

Dichtigkeitsprüfung bei Wärmepumpen

Die ChemRRV (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung) sieht die Pflicht zur Überprüfung der Dichtigkeit von Geräten und Anlagen mit ozonschichtabbauenden oder in der Luft stabilen Kältemitteln vor. In der Kälte- und Wärmepumpenbranche ist diese Regelung akzeptiert und weitgehend unbestritten. Betreffend Vollzug tauchen jedoch regelmässig Fragen auf, zu welchen die Branche im Rahmen dieses Positionspapiers Stellung nimmt.

Gesetzliche Grundlagen

Prüfpflicht (siehe [ChemRRV Ziff. 3.4, Anhang 10](#))

¹ Die Inhaberinnen der folgenden Geräte und Anlagen müssen diese regelmässig, mindestens aber bei jedem Eingriff und bei jeder Wartung, auf ihre Dichtigkeit überprüfen lassen:

- Geräte und Anlagen mit mehr als 3 kg ozonschichtabbauenden oder in der Luft stabilen Kältemitteln;
- Geräte und Anlagen, die in der Luft stabile Kältemittel enthalten und deren Füllmenge mehr als 5 Tonnen CO₂-Äquivalenten entspricht;

Personal: (siehe [BAFU-Vollzugshilfe Betrieb & Wartung](#))

Vollzugshilfe Kapitel 3.2:

«Die Dichtigkeitskontrolle (wie auch jeglicher anderer Umgang mit Kältemitteln beim Warten von Geräten und Anlagen zur Kühlung, Klimatisierung oder Wärmegewinnung) setzt eine Fachbewilligung bei der durchführenden oder anleitenden Person voraus.»

Ergänzende Empfehlungen zur Qualifikation des Personals finden sich im [SVK-Merkblatt Dichtigkeitsprüfung](#)

Kontrollzyklen (siehe [BAFU-Vollzugshilfe Betrieb & Wartung](#))

Vollzugshilfe Kapitel 3.3: Erstmalige Dichtigkeitskontrolle vor Verlassen des Werks. In der Folge nach jedem Eingriff in den Kältekreislauf und bei jeder Wartung, mindestens jedoch gemäss folgendem Turnus:

	am Standort zusammengebaute Anlagen	werksgefertigte Kompaktanlagen und -geräte
erste Kontrolle nach Inbetriebnahme	2 Jahre	6 Jahre
zweite Kontrolle nach Inbetriebnahme	1 Jahr nach der Erstkontrolle	4 Jahre nach der Erstkontrolle
weitere Kontrollen	jährlich	alle 2 Jahre

Als «werksgefertigte Kompaktanlagen und -geräte» gelten hermetisch geschlossene gekennzeichnete Kompaktanlagen und -geräte, deren Kreislauf bei der Installation, Endmontage und Inbetriebnahme unverändert bleibt (z.B. Kompakt-Wärmepumpen mit geschlossenem Kältekreislauf).

Prognose Beanstandungsquote

Allfällige Leckagen haben Kältemittelverluste zur Folge, was unweigerlich zu Anlagestörungen führt. Dies kann durch die Installation qualitativ hochwertiger Systeme und deren regelmässiger Wartung weitestgehend verhindert werden. Gemäss ChemRRV gilt für Wärmepumpen- und Kältesysteme keine Wartungs- sondern lediglich eine

Dichtigkeitskontrollpflicht. Wird die Pflicht zur Dichtigkeitskontrolle gemäss dem gesetzlichen Kontrollzyklus vollzogen, besteht insbesondere bei werksgefertigten Kompaktanlagen eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass exakt zum Zeitpunkt der Kontrolle ein Leck gefunden wird. Folglich geht die Branche von Beanstandungsquoten im Promillebereich aus.

Dichtigkeitsprüfung durch Vollzugsbeauftragte

Rechtlich wäre die Durchführung einer Dichtigkeitsprüfung durch «Dritte» (Vollzugsbeauftragte) zulässig. Die Branche erachtet dies jedoch sowohl für «werksgefertigte Kompaktanlagen und -geräte» als auch für «am Standort zusammengebaute Anlagen» als heikel weil...

- Manipulationen von «Dritten» an Wärmepumpen- und Kältesystemen zu Garantie- und Gewährleistungsvorhalten führen.
- umfassende Produktkenntnisse nötig sind, um die Dichtigkeitsprüfung durchzuführen (z.B.: Reglerbedienung, Kontrolle druckbeaufschlagte Bereiche eines Kältekreislaufs, Zugang verschaffen zu sämtlichen kältemittelführenden Bauteilen und Komponenten, etc.)
- allfällige Leckagen durch «Dritte» nicht direkt behoben werden können und folglich für die Besitzer erhebliche Zusatzkosten entstehen.

Systematischer Vollzug vs. Stichproben

Einzelne Akteure sind der Ansicht, dass analog zur Feuerungskontrolle, sämtliche Anlagebesitzer durch die Vollzugsbehörden gemäss gesetzlich vorgegebenem Zyklus zur Durchführung der Dichtigkeitsprüfung aufgefordert werden sollen. Ein solcher systematischer Vollzug würde erheblichen Aufwand generieren. Die Branche ist überzeugt, dass dieses Vollzugsmodell nicht sinnvoll ist, weil...

- die bei der Meldestelle erfassten Anlagedaten ungenügend sind. Anlagen welche der Dichtigkeitsprüfungspflicht unterliegen, sollten via Meldestelle erfasst sein. Diese Datenbank ist leider unvollständig. Ein Vollzug auf dieser Datenbasis hätte zur Folge, dass «schwarze Schafe» welche Anlagen nicht anmelden, vom Vollzug unbehelligt blieben.
- das Modell sehr grossen Aufwand und entsprechend hohe Kosten für die Besitzer verursachen würde. Erwartete Kosten für Dichtigkeitsprüfungen: «werksgefertigte Anlagen» CHF 250.00 – 500.00, «am Standort zusammengebaute Anlagen» CHF 300.00 – 1500.00 (Kostenschätzungen für Dichtigkeitsprüfung inkl. Anreisekosten, exkl. Wartungsarbeiten).
- kein Umweltnutzen, aufgrund sehr tiefer Beanstandungsquoten.

- ▶ kein Kundennutzen, da die Dichtigkeitsprüfung keine Wartung beinhaltet.

Der Vollzug von Vorgaben sorgt für «gleich lange Spiesse» am Markt. Deshalb ist die Branche der Ansicht, dass auch die Einhaltung der ChemRRV-Vorgaben kontrolliert werden müssen. Stichproben werden als geeignetes Modell angeschaut, weil...

- ▶ bei Stichproben Aufwand und Kosten verhältnismässig sind.
- ▶ mit gut ausgewählten Stichproben gezielt «verdächtige» Anlagen überprüft werden können.
- ▶ die Kommunikation von Erkenntnissen aus Stichproben ein deutliches Signal an die Branche und die Besitzer sendet im Sinne von: «Es finden Kontrollen statt. Verstösse gegen die Vorschriften sind ein Risiko für die Besitzer und die Fachbetriebe».

Wichtige Voraussetzung für die Stichproben: Bei Vollzugsbeauftragten, die im Rahmen von Stichproben die Einhaltung der ChemRRV-Vorgaben überprüfen, muss es sich um ausgewiesene Wärmepumpen- resp. Kältefachpersonen mit den einschlägigen Produktkenntnissen handeln. Die Kosten für Vollzugsaufgaben sind durch die zuständigen Behörden zu tragen und nicht den Besitzern zu verrechnen.

Wartung / Betriebsoptimierung

Die Schweiz kennt keine Betriebsoptimierungspflicht für Wärmepumpen- und Kälteanlagen. Ausnahmen für Nicht-Wohnbauten mit Elektrizitätsverbrauch >200'000 kWh/a gibt es in den Kantonen ZH, BE, LU, BS, SH, TG, NE, GE (Stand Juni 2024).

Die periodische Wartung von Wärmepumpen- und Kältesystemen ist jedoch sinnvoll, um den störungsfreien und effizienten Betrieb sicherzustellen. Dichtigkeitsprüfungen sollen immer in Kombination mit einer Wartung durchgeführt werden. Im Zentrum der Wartungen stehen Reinigungsarbeiten, Kontrolle der Sicherheitsausrüstung, Überprüfung und ggf. Optimierung der Einstellparameter (kältetechnischer Teil und Sekundärseite), hygienische Kontrolle, Dichtigkeitsprüfung. Die Wartungsintervalle sind produkt- und anwendungsabhängig und müssen folglich im Einzelfall mit einer Fachperson definiert werden. Ein typischer Wartungsintervall für «werksgefertigte Kompaktanlagen und -geräte» beträgt 2 Jahre. Komplexe «am Standort zusammengebaute Anlagen» sollten jährlich einer Wartung unterzogen werden.

Aufgaben der Branche

Im Grundsatz liegt es in der Verantwortung der Anlagebesitzer, dass die periodischen Dichtigkeitsprüfungen gemacht werden. Die Kälte- und Wärmepumpenbranche fördert mit folgenden Massnahmen die Einhaltung dieser

Vorgabe:

- ▶ Besitzer auf die Meldepflicht hinweisen. Unterstützung der Besitzer/innen bei der Meldung der Anlage (ggf. Verrechnung dieser Dienstleistung).
- ▶ Besitzer an Durchführung der Dichtigkeitskontrolle erinnern. Durchführung der Kontrolle im Auftrag des Kunden, wenn immer möglich kombiniert mit Wartung und ggf. Betriebsoptimierung (effizienter Betrieb sicherstellen, Kundennutzen erhöhen).
- ▶ Sorgfältige Dokumentation der Tätigkeiten im Wartungsheft gemäss Vorgaben der ChemRRV.

Mögliche Aufgaben des Vollzugs

Überprüfung der Einhaltung der ChemRRV-Vorgaben mittels Stichproben. Das heisst:

- ▶ Auswahl der Stichproben. Nicht primär auf Basis der Meldestelldaten, sondern anhand der Gebäudenutzung. Gebäude kontrollieren, in welchen Wärmepumpen- oder Kälteanlagen erwartet werden. Auswahl Gebäude unabhängig von Eintrag bei Meldestelle. Nur so können auch nicht angemeldete Anlagen kontrolliert werden (Stichprobenauswahl z.B. analog Vollzug Kt. ZH).
- ▶ Information der Besitzer über anstehende Stichprobenkontrolle. Terminierung.
- ▶ Rekrutierung, Koordination und Finanzierung der Kontrollfachleute. Branchenverbände unterstützen bei Rekrutierung.
- ▶ Einleiten von Massnahmen, falls Besitzer Kontrollauforderung ignoriert, Kontrolle verweigert oder die Kontrolle zu Beanstandungen führt.
- ▶ Kommunikation Kontrollergebnisse an betroffene Akteure und Branchenverbände.

Kommunikation Vollzug und Branche

Kommunikation Kernbotschaften:

- ▶ Zielgruppe Branche und Anlagebesitzer: «Die Einhaltung der ChemRRV-Vorgaben wird kontrolliert. Verstösse werden geahndet.»
- ▶ Zielgruppe Besitzer: «Die Durchführung periodischer Dichtigkeitsprüfungen ist Pflicht. Diese sollten immer in Kombination mit einer Wartung/Betriebsoptimierung durchgeführt werden.»
«Dichtigkeitsprüfungen nur durch ausgewiesene Fachleute mit umfassenden Produkt- resp. Anlagekenntnissen durchführen lassen.»