

## Neuerungen zur Dichtigkeitskontrolle gemäss ChemRRV

Die Kältetechnik entwickelt sich weiter, und deshalb ist eine Entwicklung nach dem „Stand der Technik“ auch notwendig bei Verordnungen und Normen. So haben sich beispielsweise die Erkenntnisse bei der Umsetzung der Dichtigkeitskontrolle weiterentwickelt. Der folgende Bericht zeigt differenzierte Neuerungen zur Umsetzung der ChemRRV, aufgrund der SN EN 378-4:2008.

Die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung ChemRRV (SR 814.81) beschreibt im Anhang 2.10, Art. 3, Ziffer 3.4, die Dichtigkeitskontrolle wie folgt:

*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. 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.*

Zur einheitlichen Umsetzung der ChemRRV, und damit auch der Dichtigkeitskontrolle, wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU), die Wegleitung „Stationäre Anlagen und Geräte mit Kältemitteln“ UV-0615-D im 2006 herausgegeben.

In dieser Wegleitung wird im Kapitel 2 die Umsetzung der Dichtigkeitskontrolle beschrieben. Im Kapitel 2.2, Buchstabe a). wird für die Häufigkeit der Kontrolle, für am Standort zusammengebaute Geräte und Anlagen angegeben:

- *Erste Dichtigkeitskontrolle: 2 Jahre nach Inbetriebnahme*
  - *Weitere Dichtigkeitskontrollen: jährlich*
- (...)

Nun ist seit August 2008 die neuste Ausgabe der SN EN 378-4 in Kraft. Ältere Ausgaben sind damit ausser Kraft gesetzt. In dieser Norm werden auch Hinweise zur Dichtheits-Prüfung gemacht.

SN EN 378-4:2008, Anhang D, „Wiederholungsprüfungen“:

### *D.5 Kältemittel-Leckage*

(...)

*Die Häufigkeit der Dichtheits-Prüfung variiert zwischen:*

- *jährlich bei Anlagen mit einer Kältemittelfüllmenge von 3 kg oder mehr, ausgenommen hermetisch dauerhaft geschlossene Systeme, die weniger als 6 kg Kältemittel enthalten;*
- *halbjährlich bei Anlagen mit einer Kältemittel-Füllmenge von 30 kg oder mehr;*
- *vierteljährlich bei Anlagen mit einer Kältemittel-Füllmenge von 300 kg oder mehr.*

*Die Anlagen sollten innerhalb eines Monats nach der Instandsetzung eines Lecks überprüft werden, um die Wirksamkeit der Instandsetzung sicherzustellen.*

(...)

Ergänzend zur bisherigen Praxis und der Wegleitung zur ChemRRV, kann nun daraus folgernd festgehalten werden:

## 2.2 Häufigkeit der Kontrolle

Die Dichtigkeit eines Geräts oder einer Anlage muss nach jedem Eingriff in den Kältemittelkreislauf und bei jeder Wartung geprüft werden.

Sind keine Arbeiten an der Anlage erforderlich, müssen dennoch regelmässig Dichtigkeitskontrollen durchgeführt werden. Dabei gilt für Geräte und Anlagen, die am Standort zusammengebaut worden sind (Bst. a), ein anderer Kontrollzyklus als für Geräte und Anlagen, die von der Herstellerin fertig angeliefert worden sind (Bst. b):

### a. in der Regel gilt folgender Kontrollzyklus:

- Erste Dichtigkeitskontrolle: 2 Jahre nach Inbetriebnahme
- Weitere Dichtigkeitskontrollen, je nach Füllmenge:
  - o Füllmenge grösser als 3 kg: jährlich
  - o Füllmenge grösser als 30 kg: halbjährlich
  - o Füllmenge grösser als 300 kg: vierteljährlich

### b. Ausnahme werksgefertigte Kompaktanlagen und -geräte mit Füllmengen weniger als 6 kg:

Für alle gemäss der Norm SN EN 378 industriell gefertigten und geprüften dauerhaft geschlossenen Kompaktanlagen und -geräte, deren Kreislauf bei der Installation beziehungsweise bei der Endmontage und Inbetriebnahme unverändert bleibt (z.B. Kompakt-Wärmepumpen mit geschlossenem Kältekreislauf), gilt folgender Kontrollzyklus:

- Erste Dichtigkeitskontrolle: 6 Jahre nach Inbetriebnahme
- zweite Dichtigkeitskontrollen: nach weiteren 4 Jahren
- alle weiteren Dichtigkeitskontrollen: in Abständen von jeweils 2 Jahren

Die Bezeichnung «*dauerhaft geschlossen*» setzt voraus, dass

- alle Verbindungen geschweisst oder hartgelötet sind und
- der oder die Verdichter in vollhermetischer Bauart gefertigt sind.

Technisch gleichwertige Lösungen sind ebenfalls zulässig, sofern die hermetische Gleichwertigkeit durch den Hersteller nachgewiesen wird. Zudem müssen alle Rohrleitungen des Kältekreislaufes unter Berücksichtigung aller zu erwartenden thermischen, physikalischen und chemischen Beanspruchungen so konstruiert, hergestellt und eingebaut sein, dass sie dicht bleiben und den Drücken und Temperaturen widerstehen, die während des Transports, während des Betriebs und im Stillstand der Anlage auftreten können.

## 2.3 Behebung von Undichtigkeiten/Wiederherstellung der Dichtigkeit

Festgestellte Undichtigkeiten müssen umgehend oder – falls dies nicht möglich ist – innerhalb von maximal 4 Wochen behoben werden. Nach Abschluss der Instandstellungsarbeiten ist eine erneute Dichtigkeitskontrolle durchzuführen.

Die Durchführung der Dichtigkeitskontrolle sowie allfällige Reparaturen und Nachfüllungen der Anlage sind im Wartungsheft (vgl. Kap. 1) einzutragen.