

Metallux SA, Mendrisio TI

Mit einer Optimierung der Steuerung hat die Metallux SA in Mendrisio TI den Stromverbrauch ihrer neuen Lüftungsanlage um drei Viertel gesenkt und spart rund CHF 17 000 pro Jahr ein. Die zusätzlichen Investitionen amortisieren sich in weniger als einem Jahr.

Die Metallux SA ist ein weltweit führender Hersteller von keramischen Drucksensoren und elektronischen Komponenten. Die Produkte der Firma werden in unterschiedlichen Branchen eingesetzt, zum Beispiel in der Medizin, in Automobilen oder in industriellen Anwendungen. Das 1955 gegründete Unternehmen mit rund 150 Mitarbeitenden produziert bis heute in Mendrisio TI.

2018 wurde der historische Hauptsitz um eine zweite Produktionsstätte erweitert. Da ein Teil der Verarbeitung unter erhöhten Luftqualitätsanforderungen stattfindet und bei einigen Prozessen Dämpfe und Abwärme abgeführt werden müssen, war auch am neuen Standort rund um die Uhr eine Lüftung mit 100% Frischluftanteil notwendig. Das Lüftungssystem besteht aus einer zentralen Klimaanlage auf dem Dach und weit verzweigten Leitungen, welche eine Versorgung mit Frischluft und eine direkte Absaugung der Abluft ermöglichen.

Ursprünglich war für die Lüftung eine Standard-Klimaanlage mit Zu- und Abluft, Wärmerückgewinnung, Heiz- und Kühlregistern sowie Be- und Entfeuchtung mit zwei Volumenstromstufen vorgesehen. Bei der Offerterstellung schlug der Elektroplaner jedoch zusätzlich den Einbau von Frequenzumrichtern für beide Ventilatoren und eine sensorbasierte, automatische Regelung des Volumenstroms vor.

Diese Regelung basiert auf der Position der Luftverteilerklappen im Lüftungssystem. Das Gebäude ist in zehn verschiedene Temperaturzonen unterteilt; in jeder Zone

erfassen Temperatursensoren den Wärme- bzw. Kältebedarf, und steuern die Luftverteilerklappen in ihrer Zone (Öffnungsgrad zwischen 30% und 100%). Die Drehzahl der Ventilatoren wird dann abhängig vom Öffnungsgrad der Luftverteilerklappen geregelt. Ausserhalb der Arbeitszeit wird die Anlage in einem reduzierten Nachtmodus betrieben, mit einem minimalen Volumenstrom und vollständig geöffneten Klappen.



Die neue Produktionsstätte der Metallux SA in Mendrisio.
Foto: Metallux SA.



Lüftungsanlage auf dem Dach. Foto: Márton Varga, Topmotors

Um die Wirkung zu überprüfen, wurde der Stromverbrauch der Ventilatoren über mehrere Tage mit ausgeschalteter und mit eingeschalteter Regelung gemessen. Es zeigte sich, dass mit der sensorbasierten Regelung die durchschnittliche Leistungsaufnahme der Ventilatoren auch tagsüber nur wenig über der Leistungsaufnahme im Nachtmodus lag, und die maximale Leistung gar nicht abgerufen wurde. Auf ein Jahr hochgerechnet ergibt dies gegenüber der ursprünglichen Version eine Einsparung von rund 75%. Die zusätzlichen Investitionen von rund CHF 8000 wurden allein durch die eingesparten Stromkosten bereits nach einem halben Jahr amortisiert. Hinzu kommen noch weitere Einsparungen auf der thermischen Seite, denn die Luftmenge, die nicht unnötig geführt wird, muss auch nicht geheizt, gekühlt, befeuchtet oder entfeuchtet werden.

Das Projekt wurde von Paolo Bergamin von der Think Exergy SA (Lüftungssystem) in Zusammenarbeit mit Diego Avesani von der Spinelli SA (elektrische Anlagen und Automatisierung) umgesetzt. Es zeigt eindrücklich, wieviel Optimierungspotenzial auch in Neuanlagen bestehen kann, wenn die einzelnen Komponenten aufeinander und auf den tatsächlichen Bedarf abgestimmt werden.

Topmotors

Rund ein Drittel des Schweizer Stromverbrauchs fällt in der Industrie an und wird dort zu 70% von den elektrischen Antriebssystemen verbraucht. Topmotors setzt genau an diesem Punkt an und gibt einen Impuls zum verbreiteten Einsatz von hocheffizienten Motoren und intelligenten Regelungen. Alle Veranstaltungen und praktische Informationen finden Sie unter: www.topmotors.ch



«Heutzutage müssen, wo immer dies möglich ist, Massnahmen ergriffen werden, die den Verbrauch und die Umweltverschmutzung verringern. Unser Unternehmen verfolgt nach Möglichkeit immer einen grünen Ansatz.»

Marco Andreis, Facilities Supervisor, Metallux SA, auf dem Bild mit Diego Avesani, Spinelli SA



Einige Absaugstutzen mit sensorgesteuerten Verteilerklappen (links) und die beiden Frequenzumrichter (rechts).

Fotos: Márton Varga, Topmotors

Zahlen und Fakten

	Ursprüngliche Anlage	Optimierte Anlage
Ventilatoren	Zuluftventilator AERMEC, max. Volumenstrom 20 000 m ³ /h, Druckdifferenz 1299 Pa Abluftventilator AERMEC, max. Volumenstrom 20 000 m ³ /h, Druckdifferenz 810 Pa	
Motoren	2x COMEFRI 11 kW, Energieklasse IE2, Direktantrieb	
Frequenzumrichter	–	2x Siemens G120 P 11/35B, 11 kW
Regelung	Zweistufig	Automatisch nach Bedarf
Betriebszeit	8760 h/a	8760 h/a
Stromverbrauch	123 693 kWh/a	28 849 kWh/a

- Einsparungen pro Jahr: 94 844 kWh
- Kosteneinsparung pro Jahr: CHF 17 072
- Zusätzliche Investitionskosten für die Optimierung: ca. CHF 8000
- Payback: 0.47 Jahre