

Künftige Regelungen von Kältemitteln in der EU und in der Schweiz



Henry Wöhrnschimmel, BAFU

FWS-Tagung „WP-/EWS-Technik Update 2024“
Spreitenbach, 12. November 2024



Motivation

Kältemittel können die Umwelt gefährden:

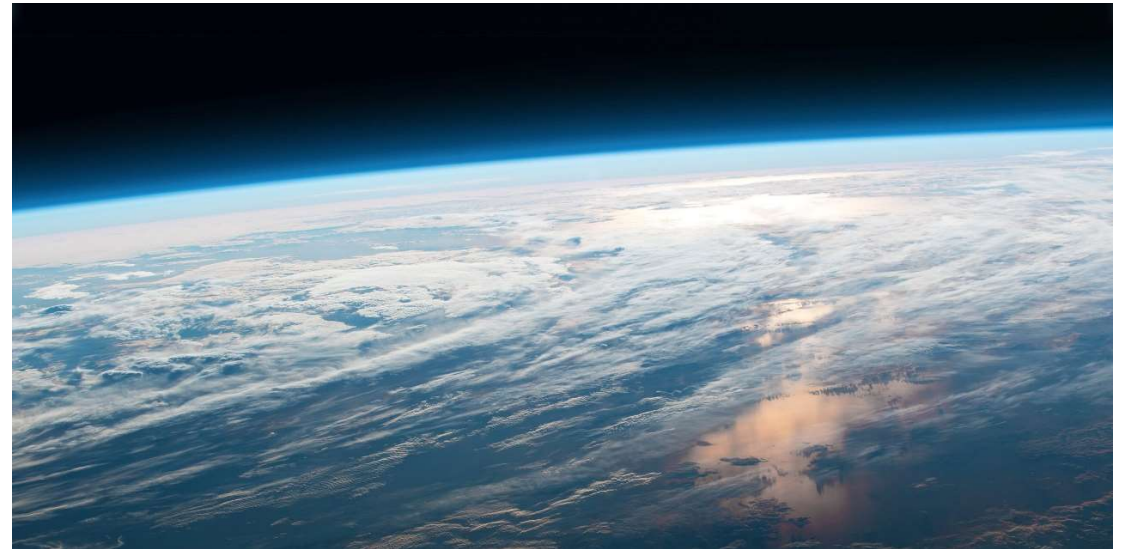
- Ozonschicht
- Klima
- Gewässer

➡ Internationale Abkommen

➡ Nationale Regelungen
zum Schutz der Umwelt

➡ Vollzug

➡ Erfolgskontrolle (Datenerhebung)





Inhalt

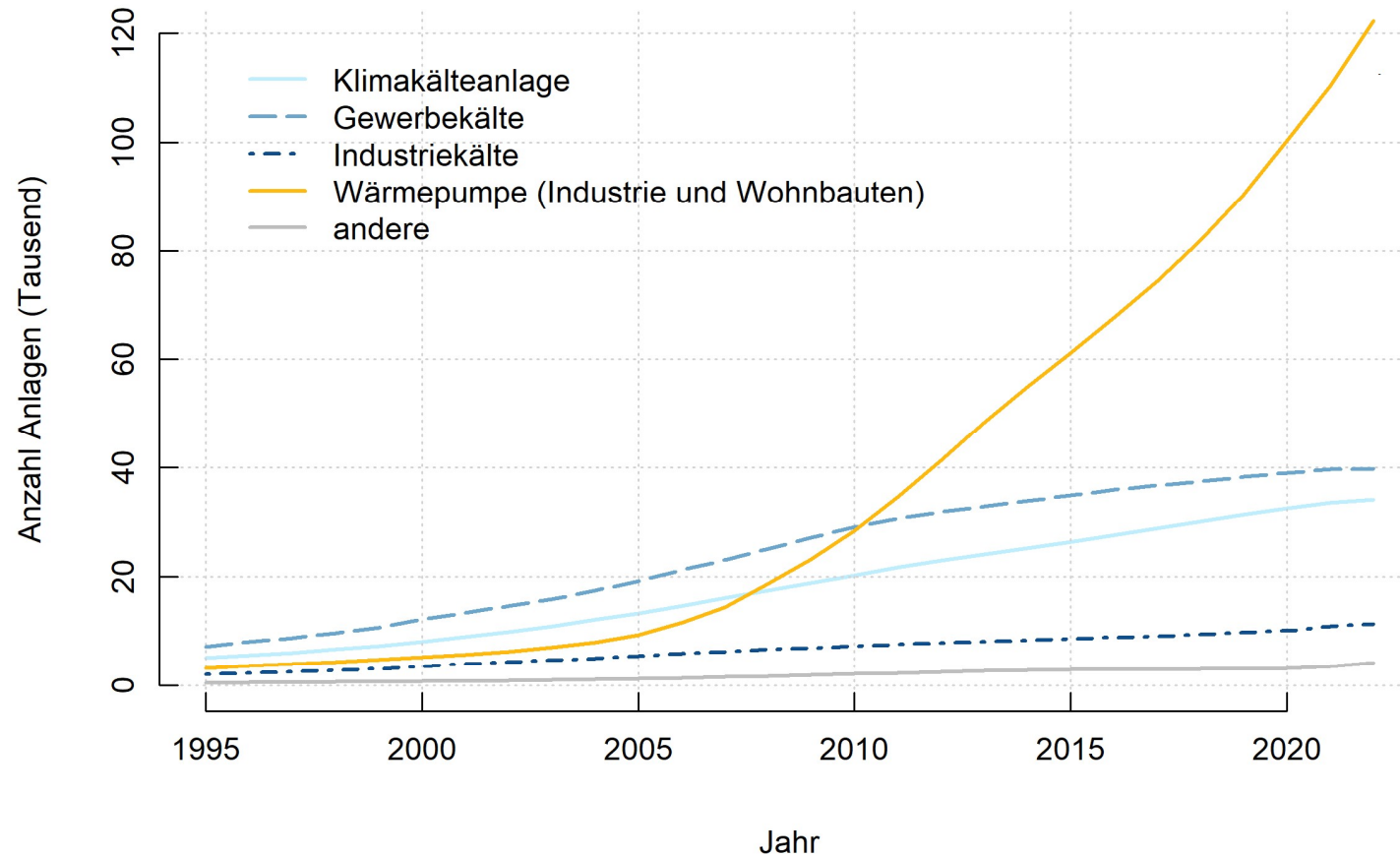
- Trends zu Wärmepumpen
- Anpassung der Regelung von Kältemitteln
- Vollzug der Regelungen



Trends zu Wärmepumpen



Anzahl installierter Anlagen nach Anwendung

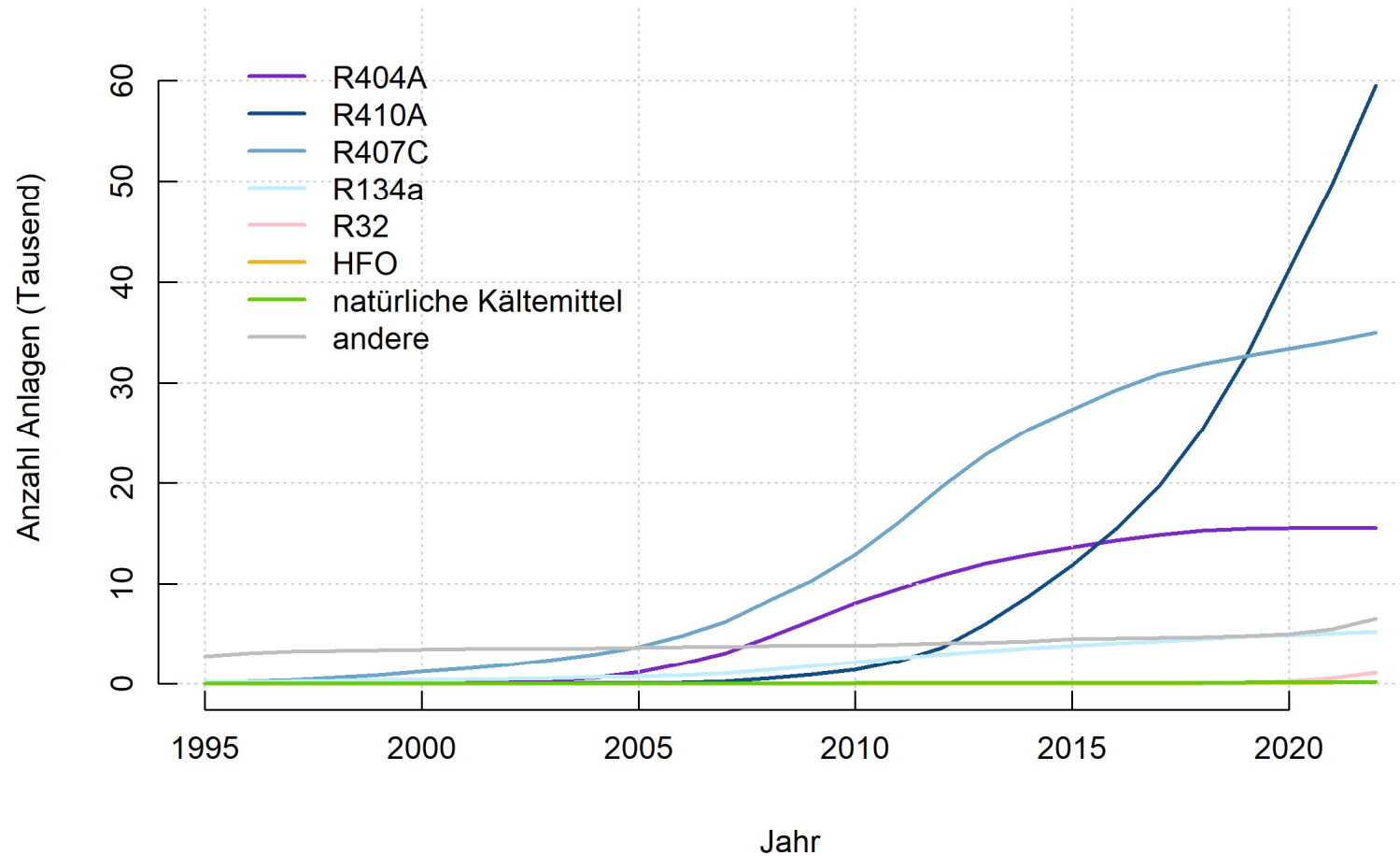


Daten aus der Meldepflicht gemäss ChemRRV für Anlagen mit mehr als 3 kg Kältemitteln.

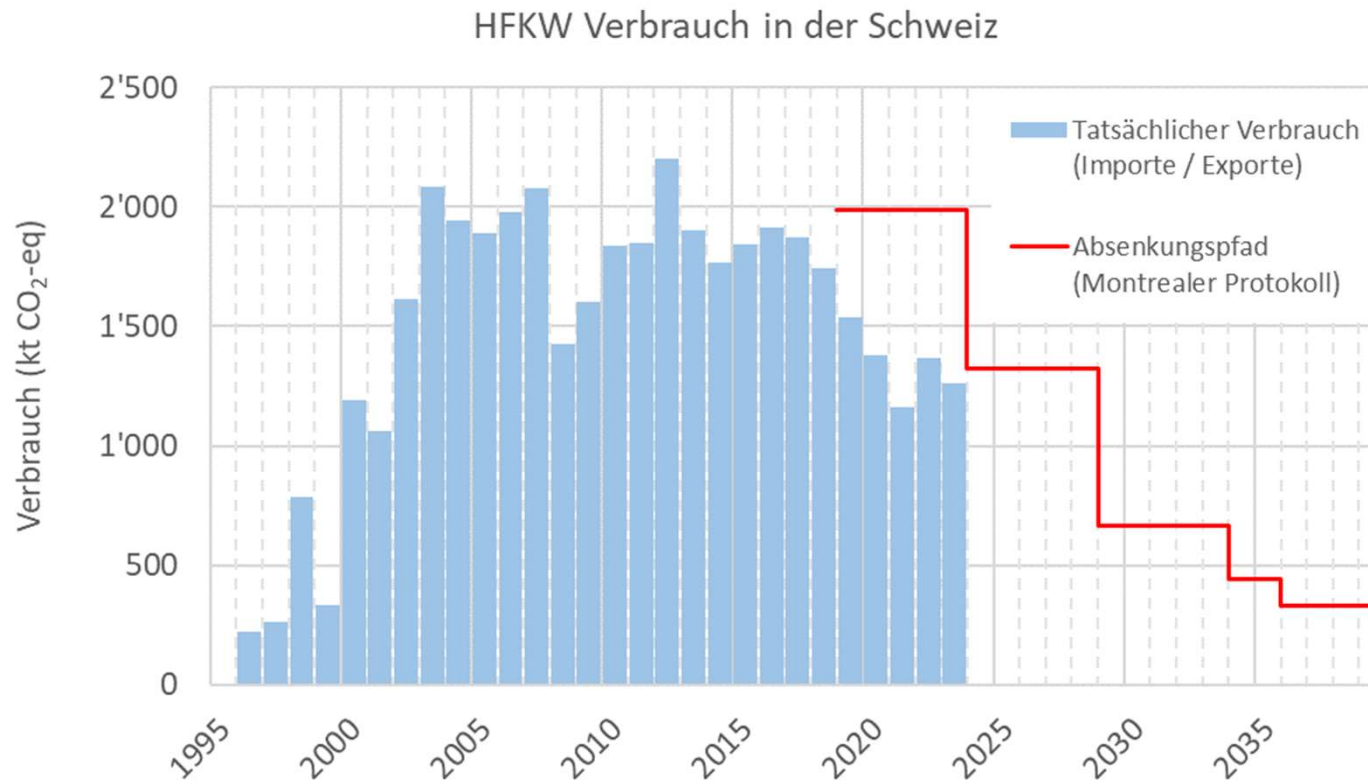
Statistik verfügbar unter www.bafu.admin.ch > Themen > Chemikalien > Fachinformationen > Bestimmungen und Verfahren > Kältemittel



Anzahl installierter Wärmepumpen nach Kältemittel



Verbrauch an HFKW-Kältemitteln

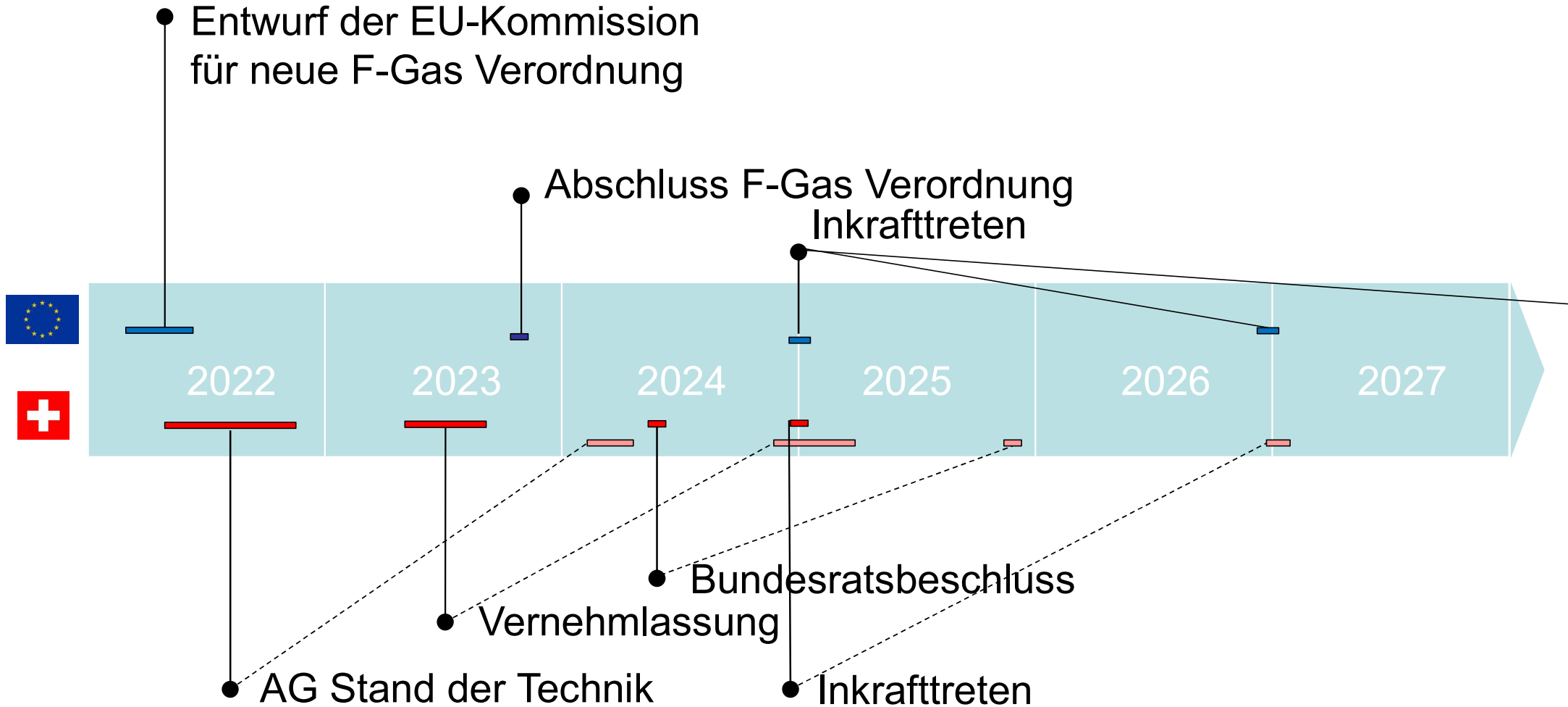




Regelungen von Kältemitteln



Revision der Regelungen, EU und Schweiz





EU F-Gas Verordnung

Regelungen zum Inverkehrbringen, GWP-Grenzwerte

(Zusammenstellung BAFU ohne Gewähr)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Haushaltskühlschränke und Tiefkühler	no F-Gas										
gewerbliche Kühlschränke und Tiefkühler	no F-Gas										
Geräte zur Raumkühlung	no F-Gas										
Geräte zur Raumheizung	no F-Gas										
Kühlung ohne KWS, in sich geschlossen	< 150										
Kühlung ohne KWS, nicht in sich geschlossen					< 150						
Kühlung mit KWS, < 12 kW		< 150						no F-Gas			
Kühlung mit KWS, > 12 kW		< 750									
Monoblock AC und in sich geschlossene HP < 12 kW		< 150						no F-Gas			
Monoblock AC und in sich geschlossene HP > 12 kW, < 50 kW		< 150									
Monoblock AC und in sich geschlossene HP > 50 kW						< 150					
Single Split AC und HP < 3 kg	< 750										
Split Luft/Wasser AC und HP < 12 kW		< 150									no F-Gas
Split Luft/Luft AC und HP < 12 kW					< 150						no F-Gas
Split Luft/Luft AC und HP > 12 kW					< 750			< 150			

KWS = Kaltwassersatz, AC = Air-Conditioning (Klimakühlung), HP = Heat-Pump (Wärmepumpe).

«in sich geschlossene Anlage»: komplettes, werkseitig hergestelltes System in einem geeigneten Rahmen oder Gehäuse, das komplett oder in zwei oder mehr Teilen hergestellt und transportiert wird und bei dem vor Ort keine gasführenden Teile angeschlossen werden, das jedoch Absperrventile enthalten kann».



Nationale Umsetzung über Anhang 2.10 ChemRRV

814.81

**Verordnung
zur Reduktion von Risiken beim Umgang
mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen,
Zubereitungen und Gegenständen**
(Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV)

von

—

Der **Kältemittel**

gest

Abs

von

...

1 Begriffe

¹ Als Kältemittel gelten Stoffe oder Zubereitungen, die in Geräten oder Anlagen Wärme von einer tieferen auf eine höhere Temperatur transportieren.

² Als ozonschichtabbauende Kältemittel gelten Kältemittel, die ozonschichtabbauende Stoffe (Anhang 1.4) enthalten.

³ Als in der Luft stabile Kältemittel gelten Kältemittel, die in der Luft stabile Stoffe (Anhang 1.5) enthalten.

Anhang 2.10¹⁷⁷
(Art. 3)




- Inverkehrbringensverbote für Anlagen und Geräte mit Kältemitteln
- **keine** Einfuhrquoten für Kältemittel



Revision ChemRRV «Frühling 2024»

Regelungen zu Wärmepumpen ab 1.1.2025

Inverkehrbringensverbote:

- Monosplit-Anlagen (Klimakälte und Wärmepumpe) mit einer Füllmenge < 3 kg pro Kältekreislauf und Treibhauspotenzial des Kältemittels ≥ 750 (wie )

Nachfüllverbot:

- Nachfüllverbot von neuen in der Luft stabilen Kältemitteln mit einem Treibhauspotenzial ≥ 2500 für alle Anlagen. Ab 2030 gilt das Verbot auch für rezyklierte Kältemittel (wie )

https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2005/478/de

814.81

Verordnung zur Reduktion von Risiken mit bestimmten beschränkten Zubereitungen und G

(Chemikalien-Risikoreduktion)

vom 18. Mai 2005 (Stand am 1. Januar 2025)

Der Schweizerische Bundesrat,

gestützt auf die Artikel 2 Absatz 4, 1. Absatz 1 des Chemikaliengesetzes vom 19. März 1991¹, auf die Artikel 27 Absatz 2, 29, 30a, 31 Absatz 2 und 3, 46 Absätze 2 und 3 des Energiegesetzes vom 17. März 1991², auf die Artikel 9 Absatz 2 Buchstabe a des Energiegesetzes vom 17. März 1991³, auf Artikel 15 Absätze 4 und 5 des Energiegesetzes vom 17. März 1991⁴ und auf Artikel 56 Absatz 2 des Energiegesetzes vom 17. März 1991⁵ in Ausführung des Bundesgesetzes vom 17. März 1991⁶ über die technischen Handelshemmnisse,

verordnet:

¹ SR 813.1
² SR 814.01
³ SR 814.20
⁴ SR 817.0
⁵ SR 730.0
⁶ SR 946.51
⁷ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 23. Febr. 2025

Allgemeine Informationen	
Dieser Text ist in Kraft	
Abkürzung	ChemRRV
Beschluss	18. Mai 2005
Inkrafttreten	1. August 2005
Quelle	AS 2005 2917
Sprache(n) der Veröffentlichung	DE FR IT EN
Chronologie	Chronologie
Änderungen	Änderungen
Zitate	Zitate

Werkzeug

[Sprachenvergleich](#)




[Versionenvergleich](#)

Alle Fassungen	
01.01.2030	HTML XML PDF
01.01.2026	HTML XML PDF
02.06.2025	HTML XML PDF
01.01.2025	HTML XML PDF DOC
15.10.2024	HTML XML PDF



Revision ChemRRV «Herbst 2025» (Vorlage)

Vorgesehen sind im Sinne einer Angleichung an das EU-Recht sowie an den fortschreitenden Stand der Technik in der Schweiz:

- Verschärfung der Regelungen zum Inverkehrbringen von Anlagen und Geräten mit in der Luft stabilen Kältemitteln
- Neue Inverkehrbringensverbote für bestimmte Anlagen und Geräte, die mit HFO betrieben werden (wie )
- Ausfuhrverbot für bestimmte Anlagen mit in der Luft stabilen Stoffen (wie )
- Verschärfung ab 1. Januar 2032 des Nachfüllverbots bestimmter in der Luft stabiler Kältemittel in bestimmte Anlagen (wie )



Revision ChemRRV «Herbst 2025» (Vorlage)

ENTWURF

Regelungen zum Inverkehrbringen von Wärmepumpen ab 1.1.2027 - In der Luft stabile Kältemittel

2.4 Wärmepumpen (Nutzung hauptsächlich zur Wärmeerzeugung)

GWP ≤ 150	nicht zulässig ^(1,2,5)	Füllmengenbegrenzung für Luftwärmetauscher zur Wärmeabgabe (s. Punkt 2.6)	
150 < GWP ≤ 750	nicht zulässig ^(1,5)	nicht zulässig, wenn Anlage in sich geschlossen ⁽⁸⁾ ; Füllmengenbegrenzung für Luftwärmetauscher zur Wärmeabgabe (s. Punkt 2.6)	
750 < GWP ≤ 2100		nicht zulässig ^(1,5,7,8)	
GWP > 2100	nicht zulässig ⁽¹⁾		
	$Q_{OK} \leq 12 \text{ kW}$	$12 \text{ kW} < Q_{OK} \leq 200 \text{ kW}$	$Q_{OK} > 200 \text{ kW}$

Ausnahmen:

⁽¹⁾ Ausnahme, wenn nach dem Stand der Technik die jeweils aktuellen Normen SN EN 378-1, -2 und -3, SN EN IEC 603355-2-89 sowie IEC 60335-2-40 nicht ohne in der Luft stabile Kältemittel eingehalten werden können, das in der Luft stabile Kältemittel mit der geringsten Auswirkung auf das Klima gewählt worden ist und die verfügbaren Massnahmen zur Vermeidung von Emissionen des Kältemittels getroffen worden sind.

⁽²⁾ Ausnahme für Monosplit-Anlagen mit einer Füllmenge von weniger als 3 kg pro Kältekreislauf.

Übergangsregelungen (befristete Ausnahmen):

⁽⁵⁾ bis 31. Dezember 2028 befristete Ausnahme für Split-Anlagen mit Direktverdampfung und Direktverflüssigung

⁽⁷⁾ bis 31. Dezember 2028 befristete Ausnahme für Split-Anlagen

⁽⁸⁾ bis 31. Dezember 2029 befristete Ausnahme für in sich geschlossene Anlagen mit einer Kälteleistung von mehr als 50 kW



Revision ChemRRV «Herbst 2025» (Vorlage)

ENTWURF

Regelungen zum Inverkehrbringen von Wärmepumpen ab 1.1.2027 - In der Luft stabile Kältemittel

2.6 Sämtliche Anwendungen

- luftgekühlter Verflüssiger

GWP	Zulässig	Zulässigkeitsgrenzen	
		$Q_{0K} \leq 50 \text{ kW}$	$Q_{0K} > 50 \text{ kW}$
≤ 750	zulässig	luftgekühlter Verflüssiger ohne AWN:	nicht zulässig, wenn $m/Q_{0K} > 0.40 \text{ kg/kW}$
		luftgekühlter Verflüssiger mit AWN:	nicht zulässig, wenn $m/Q_{0K} > 0.48 \text{ kg/kW}$
		luftgekühlter Verflüssiger in Anlagen zum gleichzeitig. Heizen/Kühlen mit $\geq 2 \text{ LWT}$:	nicht zulässig, wenn $m/Q_{0K} > 0.48 \text{ kg/kW}$
> 750	zulässig	luftgekühlter Verflüssiger ohne AWN:	nicht zulässig, wenn $m/Q_{0K} > 0.18 \text{ kg/kW}$
		luftgekühlter Verflüssiger mit AWN:	nicht zulässig, wenn $m/Q_{0K} > 0.22 \text{ kg/kW}$
		luftgekühlter Verflüssiger in Anlagen zum gleichzeitig. Heizen/Kühlen mit $\geq 2 \text{ LWT}$:	nicht zulässig, wenn $m/Q_{0K} > 0.37 \text{ kg/kW}$



Revision ChemRRV «Herbst 2025» (Vorlage)

ENTWURF

Regelungen zum Inverkehrbringen von Wärmepumpen ab 1.1.2027 - HFO Kältemittel

3.4 Wärmepumpen (Nutzung hauptsächlich zur Wärmeerzeugung)

wenn in sich geschlossene Anlage ^(4,9) oder Split-Wärmepumpe ^(4, 10)	zulässig
$Q_{0K} \leq 12 \text{ kW}$	$Q_{0K} > 12 \text{ kW}$

Ausnahmen:

⁽⁴⁾Ausnahme, wenn nach dem Stand der Technik die jeweils aktuellen Normen SN EN 378-1, -2 und -3, SN EN IEC 603355-2-89 sowie IEC 60335-2-40 nicht ohne HFO-Kältemittel eingehalten werden können und die verfügbaren Massnahmen zur Vermeidung von Emissionen des Kältemittels getroffen worden sind.

Übergangsregelungen (befristete Ausnahmen):

⁽⁹⁾bis 31. Dezember 2031 befristete Ausnahme

⁽¹⁰⁾bis 31. Dezember 2034 befristete Ausnahme



Revision ChemRRV «Herbst 2025» (Entwurf)

Regelungen zum Nachfüllen von Wärmepumpen ab 1.1.2027

ENTWURF

Keine zusätzlichen Nachfüllverbote für Wärmepumpen!



Vollzug der Regelungen



Vollzug der Regelungen

- Kantone sind für den Vollzug zuständig
- Kontrollen erfolgen:
 - stichprobenweise
 - im Rahmen national koordinierter Kampagne





Nationale Kampagne über Kältemittel 2019-2022

Ziele:

- Information und Sensibilisierung der Branche
- Übersicht über Einhaltung von Anh. 2.10 ChemRRV
- Signalwirkung durch besseren Vollzug
- Reduktion der Emissionen von Kältemitteln



Bericht verfügbar unter:

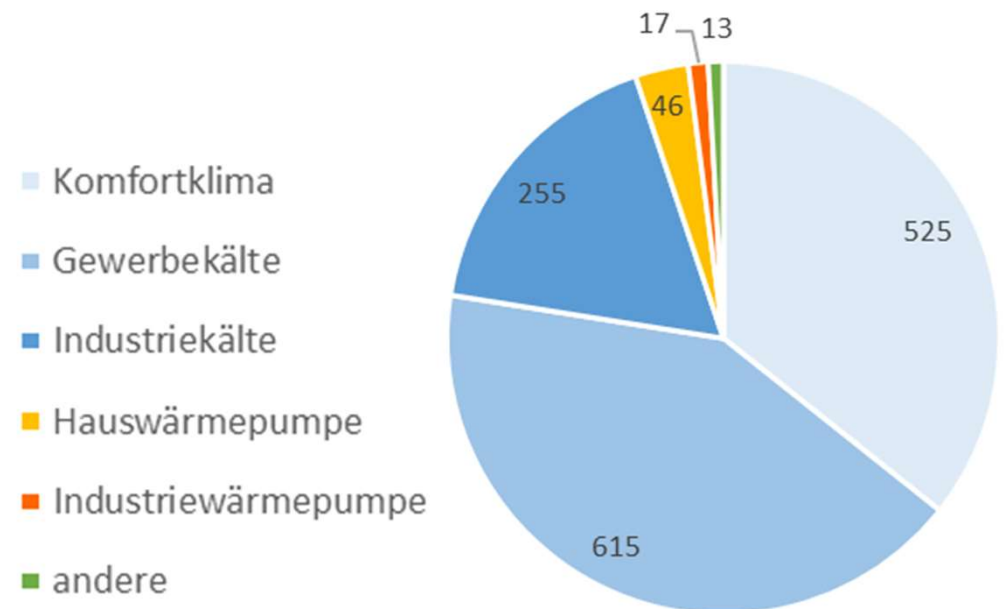
<https://www.anmeldestelle.admin.ch/chem/de/home/themen/recht-wegleitungen/marktkontrolle/chemikalien-kampagnen.html>



Nationale Kampagne über Kältemittel 2019-2022

Vorgehen:

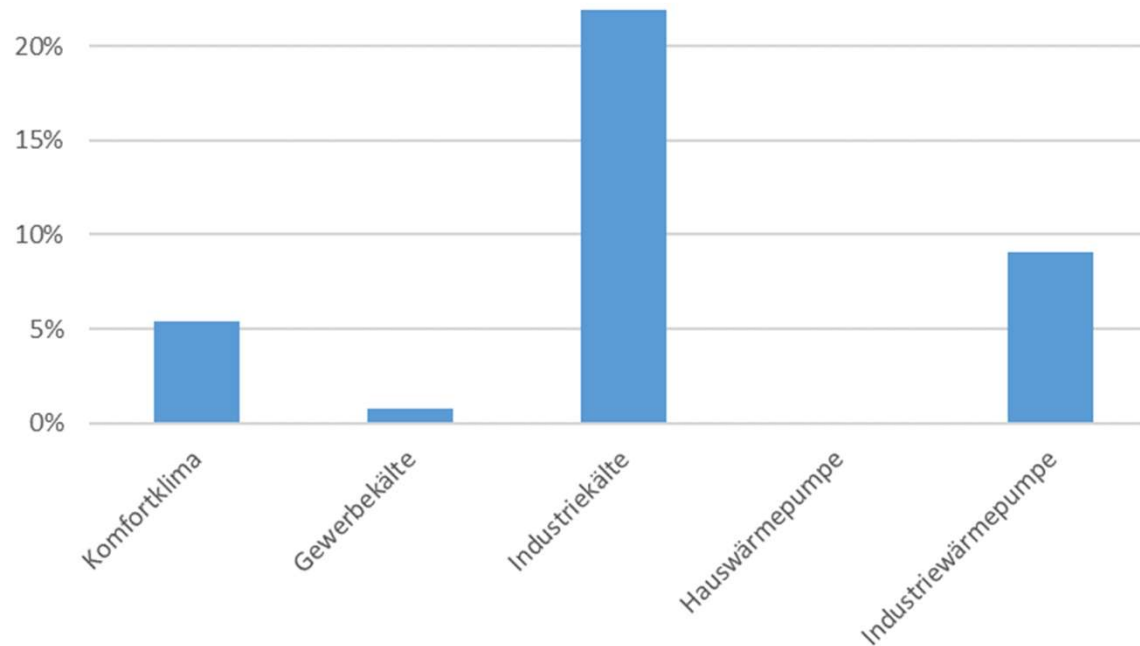
- Strukturierte Interviews mit Importeuren von Kälteanlagen, Klimaanlageanlagen und Wärmepumpen
- Durchführung von Kontrollen
 - 311 Betriebe
 - 1462 Anlagen (davon 838 vor Ort)





Nationale Kampagne über Kältemittel: Resultate

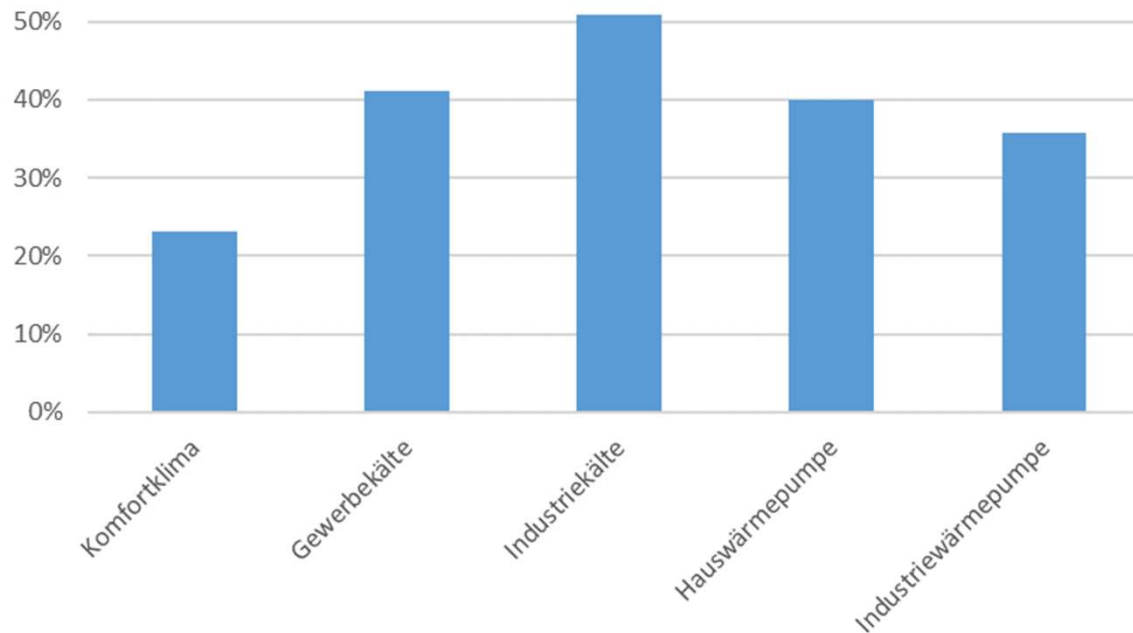
- nicht konform in Verkehr gebrachte Anlagen
 - zu hohe Kälteleistung
 - zu hohes Treibhauspotenzial
 - keine Sekundärkreisläufe





Nationale Kampagne über Kältemittel: Resultate

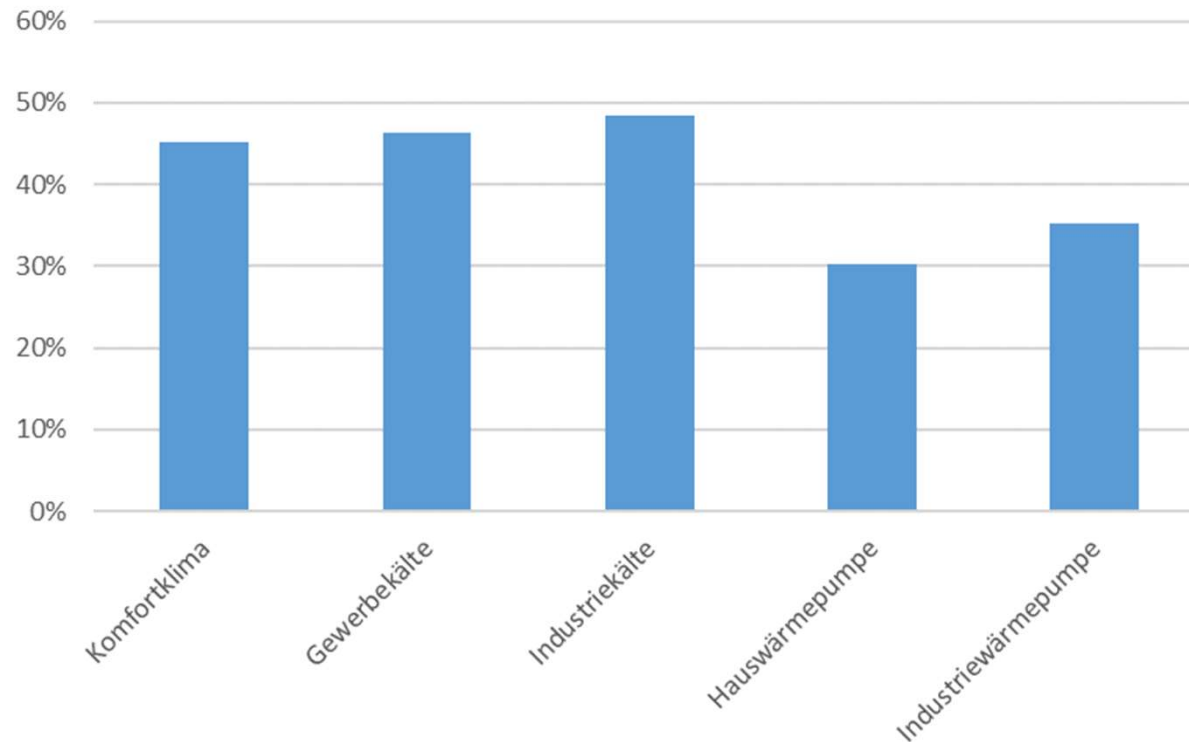
- nicht konform betriebene Anlagen
 - unregelmässige Dichtigkeitskontrolle
 - Kältemittelverluste
 - Nachfüllverbot missachtet





Nationale Kampagne über Kältemittel: Resultate

- Meldepflicht nicht erfüllt



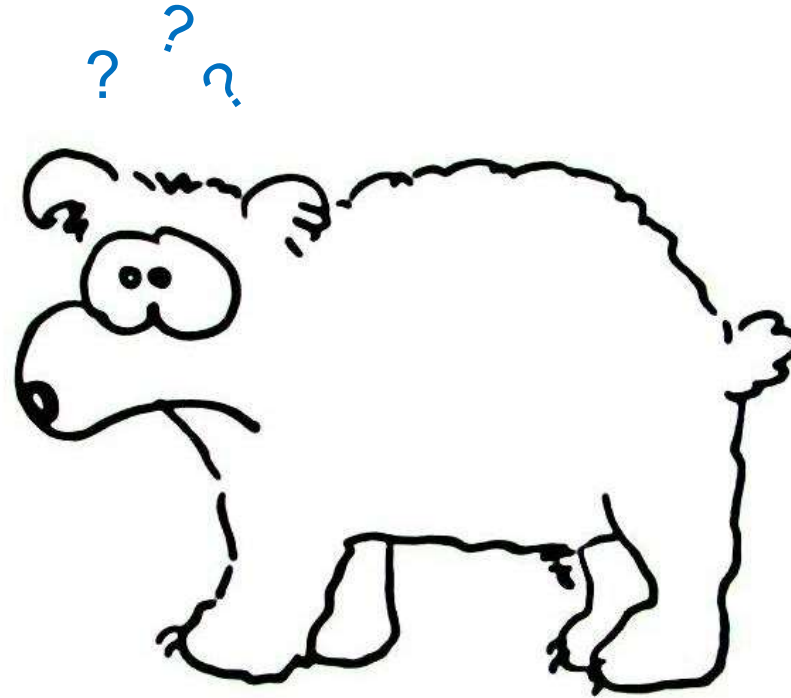


Nationale Kampagne über Kältemittel: Schlussfolgerungen

- Es besteht weiterhin Handlungsbedarf, um Einhaltung der Regelungen zu Kältemitteln sicherzustellen
- Branche zeigt grosses Interesse, die rechtlichen Anforderungen zum Schutz der Umwelt zu kennen und einzuhalten
- Für eine langanhaltende Wirkung der Kampagne ist der kontinuierliche Vollzug durch die kantonalen Behörden wesentlich, sowie ihr Austausch und Zusammenarbeit mit der Branche.



Fragen?



henry.woehrschimmel@bafu.admin.ch