



Dichtigkeitskontrolle

Empfehlungen des SVK ergänzend zu den Vorschriften nach ChemRRV

Die Pflicht zur Überprüfung der Dichtigkeit von Geräten und Anlagen mit ozonschichtabbauenden oder in der Luft stabilen Kältemitteln wird in Ziffer 3.4 Anhang 2.10 der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV)¹ wie folgt geregelt:

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:

- a. Geräte und Anlagen mit mehr als 3 kg ozonschichtabbauenden oder in der Luft stabilen Kältemitteln;
- b. Geräte und Anlagen, die in der Luft stabile Kältemittel enthalten und deren Füllmenge mehr als 5 Tonnen CO₂-Äquivalenten entspricht;
- c. Kälte- und Klimaanlage, die in Motorfahrzeugen verwendet werden und ozonschichtabbauende oder in der Luft stabile Kältemittel enthalten.

² Bei Feststellung einer Undichtigkeit muss die Inhaberin umgehend die Instandstellung des Geräts oder der Anlage veranlassen.

Diese Vorgaben werden weiter in der BAFU Vollzugshilfe «Anlagen und Geräte mit Kältemitteln: Betrieb und Wartung»² präzisiert.

Ergänzend dazu empfiehlt der SVK, die periodische Dichtigkeitskontrolle bei allen Kältesystemen mit einer Füllmenge > 3 kg unabhängig von der Art des verwendeten Kältemittels durchzuführen. Von der Empfehlung ausgenommen sind Anlagen mit stark riechenden Kältemitteln wie beispielsweise Ammoniak (NH₃).

Anforderung an die Befähigung des Personals

Mit der Durchführung von Dichtigkeitskontrollen darf nur qualifiziertes Personal beauftragt werden. Gemäss Art. 7 Abs. 1 Bst. b ChemRRV setzt dies die Fachbewilligung bei der durchführenden oder anleitenden Person voraus. Bestimmte Ausbildungsabschlüsse und ausländische Fachbewilligungen sind der Schweizer Fachbewilligung gleichgestellt (siehe dazu die «Liste der als Fachbewilligung oder Sachkenntnis anerkannten Ausbildungsabschlüsse» auf der Webseite des BAFU³).

In Kombination mit einer Fachbewilligung empfiehlt der SVK des Weiteren Personal mit einer der folgenden Ausbildungswege bzw. mit folgender Berufserfahrung:

- ▶ Kältesystem-Praktiker EBA;
- ▶ Kältesystem-Monteur EFZ;
- ▶ Chefmonteur Kälte BP;
- ▶ Kältetechniker HF;
- ▶ FH-Ing Gebäudetechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Umwelt & Energie, etc.;
- ▶ Quereinsteiger mit SVK-Kurs Kältetechnik Aufbaukurs K2;

- ▶ Nachweislich mind. 5 Jahre Berufserfahrung in Kältefachbetrieb.

Hinweise zum technischen Vorgehen bei der Dichtigkeitskontrolle

(In Anlehnung an die europäische Verordnung EG 1516/2007 und EN 378-4)

Systematische Prüfungen der Anlagenteile

Die folgenden Teile der Einrichtungen von Kälte- und Klimaanlage sowie von Wärmepumpen werden regelmässig überprüft:

1. Verbindungen
2. Ventile einschliesslich Leitungen
3. Versiegelungen, auch auf austauschbaren Trocknern und Filtern
4. Teile des Systems, die Vibrationen unterliegen
5. Verbindungen zu Sicherheits- oder Betriebssystemen

Lecksuche / Messmethoden

Um ein Leck festzustellen, wendet das qualifizierte Personal eine oder mehrere der nachstehend aufgeführten direkten Messmethoden an:

¹ <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20021520/index.html>

² www.bafu.admin.ch/uv-0615-d

³ www.bafu.admin.ch > Themen > Chemikalien > Fachinformationen > Fachbewilligungen > Nachweis der Fachkenntnis



- a. Kontrollen von Kreisläufen und Bestandteilen, bei denen das Risiko eines Lecks besteht, mit Gasmeldegeräten (Lecksuchgeräten), die an das in dem System verwendete Kältemittel angepasst sind;
- b. Spezialschaumlösungen resp. Seifenlaugen.

Die genannten Gasmeldegeräte (Lecksuchgeräte) werden alle zwölf Monate auf einwandfreien Betrieb geprüft. Die Sensibilität tragbarer Gasmeldegeräte muss Leckagen von grösser 5 g/a detektieren können.

Vor der Druckprüfung mit sauerstofffreiem Stickstoff oder einem anderen geeigneten Gas zur Druckprüfung und zur Kontrolle der Dichtigkeit erfolgt die Rückgewinnung des Kältemittels aus dem gesamten System durch qualifiziertes Personal.

Bei jedem vermuteten Austritt von Kältemittel sowie bei jeder Wartung und jedem Eingriff in den Kältekreislauf wird eine Dichtigkeitskontrolle durchgeführt.

Anlass für die Vermutung eines Austritts von Kältemittel ist eine der nachstehend genannten Situationen:

- a. ein stationäres Leckage-Erkennungssystem zeigt ein Leck an;
- b. bei der Einrichtung treten anormale Geräusche, Schwingungen, Eisbildung bzw. unzureichende Kälteleistung auf;
- c. Anzeichen von Korrosion, Austritt von Öl und Schäden von Teilen oder Material an möglichen Leckstellen;
- d. Anzeichen von Leckstellen an Sichtfenstern (Schaugläsern), Füllstandsanzeigen, Manometern oder anderen visuellen Anzeigen;
- e. Anzeichen von Schäden an Sicherheitsschaltern, Druckschaltern, Messgeräten und Sensorverbindungen;
- f. bei der Analyse der Parameter ermittelte Abweichungen von den normalen Betriebsbedingungen, einschliesslich der Ergebnisse bei den elektronischen Echtzeit-Systemen;
- g. sonstige Anzeichen auf Kältemittelverluste.

Reparatur eines Lecks

Die Inhaber sind verantwortlich, dass eine Reparatur oder ein Austausch von dafür qualifiziertem Personal vorgenommen wird. Falls erforderlich, wird die Einrichtung vor der Reparatur leer gepumpt oder eine Rückgewinnung vorgenommen.

Die Inhaber sind dafür verantwortlich, die Ursache des Lecks schnellst möglich zu beheben.

Nach der Reparatur ist die betroffene Stelle im Sinne einer Nachkontrolle erneut auf Dichtigkeit zu überprüfen.

Weitere Informationen

- ▶ Bundesamt für Umwelt BAFU, www.bafu.admin.ch
- ▶ Schweizerischer Verband für Kältetechnik, www.svk.ch
- ▶ Schweizerische Meldestelle für Kälteanlagen und Wärmepumpen, www.smkw.ch

In Zusammenarbeit mit:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU