
Energetische Optimierung von Druckluftsystemen mittels Ultraschallprüfung Praxisbericht BNT Chemicals GmbH

Sonaphone & Leakexpert App

SONAPHONE mit

- Gerät
- Ultraschallprüfsensor
- Großes Horn
- feines Horn
- Kopfhörer

Leakexpert APP mit

- Heterodyn-Abstimmung
- Schallfrequenzanzeige
- Leckagenbewertung
- Bilddokumentation
- Protokollfunktion



Sonaphone
Quelle: LENA

Ausgangssituation bei der BNT Chemicals GmbH

Installierte Technik:

- ein unregelter Grundlastkompressor
- ein frequenz geregelter Spitzenlastkompressor
- ein kleines Druckluftnetz mit 6 Bar Nenndruck
- Abnehmer sind Druckluftventilsteuerung des Tanklagers, sowie die Stickstoffproduktion

Ergebnisse aus dem Audit im Rahmen des Energiemanagementsystems:

Zur besseren Erfassung des Druckluftverbrauchs wurde ein Volumenstromzähler installiert.

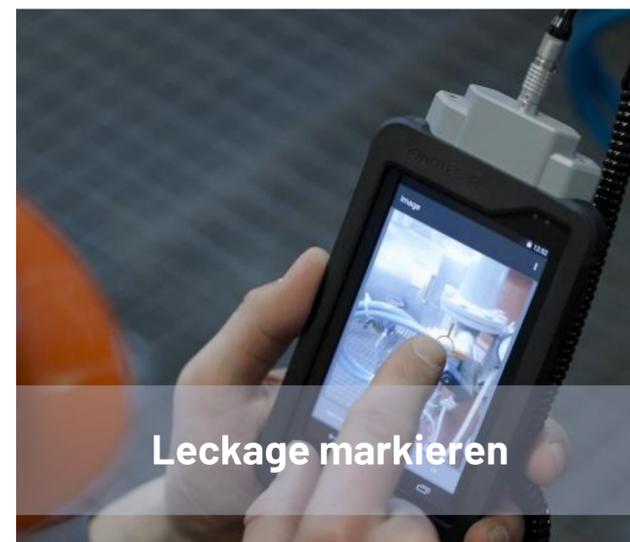
Bei Abschaltung aller Verbraucher konnten trotzdem noch 3 und 8 Nm³/h als Verlust erfasst werden.



Volumenstrom-
messer im Abgang
der Kompressoren
Quelle: LENA

Leckagenortung und Bewertung

grundsätzlicher Ablauf



Suche nach den Leckagen in der Anlage

- LeakExpert-App auswählen
- Auswahl Equipment (BS30 / BS10 und jeweiligen Ausatz)
- Sensor Richtung Boden halten und Heterodynlinie einstellen
- Suchen des höchsten Pegelwertes und Leckage nähern
- Sensor über und neben vermeintliche Leckage halten
- Eventuell Abschirmtechniken einsetzen
- Lokalen Maximalwert suchen
- Feinsucher verwenden und direkt an Leckage halten
- 5 cm Abstand und Sensor drehen bis Maximalwert erreicht
- Starten der Messung
- Reporterstellung

Leckagen-
suche in der
Anlage
Quelle: LENA

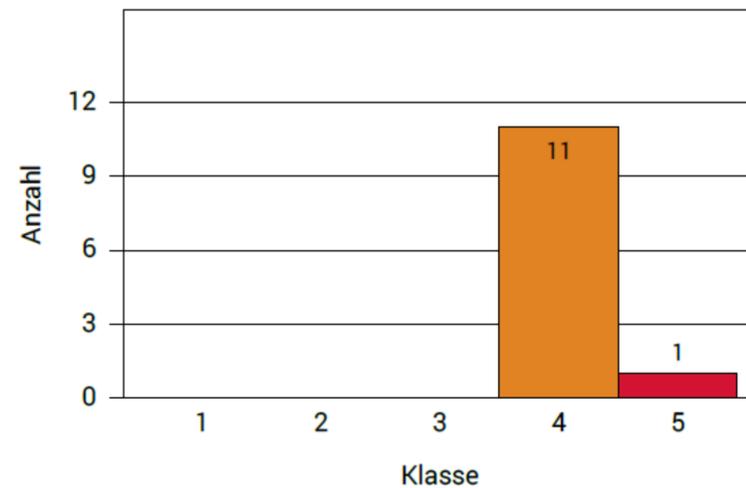


Leckagenortung und Bewertung

GESAMTÜBERSICHT 2021-08-16_08-17-09-LE-Report-Tanklager

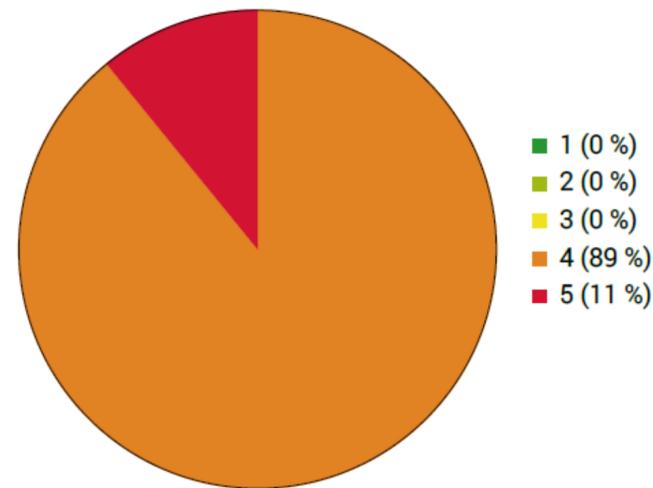
Der Report

Häufigkeitsverteilung der Leckagen



Klasse 1: ≤ 1 l/min
 Klasse 2: ≤ 2.5 l/min
 Klasse 3: ≤ 5.8 l/min
 Klasse 4: ≤ 10 l/min
 Klasse 5: > 10 l/min

Verteilung des Gesamtverlustes



- Anzahl geprüfter und dokumentierter Leckagen
- Zusammenfassung der Größenordnung der festgestellten Leckagen
- Dokumentation jeder einzelnen Leckage
- Bildnachweis
- Reparaturhinweis



Die Abschätzung der Leckagebelastung in einem Druckluftsystem ist Bestandteil der DIN EN ISO 11011 und liefert Daten für das Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001. Der Gesamtverlust wird im vorliegenden Bericht in l/min angegeben und kann zur monetären Abschätzung des Verlustes genutzt werden, wenn die Energiekosten für die Erzeugung von 1m³ Druckluft vorliegen.

Haftungsausschluss: SONOTEC hat nach bestem Wissen, basierend auf Methoden der Strömungsakustik, ein Verfahren zur Klassifizierung und Abschätzung des Gesamtleckageverlustes entwickelt. SONOTEC haftet in keiner Weise für die erlangten Ergebnisse und für Entscheidungen, die aufgrund der erlangten Ergebnisse getroffen werden. Für jede Handlung, die der Endnutzer aus den Ergebnissen ableitet, trägt der Endnutzer die alleinige Verantwortung und Haftung.

„Durch die Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH wurde leihweise ein Sonotec Sonaphone Ultraschallprüfgerät zur Bestimmung von Leckagen bereitgestellt. Mit diesem Gerät wurde gezielt nach Leckagen in der BE11 gesucht und diese wurden auch gefunden.“

THG Minderung

3,3 t/a

Im Bericht 2021-08-09_14-15-28-LE-Report-Ordner 1.pdf wurden die Leckagestellen dokumentiert. Durch die Messung in Summe **6,72 Nm³/h Druckluftverluste ermittelt** werden. Die **Summenmenge des Druckluftmessgeräts (ifm SD8500) bestätigt diesen Wert.**

Entsprechend des aktuellen Energie-Mix der BNT Chemicals GmbH, Bitterfeld (352 g/kWh) betragen die durch Druckluftverluste verursachten Emissionen 378 g/h (9,08 kg/d oder **3,3 to/a**).

kostenloser Verleih des Sonaphone Prüfkoffers

- zum erst- und einmaligen Einsatz in einem Unternehmen
- gerne auch Nutzung durch Energieberater
- Erfolgsreport!
- Anregung zur zyklischen Nutzung in Unternehmen



Dienstleistungen
der LENA
Quelle: LENA