

Was Sie schon immer wissen wollten, ...

Die „Fragen aus der Praxis“, die in Zusammenarbeit mit der Technologie-Transfer-Stelle¹ der Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik in Maintal/Niedersachsen bearbeitet werden, behandeln aktuelle Fragen bzw. Probleme aus der täglichen Praxis des Kälte-Anlagenbauers. Dieses Mal geht es um die folgenden Themen:

- Wann brauchen Kälteanlagen eine Ölauffangwanne?
- Notfallduschen für Ammoniak-Anlagen
- R12-Verwendung in Kühlschränken
- Feuchtigkeit im Kältemittelkreislauf
- Wofür ist der Gefahrstoffbeauftragte zuständig?

§ Normen + Richtlinien

Schutz von Erdreich

Ölauffangwanne für Kälteanlagen?

Frage: Die DIN 8901 stellt Anforderungen an Kälteanlagen zum Schutz von Erdreich, Grund- und Oberflächenwasser. Wird in dieser Norm eine Ölauffangwanne für Kälteanlagen gefordert?

Antwort: Die Norm in der aktuellen Fassung vom Dezember 2002 enthält sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen für Kälteanlagen und Wärmepumpen im Sinne des Gewässerschutzes. Die Norm gilt für Kälteanlagen und Wärmepumpen, die bis zu 100 kg wassergefährdende Stoffe (WGK 1 und Ammoniak) enthalten. Ausgenommen sind mobile Anlagen und Anlagen mit bis zu 1,5 kg Kältemittel (für Wärmepumpen mit Direktverdampfung im Erdreich gelten besondere Anforderungen).

Hauptforderung der Norm im Sinne des Gewässerschutzes ist eine typgeprüfte Einrichtung, die die Anlage im Falle eines Lecks abschaltet (und nicht wieder automatisch einschaltet).

Im einfachsten Fall wird diese Forderung durch eine „typgeprüfte Sicherheitsschalt-einrichtung für fallenden Druck mit manuellem Reset“ (Niederdruckbegrenzer) erfüllt. Andere typgeprüfte Schalteinrichtungen (z.B. über eine Kältemittelkonzentrationsmessung in der Luft) sind natürlich auch zulässig, aber sicher teurer als der Niederdruckbegrenzer.

Eine Ölauffangwanne wird in der DIN 8901 nicht gefordert. Wenn natürlich der Gewässerschutz bereits durch die Aufstellungsbedingungen der Kälteanlage (z.B. im Maschinenraum mit Ölrückhaltevermögen oder Ölabscheider bzw. luftgekühlter Verflüssiger mit Ölauffangwanne) erfüllt wird und eine andere Wassergefährdung nicht möglich ist, erübrigt sich die in der Norm geforderte typgeprüfte Sicherheitsschalt-einrichtung.

§ Normen + Richtlinien

Unfallverhütung

Notfallduschen für Ammoniak-Anlagen

Frage: Wir sind Betreiber einer größeren NH₃-Kälteanlage und wollen aus Sicherheitsgründen eine Notfalldusche einrichten. In welchen Vorschriften oder Regeln gibt es dazu nähere Ausführung?

Antwort: Nach § 10 Arbeitsschutzgesetz bzw. § 22 der Unfallverhütungsvorschrift BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ ist der Arbeitgeber unter anderem allgemein verpflichtet,

- entsprechend der Art der Arbeitsstätte und der Tätigkeiten sowie der Zahl der Beschäftigten die Maßnahmen zu treffen, die zur ersten Hilfe notwendig sind
- Maßnahmen zu planen, die insbesondere für den Fall des unkontrollierten Austretens von (gefährlichen) Stoffen geboten sind.

Konkrete Vorgaben für NH₃-Kälteanlagen macht die DIN EN 378, Teil 3 in Abschnitt 9.3.4 „Notfallduschen“. Danach muss bei NH₃-Kälteanlagen mit einer Füllmenge über 50kg eine Notfalldusche für den Körper sowie eine Augendusche vorhanden sein. Das Wasser für diese Duschen muss thermostatisch geregelt sein (gemischtes warmes/kaltes Wasser), um einen Kälteschock zu vermeiden. Auf die sofortige Behandlung mit viel Wasser bei Haut- und Augenkontakt mit Ammoniak wird auch in den EG-Sicher-

heitsdatenblättern der Gaselieferanten hingewiesen.

Umfangreiche Angaben über Notduschen selbst findet man im Internet, z.B. unter www.notduschen-online.de oder www.hughes-notduschen.de. Ausführliche Informationen zu Anforderungen an Notfallduschen können der BGR 120 entnommen werden.



Wie lange noch?

R12 in Kühlschränken

Frage: Wir betreiben zahlreiche gewerbliche Kühlschränke, von denen ein großer Teil noch das Kältemittel R12 enthält. Wie lange dürfen diese Kühlschränke noch eingesetzt werden?

Antwort: Das Kältemittel R12 gehört zu den vollhalogenierten FCKWs. Diese Kältemittel dürfen inzwischen im Geltungsbereich der „Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen“ nicht mehr verwendet werden. Unter der Verwendung eines Kältemittels ist in diesem Zusam-

¹ Gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit und des Europäischen Sozialfonds.

menhang der direkte Umgang mit dem Stoff zu verstehen.

Praktisch bedeutet das: So lange die Kühlschränke, die das Kältemittel R12 enthalten, ohne Störung funktionieren, dürfen diese bis auf weiteres betrieben werden. Tritt aber eine Funktionsstörung auf, deren Behebung einen Eingriff in den Kältemittelkreislauf erfordert, darf diese Reparatur nur erfolgen, wenn vorher auf ein chlorfreies Kältemittel umgestellt wird.



Säurebildung

Feuchtigkeit im Kältemittelkreislauf

Frage: Bekanntlich muss Feuchtigkeit im Kältemittelkreislauf vermieden werden, da Wasser neben anderen negativen Einflüssen auch zur Säurebildung führen kann. Was passiert, wenn beispielsweise das Kältemittel R134a mit Wasser in Berührung kommt? Eigentlich sind die Kältemittel doch sehr stabil.

Antwort: Tatsächlich wird das Wasser auch nicht mit dem Kältemittel reagieren. R134a, das zu den teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffen gehört, ist chemisch so stabil, dass es sich innerhalb des Kreislaufs (bei üblichen Temperaturen) nicht zersetzt.

Von Wasser angegriffen werden vielmehr bestimmte Kältemaschinenöle. In Verbindung mit H-FKW-Kältemitteln werden meist Esteröle eingesetzt, da die herkömmlichen Öle keine

ausreichende Löslichkeit aufweisen. Esteröle sind bekanntermaßen hygroskopisch, sie nehmen leicht Wasser auf und können sich dabei auch zersetzen.

Der Grund für dieses Verhalten ist die chemische Herkunft der Esteröle. Ester werden aus Alkohol und einer organischen Säure unter Abspaltung von Wasser hergestellt. Kommen nun die Esteröle mit Feuchtigkeit in Berührung, zerfällt ein kleiner Anteil des Öls wieder in die Grundbestandteile Alkohol und Säure.

In Kältemittelkreisläufen mit H-FKW-Kältemitteln ist die Ursache für die Säurebildung meist die Zersetzung des Esteröls unter Einwirkung von Feuchtigkeit.



Gefahrstoffbeauftragter

Zuständig wofür?

Frage: Ist der Gefahrstoffbeauftragte auch für Brandschutz, Glasscheiben, Erste-Hilfe-Ausstattung usw. zuständig?

Antwort: Im Allgemeinen nicht. Nur wenn die entsprechenden Einrichtungen mit der Umsetzung der Gefahrstoffverordnung etwas zu tun haben, gehören diese auch zum Aufgabenbereich des Gefahrstoffbeauftragten. Gibt es z. B. für den Brandschutz keine entsprechend ausgebildete Person, ist eine Brandschau der Feuerwehr einzuberufen.

Weitere Auskünfte zu diesen und weiteren Fragen erteilt die Technologie-Transfer-Stelle der Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik in Maintal gerne unter der Rufnummer (0 61 09) 69 54 25 oder per E-Mail unter tts@bfs-kaelte-klima.de