

Sorgfältige Analyse macht Druckluft energieeffizient

Praxisbeispiel Druckluft: Maschinenbau



Mit sorgfältigen Abklärungen und Analysen im Vorfeld der Erneuerung des Druckluftkompressors hat das Berner Maschinenbauunternehmen Jorns AG die Grundlage für eine energieeffiziente und sichere Druckluftversorgung geschaffen. Dazu wurde zuerst mit einer Grobanalyse das Potenzial für eine Senkung des Energieverbrauchs erhoben. Vertieft wurden diese Erkenntnisse durch Messungen von Druckluftverbrauch und Laufverhalten des Kompressors.

Das Resultat ist eine Druckluftversorgung, die exakt auf den effektiven Bedarf ausgerichtet ist. Und die fast ein Drittel weniger Elektrizität braucht – eine Reduktion bei den jährlichen Betriebskosten von 2500 Franken.



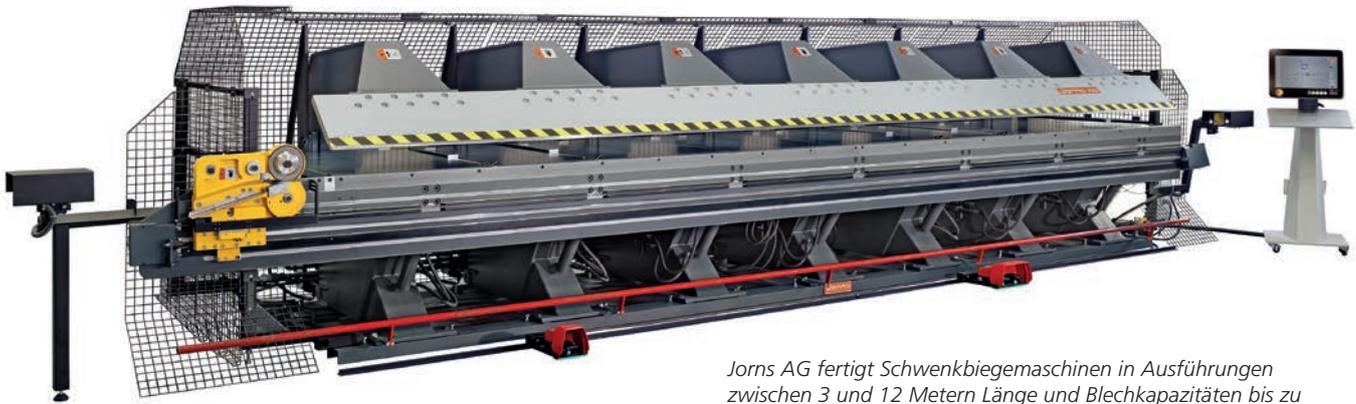
energie schweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.

GOP

GESELLSCHAFT FÜR FLUIDTECHNIK

Tieferer Verbrauch, bessere Verfügbarkeit



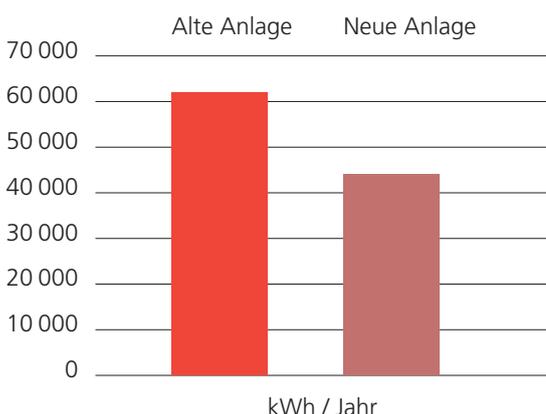
Jorns AG fertigt Schwenkbiegemaschinen in Ausführungen zwischen 3 und 12 Metern Länge und Blechkapazitäten bis zu 3 Millimetern Stahlblech.

Beim Ersatz auf Energieeffizienz achten

Präzision und Qualität aus der Schweiz – das Familienunternehmen Jorns in Lotzwil bei Langenthal gehört international zu den Marktführern für Abkantmaschinen (Schwenkbiegemaschinen) für die Langlechverarbeitung. Voraussetzung für die starke Marktposition ist – nebst langjähriger Erfahrung, dem bewährten Wissen der Mitarbeitenden und stetiger Innovation in der Weiterentwicklung der Maschinen – nicht zuletzt auch ein zuverlässiger Herstellungsprozess auf höchstem Niveau und mit hoher Fertigungstiefe.

Zahlreiche Werkzeuge und Maschinen, die Jorns in der Produktion nutzt, brauchen Druckluft. Genutzt wird sie aber auch für das rasche und zuverlässige Abblasen der bearbeiteten Werkstücke in den verschiedenen Produktionsphasen. «Oft vergisst man, dass Druckluft eine teure und wertvolle Energieform ist», sagt Peter Roth, Leiter Produktion bei der Firma Jorns AG. «Erst als wir im Zuge der Evaluation eines neuen Kompressors unseren Verbrauch und die Einsparmöglichkeiten genauer unter die Lupe genommen haben, haben wir erkannt, dass wir ein markantes Sparpotenzial bei der Druckluft haben.»

ENERGIEVERBRAUCH DRUCKLUFT



Erster Schritt Grobanalyse

Oft braucht es einen «Anstoss», dass in reibungslos funktionierenden Produktionsumgebungen das Thema Energieeffizienz auf die Agenda rückt. Der alte Druckluftkompressor bei Jorns AG hatte bereits ein paar Jahre «auf dem Buckel». Auch wenn er in der Regel zuverlässig lief, stiegen die Kosten für den Unterhalt des Kompressors über die Jahre stetig – ein untrügliches Zeichen, dass Handlungsbedarf besteht. Und ein guter Moment, um Stärken und Schwächen der bestehenden Lösung zu analysieren und das Optimierungspotenzial zu eruieren.

Gerade bei der Druckluft macht es viel Sinn, das Augenmerk auf die jährlichen Betriebskosten – im Wesentlichen Energiekosten – zu legen. Denn die Aufwendungen für Energie machen über die gesamte Lebensdauer hinweg 70 bis 80 Prozent der Druckluftkosten aus. Als erster Schritt liess Jorns daher eine Druckluft-Grobanalyse durchführen. Dabei überprüfte das im Auftrag des Bundesamts für Energie lancierte Förderprogramm «ProEDA» von Enerprice Partners AG die Druckluftanlage.

Nach einer zweistündigen Begehung vor Ort konnten erste Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten der Druckluftversorgung aufgezeigt werden. Die Analyse wies darauf hin, dass der bestehende 26-kW-Kompressor allenfalls auch knapper ausgelegt werden könnte. Zudem regte der Bericht an, das Druckluftniveau bei den Verbrauchern zu überprüfen und den Leckagen – auch durch eine gezielte Mitarbeiterinformation – vermehrt Rechnung zu tragen.

Gründliche Analyse zahlt sich aus

Anschliessend folgte eine Detailanalyse durch den Anlagenlieferanten. Während einer Woche wurden der Luftverbrauch, das Ein- und Ausschalten des Kompressors sowie die Lastspitzen akribisch genau gemessen. Daraus resultierte die Empfehlung für eine energieeffiziente Druckluftanlage mit einem entsprechenden Energieeinsparpotenzial. «Die sorgfältige Abklärung unseres Bedarfs und die entsprechenden Messungen waren ein zentraler Erfolgsfaktor für das Projekt», sagt Peter Roth. «Diese Analyse hat uns gezeigt, dass der alte Kompressor mit 26 kW Leistung – abgesehen von Bedarfsspitzen – überdimensioniert war.» Als Folge davon entschloss man sich, als Ersatz zwei 15-kW-Kompressoren im Pendelbetrieb einzusetzen. Während der eine Kompressor die Grundlast abdeckt, kommt der zweite für die Deckung der Bedarfsspitzen zum Einsatz. Nach einer gewissen Zeit wird die Aufgabenverteilung umgekehrt, sodass die beiden Kompressoren unter dem Strich gleich lang in Betrieb sind.

«Dieser Pendelbetrieb bewährt sich – nach Behebung einiger Kinderkrankheiten bei der Steuerung – in der Praxis sehr gut», erklärt Peter Roth. Die zwei kleineren Kompressoren decken den Bedarf zuverlässig ab. Zudem hat der Pendelbetrieb den Vorteil, dass beim allfälligen Ausfall eines Kompressors ein Ersatzgerät schon parat steht.

Eine Investition, die nachhaltig wirkt

Eine sorgfältige Abklärung der individuellen Situation im Betrieb, so das Fazit von Peter Roth, ist das A und O für eine erfolgreiche Erneuerung bei der Druckluft. Eine gute Gelegenheit auch, um den Druckluftbedarf kritisch zu durchleuchten. «Wir haben im Zuge der Druckluftanalyse Optimierungen bei den Werkzeugen ebenso geprüft wie den effektiven Druck, den wir benötigen», sagt Roth. Dabei konnte das Druckluftniveau um 1 bar gesenkt werden. Eine Massnahmen, die ohne eine Nutzungsbeeinträchtigung ganze 7 Prozent Energie- und Kosteneinsparung bringt. Ein Augenmerk wird aber auch auf die Leckagen gelegt, die in der einen Produktionshalle ausgeprägter auftraten. Mit regelmässigen Kontrollen kann die Situation heute im Griff behalten werden.



JORNS AG – INTERNATIONALER MARKT-FÜHRER FÜR SCHWENKBIEGEMASCHINEN

Schwenkbiegemaschinen werden von Spenglereien, Dachdeckern und Hallenbauern für die Herstellung respektive Bearbeitung von Blechprofilen eingesetzt. Einer der international führenden Entwickler und Produzenten von solchen Maschinen für die Langblechverarbeitung ist die Firma Jorns AG, die 65 Mitarbeitende beschäftigt. Jährlich verlassen rund 120 bis 180 Schwenkbiegemaschinen die Produktionshallen des Schweizer Familienunternehmens in Lotzwil bei Langental im Kanton Bern. Rund 80 Prozent davon werden in den EU-Raum exportiert.



Das automatische Abkoppeln des Leitungsnetzes ausserhalb der Betriebszeiten durch einen elektrisch gesteuerten Kugelhahn ist ein lohnendes Sparpotenzial. Es verhindert wirkungsvoll Leckageverluste, die zu 95% nach der Druckluftzentrale auftreten.

Kampagne effiziente Druckluft

www.druckluft.ch

Entsprechend zufrieden ist Peter Roth mit der neuen Druckluftanlage. «Die Maschinenbauindustrie, die wie wir stark auf den Export angewiesen ist, muss die Betriebskosten so tief wie möglich halten. Hier zählt jeder Franken, der eingespart werden kann, doppelt», sagt Peter Roth. «So sparen wir allein mit der Druckluft jedes Jahr 2500 Franken an Elektrizitätskosten – damit bezahlen sich die zwei neuen Kompressoren während ihrer Lebensdauer gleich selbst.»

Jorns AG: Druckluftlösung im Überblick

Ausgangslage

Der Druckluftbedarf (320 000 Kubikmeter pro Jahr) wurde durch einen 26-kW-Kompressor (Installationsjahr: 1999) abgedeckt. Beim Kompressor nahm der Aufwand für den Unterhalt zu, anstelle einer umfassenden Revision wurde angesichts des Alters eine Ersatzbeschaffung in Betracht gezogen.

Vorgehen

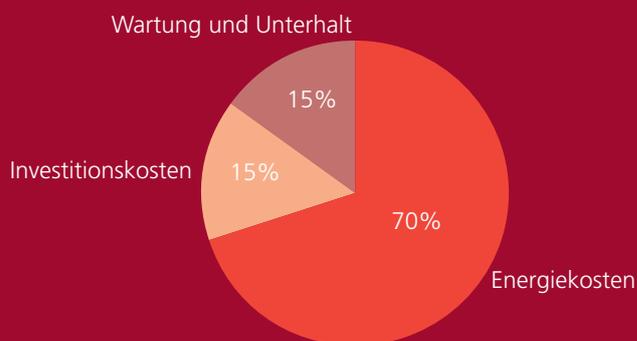
ProEDA-Grobanalyse sowie Detailanalyse Druckluftverbrauch durch den Lieferanten mit Empfehlungen für eine Druckluftoptimierung.

Umsetzung und Nutzen

- Ersatz des 26-kW-Kompressors durch zwei 15-kW-Kompressoren mit max. 8 bar im Pendelbetrieb, Erneuerung der Steuerung, Optimierung der Betriebspunkte, regelmässige Leckagenkontrollen
- Nutzung der anfallenden Abwärme des Kompressors für das Heizen der Produktionshallen
- Senkung Druckluftniveau um 1 bar
- Automatische Nacht- und Wochenendabschaltung des gesamten Druckluftnetzes nach dem Druckluftspeicher mit einer elektronisch gesteuerten Abkopplung (Fernsteuerung)
- Energieeinsparungen: 18 000 kWh/a oder 2500 Franken pro Jahr

KAMPAGNE EFFIZIENTE DRUCKLUFT

Druckluft ist eine wertvolle Energieform, die in über 160 000 Betrieben in der Schweiz zum Teil intensiv genutzt wird. 100 Millionen Franken gibt die Schweizer Wirtschaft jedes Jahr nur für die Elektrizität für die Druckluft aus. Umso wichtiger ist es, dass bei einer Erneuerung auf energieeffiziente Lösungen geachtet wird. Denn 70 bis 80 Prozent der gesamten Druckluftkosten sind Energiekosten.



Diesem Anliegen ist die Kampagne effiziente Druckluft verpflichtet – eine gemeinsame Aktion des Bundesamts für Energie BFE und führender Unternehmen der Druckluftbranche. Getragen wird sie zudem von der Gesellschaft für Fluidtechnik GOP. Auf der Website www.druckluft.ch erhalten Betreiber und Druckluftfachleute umfassende Informationen rund um das Thema Druckluft und Energie.

FÖRDERPROGRAMME DES BUNDES

Das Bundesamt für Energie vergibt im Auktionsverfahren «ProKilowatt» Fördermittel an diejenigen Stromeffizienzprogramme mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis. Eines dieser Programme ist das Druckluft-Förderprogramm ProEDA. ProEDA unterstützt die Betriebe bei der Abklärung des Effizienzpotenzials und fördert Investitionen in effiziente Anlagen mit bis zu 20 Prozent.