



# Stand der Technik: ozonschichtabbauende Kältemittel mit Ozonabbaupotenzial $\leq 0.0005$

Stand: 1. Januar 2022

Referenz/Aktenzeichen: O452-2529

## Ausgangslage

Die Herstellung, das Inverkehrbringen, die Einfuhr zu privaten Zwecken und die Ausfuhr von Geräten und Anlagen, die mit ozonschichtabbauenden Kältemitteln betrieben werden, sind gemäss [Anhang 2.10 Ziffer 2.1 Absatz 1 Buchstabe b Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung \(ChemRRV\)](#) verboten.

Seit dem 1. Juni 2019 besteht gemäss [Anhang 2.10 Ziffer 2.2 Absatz 6 ChemRRV](#) eine Ausnahme für Geräte und Anlagen, wenn:

- a. nach dem Stand der Technik ein Ersatz fehlt;
- b. das Kältemittel ein Ozonabbaupotenzial (ODP) von höchstens 0.0005 aufweist (wie zum Beispiel die Kältemittel R-1233zd(E) und R-1224yd(Z)); und
- c. die nach dem Stand der Technik verfügbaren Massnahmen zur Vermeidung von Emissionen der Kältemittel getroffen worden sind.

Die Übergangsregelung gemäss Anhang 2.10 Ziffer 7 Absatz 4 ChemRRV regelt die Übergangsfristen für die Herstellung, Einfuhr, Bereitstellung für Dritte und die Abgabe an Dritte, nachdem ein Ersatz nach dem Stand der Technik besteht (und somit die Ausnahmevoraussetzung nach Anhang 2.10 Ziffer 2.2 Absatz 6 Buchstabe a ChemRRV nicht mehr erfüllt ist):

- Herstellung und Einfuhr: 6 Monate, nachdem ein Ersatz nach dem Stand der Technik besteht
- Bereitstellung für und Abgabe an Dritte: 12 Monate, nachdem ein Ersatz nach dem Stand der Technik besteht

Dieses Dokument beschreibt den Stand der Technik, der die Grundlage für die Geltung der Ausnahmeregelung nach Anhang 2.10 Ziffer 2.2 Absatz 6 Buchstabe a bildet. Dieser Stand der Technik basiert auf dem zurzeit verfügbaren Wissen und wurde mit folgenden Fachverbänden, Firmen und Forschungseinrichtungen abgestimmt (alphabetisch aufgeführt):

Association Suisse du Froid (ASF); Associazione Ticinese Frigoristi (ATF); Carrier Refrigeration; Fachverband für Wärmepumpen Schweiz (FWS); Ostschweizer Fachhochschule; Proklima; Schweizerischer Verband für Kältetechnik (SVK); Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband (suissetec)

Weitere Hinweise oder Anfragen zum Stand der Technik nehmen wir per e-mail auf [chemicals@bafu.admin.ch](mailto:chemicals@bafu.admin.ch) entgegen.

**Definition des Standes der Technik für ozonschichtabbauende Kältemittel mit ODP  $\leq$  0.0005**

Nach dem jeweiligen Stand der Technik bestehen **keine** Alternativen für folgende Anlagen mit ozonschichtabbauenden Kältemitteln mit ODP  $\leq$  0.0005. **Alle übrigen Anlagen** dürfen nach den aufgeführten Übergangsfristen **nicht mehr hergestellt, eingeführt, oder in Verkehr gebracht werden.**

Anlagen mit ozonschichtabbauenden Kältemitteln mit ODP $\leq$ 0.0005 ohne Alternativen zum Zeitpunkt des jeweiligen Standes der Technik	Datum der Änderung des Standes der Technik	Übergangsfrist für die Herstellung und Einfuhr <u>aller übriger Anlagen</u>	Übergangsfrist für die Bereitstellung und Abgabe <u>aller übriger Anlagen</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kälteanlagen mit einer Kälteleistung &gt; 400 kW und Wärmepumpen mit einer Kälteleistung &gt; 600 kW, jeweils mit Turboverdichter, wenn ohne die Anwendung eines solchen Kältemittels die notwendigen Massnahmen zur Einhaltung der Sicherheitsnormen SN EN 378-1:2017, SN EN 378-2:2017 und SN EN 378-3:2017               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ technisch nicht machbar sind, oder</li> <li>○ aufgrund einer lokalen Risiko-analyse nicht ausreichend sind,</li> <li>○ oder die Gesamtkosten der Anlage um mehr als 20% erhöhen.</li> </ul> </li> <li>• Kälteanlagen und Wärmepumpen, jeweils mit Turboverdichter und mit einer Kälteleistung &gt; 800 kW, wenn ihr TEWI mindestens um 20% kleiner ist als derjenige aller vergleichbarer Systeme mit nicht ozonschicht-abbauenden und in der Luft nicht stabilen Kältemitteln.</li> </ul>	01.06.2019	Keine Übergangsfrist, da vor dem 01.06.2019 ein ausnahmsloses Verbot für Anlagen mit ozonschichtabbauenden Kältemitteln galt.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochtemperatur-Wärmepumpen mit Turboverdichter bei einer Kälteleistung &gt; 600 kW und einer Kondensationstemperatur &gt; 90°C zur Erzeugung von Wärmeträgertemperaturen &gt; 90°C;</li> <li>• Prozess-Kälteanlagen mit Low-Lift Turboverdichter bei einer Kälteleistung &gt; 400 kW zur ganzjährigen Erzeugung von Kälte-trägertemperaturen &lt; 10°C.</li> </ul>	01.01.2023	01.07.2023	01.01.2024