

Wichtige Begriffe und Definitionen



- **Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden**

- Studium Erneuerbare Energien 2010–2014

- **Referent für Energiewirtschaft und Politik**

- AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.
Nov. 2016–Aug. 2021
- KWKG, Förderung, FW308, FW309-6, Abwärmenutzung

- **Referent Technik und Normung**

- Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. ·
Seit 2023
- Kältemittel, Großwärmepumpen, Kommunale Wärmeplanung



- **Felix Uthoff (B. Eng.)**

- Referent für Technik und Normung

Inverkehrbringungsverbot nach F-Gase-VO 2024/573 Artikel 3

6. „Inverkehrbringen“ bezeichnet die Überlassung zum zollrechtlich freien Verkehr in der Union oder die erstmalige entgeltliche oder unentgeltliche Lieferung oder Bereitstellung an Dritte innerhalb der Union oder die Verwendung von hergestellten Stoffen oder von Erzeugnissen oder Einrichtungen, die für den Eigengebrauch hergestellt wurden;

(6) ‘placing on the market’ means the customs release for free circulation in the Union or the supplying or making available to another person within the Union, for the first time, for payment or free of charge, or the use of substances produced, or of products or equipment manufactured, for own use;

Bedeutet:

**-Sobald eine Ware in Deutschland gekauft werden kann, und sie bereits im verzollt wurde, greift ein Inverkehrbringungsverbot nicht mehr.
Ein Abverkauf von Waren ist somit möglich.**

Von Inverkehrbringungsverboten bleiben Verkauf, Aufstellung, Installation, Wartung und Betrieb unberührt.

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A02024R0573-20240220#art_3

Fluorierte - und nicht fluorierte Kältemittel

- CO₂ (R744)**: Verwendet in Kälte- und Klimaanlage, schwerer als Luft,
- Ammoniak (R717)**: Stark in industriellen Kühlsystemen genutzt, sehr gute thermodynamische Eigenschaften, toxisch bei Leckagen.
- Propan (R290)** und **Isobutan (R600a)**: Einsatz in Haushaltskühlgeräten, leicht entflammbar.

Eigenschaften:

- Umweltfreundlich durch niedriges oder kein Treibhauspotenzial (GWP).
- Geringere langfristige Kosten durch reduzierte Emissionssteuern und -gebühren.
- Sicherheitsrisiken durch Toxizität oder Brennbarkeit.
- höhere Anfangsinvestitionen für sichere Handhabung und Lagerung.

- R134a**: Weit verbreitet in der Fahrzeugklimatisierung und Kühlschränken.
- R410A** und **R32**: Standard in vielen modernen Klimaanlage und Wärmepumpen
- R1234yf**: Neuere Kältemittel mit sehr niedrigem GWP, zunehmend in der Automobilindustrie eingesetzt.

Eigenschaften

- Breite Verfügbarkeit und Vertrautheit im Markt.
- Geringere unmittelbare Sicherheitsrisiken Effiziente Leistung in Standardanwendungen.
- Höheres Treibhauspotenzial im Vergleich zu natürlichen Kältemitteln.
- Potenzielle zukünftige Regulierungen und Verbote aufgrund von Umweltauswirkungen.
- Erhöhte Kosten durch Emissionssteuern und Anpassungsbedarf an zukünftige Umweltvorschriften.

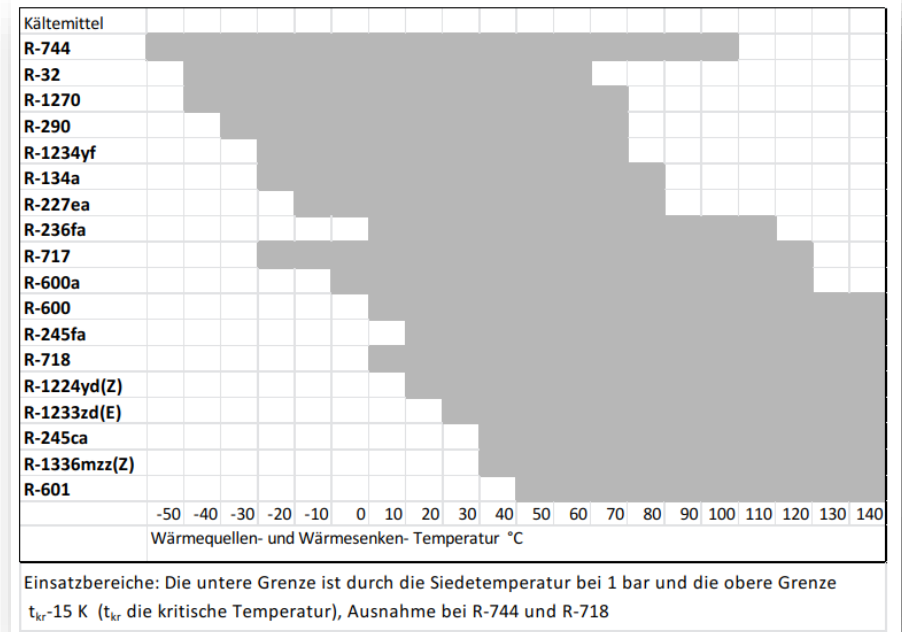
Auswahl der Kältemittel

Kältemittelauswahl nach Einsatzgebiet:

- **Nicht jedes Kältemittel ist für jedes Einsatzgebiet geeignet.**
- **Hohe Umgebungstemperaturen:** Kältemittel mit guter thermischer Stabilität benötigt.
- **Tiefe Temperaturen:** Kältemittel, das auch bei sehr niedrigen Temperaturen effizient arbeitet.

Sicherheitsanforderungen bei der Aufstellung:

- **Brennbare Kältemittel (z.B. R290):** Einsatz in gut belüfteten oder Außenbereichen bevorzugt.
- **Toxische Kältemittel (z.B. Ammoniak R717):** Erfordert spezielle Sicherheitsvorkehrungen und Überwachungstechnologien.
- **Nicht-brennbare, nicht-toxische Kältemittel (z.B. R134a):** Flexibler in der Anwendung, aber potenziell höheres Treibhauspotenzial



Quelle: Entwurf VDI 4646

Sicherheitsgruppen Kältemittel

A3	B3	leicht entflammbar
A2	B2	entflammbar
A2L	B2L	schwer entflammbar
A1	B1	nicht brennbar
geringe Toxizität	erhöhte Toxizität	

Regelungen für einzelne Geräte

- **Webseite des Bundesverbands:** Plattform namens "Kältemittelreferenz" für Informationen spezifisch zu Wärmepumpen.
- **Funktion der Webseite:** Ermöglicht Nutzern, durch Dropdown-Auswahl wesentliche Anforderungen der F-Gase-Verordnung zu ermitteln.
- **Regelungen und Verbote:** Überblick über Einbauverbote, Bestandsschutz und Inverkehrbringungsverbote.
- **Auswirkungen der Regelungen:** Einfluss auf Instandhaltung, Wartung und die Förderwürdigkeit von Wärmepumpen.
- **Zielsetzung:** Vereinfachung der Zugänglichkeit zu relevanten Regelungen für unterschiedliche Kältemittel und Füllmengen gemäß der F-Gase-Verordnung.
- <https://www.waermepumpe.de/werkzeuge/kaeltemittelreferenz/>



Kältemittelreferenz

Die Kältemittelreferenz bildet einzig Regelungen zu Klimageräten und Wärmepumpen im stationären Betrieb ab.

Kältemittel	R410A	▼
	Wo finde ich diese Information?	
Kältemittelfüllmenge	10	kg
	Wo finde ich diese Information?	
Anlagentyp	Monoblock-Wärmepumpe	▼
	Wo finde ich diese Information?	
Nennleistung	25	kW
	Wo finde ich diese Information?	
Kältekreislauf	Unbekannt	▼
	Wo finde ich diese Information?	

<https://www.waermepumpe.de/werkzeuge/kaeltemittelreferenz/GAMAXAKAEAC-/>

Kurmlink kopieren

Eigenschaft	Wert
Code	R410A
GWP gemäß (EU) 2024/573	2088
CO ₂ -Äquivalent	20,880 t
Sicherheitsklasse	A1
Chemische Klassifizierung	Fluoriert

Kältekreislauf: hermetisch geschlossen Kältekreislauf: Nicht hermetisch geschlossen Kältekreislauf: Mit Leckage-Erkennungssystem

Dichtheitsprüfung

Eine Dichtheitsprüfung muss alle 12 Monate erfolgen.

Von einer Dichtheitsprüfung kann abgesehen werden, wenn die Anlage in einem Wohngebäude eingesetzt wird und weniger als 3 kg fluorierter Kältemittel enthält.

Einbauverbot und Bestandsschutz

Es bestehen keine Einbauverbote für Wärmepumpen. Etwaige Produktverbote beziehen sich auf die Inverkehrbringung und nehmen die Hersteller und Importeure in die Pflicht. Wenn Sie die Wärmepumpe über Ihren Fachhandwerker oder Großhändler beziehen können, gilt sie bereits als in Verkehr gebracht und wäre von einem Inverkehrbringungsverbot nicht betroffen.

Gleichermaßen gilt für Wärmepumpen, die bei Inkrafttreten eines Produktverbots installiert sind, der Bestandsschutz. Sie müssen nicht zurückgebaut und dürfen weiterhin betrieben werden.

Service und Wartung

Für Service und Wartung des Kältekreislaufes darf neu hergestelltes Kältemittel ("virgin gas") und zurückgewonnenes bzw. recyceltes Kältemittel verwendet werden.

Zertifizierung für den Umgang mit Kältemitteln

Arbeiten am Kältekreislauf wie Service und Wartung setzen eine Zertifizierung gemäß (EU) 573/2024 voraus. Darunter fallen z.B. der Tausch des Verdichters oder der Anschluss von Kältemittelleitungen.

Inverkehrbringungsverbot | 01.01.2027

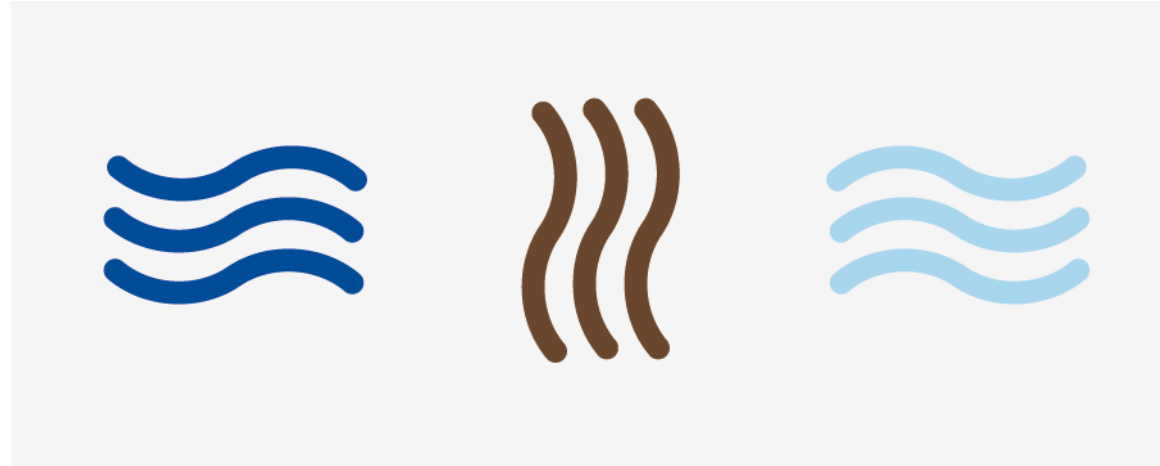
Ab dem 01. Januar 2027 dürfen keine Monoblock-Wärmepumpen mit einer Nennleistung von bis zu 50 kW in Verkehr gebracht werden, wenn der GWP des Kältemittels größer 150 ist. Sofern es die Einhaltung von Sicherheitsanforderungen erfordert, erhöht sich die GWP-Höchstgrenze auf 750. Die Anforderung richtet sich an Hersteller und Importeure.

Wenn Sie ein solches Gerät nach Inkrafttreten des Verbots über Ihren Großhändler oder Fachhandwerker erwerben können, fällt es nicht unter das Verbot und kann eingebaut werden.

Ein Jahr nach Inkrafttreten des Inverkehrbringungsverbot muss ein Nachweis über die rechtmäßige Inverkehrbringung bei Lieferung oder Bereitstellung der Anlage erbracht werden.

Förderung | 01.01.2028

Ab dem 01.01.2028 sind Wärmepumpen mit fluorierten Kältemitteln über die Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM) nicht mehr förderfähig.



Noch Fragen? Dann bitte in das F&A-Tool. Wir werden alle Fragen beantworten

Felix Uthoff
Referent für Normung und Technik

uthoff@waermepumpe.de