



Druckluft Leckagen Kosten und Einsparungspotential

In der EU wird jährlich 80 TWh an Strom für die Druckluftherzeugung verbraucht¹. Davon gehen 15 %, also 12 TWh, durch Leckagen in den Druckluftsystemen verloren². 80 % bzw. 9,6 TWh dieser Verluste sind vermeidbar², wenn die Leckagen lokalisiert und behoben werden.

Das Ausmaß der Verluste durch Druckluftleckagen

Vergleicht man die Menge der Energieverluste von 12 TWh mit den Energieerzeugern bzw. den Verbrauchern, dann wird klar, 12 TWh sind:

- mehr, als das größte deutsche Atomkraftwerk in einem Jahr produzieren kann.
- genau die Strommenge, die die Deutsche Bahn benötigt, um ihre Züge ein Jahr lang zu betreiben.
- die 2-fache Menge der CO₂-Emissionen (474 g CO₂/kWh = 5,7 Millionen Tonnen CO₂) des Kohlekraftwerks Bergkamen.



Die Kosten für die Verluste von 12 TWh durch Druckluftleckagen belaufen sich, bei einem Strompreis von 0,09 €/kWh, auf 1.080 Mio. €. Da 80 % davon vermeidbar sind, könnte in der EU 864 Mio. € durch das Beheben von Druckluftleckagen eingespart werden.

Was kann Ihr Unternehmen an Energiekosten einsparen?

Die Berechnung der Lebenszykluskosten (LCC) zeigt, dass in der Regel die Energiekosten mehr als 75% betragen¹. Daher werden in vielen Unternehmen regelmäßige Audits und Überprüfungen der Maschinen und Anlagen durchgeführt. Durch die erfolgreiche Ortung und Beseitigung der Leckagen, können durchschnittlich 12% der Energiekosten eingespart werden. Zudem erhöht sich die Betriebssicherheit und durch die Reduzierung der Kompressorlaufzeiten, verlängern sich die Wartungsintervalle und die Lebensdauer der Anlage.

Kosten eines Druckluftsystems über den Lebenszyklus (LCC)

Annahmen: 110kW, Lebenszyklus 15 Jahre, Arbeitsstunden 4000h/a, Energiekosten 9ct/kWh		
Investitionskosten	16%	121.846 €
Wartungskosten	6%	45.692 €
Energiekosten	78%	594.000 €
Gesamtkosten	100%	761.538 €

¹ Fraunhofer ISI; Dr.-Ing. Peter Radgen: Compressed Air Systems in the European Union, 2001.

² Dr.-Ing. Peter Radgen, Manuel Unger; Theoretical and experimental evaluation of compressed air leakages, Universität Stuttgart, 2019.



Zeitintensives Abscannen mit nicht zeitgemäßer Messtechnik

Aktuell ist die Ortung, durch die am Markt befindlichen Ultraschallmessgeräte, noch sehr zeitintensiv. Es müssen die luftführenden Bauteile (Steckkupplungen, Schläuche, Armaturen, defekte Werkzeuge, etc.) abgescannt werden. Bei großen Fertigungslinien, kann diese Arbeit, mehrere Tage bzw. Wochen in Anspruch nehmen. Wiederum können andere Messmittel nicht im laufenden Betrieb eingesetzt werden.

Die Kamera analysiert großflächig die Umgebung und markiert Leckagen im Livebild

Mit der SoundCam Ultra wird eine schnelle und effektive Ortung von Leckagen durchgeführt. Als einzige akustische Kamera ist sie staub- und spritzwassergeschützt (IP54). Sie arbeitet in einem Frequenzbereich bis 100 kHz. Sie besitzt 72 Mikrofone und bietet durch die 4 LED's starkes Licht für dunkle Umgebung. In ca. 30 Sekunden ist die SoundCam Ultra betriebsbereit und erfasst sofort die Daten und speichert auf Wunsch die Ergebnisse für die spätere Dokumentation als Bild und Video ab.

Mehrwert bei der Druckluft-Leckageortung mit der SoundCam Ultra

- ✓ Die Leckagen werden in Echtzeit farblich im Display dargestellt
- ✓ Analyse von nah bis fern (ab 0.2 m bis über 10 m)
- ✓ In der laufenden Produktion einsetzbar durch die Unterdrückung von Hintergrundgeräuschen
- ✓ Mindestens 80% Zeitersparnis gegenüber den handelsüblichen Ortungs-Systemen
- ✓ Großer Frequenzbereich bis 100 kHz
- ✓ Weltweit einzige spritzwassergeschützte Hand-Held-Kamera (IP54)
- ✓ Integrierte LED-Beleuchtung
- ✓ In ca. 30 s für alle Anwendungen betriebsbereit
- ✓ Extrem schnelle und einfache Lokalisierung von Geräuschen / Leckagen
- ✓ Sofort verfügbare Messdaten
- ✓ Kostenlose Windows-Software

Wirtschaftlichkeit der Investition einer SoundCam Ultra über einen Lebenszyklus

Wirtschaftliche Analyse der Lebenszykluskosten (LCC) basierend auf dem vorherige Beispiel		
Einsparung	12%	71.280 €
zusätzliche Investitionskosten	5%	-6.092 €
zusätzliche Wartungskosten	10%	-4.569 €
Investition SoundCam Ultra		-7.999 €
Gewinn		52.619 €



Leckage am Verbindungsschlauch zu einer Druckluftpistole

Weitere Anwendungen der SoundCam

- ✓ Ermittlung von störendem Lärm am Arbeitsplatz
- ✓ Präventive Instandhaltung
- ✓ Lärmanalyse
- ✓ Prozessüberwachung
- ✓ Akustische Produktentwicklung
- ✓ Dichtigkeitsmessung
- ✓ Ortung von Knacken, Klappern...
- ✓ Eintrittsortung von Falschluff
- ✓ u.v.m.

