

## Die Alternative: Natürliche Kältemittel

Natürliche Kältemittel wie Kohlenwasserstoffe, Kohlendioxid, Ammoniak oder Wasser enthalten kein Fluor und bieten eine gute Alternative zu F-Gasen. Viele Geräte wie z. B. Gefriertruhen, Klimaanlage und Wärmepumpen sind heute schon mit natürlichen Kältemitteln am Markt verfügbar und haben sich langjährig bewährt. Haushaltskühlschränke sind in der EU bereits seit 2010 mit klimafreundlicheren Kältemitteln wie Isobutan oder Propan befüllt.

### Welche Vorteile bieten natürliche Kältemittel?

- Sie haben im Vergleich zu F-Gasen nur ein sehr geringes Treibhauspotenzial.
- Die Abbauprodukte von natürlichen Kältemitteln sind für die Umwelt unbedenklich.
- Die Neuerrichtung von stationären Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln werden gefördert.

### Auf was muss man bei der Verwendung von natürlichen Kältemitteln achten?

Natürliche Kältemittel weisen zum Teil Eigenschaften wie hohe Brennbarkeit (bei Kohlenwasserstoffen), Giftigkeit (bei Ammoniak) oder hohen Anlagendruck (bei Kohlendioxid) auf. Daher sollen Anlagen mit solchen Kältemitteln, wie bei F-Gasen auch, nur von qualifiziertem Personal mit entsprechender Erfahrung installiert, gewartet, repariert und entsorgt werden. Auch im privaten Bereich muss auf eine fachgerechte Installation und Wartung geachtet werden.

### Weiterführende Informationen

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: <https://www.kaeltemittel-info.de/informationen/allgemeine-informationen/>

## Und jetzt? Beim Austausch auf fachgerechte Entsorgung achten

### Kostenlose Abgabe

Beim Austausch bestehender Kälte- und Klimaanlage oder Wärmepumpen und bei Umstellung auf natürliche Kältemittel muss zuerst eine fachgerechte Entsorgung von alten Anlagen und F-Gasen erfolgen. In den meisten Fällen bestehen für die kompletten Anlagen gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz kostenlose Rückgabemöglichkeiten beim Hersteller, im Handel oder den kommunalen Sammelstellen.

### Entsorgung nach Stand der Technik

Die Entsorgung erfolgt in zertifizierten Erstbehandlungsanlagen. F-Gase aus ortsfesten großen Kälte- oder Klimaanlage müssen zunächst durch qualifiziertes Fachpersonal gemäß Chemikalien-Klimaschutzverordnung abgesaugt und ebenso wie die Kälte- bzw. Klimaanlage an sich nach dem Stand der Technik behandelt und dann entsorgt werden. Verantwortlich für die Rückgewinnung von fluorierten Gasen ist der Betreiber.

Tipps für die sichere Entsorgung von Kälte- und Klimaanlage sowie von Wärmepumpen

- Geräte nicht selbst reparieren oder zerlegen, sachkundige Fachfirmen beauftragen.
- Nachfrage bei Hersteller oder Händler, ob (ggf. kostenlose) Rücknahmemöglichkeit besteht.
- Abfallberatung bei zuständigem Landkreis, Stadt, LfU oder IHK nutzen.
- Für Geräte aus privaten Haushalten (inklusive „Kleingewerbe“) kostenlose Abgabe am Wertstoffhof nutzen. Abgabe über Schrotthandel ist nicht zulässig.

### Weiterführende Informationen

Zertifizierte Erstbehandlungsanlagen zur Entsorgung:  
Zertifizierte Erstbehandlungsanlagen für Kühlschränke, Wärmepumpen und Klimaanlage in Bayern

## Projekte zum Umstieg auf klimafreundliche Kältemittel am LfU

Dem LfU ist es ein wichtiges Anliegen Betriebe wie auch die Öffentlichkeit über fluorierte Gase und ihre möglichen Alternativen zu informieren.

### Weiterführende Informationen

LfU-Projekte zur Reduktion von F-Gasen: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) > analytik > Verringerung klimaschädlicher F-Gase

Zertifizierung von Betrieben nach Chemikalien-Klimaschutzverordnung [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) > analytik > ChemKlimaschutzV

### Impressum

**Herausgeber:** Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

**Bearbeitung:** LfU, Nivedita Mahida-Königsdörfer

**Bildnachweis:** Titelbild: © pedrosala – Fotolia.com; innen links oben: LfU, Elisabeth Dusik; alle anderen: LfU, Nivedita Mahida-Königsdörfer

**Stand:** Juli 2021

**Druck:** Pauli Offsetdruck e.K.  
Am Saaleschloßchen 6, 95145 Oberkotzau  
Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



**klima**  
**Versteckte Klimakiller**  
in Kälteanlagen, Klimaanlage  
und Wärmepumpen



## Vorsicht: Treibhausgase in Kälteanlagen, Klimaanlagen und Wärmepumpen!

Der Klimawandel und seine Folgen sind nicht mehr zu übersehen. Treibhausgase wie Kohlendioxid, Methan und Stickstoffoxide aus Gas- und Kohlekraftwerken, Verkehr, Industrie oder Landwirtschaft sind bekannt. Weniger bekannt ist jedoch, dass in Kälte- und Klimaanlagen oder Wärmepumpen wahre Klimakiller lauern. Diese teil- oder vollhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffe, kurz F-Gase, werden dort als Ersatzstoffe für die ozonschädlichen Fluorchlorkohlenwasserstoffe eingesetzt.



### Warum sind F-Gase klima- und umweltrelevant?

F-Gase finden sich in kleinen Mengen in Klimaanlagen in Gebäuden, in Wärmepumpen, in Haushalts- und Gewerkekühlanlagen sowie in PKW und Kühltransportern. In größeren Mengen werden sie in Industrie-Kälteanlagen für die Prozesskälte verwendet, z. B. in der Pharmazie, in Molkereien oder Großmärkten und überall dort, wo Produkte gekühlt werden müssen.

F-Gase sind zwar nicht ozonschädlich, tragen jedoch erheblich zur Klimaerwärmung bei, da sie über ein bis zu mehrere tausend Mal höheres Treibhauspotential verfügen als Kohlendioxid. Sie können 100 Jahre oder länger in der Atmosphäre verbleiben. Diese Gase sind in Klima- und Kälteanlagen sowie in Wärmepumpen oft in einem hermetisch geschlossenen Kreislauf enthalten, sie können jedoch durch Leckagen, bei Reparaturarbeiten oder bei einer nicht ordnungsgemäßen Entsorgung in die Atmosphäre entweichen. Im Jahr 2018 wurden so durch F-Gase Emissionen von 14,846 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente in Deutschland freigesetzt (Quelle: Umweltbundesamt). Die Emissionen sind vergleichbar mit ungefähr 74.000.000.000 (Milliarden) gefahrenen Kilometer mit einem PKW oder mit 1.000.000 (Million) Flugreisen von Deutschland nach Australien.



## Problem: Gefahr durch illegalen Handel mit F-Gasen

Seit 2014 wird die Verwendung und das Inverkehrbringen von F-Gasen in der EU mit der F-Gase-Verordnung und in Deutschland ergänzend durch die Chemikalien-Klimaschutzverordnung geregelt. Die verfügbaren Mengen sollen EU-weit bis zum Jahr 2030 um etwa 80 Prozent gegenüber dem Stand von 2015 sinken. Betriebe, die zertifizierungspflichtige Tätigkeiten an mit F-Gasen befüllten Einrichtungen durchführen, müssen ein Zertifikat der zuständigen Behörde vorweisen. In Bayern ist dafür das Landesamt für Umwelt (LfU) zuständig.

### Die Regulierung von F-Gasen und ihre Folgen

Die Chemikalien-Klimaschutzverordnung gibt vor, dass F-Gase nur noch von zertifizierten Betrieben erworben werden dürfen. Jedoch werden manche Produkte aufgrund der beabsichtigten Verknappung zunehmend auf illegalem Weg beschafft. So berichtet die Environmental Investigation Agency, dass allein im Jahr 2019 der illegale Handel mit Kältemitteln in der EU etwa 16 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente umfasste. Illegal beschaffte Kältemittel gefährden nicht nur das Klima, sondern auch die Sicherheit, da illegal beschaffte Behälter oft nicht richtig gekennzeichnet sind und Gemische enthalten können, die den Anlagen schaden. Die Gewerbeaufsichtsämter kontrollieren stichprobenartig die Betriebe in Bayern und verfolgen Hinweise auf illegalen Import. Die aktuelle Novelle des Chemikaliengesetzes sieht erweiterte Dokumentationspflichten von Händlern und Käufern von F-Gasen vor. Damit soll den Vollzugsbehörden die Überprüfung der Legalität der gehandelten Ware erleichtert werden (siehe weiterführende Informationen).



### Auf Kennzeichnung achten und illegale Aktivitäten melden!

F-Gase sollen nur von Quellen bezogen werden, die nachweislich im Quotensystem der EU F-Gase-Verordnung gemeldet und zugelassen sind. Dabei sind Einwegzylinder gemäß Artikel 11, Absatz 1 (Anhang III) der EU F-Gase-Verordnung verboten. Zugelassene Mehrwegzylinder müssen ebenso wie die Anlagen bestimmte Angaben zu Art, Menge, Herkunft etc. enthalten. Bei der European Fluoro-Carbons Technical Committee (EFCTC) können Meldungen zu illegalen Aktivitäten beim F-Gase-Handel und zu Verstößen gegen die F-Gase-Quoten anonym abgegeben werden: <https://efctc.integrityline.org/>

### Weiterführende Information

Informationen zu F-Gasen beim Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/fluorierte-treibhausgase-fckw>

Pressemitteilung zur Novelle des Chemikaliengesetzes vom Bundesministerium für Umwelt: [Bundestag verschärft Regeln gegen den illegalen Handel mit fluorierten Treibhausgasen |](#)

Bundesgesetzblatt zur Änderung des Chemikaliengesetzes: [Bundesgesetzblatt \(bgbl.de\)](#)