

Druckluft ist in der Brand Metallbau AG in Schattdorf (UR) unverzichtbar. Dank neuen und im Verbund genutzten Kompressoren und der Behebung von Leckagen sank der Stromverbrauch um über ein Viertel.



Foto: Mischa Christen

# Druckluft im Effizienz-Fokus

Zwei Prozent des Schweizer Stromverbrauchs werden für Druckluftanwendungen verbraucht. Moderne Kompressoren und die Überwachung von Leckagen können die Effizienz stark erhöhen, wie das Beispiel der Brand Metallbau AG in Schattdorf (UR) zeigt.

Ob Druckerei, Maschinenindustrie, Handel oder Chemie: Unzählige Produktions- und Verarbeitungsbetriebe sind auf Druckluft angewiesen. Laut Schätzungen des Bundesamts für Energie (BFE) nutzen hierzulande 160 000 Unternehmen diese Querschnittstechnologie, um Druckmaschinen, Pumpen oder Spritzpistolen zu bedienen. Die Bereitstellung dieser Druckluft benötigt jährlich zwischen 900 und 1300 Gigawattstunden Strom, was zwei Prozent des gesamten Elektrizitätsbedarfs der Schweiz ausmacht.

## Lecks beheben, Steuerung optimieren

180 Millionen Franken gibt die Wirtschaft pro Jahr für diese Strommenge aus – doch im einzelnen Betrieb findet der Aufwand für die Druckluft kaum Beachtung. In der Folge wird verschwenderisch mit der wertvollen Antriebskraft umgegangen: Ein Sechstel der bereitgestellten Druckluft entweicht durch Leckagen, wobei ein Drittel dieser Verluste ausserhalb der Betriebszeiten anfällt. «Das macht deutlich, wie wichtig es ist, die Kompressoren nach Arbeitsschluss auszuschalten», sagt Richard Phillips, Bereichsleiter Elektrische Antriebe beim BFE. Um auch die Leckagen während der Produktionszeit zu minimieren, gelte es, im Verteilsystem selbst die feinsten Löcher auffindig zu machen und zu schliessen. Schliesslich kann die Erzeugung der Druckluft verbessert werden, indem die Motoreffizienz gesteigert und die Steuerung optimiert wird. Wie das in der Praxis funktioniert, zeigt die Firma Brand Metallbau AG in Schattdorf (UR).

In den drei Produktionshallen werden verschiedene Fertigungsmaschinen mit Druckluft bedient. Das KMU mit 50 Mitarbeitenden ist in den Bereichen Konstruktionen, Metallbau, Blechbearbeitung und Fassadenbau tätig.

## Verbund statt separater Antrieb

«Der Kostendruck in unserer Branche ist gross. Druckluft ist eine besonders teure Energie», begründet Geschäftsleiter Alex Brand den Entscheid, 2013 im Rahmen der Kampagne «Effiziente Druckluft» eine Energieanalyse durchführen zu lassen. Dabei überprüfte das im Auftrag des BFE lancierte Förderprogramm «ProEDA» von Enerprice Partners AG die elektrischen Druckluftanlagen und zeigte Massnahmen auf, mit denen sich Energie und Kosten einsparen lassen. Anschliessend folgte eine Feinanalyse durch den Anlagenbauer Kaeser Kompressoren AG in Regensdorf. Die mehrwöchigen Messungen zeigten, dass die beiden bisher autonom geführten Druckluftsysteme mit je 15 Kilowatt Leistung idealerweise erneuert und zusammengeführt werden. «Durch reicht bereits ein einziger Kompressor für die Druckluftherzeugung aus, der zweite Kompressor dient als Backup», erklärt Markus Wicki, technischer Berater bei der Kaeser Kompressoren AG.

## Eigener Solarstrom vom Dach

22 000 Franken kostete die Druckluftsanierung. Die Massnahme wird sich aufgrund der Stromeinsparung von rund einem Viertel in zehn Jahren amortisiert haben. Neben intelligenter Technik braucht es aber auch Sorgfalt bei der Nutzung: Monatlich wird die Anlage überprüft und bei Bedarf gewartet. Die regelmässige Kontrolle lohnt sich – vor der Sanierung entwichen 800 Liter Druckluft pro Minute und liessen eine Leistung von 5,5 Kilowatt verpuffen. Ein Teil der jährlich 32 500 für die Druckluftherzeugung benötigten Kilowattstunden entsteht übrigens auf der betriebseigenen Photovoltaikanlage auf dem Fabrikationsdach. Mit ihrem Effizienzerfolg liegt die Brand AG ziemlich genau im Durchschnitt, betont Richard Phillips vom BFE: «Eine aktuelle Studie zum Thema Elektrizitätsbedarf für die Druckluft in der Schweiz hat ergeben, dass bei Druckluftanlagen im Durchschnitt ein Strombedarf von 23 Prozent besteht.»

 **energieschweiz**  
BERATUNG UND  
VERNETZUNG

EnergieSchweiz ist die nationale Plattform, die alle Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz koordiniert. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit Bund, Kantonen, Gemeinden und zahlreichen Partnern aus Wirtschaft, Umweltverbänden und Konsumentenorganisationen sowie privatwirtschaftlichen Agenturen. EnergieSchweiz wird operativ vom Bundesamt für Energie geleitet.

[www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

## DRUCKLUFT SCHRITTWEISE OPTIMIEREN

Einmal pro Jahr sollte jede Druckluftanlage auf Herz und Nieren geprüft werden. Der «3-Schritte-Check» kann neben anderen Tools unter [www.druckluft.ch](http://www.druckluft.ch) heruntergeladen werden. Beim Umsetzen des «3-Schritte-Checks» ist es wichtig, systematisch vorzugehen:

- ☑ **VERANTWORTLICHKEIT:** Klären Sie, welche Massnahme Sie mit eigenem Personal durchführen und wann externe Fachleute beigezogen werden sollten.
- ☑ **TERMIN:** Legen Sie ein Datum fest, an dem Sie den «3-Schritte-Check» durchführen

wollen – damit er nicht im Tagesgeschäft vergessen geht.

- ☑ **VERBRAUCHSMATERIAL:** Bestellen Sie eine Woche vor dem Check das wichtigste Verbrauchsmaterial, damit Sie Schäden und Lecks umgehend beheben können.

- ☑ **UMSETZUNG:** Führen Sie den Check durch und gehen Sie dabei entgegen der Strömungsrichtung vor – vom Werkzeug zum Kompressor.

[www.druckluft.ch](http://www.druckluft.ch)  
[www.enerprice-partners.ch/proeda](http://www.enerprice-partners.ch/proeda)

„Regelmässige  
Wartung ist  
entscheidend.“

**Rolf Gloor**  
Inhaber von Gloor Engineering, Energie- und Antriebstechnik, in Sufers (GR)



## Wie aufwändig ist es, eine Druckluftanlage auf Vordermann zu bringen?

Für erste Verbesserungen braucht es bloss einen Schraubenzieher und fünf Minuten Zeit: Es geht darum, das Druckniveau auf den tatsächlichen Bedarf abzustimmen. Viele Kompressoren sind auf neun bar ausgelegt, meist reichen aber sechs bar. Fast gratis ist es, eine Zeitschaltuhr zu installieren. Damit nimmt man den Kompressor beispielsweise über Nacht und während der Mittagspause vom Netz.

## Aber in der Nacht bezieht man ja keine Leistung...

... leider doch, denn fast alle Druckluftanlagen haben Leckagen. Üblich sind Verluste von 5 bis 20 Prozent der Leistung, einzelne schlecht gewartete Installationen haben sogar einen Leerlauf von bis zu 80 Prozent. Weil der Kompressor einen fixen Druck aufrechterhält, benötigt die Maschine somit auch während der Nacht oder am Wochenende Strom.

## Wie kommt man solchen Lecks auf die Spur?

Wer ein Pfeifgeräusch wahrnimmt, sollte dies melden. Wichtig ist, dass der Betriebsmechaniker entsprechenden Hinweisen konsequent nachgeht. Dichtungen auswechseln und Verschraubungen anziehen sind Kleinigkeiten, die insgesamt aber einschenken. Im Zweifelsfall hilft der alte Velofahrertrick: Seifenwasser auf die verdächtige Stelle geben. Entweicht Luft, bilden sich Blasen.

## Wie kontrolliert man die Effizienz generell?

Wir empfehlen, jährlich eine Kontrolle durchzuführen. Dies funktioniert so, dass man den Druckluftbehälter auf beispielsweise sieben bar füllt und dann den Kompressor abstellt. Anschliessend misst man, wie lange es bis zum Druckabfall auf sechs bar dauert. Dieser Wert ist ein Indikator für den Zustand der Anlage.

## Ist Druckluft unverzichtbar?

Tatsächlich gibt es einzelne Anwendungen, wo Druckluft ideal ist. Oft sind aber herkömmliche Elektromotoren der Druckluft überlegen, selbst wenn sie in der Anschaffung teurer sind. Denn dank dem deutlich tieferen Stromverbrauch spart man häufig schon nach dem ersten Betriebsjahr.

Foto: Daniel Thuli