

## PRÄMIERTES PROJEKT

# MAHLE FILTERSYSTEME AUSTRIA GMBH

## ST. MICHAEL OB BLEIBURG

Optimierungen im Heiz- und Kühlsystem, der Be- und Entlüftungsanlagen sowie der Kälteerzeugung



### UNTERNEHMENSPROFIL

Mit seiner einzigartigen Systemkompetenz in den Bereichen Motorsysteme, Filtration, Elektrik/Mechatronik und Thermomanagement zählt MAHLE weltweit zu den Top-3-Systemanbietern im Bereich Automotive. MAHLE bietet in der Erstausrüstung technologisch innovative Lösungen für Automobile, Nutzfahrzeuge, Arbeitsmaschinen und weitere Industrieanwendungen.

Rund 77.000 MitarbeiterInnen haben 2016 an ca. 170 Produktionsstandorten sowie in 15 großen Forschungs- und Entwicklungszentren einen Umsatz von rund zwölf Milliarden Euro erwirtschaftet.

Die MAHLE Filtersysteme Austria GmbH entwickelt und produziert an ihren Standorten in St. Michael ob Bleiburg, Wolfsberg und Mattighofen Luft- und Flüssigkeitsmanagementsysteme, Mechatronikkomponenten und Kühlelemente.

### STELLENWERT DER ENERGIEEFFIZIENZ

Die MAHLE Filtersysteme Austria GmbH ist bereits seit dem Jahr 2000 an EMAS beteiligt. Als EMAS-zertifizierter Betrieb wird jedes Jahr ein umfassender Umweltbericht erstellt, der viele Details zum aktuellen Energieverbrauch sowie zu den gesetzten Energiesparmaßnahmen enthält.

Durch Prozessoptimierungen und Verfahrensumstellungen konnte bereits eine beachtliche Steigerung der Materialeffizienz herbeigeführt werden. Außerdem wurden am Standort St. Michael ob Bleiburg in den letzten Jahren bereits zahlreiche Energieeffizienzmaßnahmen in den Bereichen Beleuchtung und Heizung umgesetzt.



## VENTILATOREN

### Vor Einführung der Maßnahme

#### Handlungsbedarf bei Ventilatoren

In drei Fällen wurde bei Ventilatoren Handlungsbedarf entdeckt:

Zuerst wird beim Prozessschritt des "Heißplastifizierens" Plastikteile durch Aufschmelzen mit anderen Teilen verbunden. Der dabei entstehende Rauch wird durch einen Radialventilator abgesaugt (Leistung: 5,5 kW). Zweitens war im Heizraum aufgrund der großen Hitzeentwicklung eine aktive Entlüftung durch zwei Ventilatoren am Dach erforderlich (Leistung 5 kW). Drittens war ein weiterer Ventilator am Dach für das Absaugen des Papierstaubes zuständig.

### Beschreibung der Maßnahme

#### Einbau neuer effizientere Ventilatoren

Durch verschiedene Maßnahmen konnte der Energieverbrauch reduziert werden.

Erstens wurde die Absaugung der Plastifizieranlagen neu eingestellt, wodurch die benötigten Luftmassen sanken. Zweitens wurde eine bedarfsgeregelte Steuerung im Heizraum eingebaut, dadurch konnten die Betriebsstunden reduziert werden. Drittens wurden alle alten Ventilatoren durch neue effizientere EC-Ventilatoren mit geringer Leistung (0,6 kW bis 2 kW) ersetzt.

Der ursprüngliche Gesamtverbrauch von 98.800 kWh/a sank somit um 75.800 kWh.

## ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	75.800 kWh/a
Kosteneinsparung:	6.666 EUR/a
Einmalige Investition:	17.000 EUR
Jahr der Realisierung:	2016



## KÄLTEERZEUGUNG

### Vor Einführung der Maßnahme

#### Handlungsbedarf bei den Kälteanlagen

Diese Kühlwasseranlage dient zur Versorgung von Produktionsmaschinen in den einzelnen Produktionsbereichen des Werkes. Sie muss ganzjährig (8.760 Std./a) zur Verfügung stehen, da es in den einzelnen Produktionsbereichen unterschiedliche Schichtbetriebszeiten der Produktionsanlagen gibt. Das Temperaturniveau des Kühlwassers liegt bei 20 -24°C, Der Anlagenvordruck umfasst einen Druckbereich von 6,5 bar, welcher mittels einer Förderpumpe mit einer elektrischen Leistung von 15 kW zu Verfügung gestellt wird.

Die Rückkühlung des Kühlwasserkreislaufes erfolgt durch eine Kompressionskältemaschine mit einer Kühlleistung von 50 kW. Des weiteren ist im südlichen Werksbereich eine weitere Kaltwasserversorgungsanlage mit einer Kühlleistung von 58 kW installiert, welche 3 Hallen versorgt.

### Beschreibung der Maßnahme

#### Hydraulische Zusammenführung der Kühlwasseranlagen

Durch die hydraulische Zusammenführung der beiden Kühlwasser Versorgungsanlagen, konnte die Kühlwasseraufbereitungsanlage im südlichen Werksbereich außer Betrieb genommen werden.

Die Kühlwassertemperatur wurde auf rund 32°C angehoben, dies ermöglicht eine Außerbetriebssetzung der Kompressionskälteanlagen. Zur Rückkühlung des Kühlwassers wurde eine Freikühleranlage mit einer Leistung von 170 kW installiert, welche mit einem adiabaten Sprühsystem ausgerüstet wurde um die Effizienz des Freikühlers zu erhöhen.

Der Netzdruck der zusammengeführten Kühlwasserversorgungsanlage wurde von 6,5 bar auf 3,5 bar abgesenkt. Die gesamte Anlage wird „netzdruckgeführt“ betrieben, dies erfolgt durch die Drehzahlregulierung mittels eines Frequenzumrichters der Hauptversorgungspumpe.

Durch die Optimierung der Steuer und Regeltechnik welche in das EDV Netzwerk eingebunden wurde, wird die gesamte Anlage, bedarfsgerecht und anforderungsspezifisch geregelt. Der ursprüngliche Gesamtverbrauch von 499.300 kWh/a reduzierte sich auf 87.600 kWh/a.

## ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	411.700 kWh/a
Kosteneinsparung:	36.190 EUR/a
Einmalige Investition:	32.700 EUR
Jahr der Realisierung:	2015



## HEIZUNG/LÜFTUNG/KLIMATISIERUNG

### Vor Einführung der Maßnahme

#### Heizsysteme — jedes für sich

Die Raumheizung in den Hallen für Produktions- und Lagerhallen, Büros und Sanitäreinrichtungen erfolgte über Heizkesselanlagen. Die Erdgas Heizkessel verfügen insgesamt über eine Leistung von 1.310 kW. Weitere Hallen werden über die Abwärmeleistung des Kompressors und Heizkesselanlagen mit Gebläsebrennern geheizt. Überschüssige Wärme der Kompressoren wird in das Netz eingespeist.

## HEIZUNG/LÜFTUNG/KLIMATISIERUNG

### Beschreibung der Maßnahme

#### Optimierte und kombinierte Heizsysteme

Um die Energie in vollem Umfang zu nutzen wurde die Wärmerückgewinnung von den Kompressoren zusätzlich mit den übrigen Hallen hydraulisch verbunden. Dadurch konnte die Laufzeit und somit der Erdgasverbrauch der Heizkesselanlagen in den Hallen verringert werden. Der Erdgasverbrauch sank hier von 1.365.300 kWh/a auf 138.400 kWh/a.

Die Regelung der Heizkesselanlagen in den Heizräumen wurde in die vorhandene Gebäudeleittechnik implementiert, welche in das EDV-Netzwerk eingebunden ist. Dadurch kann eine bedarfsgesteuerte Zuschaltung der einzelnen Brennersysteme realisiert werden, die sich nach Zeitschaltprogrammen oder Anlagenparametern richtet. In diesem Bereich konnte der Erdgasverbrauch von 1.131.700 kWh/a auf 692.300 kWh/a reduziert werden.

## ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	1.666.300 kWh/a
Kosteneinsparung:	66.651 EUR/a
Einmalige Investition:	23.000 EUR
Jahr der Realisierung:	2016

**MAHLE**

*Driven by performance*

## KONTAKT

**MAHLE Filtersysteme Austria GmbH**

Günther Göschl

St. Michael 19

9143 St. Michael ob Bleiburg

Tel.: +43 4235 5050 1437

E-Mail: [guenther.goeschl@at.mahle.com](mailto:guenther.goeschl@at.mahle.com)



consulting

## BERATUNG

**sattler energie consulting**

Peter Sattler

Krottenseestraße 45

4810 Gmunden

Tel.: +43 07612 73799

E-Mail: [p.sattler@energie-consulting.a](mailto:p.sattler@energie-consulting.a)

[www.energie-consulting.at](http://www.energie-consulting.at)