des reduzierten Fortluftvolumens verringern. Zusätzlich reagiert das Gesamtsystem der Lüftungsanlagen aufgrund der neuen Steuerungskomponenten nun schneller, wodurch die geplante Vorlaufzeit zur Heizung (z.B. in den Morgenstunden vor Schichtbeginn) reduziert werden konnte.

Abgleich Heizkessel zu WRG-Anlagen

Die Laufzeiten der Heizkessel und jene der Energierückgewinnungsmaßnahmen aus den Produktionsprozessen, welche in die Heizkreise integriert sind, wurden optimiert aufeinander abgestimmt. Dabei wurde auch das Zusammenspiel vieler verschiedener Parameter (Schichtzeiten, Heizungsanforderung etc.) optimiert. Damit wird das Maximum an Heizenergie durch die WRG-Anlagen der Produktionsmaschinen herausgeholt und die dazugehörigen Gas-Heizkessel müssen nur mehr die benötigte Differenz dazu liefern.

Regelung nach zeitlichem Lüftungsbedarf

Der Lüftungsbedarf verschiedener Bereiche zu verschiedenen Produktionszeiten wurden berücksichtigt und mittels moderner Regeltechnik der hauseigenen Steuerungskomponenten abgeglichen. Demnach richtet sich die Laufzeit der Lüftungsanlagen seither nach den verschiedenen Schichtzeiten.



ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	3.111.600 kWh/a
Kosteneinsparung:	n.a. EUR/a
Einmalige Investition:	n.a. EUR
Jahr der Realisierung:	2015

PERFECTION IN AUTOMATION
 A MEMBER OF THE ABB GROUP



KONTAKT

B&R Industrial Automation GmbH
 Ing. Hans Rainer Weninger
 B&R Straße 1
 5142 Eggelsberg
 Tel.: +43 0774865866004
 E-Mail: hans.weninger@br-automation.com
www.br-automation.com/de-at

BERATUNG

sattler energie consulting gmbh
 DI (FH) Martin Hinterndorfer
 Krottenseestraße 45
 4810 Gmunden
 Tel.: +43 07612 73799 5018
 E-Mail: m.hinterndorfer@energie-consulting.at
www.energie-consulting.at