

Druckluft ist im Arbeitszentrum für Behinderte in Stregelbach (AG) allgegenwärtig. Dank neuen Kompressoren, Behebung von Leckagen und Wärmerückgewinnung aus den Kompressoren sank der Strom- und Wärmeverbrauch massiv.



Foto: Misha 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 des Arbeitszentrums für Behinderte in Stregelbach (AG) 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 ausfindig zu machen und zu schliessen. Ein weiterer Hebel für einen haushälterischen Umgang mit Druckluft ist die Reduktion des Bedarfs: «Es geht darum, die Prozesse zu optimieren und die Luftmengen an den Werkzeugen und der Maschine passgenau einzustellen», so Phillips. Schliesslich kann die Erzeugung der Druckluft verbessert werden, indem die Motoreffizienz

gesteigert und die Steuerung optimiert wird. Wie das in der Praxis funktioniert, zeigt das Arbeitszentrum für Behinderte (AZB) in Stregelbach (AG). Mit 320 Klientinnen und Klienten und einem Betreuersteam von 210 Personen ist das AZB eines der schweizweit grössten seiner Art. Druckluft ist beim AZB unverzichtbar. Als vor zwei Jahren die Kompressoren ersetzt werden mussten, wurde man auf die Kampagne «Effiziente Druckluft» aufmerksam. Das von Enerprice Partners AG im Auftrag des BFE lancierte Förderprogramm «ProEDA» überprüft elektrische Druckluftanlagen und zeigt Massnahmen auf, mit denen sich Energie und Kosten einsparen lassen.

Feilen an der Effizienz

Im Fall des AZB leisteten die externen Berater

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 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 Sie externe Fachleute beiziehen.

🔧 **TERMIN:** Legen Sie ein Datum fest, an dem Sie den «3-Schritte-Check» durch-

führen wollen – damit er nicht im Tagesgeschäft vergessen geht.

🔧 **VERBRAUCHSMATERIAL:** Bestellen Sie eine Woche vorher 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
www.enerprice-partners.ch/proeda

ein komplettes Coaching: «Wir erarbeiteten mit Enerprice Partners ein Erneuerungskonzept und erstellten ein Devis für die Ausschreibung», erzählt René Moor, Bereichsleiter Geschützte Werkstätte beim AZB. Zusammen mit den Beratern erfolgte die Evaluation der möglichen Anbieter, danach wurden Angebotsrunde, Auftragsvergabe und Umsetzung realisiert. Im Zentrum stand der Ersatz der alten Kompressoren durch neue, leistungsfähigere und effizientere Maschinen. Dazu kamen Erweiterungen und die Behebung von Schwachstellen beim Druckluftnetz: Die Länge der Schläuche wurde wo immer möglich verkürzt, um unnötige Verluste zu unterbinden; alle Leitungen wurden auf Beschädigungen geprüft und repariert; weiter wurde das Druckniveau der verschiedenen Verbraucher neu justiert.

Wärme zur Hälfte selbst erzeugt

Im Zug der 45 000 Franken teuren Druckluftsanierung entschied sich die Stiftung AZB zudem, die Abwärme der Kompressoren für die Vorwärmung des Brauchwarmwassers zu nutzen. «Damit können wir einen wesentlichen Anteil der benötigten Warmwassermenge erzeugen», sagt René Moor. Je nach Zustand der alten Anlage

amortisieren sich Investitionen in effizientere Druckluft oft schon nach einem Jahr, 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 Einsparpotenzial 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

IM FOKUS

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.

Foto: Daniel Thuli