

# Stellungnahme des Bundesverbands Wärmepumpe (BWP) e. V.

## Kommissionsvorschlag COM(2022) 150 final zur Revision der geltenden F-Gase-Verordnung

Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council  
on fluorinated greenhouse gases, amending Directive (EU) 2019/1937 and  
repealing Regulation (EU) No 517/2014



Berlin, 16.05.2022

### Ansprechpartner

Dr. Martin Sabel  
Geschäftsführer  
Tel.: 030 / 208 799 711  
[sabel@waermepumpe.de](mailto:sabel@waermepumpe.de)

Dr. Björn Schreinermacher  
Leiter Politik  
Tel.: 030 / 208 799 719  
[schreinermacher@waermepumpe.de](mailto:schreinermacher@waermepumpe.de)

### Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.

Der Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. ist ein Branchenverband mit Sitz in Berlin, der die gesamte Wertschöpfungskette rund um Wärmepumpen umfasst. Im BWP sind rund 500 Handwerker, Planer, Architekten, Bohrfirmen sowie Heizungsindustrie und Energieversorger organisiert, die sich für den verstärkten Einsatz effizienter Wärmepumpen engagieren.

Die deutsche Wärmepumpen-Branche beschäftigt rund 26.000 Personen und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von rund 2,8 Milliarden Euro. Derzeit nutzen über 1,2 Million Kunden in Deutschland Wärmepumpen. Pro Jahr werden ca. 120.000 neue Anlagen installiert, die zu rund 90 Prozent von BWP-Mitgliedsunternehmen hergestellt werden.

Der Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. ist eingetragen im Lobbyregister für die Interessenvertretung gegenüber dem Deutschen Bundestag und der Bundesregierung unter der Registrierungsnummer R002194.

### *Zusammenfassung*

Die Wärmepumpen-Branche steht vor einem massiven und großflächigen Markthochlauf. Aus Gründen der Energiesicherheit und des Klimaschutzes werden politische Rahmenbedingungen derzeit so gestellt, dass Wärmepumpen innerhalb weniger Jahre zur neuen Standardheizung werden und potenziell die gesamte Bandbreite des Gebäudebestands abdecken sollen. Der Absatz von Wärmepumpen würde damit von 154.000 Geräten in 2021 auf ca. 500-800.000 Geräte im Jahr steigen. Hersteller und Handwerk sollen damit binnen zweieinhalb Jahren ihr Angebot um den Faktor 3 bis 5 vergrößern.

Dieser Aufwuchs wird ohne einen verlässlich planbaren Einsatz von Kältemitteln nicht gelingen. Derzeit bietet die im Jahr 2015 aktualisierte F-Gase-Verordnung die erforderliche Planungsgrundlage für den Einsatz von Kältemitteln. Auf Basis dieser Grundlage haben die Unternehmen Investitionsentscheidungen getroffen. Die Nutzung alternativer Kältemittel erfordert einen hohen Entwicklungsaufwand, der auf Grundlage der langfristigen Vorgaben der aktuellen F-Gas Verordnung erfolgreich begonnen wurde. Vor dem Hintergrund eines erforderlichen erheblich höheren Marktwachstums bei Wärmepumpen, als es im Jahr 2015 angenommen wurde, entspricht die Einhaltung der F-Gase-Verordnung von 2015 bereits einer drastischen Verschärfung der Anforderungen.

Der nun vorgelegte Vorschlag der EU-Kommission (GD Klima) zur Revision der Verordnung schlägt in dieser Situation einen drastischen Bruch mit den bisherigen Rahmenbedingungen vor. Die Wärmepumpenbranche weist diesen Entwurf mit Nachdruck zurück: Unter diesen Bedingungen wären die energie- und klimapolitischen Ziele nicht zu erreichen. Der vorgelegte Entwurf zur Revision der F-Gas-Verordnung verhindert aktiv die Umstellung der Wärmeerzeugung von Gebäuden auf erneuerbare Energien. Der in der aktuell geltenden Fassung der F-Gase-Verordnung vorgesehene Phase-Down, mit den beschlossenen Reduktionsschritten in den Jahren 2027 und 2030, sollte angesichts des angestrebten Markthochlaufs von Wärmepumpen Bestand haben. Weitere Reduktionsschritte können nach 2030 erfolgen. Der Phase-Down-Mechanismus sollte das maßgebliche Instrument der F-Gas-Verordnung bleiben und nicht durch selektive Produktverbote unterminiert werden. Für die breite Anwendung von Wärmepumpen bedarfs es einer technologieoffenen Lösung im Rahme der Phase-Down Systematik.

Die Stellungnahme befasst sich im Folgenden mit den potenziellen Auswirkungen der Kommissionsvorschläge zu Phase-Down und Einsatzverboten. Der BWP behält sich weitere Ergänzungen und Ausführungen zu bestimmten Einzelvorschriften vor.

## 1. Kerninhalte der Kommissionsvorschläge

Seit dem 4. Juli 2007 regelt die EU-Verordnung 842/2006, die sogenannte F-Gas-Verordnung, den Umgang mit fluorhaltigen Kohlenwasserstoffen (HFKW). Mit dem 1. Januar 2015 wurde sie durch die novellierte F-Gase-Verordnung Nr. 517/2014 ersetzt. Durch die Verordnung wird die Verfügbarkeit von fluorierten Kältemitteln in der EU bis 2030 schrittweise gesenkt (Phase-Down gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten). Dadurch sind stetig geringere Mengen an HFKW auf dem Markt verfügbar. So wird die Verwendung von Kältemitteln mit niedrigem GWP angeregt.

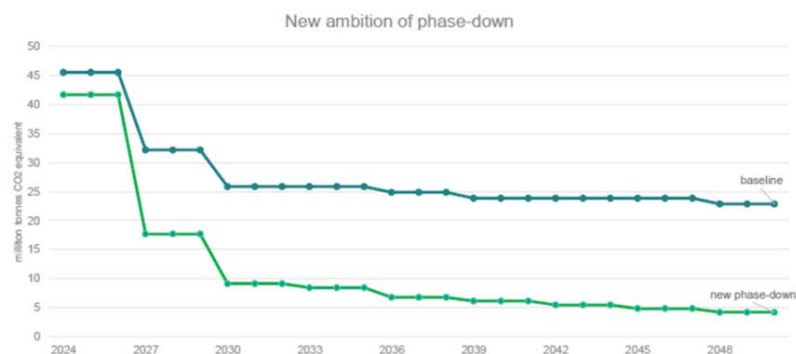
Die GD Klima der EU-Kommission hat am 05.04.2022 einen Vorschlag zur Überarbeitung der Verordnung vorgelegt, mit dem sich nun EU-Parlament und Rat befassen werden. Ein Inkrafttreten ist für den 01.01.2023 beabsichtigt.

Der Kommissionsentwurf beinhaltet vor allem die folgenden Änderungen:

### a) Neue Mengenvorgaben für die für die Vermarktung freigegebenen Mengen an F-Gasen (Annex V).

Der novellierte Entwurf verschärft die für die Jahre 2027 und 2030 vorgesehenen Reduzierungsschritte und verlängert den Phase-down für die Zeit nach 2030. Dabei soll die Verschärfung nach 2030 nur noch linear erfolgen. Bereits für die kommenden Jahre ist somit eine massive Verknappung vorgesehen, insbesondere durch einen disruptiven Abfall verfügbarer Mengen ab 2027. Nach ersten Berechnungen reichen diese Mengen nur noch aus, um Wartung und Instandhaltung der bereits bestehenden Anlagen zur gewährleisten. Für Neuprodukte bedeutet diese Verschärfung bereits eine Phase-out von HFKW-Kältemitteln, also ein abruptes Verbot ab 2027. Eine Umstellung aller Produkte auf neue Kältemittel ist rein aufgrund der notwendigen Entwicklungskapazitäten bei Wärmepumpen- und Komponentenherstellern nicht realisierbar.

### **Potential climate impact of new HFCs supplied to the EU market (including in equipment) to be reduced by 98% from 2015 to 2050**



Quelle: Arno Kaschl

**b) Zusätzliche Verbote für den Einsatz von Kältemitteln in Wärmepumpen (Annex IV, Nr. 17, 18)**

Ab dem Jahr 2025 soll der Einsatz von Kältemitteln mit einem GWP >150 in allen Monoblock-Wärmepumpen ausnahmslos verboten werden. Bei Split-Wärmepumpen bis 12 kW würden Kältemittel mit GWP >150 ab 2027 ausnahmsweise erlaubt bleiben, wenn dies sicherheitstechnisch unvermeidbar ist („required to meet safety standards“, s.u.). Split-Wärmepumpen mit mehr als 12 kW können in diesen Fällen auch Kältemittel mit GWP >750 nutzen.

Damit wäre in den meisten Versorgungsfällen nur noch der Einsatz von natürlichen Kältemitteln oder mit bestimmten HFO/HFC-Gemischen zulässig, und dies

(1) unter der Voraussetzung, dass ausreichende Mengen angesichts des stark verschärften Phase-Downs (zu wirtschaftlichen Preisen) verfügbar wären, und

(2) nur in dem Maß, in welchem das REACH-Beschränkungsverfahren für PFAS den Einsatz von HFOs nicht zusätzlich einschränkt oder gänzlich untersagt.

Da das Verlustpotenzial von Kältemitteln beim Einsatz von Monoblock-Wärmepumpen niedriger ist als bei Split-Systemen, ist eine schärfere Regulierung weder sinnvoll, noch angesichts der Ziele der F-Gas-Verordnung nachvollziehbar.

**c) Grundsätzlich enthält der Kommissionsentwurf viele Stellen mit noch ungeklärten Begriffsdefinitionen und Interpretationsfragen.** Das betrifft beispielsweise die genannte Einschränkung, dass bestimmte Kältemittel doch noch genutzt werden dürften, „when required to meet safety standards“. Dabei ist z.B. unklar, ob dies auch gilt, wenn der Einsatz von Propan grundsätzlich realisierbar ist, z.B. über zwangsbelüftete Gehäuse.

Diese und ähnliche Formulierungen bei weiteren Regelungsvorschlägen lassen eine heterogene Umsetzung erwarten, z.B. abhängig von der Strenge der jeweiligen nationalen Aufsichtsbehörden. Eine entsprechende Fragenliste der European Heat Pump Association (EHPA) wurde durch die Kommission mit der Aussage beantwortet, dass diese Unsicherheiten absichtlich eingefügt wurden. Offensichtlich ist sich die Kommission nicht sicher, ob die Vorgaben zu ungewollten Verwerfungen führen.

**d) Etwaige Widersprüche zu anderen relevanten Vorschriften sind ungeklärt.** Das betrifft vor allem das laufende REACH-Beschränkungsverfahren für PFAS, mit welchem es voraussichtlich erst im Jahr 2025 Klarheit über eventuell erhebliche Einschränkungen und Nutzungsverbote für viele der alternativen Kältemittel geben wird (<https://echa.europa.eu/de/hot-topics/perfluoroalkyl-chemicals-pfas>).

## 2. Bewertung der Kommissionsvorschläge

Würde der Kommissionsentwurf so angenommen, müssten sich die Wärmepumpenhersteller auf einen fast vollständigen Übergang zu Wärmepumpen mit dem Kältemittel Propan (R290) innerhalb von zwei Jahren einstellen.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, Hydrofluorolefine (HFO) oder entsprechende Gemische einzusetzen, die häufig GWP-Werte unterhalb 150 aufweisen. Allerdings sind diese als sog. PFAS derzeit Gegenstand eines REACH-Beschränkungsverfahrens. Hier wird sich erst im Laufe der nächsten Jahre herausstellen, ob und in welchem Maße diese Kältemittel künftig noch eingesetzt werden dürfen. Es ist zu befürchten, dass einzelne HFOs verboten werden.

Für den jetzt beginnenden Ausbau von Fertigungskapazitäten bei gleichzeitigem Wandel der einzusetzenden Kältemittel bildet die seit dem 1.1.2015 geltende F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014 und die damit verbundenen Marktbedingungen die Planungsgrundlage. Die Verordnung ist zugleich die Grundlage für die Bereitstellung von Wärmepumpenvarianten für die gesamte Breite der möglichen Anwendungsfälle. Hingegen würde der vorliegende Kommissionsvorschlag im Falle der Umsetzung einen enormen Bruch der aktuellen Planungsgrundlagen bedeuten.

Darüber hinaus besteht die Erwartungshaltung, dass die Branche ein sehr breites Anwendungsspektrum und möglichst alle Heizungskonstellationen abdecken soll, die ab 2024 unter das 65 %-Gebot fallen könnten (dessen Anwendungsbreite erst mit der gesetzlichen Fixierung geklärt wird). Das betrifft zum Beispiel Konstellationen, in denen Wärmepumpen aus Platzgründen im Heizungskeller aufgestellt werden müssen, Etagenheizungen in Wohnungen oder VHF-Lüftungssysteme im Gewerbebereich. In vielen dieser Anwendungsfälle ist noch nicht geklärt, wie der Einsatz von hoch entflammaren Kältemitteln normungskonform und wirtschaftlich sinnvoll umgesetzt werden kann oder wie dieser Entwicklungsaufwand für die Breite aller Anwendungsformen zeitgleich erfolgen soll. Dies betrifft neben der dezentralen Beheizung auch Wärmepumpen für die Nah- und Fernwärme. Ein praktisches Verbot synthetischer Kältemittel könnte dazu führen, dass Anbieter für bestimmte Anwendungsbereiche, insbesondere in der Innenaufstellung, zumindest übergangsweise auf das Angebot passender Wärmepumpen verzichten. Im globalen Heizungsmarkt stünden keine entwickelten Produkte zur Verfügung, um diesen Wegfall zu kompensieren.

Wenn nur diese neuen Produkte ab 2025 auch eine Marktzulassung erhalten können, werden Unternehmen den Aufbau von Fertigungskapazitäten erst nach der Produktentwicklung vollziehen können. Denn zumindest teilweise ist der Aufbau von Fertigungsstrecken von den Spezifika des Produkts abhängig.

Nach ihrer Entwicklung müssen Wärmepumpenmodelle im Übrigen durch zertifizierte Prüfinstitute getestet werden, um auch die Anforderungen der BEG-Gebäuförderung zu erfüllen – eine Grundvoraussetzung für den Erfolg des Produkts im Modernisierungsmarkt. Neu entwickelte Propan-

Wärmepumpen müssen damit vor der Vermarktung innerhalb weniger Jahre zusätzlich durch das Nadelöhr einiger weniger Prüflabore.

Dabei ist der massive Bruch mit den aktuellen Rahmenbedingungen weder zielführend noch verhältnismäßig, um Treibhausgasemissionen zu vermeiden und die EU-Klimaziele zu erreichen. Denn ein Wandel zu Niedrig-GWP-Kältemitteln und natürlichen Kältemitteln findet längst statt und ist auch Ziel der Wärmepumpen-Hersteller. Treiber dafür sind auch die guten thermodynamischen Eigenschaften von Propan und die F-Gase-Verordnung in der gegenwärtig geltenden Fassung (vgl. dazu auch Abschnitt 4). Eine Unterstützung für die Fortsetzung dieses Prozesses wäre anstelle einer Verschärfung für die kommenden Jahre eher eine Zukunftsperspektive für die Zeit nach 2030.

De Facto würde die Umsetzung des Kommissionsvorschlags das Erreichen der Ausbauziele für Wärmepumpen in Deutschland (und europaweit) sogar verhindern, denn die Fertigungskapazitäten und -bandbreite der Heizungsindustrie würde massiv eingeschränkt. Ein Nachsteuern der F-Gase-Verordnung wäre damit bereits vorprogrammiert, würde aber zu weiteren Verzögerungen und Marktunsicherheiten führen. Dabei benötigt die deutsche (und europäische) Heizungsindustrie jetzt Planungssicherheit, denn sie steht industriepolitisch vor einem radikalen Umbruch von fossil befeuerten Heizkesseln zu Wärmepumpen.

### 3. Forderungen zur Korrektur des Kommissionsentwurf

- (1) **Die Verbote aus Annex IV, Nr. 17 und 18, sind zu streichen.** Sie stehen im Widerspruch zur Planbarkeit eines Phase-downs, der sich in verfügbare Mengen und entsprechende Preise umrechnen lässt. Er lässt Herstellern die Entscheidungsfreiheit sich zunächst auf die Entwicklung bestimmter Wärmepumpentypen zu konzentrieren, und dabei ausreichende Kältemittelverfügbarkeit bei anderen Typen zu erhalten. Diese Planungsgrundlage ist innovationstreibend. Hingegen sind die vorgesehenen Verbote weder zielführend noch verhältnismäßig. Die angesetzten Fristen 2025 und 2027 sind in vielen Anwendungsfällen teils wirtschaftlich, teils auch technisch nicht erreichbar.
  
- (2) **Der Phase-Down der aktuelle F-Gas-Verordnung ist effektiv und bildet eine etablierte Planungsgrundlage.** Es ist richtig, den Planungszeitraum für die Zeit nach 2030 zu verlängern und die Phase-down-Schritte bis dahin unverändert zu lassen. Bei einer Anpassung der zulässigen Mengen kann zudem berücksichtigt werden, dass Großbritannien aus der EU ausgetreten ist. Allerdings ist ebenso zu berücksichtigen, dass abweichend von den ursprünglichen Berechnungsgrundlagen der F-Gase-Verordnung mittlerweile die Ausbauziele für Wärmepumpen EU-weit auf 30 Mio. bzw. für Deutschland auf 4-6 Mio. Wärmepumpen bis 2030 angehoben worden sind. Durch die absoluten Mengengrenzungen des geltenden Phase-Downs resultiert aus einer größeren Menge an

zu installierenden Wärmepumpen somit bereits eine spezifische Verschärfung der Verfügbarkeiten und Preiseffekte. Diese Verschärfung wird von der Branche bereits berücksichtigt.

- (3) Der BWP hat eine Marktabfrage initiiert, um **derzeit im Markt befindliche Wärmepumpen und eingesetzte Kältemittel auf den bevorstehenden Aufwuchs umzurechnen**. Diese Berechnungen werden dann mit dem bestehenden und dem vorgeschlagenen Phase-Down abgeglichen. Beim Kommissionsentwurf erwarten wir, dass der vorgeschlagene Phase-Down nur noch Nachfüllmengen (Wartung) vorsehen würde. Bei der aktuellen F-Gase-Verordnung erscheint eine Vereinbarkeit mit der bevorstehenden Marktentwicklung zumindest wahrscheinlich.

## 4. Ausführliche Begründung

In den folgenden Abschnitten wird weiter ausgeführt, warum die Kommissionsvorschläge zur Begrenzung der F-Gase-Emissionen unverhältnismäßig sind und die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung wie auch der Europäischen Union gefährden.

### 4.1 Verhältnismäßigkeit der Kältemittelregulierung gegenüber dem Ersatz von Gas- und Ölkesseln

Wärmepumpen haben eine Kältemittelfüllung, die nicht ersetzt werden muss. Das Kältemittel wird nicht verbraucht, es transportiert nur Wärme und altert dabei nicht. Die Kältekreisläufe der Wärmepumpen sind grundsätzlich dicht und das Kältemittel entweicht ebenso wenig wie bei einem Kühlschrank, aufwendige Prüfverfahren bei der Produktion stellen dies sicher. In Abhängigkeit von der Füllmenge schreibt die F-Gase Verordnung regelmäßige Dichtigkeitsüberprüfungen vor. Maßgeblich ist hier nicht mehr die Masse, sondern das Erderwärmung-Potenzial des enthaltenen Kältemittels bewertet in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Am Ende ihrer Lebensdauer müssen Wärmepumpen fachgerecht entsorgt werden. Dabei wird das Kältemittel aus der Wärmepumpe vollständig abgesaugt, aufbereitet und wiederverwendet oder vernichtet. Auch die Aufbereitung und Wiederverwendung von Kältemitteln hat durch die F-Gas Verordnung und die gestiegene Nachfrage nach Wärmepumpen bereits deutlich zugenommen.

Die als Kältemittel in Wärmepumpen eingesetzten Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) können also zur Erderwärmung nur dann beitragen, falls sie in die Atmosphäre gelangen, was bei einem fachgerechten Umgang mit Kältemitteln verhindert wird.

Der Maßstab für das Treibhauspotenzial eines Stoffes ist das Global Warming Potential (GWP), das auf der Treibhauswirkung von CO<sub>2</sub> basiert, dessen GWP definitionsgemäß 1 beträgt. „Natürliche Kältemittel“ haben meist ein niedrigeres Global Warming Potential (GWP) als HFKW.

Bei der Regulierung von Kältemitteln greift die ausschließliche Betrachtung des GWP aber zu kurz, wenn es die durch den Einsatz von Wärmepumpen vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht mitbetrachtet. Über den "Total Equivalent Warming Impact" (TEWI) werden daher auch die Einflüsse des Energiebedarfs im Betrieb einbezogen. Für Elektrowärmepumpen sind das die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Stromerzeugung, welche die THG-Emissionen der Kältemittel weit überwiegen. Die TEWI Betrachtung ist auch für konventionelle Wärmeerzeuger möglich, sodass die CO<sub>2</sub>-Emissionen einbezogen werden können, die durch den Ersatz von Gas- oder Ölkesseln durch eine Wärmepumpe vermieden werden.

In der folgenden Abbildung wird deutlich, dass es zu erheblichen Mehremissionen kommt, wenn durch die Kältemittel-Regulierung der Ersatz von Öl- und Gaskesseln durch Wärmepumpen ausbleibt. Dieses Mengenverhältnis ändert sich auch bei variierten Leckageraten, Füllmengen und Kältemitteltypen nur sehr geringfügig.

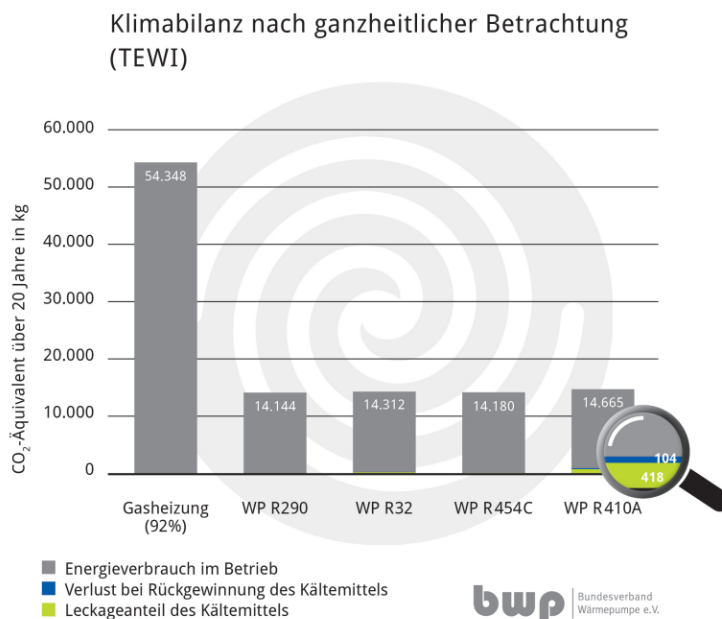


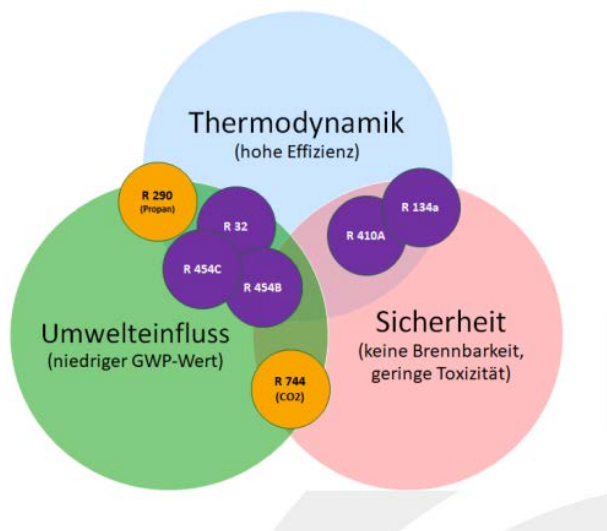
Bild 3: Vergleich der Klimabilanzen (Wärmepumpe: Leistung: 5 kW, 1 kg Kältemittel, 2000 Vollbenutzungsstunden, 1% Leckage/a, 5% Recyclingverluste, 297 g CO<sub>2</sub>/kWh Strom (Mittelwert der Jahre 2018 – 2038), JAZ: 4,2, Gasheizung: 250 g CO<sub>2</sub>/kWh), unberücksichtigt bleiben Unterschiede von Kältemittelfüllmengen und Effizienzen.

## 4.2 Restriktionen bei der Auswahl von Kältemitteln

Kältemittel in Wärmepumpen besitzen bezüglich der drei Aspekte Sicherheit, Effizienz und Klimawirkung unterschiedliche Eigenschaften. Ein ideales Kältemittel ohne Treibhauseffekt, nicht brennbar, nicht giftig und mit hervorragenden thermodynamischen Eigenschaften existiert nicht. Bei



der Auswahl muss immer ein Kompromiss gefunden werden. In diesem Zusammenhang ist außerdem der Kostenaspekt als wesentlicher Faktor zu beachten. So sind beispielsweise zusätzliche Sicherheitseinrichtungen in der Regel mit weiteren Kosten verbunden, die bei der Auswahl eines Kältemittels ebenfalls zu berücksichtigen sind.



Die Umsetzung der F-Gase-Verordnung hat zur Neuentwicklung von Wärmepumpen auf Basis bislang wenig oder neu angewandter Kältemittel beigetragen. Für diese Kältemittel werden neben dem geringen Treibhauspotenzial auch gute thermodynamische Eigenschaften für die jeweiligen Anwendungsbereiche und Betriebstemperaturen von Wärmepumpen gefordert. Dies führt aus physikalischen Gründen oft dazu, dass Kältemittel brennbar werden. Beispiel: Übergang von R410A zu R32.

Synthetische Kältemittel mit sehr niedrigen GWP-Werten wie z.B. R-454C (GWP 148) enthalten zumeist Hydrofluoroolefine (HFO) und sind als Teil der sog. PFAS-Gruppe derzeit Gegenstand eines REACH-Beschränkungsverfahrens. Damit sind sie u.U. künftig nicht mehr oder nur unter erheblichen Einschränkungen einsetzbar.

Weitere Alternativen sind vor allem sogenannte natürliche Kältemittel. Die natürlichen Kältemittel CO<sub>2</sub> und Ammoniak kommen wegen ihrer thermodynamischen Eigenschaften bzw. hohen Toxizität kaum als Alternativen für die dezentrale Gebäudebeheizung in Betracht.

Hingegen weist z.B. Propan (R-290) eine geringe Toxizität auf und erreicht mit sehr guter Energieeffizienz die für die Gebäudebeheizung erforderlichen Temperaturen. Allerdings ist der weitere Übergang von synthetischen Kältemitteln mit niedrigen GWP-Werten zu Propan aus chemischen Gründen auch ein Übergang von schwer entflammbar (A2L) zu hoch entflammbar (A3).

### 4.3 Technische Vorkehrungen beim Einsatz von Propan

Propan-Wärmepumpen erfordern in der Praxis fast immer eine Außenaufstellung. Für innenaufgestellte Luft-Wasser-Wärmepumpen in Monoblockbauweise, Split-Wärmepumpen mit Verdichter im Innenbereich, Sole-Wasser-Wärmepumpen (die fast immer innen aufgestellt werden) sowie für Luft-Luft-Wärmepumpen und weitere Lüftungswärmepumpen kommen Geräte mit Propan derzeit nur sehr selten zur Anwendung und sind auch am Markt kaum verfügbar.

Dabei ist ihre Aufstellung in Innenräumen grundsätzlich möglich, aber durch normative Sicherheitsvorgaben sehr eingeschränkt. Die ohne weitere Maßnahmen zulässige Füllmenge von 150 g R-290 ist nicht ausreichend für die erforderlichen Leistungen, selbst bei Einfamilienhaus-Neubauten. Für größere Füllmengen wären unrealistisch große Aufstellräume oder komplexe technische Maßnahmen notwendig. Zu diesen Sicherheitsvorkehrungen gehört insbesondere eine ständige Zwangsbelüftung (DIN EN 60335-2-40).

Des Weiteren ist auch im Außenbereich die Möglichkeit des Einsatzes von Propan beschränkt. Beispielsweise sind Abstände zu Geländesenken, Entwässerungseinrichtungen und Gebäudeöffnungen, wie z.B. Kellerfenstern einzuhalten, um Ansammlungen entweichenden Propans (das eine höhere Dichte als Luft hat) zu vermeiden. Der BWP stellt einen Leitfaden zur Außenaufstellung von Wärmepumpen mit brennbaren Kältemitteln zur Verfügung. Eine normative Grundlage gibt es jedoch noch nicht.

Diese Einschränkungen führen dazu, dass der Übergang zu Propan auch für das Fachhandwerk zusätzlichen Installationsaufwand bedeutet. Auch verursachen Sicherheitsanforderungen an den Transport von Wärmepumpen und Propanflaschen zusätzliche logistische und finanzielle Aufwendungen (ADR-Regeln).

In Abwägung dieser Eigenschaften wird deutlich, dass der Einsatz von natürlichen Kältemitteln in sehr vielen, wenngleich nicht in allen, Anwendungsfällen grundsätzlich technisch zu lösen ist. In der Folge bieten fast alle großen Wärmepumpenhersteller Propan-Wärmepumpen für die Außenaufstellung an. Die Erwartungshaltung innerhalb von zweieinhalb Jahren einen entsprechenden Massenmarkt zu erreichen, der Propan für die gesamte Anwendungsbreite abdeckt, ist aber nicht realistisch.

Um einen Eindruck davon zu vermitteln, wie lang die Umarbeitung bestehender Produktpaletten typischerweise dauert: Mit dem Kältemittel R-32 wurde im Laufe der letzten Jahre ein Kältemittel mit GWP>750 im Markt etabliert. Bei der Folgenabschätzung zur F-Gase-Verordnung wurde zuletzt fälschlich angenommen, dass die Umstellung auf R32 in nur vier Jahren erfolgte. Dabei kamen zwar die ersten R32-Einheiten 2012 auf den japanischen Markt, die ersten in der EU ca. im Jahr 2014. Allerdings sind die auf dieses Mittel setzenden Hersteller gerade erst dabei nach den dezentralen Heizungswärmepumpen nun auch die großen VRF-Systeme anzupassen. Produkte und Komponenten mussten nach und nach an zahlreiche europäische Vorgaben angepasst werden, unter anderem hinsichtlich der EU-Druckgeräterichtlinie und der EU-Richtlinie zu Elektromagnetischer Verträglichkeit. Dieser Prozess kann nicht beliebig beschleunigt werden, denn er bindet in den Unternehmen erhebliche Ressourcen.

#### 4.4 Die aktuelle F-Gase-Verordnung wirkt

Die Evaluation der Verordnung und die Untersuchungen des Fraunhofer ISE zeigen, dass ein Wechsel zu Kältemitteln mit niedrigem GWP und zu natürlichen Kältemitteln stattfindet. Diese Entwicklung führt die Branche parallel zu neuen Marktanforderungen hinsichtlich höherer Vorlauftemperaturen, leiserer Verdichter und Lüfter, kompakterer Geräte und weiterer Aspekte durch. Die Hersteller machen dabei laufend Abwägungen, welche Marktsegmente sie unter diesen Umständen bedienen können.

Untersuchungen des Fraunhofer ISE zu den BAFA-geförderten Wärmepumpen legen offen, dass der Einsatz von Propan als Kältemittel von niedrigem Niveau beginnt. Stand 2020 sind die Kältemittel R410A und R407C (GWP 2088 bzw. 1774) die in der Abwägung von Effizienz, Sicherheit und Umwelteinfluss am häufigsten eingesetzten Kältemittel, der Anteil von Propan lag hingegen bei 9%. Das Fraunhofer ISE stellt aber auch fest, dass sich der Anteil von Propan-Wärmepumpen von 2019 zu 2020 verdoppelt hat und mittlerweile zahlreiche Niedrig-GWP-Kältemittel auf dem Markt vertreten sind (Quelle: Fraunhofer ISE (2022): Annex 55 report).

Vor diesem Hintergrund hat sich der Bundesverband Wärmepumpe in der Haydauer Erklärung vom 21. September 2021 dafür ausgesprochen, in einem Zeitpfad von 15 Jahren weitestgehend zu natürlichen Kältemitteln zu wechseln. *„In den meisten Anwendungsfällen besteht Konsens über den Trend zu natürlichen Kältemitteln. Entscheidend ist ein verlässlicher Zeitpfad für die kommenden 15 Jahre und darüber hinaus, in denen weiter synthetische Kältemittel eingesetzt werden müssen, damit die Klimaziele im Gebäudebereich erfüllt werden können“.*

<https://www.waermepumpe.de/presse/news/details/neunter-waermepumpengipfel-im-kloster-haydau/>