

PROJEKTPARTNER

OPEL WIEN GMBH

WIEN

Optimierung der Druckluft- und Wärmeversorgung Teil 2



UNTERNEHMENSPROFIL

80 Prozent aller neu zugelassenen Opel- und Vauxhall-Fahrzeuge in Europa fahren mit Motoren und Getrieben aus dem Opel-Werk Aspern. Damit trägt Opel Wien wesentlich zum aktuellen Erfolgskurs von Opel bei. Seit drei Jahrzehnten schon setzt Opel Wien kontinuierlich Maßstäbe in Qualität, Zuverlässigkeit und Produktivität und liegt durch die konsequente Umsetzung der Downsizing-Technologie mit seinem Produktportfolio voll im Trend. Die Opel Wien GmbH ist mit einer Jahresproduktion von rund 1,25 Millionen Einheiten weltweit das größte Powertrain-Werk von General Motors.

Seit Produktionsbeginn 1982 wurden insgesamt über 37 Millionen Motoren und Getriebe produziert. Informationen zum Unternehmen finden Sie online unter www.opel-wien.at

STELLENWERT DER ENERGIEEFFIZIENZ

Der Energieverbrauch steht seit 2007 im Fokus von Optimierungsbestrebungen. Seit 2010 widmet sich OPEL intensiv dem Thema Energieeffizienz. Bereits im März 2012 wurde die Opel Wien GmbH nach ISO 50001 zertifiziert. Die effiziente Nutzung und Abschaltung der Produktionsmaschinen und der peripheren Anlagen steht dabei im Zentrum. Kontinuierliche Verbesserung wird auch im Bereich der Energieeffizienz groß geschrieben und mittels Workshops forciert. Darüber hinaus optimierte die Opel Wien GmbH durch den Tausch mehrerer Kompressoren und der übergeordneten Regelung die Druckluft- und Wärmeversorgung.

ENERGIEKENNZAHLEN - SPEZIFISCHER ENERGIEVERBRAUCH

Folgende Energiekennzahlen werden verfolgt und Maßnahmen zu deren Verbesserung umgesetzt:

- Gesamtenergieverbrauch in kWh/unit - betrifft alle drei Energieformen bezogen auf die Anzahl der produzierten Motoren und Getriebe (Reduktion von 142 kWh/unit 2012 auf 130 kWh/unit 2014)
- Fernwärmeverbrauch (Reduktion von 22,5 kWh/unit 2012 auf 15,5 kWh/unit 2014 -> mehr als 30 % Optimierung!)



DRUCKLUFT

Vor Einführung der Maßnahme

Die Erzeugung der Druckluft (2013: 103,5 Mio. m³) für den gesamten Standort wurde von insgesamt acht Kompressoren bewerkstelligt.

Für die Grundlastabdeckung wurden zwei Turbokompressoren der Firma Ingersol Rand vom Type Centac II betrieben, welche bis zu 9.000 Nm³/h lieferten. Die weiteren sechs Verdichter (alle Marke Atlas Copco) waren abwechselnd je nach Druckluftbedarf zur Spitzenlastabdeckung in Betrieb. Die Regelung der Druckluft-

zeugung wurde mittels einer Atlas Copco ES-16 Regelung bewerkstelligt.

Diese war so programmiert, dass abhängig vom Druckluftbedarf die entsprechend dimensionierten Kompressoren in Betrieb geschaltet wurden. Es wurde auf einen Systemdruck von 5,7 bar geregelt. Zur Druckluftaufbereitung fungierten zwei für die beiden Turbokompressoren abgestimmte Kältetrockner.

Beschreibung der Maßnahme

Optimierung der Grundlastproduktion

Zur Optimierung der Grundlastproduktion wurde ein neuer Kompressor vom Typ ZH800 der Marke Atlas Copco mit einer Nennleistung von 800 kW (9.000 m³/h) angeschafft. Gleichzeitig wurden auch die beiden bestehenden Kältetrockner durch effizientere und dem neuen Kompressor angepasste Geräte ersetzt. Durch den Ersatz der beiden bestehenden Centac-Turbokompressoren werden folgende Vorteile schlagend:

1. Economy of size & Effizienz

Durch die Umstellung der Grundlastproduktion von zwei kleinen (ineffizient) auf nur einen Druckluft-Kompressor wurden die Leerlauf- und Anlaufzeiten auf ein Minimum reduziert. Dadurch wurde auch die Konstanz der Druckluftproduktion verbessert. Gerade bei der gewählten Technik der Turbokompressoren sind große Geräte deutlich effizienter als kleine.

2. Möglicher Teillastbetrieb

Im Gegensatz zu den früher installierten Kompressoren verfügt das neue Gerät ZH800 über eine dreistufige Leistungsanpassung. D.h. es ist hier auch ein Teillastbetrieb möglich, der je nach Druckluftbedarf automatisch über die übergeordnete Regelung gesteuert wird. Der Regelbereich liegt bei 18 % der Nennproduktion.

...Fortsetzung Maßnahme: Optimierung der Grundlastproduktion

3. Vorbereitung WRG

Als technische Besonderheit gilt die bei Turbokompressoren unübliche Möglichkeit zur Wärmerückgewinnung. Dazu sind am Gerät die nötigen Anlagenteile und Anschlüsse vorbereitet. Der Anschluss an das Netz erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die vollständige Abnahme der Wärmeenergie sichergestellt werden kann.

Aufgrund dieser Vorteile kann die Grundlastproduktion mit dem neuen Kompressor bei einer Kennzahl von 0,089 kWh/m³ Druckluft erfolgen. Die derzeitige Kennzahl liegt bei 0,123 kWh/m³ Druckluft.

ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	1.147.600 kWh/a
Kosteneinsparung:	92.900 EUR/a
Einmalige Investition:	454.900 EUR
Jahr der Realisierung:	2014



HEIZUNG/LÜFTUNG/KLIMATISIERUNG

Vor Einführung der Maßnahme

In einem ersten Schritt, dem Projekt KVP Heating Optimizer, wurden folgende Schritte zur Energieeinsparung im Bereich des Fernwärmebezugs umgesetzt:

1. Heizungsoptimierung inkl. neue, frequenzgeregelte Heizpumpen im Verwaltungsgebäude W10 (inkl. neue Thermostatventile)
2. Verkürzung der Raumheizungsperiode durch Umschluss aller Außengebäude auf Industrieheizung (neue Heizgrenztemperatur 12°C)

3. Optimierung des Betriebes der Raumluftanlagen in der Produktionshalle (Umluftbetrieb in den Weihnachtsferien, Wochenendabschaltung)

Für diese Maßnahmen wurde Opel Wien GmbH bereits von klimaaktiv ausgezeichnet.

Beschreibung der Maßnahme

Optimierung Raumheizkennlinie, Umstellung Industrieheizkennzahl

Trotz der weitreichenden Verringerung des Fernwärmeenergiebedarfs bestanden weitere Potentiale in folgenden Bereichen:

1. Optimierung der Raumheizkennlinie
2. Umstellung der Industrieheizkennlinie von 85°C konstant auf gleitend (abhängig von der Außentemperatur)
3. Optimierung der Wärmerückgewinnung aus Druckluft (höhere Ausbringung aus der WRG über einen Großteil des Jahres)
4. Energetische Optimierung von 13 Torluftschleibern (Heizkennlinie und Implementierung einer Laufzeitbegrenzung)

Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen ergaben sich folgende Energieeinsparungen:

1. Die Optimierung der Raumheizkennlinie und der Industrieheizkennlinie erspart jährlich 970 MWh Energie.
2. Die erhöhte Ausbringung aus der Wärmerückgewinnung der Druckluft bringt eine jährliche Energieeinsparung von 1150 MWh.
3. Eine energetische Optimierung der 13 Torluftschleier bringt eine Einsparung von 890 MWh.
4. Kleinere Initiativen bringen insgesamt eine jährliche Einsparung an thermischer Energie von 384 MWh.

ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	3.394.000 kWh/a
Kosteneinsparung:	209.200 EUR/a
Einmalige Investition:	1.100 EUR
Jahr der Realisierung:	2014



KONTAKT

Opel Wien GmbH

Roman Szegner
 Großenzersdorfer Straße 59
 1220 Wien
 Tel.: +43 1 28899
 E-Mail: roman.szegner@gm.com
 www.opel-wien.at



BERATUNG

sattler energie consulting gmbh

Mario Hebesberger
 Krottenseestraße 45
 4810 Gmunden
 Tel.: +43 7612 73799
 E-Mail: m.hebesberger@energie-consulting.at
 www.energie-consulting.at