



Rahmenbedingungen für Einsatz von Kältemitteln Europa/Schweiz

Gründe für Verschärfungen der europäischen Rahmenbedingungen

Europaweit nimmt derzeit der politische Druck gegen den Einsatz synthetischer Kältemittel zu. Hierfür gibt es zwei Hauptgründe:

Treibhauspotenzial: Viele synthetische Kältemittel haben bekanntlich ein hohes Treibhauspotenzial (GWP, vom Englischen *Global Warming Potential*). Die F-Gase Verordnung zielt darauf ab, den Einsatz von Kältemitteln mit tieferem GWP zu fördern.

PFAS (per- und polyfluorierte Alkylverbindungen) bezeichnet eine Stoffgruppe, welche in sehr vielen Produkten verwendet wird, darunter Mobiltelefone, Kosmetika, Regenjacken und viele mehr. Auch diverse Kältemittel gehören zu dieser Stoffgruppe. Einmal freigesetzt verbleiben PFAS aufgrund ihrer ausserordentlichen chemischen Stabilität über Jahrzehnte in der Umwelt, können den Menschen und der Umwelt schaden und sind kaum mehr aus Wasser und Boden zu entfernen. Werden PFAS freigesetzt, wird deren Konzentration in der Umwelt weiter zunehmen.

Novellierte F-Gase-Verordnung veröffentlicht

Seit dem 11. März 2024 ist die [novellierte F-Gase-Verordnung \(EU\) 2024/573](#) in Kraft und hat in allen Mitgliedsstaaten unmittelbare Gültigkeit. Diese Verordnung gilt in der gesamten Europäischen Union (EU) und regelt den Einsatz von fluorierten Treibhausgasen (F-Gasen). Mit der Umsetzung haben die EU-Mitgliedsstaaten noch ein Jahr Zeit. Kernpunkte der F-Gase-Verordnung sind der Phase-down (Anhang VII) – die schrittweise Reduzierung der Gesamtmenge an HFKW-Kältemitteln, die jährlich in der EU neu auf den Markt kommen dürfen – und Verbote des Inverkehrbringens. Letztere finden sich im Anhang IV; sie variieren bzgl. des Inkrafttretens je nach Anwendung und Treibhauspotenzial des verwendeten Kältemittels. Die F-Gase-Verordnung ist eine EU-Verordnung und hat daher keine Gültigkeit in der Schweiz.

Wahrscheinliches PFAS-Verbot in der EU

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) prüft eine Anpassung der REACH-Verordnung, welche weitgehende Beschränkungen bezüglich Herstellung, Inverkehrbringung und Verwendung von PFAS umfasst. Das Beschränkungsvorhaben für die PFAS-Stoffgruppe verzögert sich aufgrund der über 5600 eingereichten Stellungnahmen deutlich. Mit einer Veröffentlichung der endgültigen Stellungnahme durch die [ECHA](#) ist erst 2026 zu rechnen. Die Veröffentlichung des Rechtsakts könnte sich bis ins Jahr

2028 hinziehen. Gemäss aktuellem Regelungsvorschlag greifen die ersten PFAS-Verbote 18 Monate später. Von einem PFAS-Verbot wären viele HFKW wie R-125, R-134a, R-143a etc. und HFO wie R-1234yf, R-1234ze etc. betroffen, welche in praktisch allen derzeitigen alternativen Kältemittelmischungen mit niedrigerem GWP enthalten sind (HFO sind zwar nicht in der Luft stabil, führen aber zu persistenten Abbauprodukten und werden zu den PFAS gezählt). Auch R-404A und R-410A wären vom Verbot betroffen, da sie R-125 enthalten. Ein Verbot dieser Kältemittel hätte erhebliche Auswirkungen auf die Kälte- und Wärmepumpenbranche. Bestehende Anlagen werden voraussichtlich auch über die Verbote hinaus weiter betrieben werden können. Ein Verbot könnte jedoch zu einer Verknappung und Verteuerung dieser Kältemittel führen, was sich auf die Wartungs- und Unterhaltskosten auswirken würde. Von einem PFAS-Verbot nicht betroffen wäre das in der Luft stabile HFKW-Kältemittel R-32.

Rechtliche Rahmenbedingungen Schweiz

In der Schweiz haben die europäischen Vorschriften (F-Gase Verordnung, REACH-Verordnung) keine rechtliche Wirkung. Rechtliche Beschränkungen für Kältemittel und Kälteanlagen sowie Vorschriften über den Umgang mit Kältemitteln und Kälteanlagen sind in der [Schweizer Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung \(ChemRRV\)](#) geregelt. Die ChemRRV zielt darauf ab, Umwelt- und Gesundheitsrisiken zu reduzieren, welche von besonders gefährlichen Chemikalien als solche oder von Gegenständen, die solche Chemikalien enthalten, ausgehen. Dabei berücksichtigt sie auch die Verpflichtungen der Schweiz als Vertragspartei internationaler Abkommen und europäische Regelungen. Die ChemRRV wird unter Berücksichtigung der internationalen Rechtsentwicklung und der wissenschaftlich-technischen Entwicklungen periodisch überprüft und ggf. angepasst. Das [BAFU](#) hat dabei in der Bundesverwaltung die fachliche Federführung. Über Anpassungen der Verordnung entscheidet jeweils der Bundesrat. Die sich verändernden rechtlichen Rahmenbedingungen in der EU prägen auch die Diskussion über die Fortschreibung der ChemRRV. Die nächste geplante Anpassung der ChemRRV im Rahmen des Verordnungspaketes Frühjahr 2024 betrifft bestimmte Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen mit fluorierten Treibhausgasen und tritt – zeitgleich mit den Regelungen in der EU – per 01.01.2025 in Kraft (siehe unten). Eine weitere Anpassung ist per 01.01.2027 zu erwarten.

Als Branchenverband wird der SVK im Rahmen der Rechtssetzungsverfahren vom BAFU konsultiert und kann seine Anliegen in der Vernehmlassung einbringen.



Standpunkt und Empfehlungen SVK

Europaweit ist ein sehr klarer Trend hin zu natürlichen Kältemitteln zu beobachten. Die Produzenten von Geräten und Komponenten reagieren aktuell mit der Entwicklung entsprechender Produkte.

Der Einsatz synthetischer Kältemittel wird auch in der Schweiz verstärkt eingeschränkt. Der SVK trägt die Entwicklung hin zu natürlichen Kältemitteln in den Grundzügen mit. Der Verband wird sich jedoch auch künftig nach Kräften dafür einsetzen, dass die Einschränkungen aus ökologischer, energetischer und sicherheitstechnischer Sicht vertretbar, ökonomisch tragbar und möglichst im Einklang mit den europäischen Vorgaben sind.

Ab 01.01.2025 gelten folgende neuen Einschränkungen respektive Verbote:

- ▶ Nicht mehr zulässig ist das Nachfüllen von neuen Kältemitteln mit einem GWP ≥ 2500 für alle Anlagen. Ab 2030 gilt das Verbot auch für rezyklierte Kältemittel.
- ▶ Kältemittel, welche einem Gerät oder einer Anlage entnommen werden und nicht mehr nachgefüllt werden dürfen, gelten als Sonderabfall.
- ▶ Nicht mehr zulässig ist das Inverkehrbringen von Monosplit-Anlagen (Klimakälte und Wärmepumpen) mit einer Füllmenge < 3 kg (pro Kältekreislauf) und GWP des Kältemittels ≥ 750
- ▶ Nicht mehr zulässig ist das Inverkehrbringen von in sich geschlossenen Anlagen ohne Kälteträgerkreislauf mit Kältemittel GWP ≥ 150 für Klima- und Prozesskühlung. Der Begriff «in sich geschlossen» soll in Anlehnung an die F-Gase Verordnung wie folgt definiert werden: *Eine Anlage ist «in sich geschlossen», wenn sie oder ihre Kältekreisläufe vollständig und fabrikgefertigt sind, sich in einem geeigneten Rahmen oder Gehäuse befinden und vor Ort nicht mit Gas enthaltenden Teilen verbunden werden.*
- ▶ Nicht mehr zulässig sind Anlagen für die Kühlung von Lebensmitteln und verderblichen Waren, sofern es sich um ein in sich geschlossenes System mit Kältemittel GWP ≥ 150 handelt.

Ausnahmen von den genannten Einschränkungen sind möglich, sofern die Sicherheitsanforderungen mit brennbaren und/oder toxischen Kältemitteln nicht erfüllt werden können oder nach dem Stand der Technik keine Produkte verfügbar sind. Die Ausnahmeregelungen werden in der BAFU-Vollzugshilfe «Anlagen mit Kältemitteln: vom Konzept bis zum Inverkehrbringen» beschrieben.

Der SVK empfiehlt:

- ▶ Natürliche Kältemittel werden langfristig zulässig und verfügbar sein. Zu den natürlichen Kältemitteln gehören R-717 (Ammoniak), R-744 (Kohlendioxid), R-718 (Wasser), R-729 (Luft), R-290 (Propan), R-1270 (Propen), R-600a (Isobutan), R-600 (Butan) und einige weitere Kohlenwasserstoffe. Kältesysteme mit den genannten Kältemitteln werden langfristig ohne Einschränkungen betrieben werden können.
- ▶ Beim Projektieren neuer Kältesysteme sind die Kunden darauf hinzuweisen, dass Anlagen mit synthetischen Kältemitteln unter bestimmten Voraussetzungen zwar nach wie vor gebaut werden dürfen, mittelfristig (10 – 20 Jahre) jedoch nicht auszuschliessen ist, dass es zu Einschränkungen kommen kann, etwa durch eine Verknappung der Kältemittel auf dem Markt oder durch europaweite Nachfüllverbote.
- ▶ Systeme mit natürlichen Kältemitteln sind teils technisch anspruchsvoll und werfen Sicherheitsfragen auf. Der SVK empfiehlt insbesondere die Sicherheitsaspekte im Umgang mit A3-Kältemitteln sehr ernst zu nehmen und das Personal entsprechend auszubilden. Der SVK bietet hierfür verschiedene [Kurse](#) an.

Quellen:

[VDKE, Verband Deutscher Kälte- und Klimafachbetriebe](#)

[ECHA, European Chemicals Agency](#)

[Bitzer](#)

[Bundesamt für Umwelt BAFU](#)