



Kältemittel-Guide

für Heizungsbauer

Was SHK-Fachbetriebe über Kältemittel in Wärmepumpen wissen sollten

Schnelle Information zum Thema Kältemittel

Hohe Auslastung, Fachkräftemangel - bei Panasonic wissen wir, dass es für Fachhandwerker häufig schwierig ist noch Zeit dafür aufzubringen, sich über wichtige Themen der Branche auf dem Laufenden zu halten. Als einer der größten Wärmepumpen- und Verdichterhersteller der Welt finden wir es dennoch wichtig Heizungsfachbetriebe über das Thema "Kältemittel" zu informieren. Dafür haben wir den "Panasonic Kältemittel Guide für Heizungsfachbetriebe" auf den Weg gebracht.

Hier finden Sie kurze, informative Erklärungen zu den Themen, über die momentan regelmäßig in der Fachpresse und in den Verbandsinformationen diskutiert wird, aus erster Hand.

Der Guide fasst das Wichtigste kurz und bündig zusammen. Wenn Sie sich noch nicht mit dem Thema "Kältemittel" und F-Gase-Verordnung befasst haben, finden Sie hier die wichtigsten Punkte kurz erklärt. Falls Sie schon tiefer im Thema sind, vielleicht auch schon den "Kälteschein" gemacht haben, finden Sie hier wichtige Informationen nochmals zusammengefasst und auf den Punkt gebracht.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre. Bitte schreiben Sie uns (mit dem Betreff „Guide“), wenn Ihnen noch etwas fehlt, aber auch gerne, wenn Sie das Konzept des Kältemittel Guides gut finden und Sie noch andere Themen in Form eines kurzen Guides interessieren würden.

Ihr

Dirk Eggers

Panasonic Country Manager DACH

dirk.eggers@eu.panasonic.com



Dirk Eggers
Panasonic Country Manager DACH

Inhalt

- 1** Kältemittel – unerlässlich für den Betrieb von Wärmepumpen
- 2** Zur besseren Übersicht: Kältemittelgruppen
- 3** Diese Kältemittel sollten Sie kennen
- 4** F-Gase-Verordnung – das sollten Sie wissen
- 5** Vorteile von R32
- 6** R32 bei der Wärmepumpen-Installation
- 7** Der Eingriff in den Kältekreis
- 8** Sicherheitshinweise für R32
- 9** Ganz wichtig: Das Sicherheitsdatenblatt
- 10** Klimaschutz und Kältemittel: Endkundenfragen, auf die Sie vorbereitet sein sollten
- 11** Kältemittel, Haustechnik und Klimaschutz – wir arbeiten daran

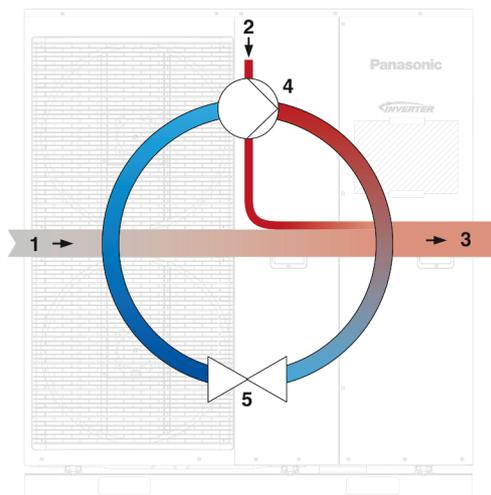
1

Kältemittel – unerlässlich für den Betrieb von Wärmepumpen

Der große Vorteil einer Luft/Wasser-Wärmepumpe ist die Fähigkeit, der Außenluft auch bei niedrigen Temperaturen noch Energie entziehen zu können. Dies ist nur unter Verwendung einer Flüssigkeit möglich, die bereits bei sehr niedrigen Temperaturen verdampft: dem Kältemittel.

Und das funktioniert so: Im Kältekreis der Wärmepumpe entzieht der Verdampfer der angesaugten Luft die Energie, d. h. das Kältemittel mit seinem sehr niedrigen Kondensationspunkt verdampft. In diesem Zustand wird es an den Verdichter weitergeleitet und mittels Druck auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Von dort gelangt das heiße, gasförmige Kältemittel in den Verflüssiger, wo es seine Energie in den Heizkreislauf abgibt, abkühlt und wieder verflüssigt.

Funktionsprinzip einer Luft/Wasser-Wärmepumpe



- | | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 In der Umgebungsluft enthaltene Wärmeenergie (Verdampfer) | 3 Nutzwärme (Verflüssiger) |
| 2 Strom | 4 Verdichter |
| | 5 Expansionsventil |

Volumetrische Kälteleistung

Dabei hat das Kältemittel auch Einfluss auf die Effizienz dieses Prozesses. Denn die verschiedenen Kältemittel verfügen über unterschiedliche Eigenschaften. Sie unterscheiden sich z. B. auch durch die volumetrische Kälteleistung - vereinfacht gesagt die Kälteleistung die mit einem gegebenen Volumenstrom des Kältemittels erreicht werden kann. So ist z. B. die volumetrische Kälteleistung des Kältemittels R32 deutlich höher als die von R410A. Deshalb kommen Luft/Wasser-Wärmepumpen, die mit R32 arbeiten auch bei gleicher Leistung mit weniger Kältemittel aus.

2 Zur besseren Übersicht: Kältemittelgruppen

Es gibt viele verschiedene chemische Verbindungen, die als Kältemittel verwendet werden können. Man unterscheidet zwischen natürlichen Kältemitteln (Ammoniak (R-717), Kohlenstoffdioxid (R-744) aber auch Kohlenwasserstoffe wie Propan (R-290) gehören dazu) und synthetischen Kältemitteln. Letztere kommen so in der Natur nicht vor und werden künstlich erzeugt. Bei den synthetischen Kältemitteln lassen sich folgende Gruppen unterscheiden: FCKW (Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe), H-FCKW (teilhalogenierte Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe), FKW (Fluor-Kohlenwasserstoffe) und H-FKW (teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe).

Sicherheitsgruppen

Um die Gefahr einzuschätzen, die von einem Kältemittel ausgehen kann, wurden diese zudem in der Euronorm EN 378 in Bezug auf Brennbarkeit und Giftigkeit in Sicherheitsgruppen eingeteilt.

Folgende Eigenschaften werden zur Klassifizierung benutzt:

- Toxizität
- Brennbarkeit

Eine detaillierte Einteilung der Sicherheitsgruppen finden Sie auf der folgenden Seite.

Klassifizierung der Sicherheitsgruppen

Toxizität:

- A steht für geringere Giftigkeit
- B steht für größere Giftigkeit

Brennbarkeit:

- 1 steht für keine Flammenausbreitung
- 2 steht für geringere Brennbarkeit
- 3 steht für größere Brennbarkeit

#Ein Kältemittel, das mit A2 deklariert ist, wird demnach als gering giftig und gering brennbar eingestuft.#

Um mehr Übersicht zu schaffen, wurden die einzelnen Kombinationen in den L-Sicherheitsgruppen zusammengefasst:

- L1 beinhaltet A1
Kältemittel, die eher unbedenklich sind
- L2 beinhaltet B1, A2, B2
Kältemittel, die mindestens in einer Kategorie auffallen
- L3 beinhaltet A3, B3
Kältemittel, die durch größere Giftigkeit und größere Brennbarkeit auffallen

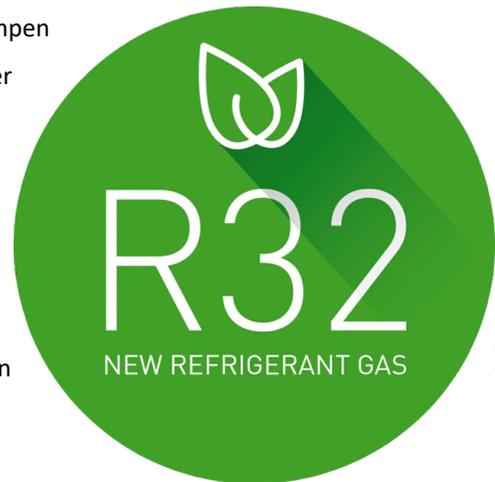
3

Diese Kältemittel sollten Sie kennen

Es gibt Unmengen verschiedener Kältemittel. Allein Wikipedia zählt über 100 verschiedene chemische Verbindungen und zahlreiche Gemische auf. In modernen Luft/Wasser-Wärmepumpen werden vor allem die Kältemittel R410A und R32 verwendet. Aber auch das natürliche Kältemittel Propan kommt immer häufiger zum Einsatz.

R32

Das modernste Kältemittel, das momentan in Wärmepumpen eingesetzt wird, ist R32 (Difluormethan) und gehört zu der Kältemittelgruppe der Teilhalogenierten Fluor-Kohlenwasserstoffe (HFKW). Wärmepumpen-Serien, in denen früher R410A zum Einsatz kam, wie die AQUAREA H-Generation, werden Schritt für Schritt auf R32 umgestellt. Die Geräte der neuesten J-Generation der Panasonic AQUAREA Luft/Wasser-Wärmepumpen werden ausschließlich mit R32 betrieben.



R410A

Die meisten momentan auf dem Markt befindlichen Wärmepumpen arbeiten mit dem Kältemittel R410A, das ebenfalls über gute Eigenschaften für den Einsatz in Wärmepumpen verfügt. R410A ist ein Gemisch aus R32 (50%) und R-125 (50%). Das Problem: R410A hat einen sehr hohen GWP (Treibhauspotenzial). Aus diesem Grund stellt Panasonic als einer der ersten Hersteller um auf das klimafreundlichere R32.

Propan (R290)

Da Propan (R290) nicht zum Treibhauseffekt beiträgt und höhere Leistungszahlen erzielt, wird es immer häufiger in Wärmepumpen eingesetzt. Allerdings ist Propan schwerer als Luft und wirkt in hohen Konzentrationen narkotisierend und erstickend. Propan ist sehr leicht brennbar und kann mit Luft explosive Gemische bilden. Deshalb gelten hier besondere Sicherheitsanforderungen.

F-Gase-Verordnung – das sollten Sie wissen

Ziele

Um den weltweiten Klimawandel und somit den Temperaturanstieg auf 2 °C zu begrenzen, soll der Einsatz fluorierter Treibhausgase (F-Gase) drastisch eingeschränkt werden. Das bedeutet: Mit gesetzlichen Vorgaben werden die verfügbaren F-Gase-Mengen künstlich verknappt. Diese schrittweise Reduzierung wird als „Phase Down“ bezeichnet.

GWP und CO₂-Äquivalent

Kältemittel, die in heutigen Wärmepumpen genutzt werden, gehören zur Gruppe der „Fluorierten Treibhausgase“. Deren Auswirkungen auf das Klima wird in GWP („Global Warming Potential“ oder „Treibhauspotenzial“) angegeben. Das momentan am weitesten verbreitete Kältemittel in Wärmepumpen R410A hat beispielsweise einen GWP von 2090. Das bedeutet, dass ein Kilogramm des Kältemittels R410A innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 2090-mal so stark zum Treibhauseffekt beiträgt wie ein Kilogramm CO₂. Aufgrund des Vergleichs mit CO₂ spricht man auch vom „CO₂-Äquivalent“.

Phase-Down Szenario

Ziel des „Phase-Down-Szenarios“ ist es schrittweise die Menge der teilfluorierten Kohlenwasserstoffe zu reduzieren. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass die Vorgaben für die schrittweise Reduzierung der Kältemittelmenge nicht im Gewicht (kg) vorgegeben, sondern auf Basis des CO₂-Äquivalents (GWP) berechnet werden. Laut dieser Vorgabe soll die Summe der CO₂-Äquivalente von 2015 bis 2030 um knapp 80 Prozent reduziert werden.

Aufgrund der Vorgaben auf Basis des CO₂-Äquivalents werden Kältemittel mit einem hohen Wert stärker von dieser künstlichen Verknappung betroffen sein als Kältemittel mit niedrigeren Werten!

Dichtheitsprüfung

Zudem macht die F-Gase-Verordnung auch Vorgaben zur Dichtheitsprüfung. Und auch dabei sind die Vorgaben an das CO₂-Äquivalent (ab 5 Tonnen) gebunden. Das bedeutet: Bei gleicher Kältemittelmenge aber verschiedenen Kältemittelsorten kann für das eine Gerät eine regelmäßige Dichtheitsprüfung erforderlich sein und für das andere Gerät nicht!

Wichtig zu wissen: Die neuen Luft/Wasser-Wärmepumpen der AQUAREA J-Serie in Split-Bauweise sind nicht von dieser Regelung betroffen. Da die mit R32 betriebenen Geräte die vorgegebene Grenze von 5 Tonnen, ab der eine regelmäßige Dichtheitsprüfung vorgeschrieben ist, deutlich unterschreiten.



Dichtheitskontrollen Intervalle

Füllmenge	Prüfintervall	
	Ohne funktionierendes Leckageerkennungssystem	Mit funktionierendem Leckageerkennungssystem*
5 CO ₂ -Äquivalente (hermetisch 10 t CO ₂ -Äquivalent)	12 Monate	24 Monate
50 t CO ₂ -Äquivalent (hermetisch 10 t CO ₂ -Äquivalent)	6 Monate	12 Monate
500 t CO ₂ -Äquivalent (hermetisch 10 t CO ₂ -Äquivalent)	Leckageerkennungssystem obligatorisch	6 Monate

*Leckageerkennungssysteme unterliegen zusätzlich regelmäßigen Kontrollpflichten

Quelle: Die neue F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 517/2014; Ihre Bedeutung für Betreiber, Planer und Hersteller, Elisabeth Munzert, BMUB - IG II 1, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

5 Vorteile von R32

Mit der neuen J-Generation der AQUAREA Luft/Wasser-Wärmepumpen stellt Panasonic seine Geräte auf das Kältemittel R32 um. Um zu zeigen, warum wir das tun, haben wir hier die Vorteile von R32 zusammengestellt. Neben den technischen Daten soll auch die Zukunftsfähigkeit der Kältemittel vor dem Hintergrund der F-Gase-Verordnung bewertet werden.



R-32 - Deutlich geringere Auswirkung auf das Klima

Gegenüber R410A (GWP = 2090) hat R32 mit einem GWP von 675 ein deutlich geringeres Treibhauspotenzial. Das innovative Kältemittel R32 bringt nicht nur Vorteile für die Umwelt, sondern spart auch bares Geld, denn die Anlagen arbeiten effizienter als Systeme mit dem Kältemittel R410A und benötigen ca. 30 % weniger Kältemittel.



R32 – Keine Dichtheitsprüfungen im Ein-/Zweifamilienhaus-Bereich

Auch Wärmepumpen müssen gewartet und im Bedarfsfall repariert werden. Bei Split-Wärmepumpen schreibt die F-Gase-Verordnung ab einer Kältemittelfüllmenge mit einem CO₂-Äquivalent von 5 Tonnen eine jährliche Dichtigkeitsprüfung vor, welche die Betriebskosten der Wärmepumpe deutlich in die Höhe treibt.

Bei Geräten mit R410A wird dieses CO₂-Äquivalent bereits ab einer Kältemittelmenge von 2,4 kg erreicht. Bei Wärmepumpen mit R32 liegt diese Grenze zwischen 7-8 kg. Um die Dimensionen zu verdeutlichen: Das größte Gerät der neuen AQUAREA J-Serie mit einer Leistung von 9 kW benötigt lediglich eine Kältemittelmenge von 1,27 kg R32. Dies entspricht einem CO₂-Äquivalent von 0,857 Tonnen.



R32 – Kaum Preissteigerungen zu erwarten

Die künstliche Verknappung der Kältemittel im Zuge des „Phase-Down-Szenarios“ wird in Bezug auf das CO₂-Äquivalent des Kältemittels berechnet und da steht R32 mit gerade mal einem Drittel im Vergleich zu R410A deutlich günstiger und zukunftssicherer da. Zudem kommen Wärmepumpen mit R32 mit 30 % weniger Kältemittel aus.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Eine Wärmepumpe mit R410A und mit ähnlicher Leistung schlägt in Bezug auf das CO₂-Äquivalent genauso zu Buche wie vier Wärmepumpen mit R32!



R32 ist zukunftssicher

Die Preise für veraltete Kältemittel steigen immens an. Seit Beginn des Phase-Downs im Zuge der F-Gase-Verordnung haben sich manche Kältemittel zeitweise um das 10-Fache (!) verteuert und Kunden mussten im Servicefall mehrere 100 Euro allein für das Kältemittel hinblättern.

Falls es bei R32 Preissteigerungen geben sollte, werden diese deutlich geringer ausfallen als bei R410A. Das bedeutet: Im Servicefall am Kältekreis kann R32 auch in einigen Jahren noch günstig beschafft werden.



R32 hat ein besseres Temperaturverhalten

Bei niedrigen Außentemperaturen arbeiten Luft/Wasser-Wärmepumpen mit R32 effizienter als Geräte mit R410A. Insbesondere hohe Vorlauftemperaturen werden mit R32 schneller erreicht.



R32 ist ein Einstoffkältemittel

Im Gegensatz zu R410A ist R32 ein "Einstoffkältemittel". Im Servicefall hat das den Vorteil, dass R32 sowohl in flüssiger, als auch in gasförmiger Form nachgefüllt und leichter recycelt werden kann.



R32 hat eine höhere volumetrische Kälteleistung

R32 kann die gleiche Kälteleistung mit einem geringeren Volumenstrom erreichen. Deshalb kommen Wärmepumpen mit R32 bei gleicher Leistung mit einer geringeren Kältemittelmenge aus. Zum Teil können auch geringere Rohrdurchmesser gewählt werden.



R32 hat geringe Brenngeschwindigkeit

Weil R32 zur Kategorie der schwer entflammaren Kältemittel gehört, kann es in den meisten Klimaanlage- und Wärmepumpen-Anwendungen gefahrlos verwendet werden. Unterhalb einer Bagatellfüllmenge von 1,8 kg sind keine besonderen Aufstellvorschriften zu beachten. Im Gegensatz dazu ist Propan nicht nur hochentzündlich, sondern auch explosiv und damit deutlich gefährlicher.

Bereits ein kleiner Funke genügt, um ein explosionsfähiges Luft-Propangemisch zu zünden. Deshalb sind Wärmepumpen mit Propan als Kältemittel typisch nicht für die Innenaufstellung geeignet. Und selbst bei einer Außenaufstellung sind besondere Sicherheitsabstände von mehreren Metern einzuhalten. In diesem Schutzbereich dürfen sich keine Zündquellen, Lichtschächte, Abläufe, Tür-, Fenster- oder Lüftungsöffnungen befinden. Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke oder öffentliche Verkehrsflächen erstrecken. In einer heutzutage üblichen engen Bausituation ist es nicht selten unmöglich, einen geeigneten Aufstellort für eine Propanwärmepumpe zu finden.

Auch Kompaktsysteme profitieren von R32!

Die Installation von Kompaktsystemen mit R32 unterscheidet sich nicht von Geräten mit R410A, da keine Arbeiten am Kältekreis notwendig sind. Trotzdem profitieren die Geräte von den Vorteilen von R32: geringere Umweltbelastung, höhere Effizienz und Preissicherheit.



6 R32 bei der Wärmepumpen-Installation

Umstieg auf R32

Der Umstieg von R32 auf R410A ist vergleichsweise problemlos. Wenn Sie am Kältekreis arbeiten, sollten Sie aber unbedingt darauf achten, dass alle Werkzeuge auch für R32 zugelassen sind!

Tipps für die Arbeiten mit R32

Obwohl der Einsatz von R32 kaum Veränderungen bei der Installation mit sich bringt, haben wir einige Punkte zusammengestellt, auf die Sie achten sollten. Weitere Details entnehmen Sie bitte den Installationshandbüchern, die mit den Geräten ausgeliefert werden.

- Bitte beachten Sie: Flaschen mit R32 unterscheiden sich durch eine hellblaue Markierung!
- Um das versehentliche Einfüllen eines falschen Kältemittels zu vermeiden, haben Arbeitsventilfüllstutzen und der Prüfanschluss andere Maße!
- Um die Zusammensetzung des Kältemittels nicht zu verändern, sollte R32 unbedingt in der flüssigen Phase eingefüllt und keine Füllflaschen verwendet werden.
- Sorgen Sie, wie bei allen anderen Kältemitteln für ausreichende Belüftung.
- Da R32 mit etwas mehr Druck arbeitet als R410A, wurden Bördelbereich vergrößert und längere Mutterschrauben verwendet.



7 Der Eingriff in den Kältekreis

Egal welches Kältemittel Verwendung findet, bei Eingriffen in den Kältekreis sollte stets mit Sorgfalt vorgegangen werden. Arbeiten am Kältekreislauf und in Zusammenhang mit dem Kältemittel müssen von einem ausgebildeten Fachhandwerker oder einem autorisierten Händler mit Kältemittelschein ausgeführt werden!

Kälteschein

Da bei der Installation der Split-Wärmepumpe Verdampfer und Kompressor im Außengerät und der Verflüssiger im Innengerät zu einem Kältekreis verbunden werden müssen, ist für die Installation ein Kälteschein vorgeschrieben.

Für SHK-Handwerker bieten die Innungen vor Ort Lehrgänge an, die nach schriftlicher und praktischer Prüfung mit dem Kälteschein abschließen. Ganz offiziell heißt das dann: „Sachkundenachweis gemäß der Kategorie I (ohne Einschränkung nach EU 2015/2067, „großer Kälteschein“, ehemals EG 303/2008) nach ChemKlimaschutzV“. Der Preis für einen solchen Lehrgang liegt bei ca. 1.000 Euro zzgl. MwSt. (z. B. bei einer SHK-Innung in Bayern).

Folgende Tätigkeiten dürfen gemäß Artikel 3 Absatz 2 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2015/2067 dann an ortsfesten Kälteanlagen, Klimaanlage, Wärmepumpen durchgeführt werden: Dichtheitskontrolle, Rückgewinnung, Installation, Reparatur, Instandhaltung und Wartung sowie Stilllegung.

8 Sicherheitshinweise für R32

R32 wird als schwer entflammbar eingestuft. Um keine problematischen Situationen entstehen zu lassen, sollten Sie trotzdem auf folgende Punkte achten:

1. Vermeiden Sie, das Kältemittel entweicht. Führen Sie nach der Installation der Anlage eine Dichtheitsprüfung durch.
2. Vermeiden Sie höhere Konzentrationen des Kältemittels im Raum.
3. Sorgen Sie während des Umgangs mit R32 (wie übrigens auch bei allen anderen Kältemitteln auch) immer für ausreichende Belüftung. Dazu noch ein Hinweis: R32 ist deutlich schwerer als Sauerstoff und senkt sich deshalb nach unten ab. Das bedeutet: nur ein kleines Kellerfenster zu öffnen wird nicht ausreichen, um das Gas aus dem Raum zu transportieren.
4. Vermeiden Sie Tätigkeiten mit einer Zündquelle (Löten/Schweißen), während Sie mit dem Auffüllen oder Evakuieren von R32 beschäftigt sind.



Noch ein Tipp:

R32 hat einen leicht ätherischen Geruch. Wenn Ihnen dies auffällt, sollten Sie besondere Vorsicht walten lassen. Der Umkehrschluss gilt allerdings nicht. Falls Sie noch nichts riechen, kann es trotzdem sein, dass sich entwichenes Gas am Boden konzentriert hat.

Bevor Sie mit einem Kältemittel umgehen, sollten Sie sich in jedem Fall vorab mit dem Sicherheitsdatenblatt vertraut machen. Dies enthält u. a. wichtige Informationen zu

- möglichen Gefahren
- Zusammensetzung des Kältemittels
- Erste Hilfe Maßnahmen
- Maßnahmen zur Brandbekämpfung
- Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
- Handhabung und Lagerung
- Schutzmaßnahmen während des Umgangs mit dem Kältemittel
- Physikalische Eigenschaften (Geruch, Farbe,...)
- Gefährliche Zersetzungsprodukte
- Toxische Wirkung
- Angaben in Bezug auf die Umwelt (GWP usw.)
- Entsorgung und Transport

Erstversorgung bei Unfällen

Einer der häufigsten Unfälle beim Umgang mit Kältemitteln sind Erfrierungen. Grundsätzlich kann dies durch das Tragen der entsprechenden Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille) verhindert werden.

Sollte es doch einmal zu Erfrierungen aufgrund austretenden Kältemittels kommen sollten Sie wie folgt reagieren:

Erwärmen Sie die betroffene Stelle durch eintauchen in 37 bis 40 Grad warmes Wasser. Sollte kein Thermometer zur Hand sein achten Sie bitte darauf, das das Wasser nicht zu heiß ist, sondern angenehm handwarm. Wenn die Haut wieder die normale Farbe bekommt und die betroffene Stelle sich nicht mehr taub anfühlt, ist der Wärmevorgang abgeschlossen.

Achtung: Erfrierungen mit Blasenbildung sollten nach den Erste Hilfe Maßnahmen unbedingt von einem Arzt versorgt werden. Das Gleiche gilt für Erfrierungen an Augen, Nase und anderen empfindlichen Körperpartien.

Quelle: <https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/ersthilfe/notfall/erfrierung>



10 Klimaschutz und Kältemittel: Endkundenfragen, auf die Sie vorbereitet sein sollten

Die Klimaproblematik rückt immer weiter in den Fokus der öffentlichen Diskussion. Deshalb wollen Endkunden heute klimaschonende Produkte und Geräte, die sparsam heizen und kostengünstig gewartet werden können. Luft/Wasser-Wärmepumpen mit dem Kältemittel R32 sind heute Stand der Technik und garantieren eine zukunftsfähige Lösung. Typischen Endkundenfragen zum Thema Wärmepumpe, Klima und Kältemittel finden Sie hier.

Ich möchte eine Heizung, die Umwelt und Klima möglichst wenig belastet.

Eine Luft/Wasser-Wärmepumpe verursacht keinen CO₂-Ausstoß. Wird sie mit Strom betrieben, der mit erneuerbaren Energien erzeugt wurde, heizt die Wärmepumpe CO₂-neutral.

Ich habe gehört, dass die Kältemittel in Wärmepumpen sehr schädlich sein sollen für das Klima.

Ja, Kältemittel können, wenn sie austreten zum Treibhauseffekt beitragen. Normalerweise ist dies aber nicht der Fall, da der Kältekreislauf dicht ist. Zudem konnte bei modernen Kältemitteln die Klimabelastung schon deutlich reduziert werden. R32 z. B. hat nur noch 1/3 des Treibhauspotenzials vom Vorgänger R410A. Und es wird weniger Kältemittel benötigt.

Irgendwann muss die Anlage ja auch einmal entsorgt werden. Was passiert dann mit dem Kältemittel?

Das Kältemittel kann aufbereitet und wieder verwendet werden. Da R32 ein Einstoffkältemittel ist, kann es einfacher recycelt werden als beispielsweise R410A, das aus mehreren chemischen Verbindungen besteht.

Aber R32 ist doch brennbar?

R32 gilt laut DIN 378 als schwer entflammbar. Es müsste eine Konstellation von mehreren Ursachen zusammen kommen, bis sich R32 tatsächlich entzündet: eine ausreichende Menge an Sauerstoff, eine Sättigung mit R32 von 14 Volumenprozent und ein entsprechender Zündfunke. Selbst wenn in einem 12 m² Heizungskeller die gesamte Menge R32 aus einer handelsüblichen Wärmepumpe entweichen würde, wäre diese Sättigung noch lange nicht erreicht. Die Funken eines Elektrogerätes oder eines Feuerzeugs reichen nicht aus, um das Kältemittel zu entzünden. Zudem hat R32 eine geringe Brenngeschwindigkeit, sodass selbst bei Entzündung genügend Zeit ist zu reagieren.

Hat die Auswahl des Kältemittels eine Auswirkung auf die Effizienz der Wärmepumpe?

Ja, eine Luft/Wasser-Wärmepumpe, die mit R32 arbeitet, ist um einige Prozentpunkte effizienter als ein vergleichbares Gerät mit R410A. Insbesondere bei niedrigen Außentemperaturen und hohen Vorlauftemperaturen sind Geräte mit R32 im Vorteil.

Bedeutet die enormen Preissteigerungen bei Kältemitteln, dass Reparaturen am Gerät in Zukunft sehr teuer werden?

Wenn Sie eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit dem Kältemittel R32 anschaffen, ist das nicht zu erwarten. Aufgrund des niedrigen CO₂-Äquivalents und der geringeren Füllmenge wird R32 kaum von Preissteigerungen betroffen sein.



11 Kältemittel, Haustechnik und Klimaschutz – wir arbeiten daran

Panasonic verfügt über ein enormes Know-how, wenn es um das Thema Energie geht - von der Erzeugung, über die Speicherung bis hin zum effizienten Einsatz und Verbrauch und das gilt vor allem auch für die AQUAREA Luft/Wasser-Wärmepumpen.



Auch beim intelligenten Management von Heiztechnologien in Gebäuden ist Panasonic gemeinsam mit seinen Partnern technologisch führend. So spart z. B. die AQUAREA Service Cloud Geld für den Endkunden und Zeit für den Servicepartner. Und dank der effizienteren Energienutzung werden auch Umweltressourcen geschont.

CO₂ neutrales, nachhaltiges Wohnen in Berlin und Tokio

Allein effiziente Wärmepumpen und Klimageräte zur Verfügung zu stellen wird nicht ausreichen, um das Wohnen nachhaltig und CO₂-neutral zu gestalten. Deshalb ist Panasonic in Wohn-Projekten engagiert, die es jetzt schon ermöglichen, nahezu klimaneutral zu wohnen. Fujisawa City nahe Tokio und Future Living in Berlin sind Leuchtturmprojekte, die Energieverbrauch und -erzeugung durch intelligente Konzepte verbinden, um so den CO₂-Fußabdruck für das Wohnen so klein wie möglich zu halten.

CO₂ Verflüssigungssatz

Bei den Verflüssigungssätzen für gewerbliche Kühl- und Tiefkühlanwendungen im Leistungsbereich 4 und 15 kW setzt Panasonic ausschließlich auf CO₂ als Kältemittel. Denn CO₂ bzw. R744 ist nicht nur besser für die Umwelt, es arbeitet dank einer hohen volumetrischen Kälteleistung auch effizienter als andere Kältemittel. Das macht die CO₂-Verflüssigungssätze von Panasonic auch deutlich effizienter als andere Geräte.



Die Geräte ermöglichen Normal- und Tiefkühlanwendungen im Einzelverdampferbetrieb. Dank der Panasonic Split-Cycle Technologie arbeiten die kompakten und äußerst leisen Verflüssiger um 10 bis 50 % effizienter als vergleichbare Anlagen.

Im Praxisbetrieb in einem dänischen Supermarkt konnte mit den Panasonic CO₂-Geräten der Energieverbrauch um 30 % reduziert werden!

Panasonic Environmental Vision 2050

Umweltfreundliche und CO₂ sparende bzw. neutrale Prozesse und Technologien gewinnen bei Panasonic mehr und mehr an Bedeutung. Das Unternehmen hat sich bereits im Juni 2017 in seiner „Environmental Vision 2050“ dazu verpflichtet bis 2050 mehr CO₂ neutrale Energie zu erzeugen, als man von der Beschaffung über die Produktion und den Betrieb seiner Technologien und Produkte benötigen wird - ein klarer Aufruf zu mehr Energieeffizienz, grüner Energieerzeugung und intelligenter Speicherung.

2017 wurde eine eigene, unternehmensweite Arbeitsgruppe zur CO₂-Reduzierung gebildet, die dabei unterstützen soll, einige der in der „Environmental Vision 2050“ festgelegten Ziele, zu erreichen.

Unter anderem wird eine CO₂-neutrale Produktion in allen Werken auf der ganzen Welt angestrebt. Bereits im Januar 2019 erreichte eine Fabrik in Japan und eine Fabrik für die Produktion von Consumer-Batterien in Belgien den Status „CO₂-freie Produktion“.

Diese beiden Zero-CO₂-Fabriken dienen als Vorbild für andere bestehende Panasonic-Standorte, die ebenfalls Schritt für Schritt umgestellt werden sollen.

Herausgeber:**Panasonic Marketing Europe GmbH****Heiz- und Kühlsysteme**

Hagenauer Straße 43

D-65203 Wiesbaden

heizung@eu.panasonic.com

DEUTSCHLAND:

Service-Hotline: 0800 - 2 00 22 23

www.aircon.panasonic.de**ÖSTERREICH:**

Service-Hotline: 08 00 - 70 06 66

www.aircon.panasonic.at**SCHWEIZ:**

Service-Hotline: 08 00 - 00 10 74

www.aircon.panasonic.ch**Redaktion:**

Jürgen Koch

Kontaktwerk

Marketing + PR

Schloßstr. 17a

96253 Untersiemau

Fon: 0 95 65 - 61 62 35

E-Mail: j.koch@kontaktwerk.comwww.kontaktwerk.com