

## Pressluft-Leckagen<sup>1</sup>

**Investment (von 1 to 3):**

Personalbedarf: 👤 to 👤👤👤

Amortisation: ⌘

Ksten: € to €€

### *HINTERGRUND*

Pressluft wird in praktisch allen Unternehmen der Primärtransformation von Holz benötigt. Pressluft wird benötigt für den Betrieb von Haupt- und Nebenmaschinen (z.B. Entrindung, Förderbändern, Auswerfern, etc.. Pressluft wird erzeugt von elektrisch angetriebenen Kompressoren, deren Betrieb bis zu 15% der Energiekosten verursachen kann. Druckluft kann nur mit einem relativ geringen Wirkungsgrad von etwa 10% (bei 7 bar) erzeugt werden, was zu relativ hohen Kosten, ausgedrückt in kWh/m<sup>3</sup>, für die Pressluft führt.

Leckageverlust liegen im Durchschnitt bei 20-25%. Diese Leckagen können für 40-50% des Stromverbrauchs des Pressluftnetzes verantwortlich sein. Die Beseitigung von Leckagen birgt deshalb ein hohes Potential für Energieeinsparungen.

Paradoxerweise ist in vielen Unternehmen das Pressluftsystem oft das am wenigsten beachtete, überwachte und gewartete Netzwerk.

### *ERLÄUTERUNG DER MAßNAHME UND DEREN IMPLEMENTIERUNG*

Sägewerke haben Strategien entwickelt, mit denen Leckagen aufgespürt werden können, im Zusammenhang mit den Bemühungen, die negativen Auswirkungen eines unzureichend funktionierenden Pressluftnetzes zu reduzieren.

- Zu allererst muss die Belegschaft sensibilisiert werden zur Wichtigkeit des Aufspührens von Leckagen.
- Ein weiteres Ziel sollte es sein festzustellen, welche Menge, Druckluftqualität, und welcher optimaler Betriebsdruck in den einzelnen Abteilungen benötigt wird. Falls ein Monitoring des Netzes hierfür erforderlich ist, müssen die Überwachungsaktivitäten priorisiert werden.
  - Regelmäßige Inspektionen des Druckluftnetzwerks (Hörprüfung bei gestoppten Maschinen, anderenfalls Verwendung von Ultraschallsensoren), Austausch von Anschlüssen und Kupplungen, etc.
  - Häufigkeit:
    - Zwischen einmal im Monat bis zu mindestens alle 6 Monate für das gesamte Netzwerk
    - Jährlich für die Kompressoren

Einige Beispiele für Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionsweise von Druckluftsystemen<sup>2</sup> :

- Einführung von präventiven Wartungen (entweder hausintern oder durch externe Firmen);
- Genaue Anpassung des Betriebsdrucks an das erforderlich Niveau (die meisten Maschinen arbeiten korrekt mit 6 bar).
- Ein Überdimensionieren der Druckluftleitungen erzeugt ein zusätzliches Speichervolumen im Druckluftnetz, verringert die Strömungsgeschwindigkeit in den Leistungen und verringert hierdurch die Reibungsverluste.
- Komplettieren Sie das Netzwerk. Ein paar Meter Netzwerkerweiterung erhöhen das Speichervolumen und vermindern die Verluste.
- Verwendung von manuellen Absperrhähnen oder elektrischen Ventilen für die Abriegelung der Druckluftversorgung, wenn die Geräte nicht in Verwendung sind.

<sup>1</sup> Technical source: <http://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/environnement/air-energie/economies-energie/economiser-energie-air-comprime>

<sup>2</sup> <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=16081>: Energy savings in compressed air systems – Further Advice can be consulted on the ADEME website

- Verwendung von Trennventilen im Netzwerk zur Verminderung von Leckagen, wenn die Werkstätten geschossen werden.
- Ausrüstung von Ein/Aus-Kompressoren mit einer variablen Drehzahlsteuerung zur Verminderung der Kompressor-Stillstandzeit;
- Einbau von Ventilen am Ende des Netzwerks zum Ausblasen von Kondenswasser (Einsparpotenzial liegt bei 15%)
- Verwendung von Adsorptionstrocknern zur Verbesserung der Druckluftqualität;
- Durchführung einer vollständigen Studie zur Ausleuchtung und Bewertung aller möglichen Maßnahmen (Überdimensionierung der Leitungsquerschnitte, Trockner, Leckagedetektor, etc.)



### **EINSPARPOTENZIAL**

- Mögliche Einsparungen durch Anwendung der vorgeschlagenen Strategie: bis zu 40% für den Betrieb des Druckluftsystems
- Weitere positive Effekte:
  - Weniger durch Leckagen verursachte Produktionsausfälle;
  - Effektivere Produktion (Stellgliedzylinder werden schneller gefüllt).
- Mögliche Schwierigkeiten:

Die Maßnahmen hängen stark von der Mitarbeitermotivation ab, da es ohne deren Mitarbeit kein Feedback gibt. Ein Nachlassen des Interesses ist in der Regel dann zu beobachten, wenn die von den Mitarbeitern entdeckten notwendigen Reparaturen nicht zeitnah durchgeführt werden.

- Wiederholbarkeit:

Jedes Unternehmen verfügt über ein an seine Anforderungen angepasstes Druckluftnetz, welches richtig gewartet und gepflegt werden muss. Die Installation von Drehzahl gesteuerten ist an praktisch allen Kompressoren möglich

*Reduzierung des Arbeitsdrucks um 1 bar kann die Kosten der Druckluftherzeugung um 7% senken!*