

Umstellung auf das Kältemittel R290

Neue Wärmepumpen mit Propan sicher installieren

Derzeit kommen immer mehr Wärmepumpen mit Propan (R290) auf den Markt. Das führt zu Verunsicherungen, doch die Installation von Monoblock-Wärmepumpen mit R290 ist unkompliziert.

Das neue Kältemittel Propan (R290) und die Diskussion um zukünftige Verordnungen führen zu vielen Unsicherheiten bei Heizungsbauern. „Wir erleben in Kundengesprächen und Schulungen viele Fragen rund um das Thema R290“, berichtet Jakob Matuschow vom Technischen Vertrieb bei Waterkotte. „Die Installateure wollen vor allem wissen, was die Besonderheiten sind, was sie bei der Installation beachten müssen und welche Geräte sie überhaupt noch einbauen dürfen.“ Die Umstellung beim Kältemittel erfolgt jedoch nicht abrupt. Kurzfristige, strikte Verbote der von der F-Gase- und REACH-Verordnung betroffenen Wärmepumpen müssen Installateure also nicht befürchten. „Die Neuinstallation wird garantiert noch bis Ende 2026 möglich sein“, so Jakob Matuschow.

Sicherheitsanforderungen für R290

Die Hersteller haben sich auf die neuen Verordnungen eingestellt und bieten Monoblock-Modelle

mit R290 an. Ein wichtiger Unterschied zu bisherigen Modellen betrifft die Sicherheitsanforderungen. Während herkömmliche Kältemittel wie R410A nicht brennbar sind, fällt R290 als brennbares Gas in die Kältemittel-Sicherheitsgruppe A3 (gering toxisch, leicht entflammbar). Zudem wird es in hochreiner Form (99,9 Prozent) eingesetzt und es kann, anders als bei herkömmlichem Campinggas, kein Odoriermittel zugesetzt werden, weil dieses das Schmiermittel der Wärmepumpe angreifen würde. R290 ist somit geruchlos, sodass Leckagen nicht so leicht bemerkbar wären.

„Aufgrund seiner Eigenschaften erfordert R290 einige Sicherheitsvorkehrungen, die in der Praxis aber keine hohe Hürde für den Heizungsbauer darstellen“, erläutert Jakob Matuschow. „Bei den Monoblock-Wärmepumpen hat es der Installateur ohnehin mit einem geschlossenen, hermetisch dichten Kältekreis zu tun, aus dem im Normalfall kein Kältemittel entweichen kann.“ Die Sicherheitsvorkehrungen betreffen im Wesentlichen zwei Bereiche: Einerseits den Schutz der Anlage vor Beschädigungen, die zu Undichtigkeiten führen können – dies sollte vor allem die Konstruktion und Ausstattung der Wärmepumpe sicherstellen. Andererseits die sichere Aufstellung, für die der Installateur einige Punkte beachten muss. „Unter dem Strich ist der Einbau einer R290-Monoblock-Wärmepumpe völlig problemlos“, so Jakob Matuschow.

Sicherheitsmerkmale von R290-Wärmepumpen

Um Leckagen zu vermeiden, bei denen Propan ins Gebäude gelangen kann, muss vor allem der Wärmetauscher vor Schäden geschützt werden, die durch Frost entstehen können.

▼ Das Modell Basic Line Air Bloc von Waterkotte eignet sich auch aufgrund des Kältemittels R290 für die Heizungsmodernisierung in Ein- und Zweifamilienhäusern. Alle Bilder: Waterkotte, www.waterkotte.de



Viele Propan-Wärmepumpen haben deswegen eine spezielle Sicherheitsausstattung. Wie diese aussehen kann, zeigt das Beispiel der neuen Monoblock-Generation von Waterkotte. Die Basic Line Air Bloc deckt mit einem Leistungsbereich von 3 bis 11 kW (3-6 kW, 5-11 kW bei A-7/W35) den Einsatzbereich Ein- und Zweifamilienhäuser ab und eignet sich aufgrund der hohen Effizienz des Kältemittels R290 und Vorlauftemperaturen bis 70 Grad sehr gut für die Modernisierung im Bestand. Die Außeneinheit umfasst den gesamten Kältekreislauf, der sich auch reversibel für eine aktive Kühlung betreiben lässt.

Die speziellen Anforderungen des Kältemittels adressiert das Gerät mit einer Sicherheitsgruppe aus mehreren Bauteilen. Drei davon sind bereits in der Außeneinheit integriert: ein Sicherheitsventil, ein Gasabscheider im Vorlauf und eine Rückschlagklappe im Rücklauf. Bauseitig muss innerhalb des Gebäudes noch ein Schlammabscheider im Rücklauf montiert werden, der verhindert, dass Verschmutzungen aus der Anlage in die Wärmepumpe gelangen und zu Schäden führen können.

Sicherheit vor Frostschäden am Wärmetauscher bieten zudem zwei Begleitheizungen in der Außeneinheit des Monoblocks. Zum einen schützt ein Heizband, das sich temperaturgeführt einschaltet, den außenliegenden Bereich vor und hinter dem Wärmetauscher vor Frost. Optional lässt sich der Wärmetauscher selbst mit einem zweiten Heizband temperieren, das ab Werk bereits integriert ist und bei Bedarf lediglich elektrisch angeschlossen werden muss. „Die Sicherheitsausstattung unserer neuen R290-Wärmepumpengeneration ist sehr umfangreich und liegt über dem, was derzeit am Markt üblich ist“, so Jakob Matuschow.

Schutzbereich beachten

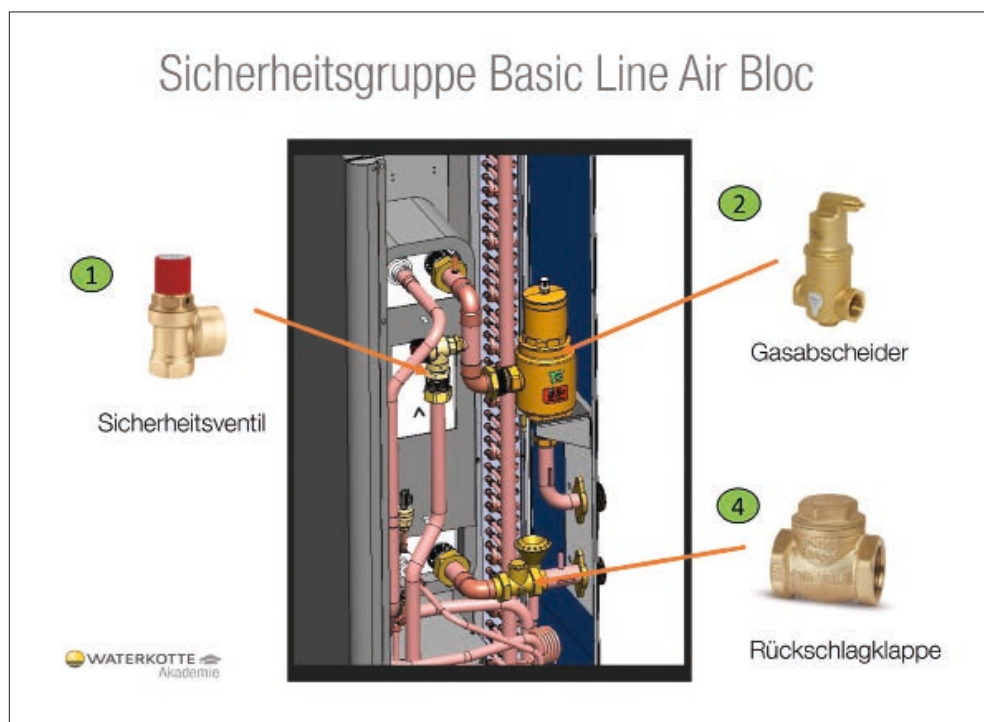
Eine weitere Sicherheitsvorkehrung besteht darin zu verhindern, dass im Falle einer Undichtigkeit Kältemittel ins Gebäude und in die Nähe von Zündquellen gelangen kann. Deswegen sind bei der Aufstellung von Außengeräten mit R290 bestimmte Mindestabstände zu beachten. Eine Übersicht gibt der Leitfaden „Außenanstellung von Wärmepumpen

NEUE GESETZLICHE VORGABEN FÜR KÄLTEMITTEL

Bislang kommen als synthetische Kältemittel vor allem fluorierte Treibhausgase (F-Gase) zum Einsatz. Diese sind ungiftig und nicht brennbar, haben aber ein hohes Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP). Zum Vergleich: R410A trägt 2.088-mal so viel zur Erderwärmung bei wie die gleiche Masse CO₂. Bei R32 liegt der Wert immerhin noch bei 675. Das natürliche Kältemittel Propan (R290) dagegen ist mit einem GWP von lediglich 3 erheblich klimafreundlicher.

Die EU will die Emissionen von fluorierten Treibhausgasen durch eine neue F-Gase-Verordnung zukünftig reduzieren. Die Verordnung soll Anfang 2024 verabschiedet werden, seit Anfang Oktober stehen auch die Details fest. Demnach hängen die Vorgaben von der Leistung der Wärmepumpe ab. Geplant ist, dass bei neuen Monoblock-Wärmepumpen bis 50 kW Nennleistung ab 1. Januar 2027 nur noch Kältemittel mit GWP <150 zugelassen werden (unter 12 kW ab 2032 ausschließlich mit natürlichem, klimafreundlichen Kältemittel wie R290). Bei neuen Monoblock-Wärmepumpen über 50 kW werden ab 2030 nur noch Kältemittel mit GWP <150 zugelassen. Bei Split-Wärmepumpen werden bis 12 kW Leistung ab dem 1. Januar 2027 ausschließlich Kältemittel mit GWP <150 zugelassen (ab 2035 nur noch natürliche Kältemittel), über 12 kW ab 2029 ausschließlich Kältemittel mit GWP <750 (wie R32) und ab 2033 nur noch Kältemittel mit GWP <150.

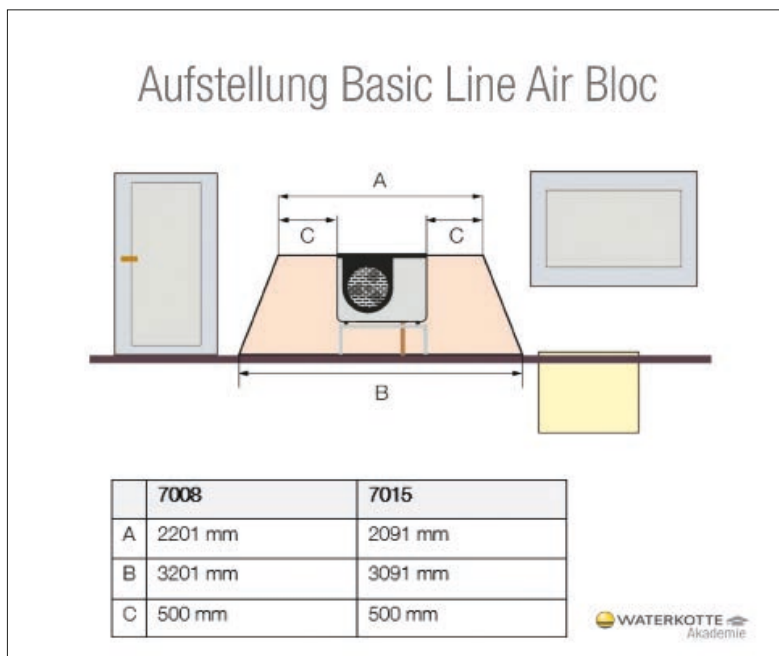
Auch die Inhaltsstoffe stehen in der Kritik. In herkömmlichen Kältemitteln sind per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) enthalten, die sich als schwer abbaubare „Ewigkeitschemikalien“ in Nahrungsketten und Trinkwasser anreichern. PFAS kommen in vielen Alltagsprodukten vor, von der Outdoor-Kleidung über Pfannenbeschichtungen und Fastfood-Verpackungen bis zu Kosmetika. Eine Neufassung der REACH-Verordnung der EU soll den Einsatz von PFAS zukünftig einschränken. Inwieweit auch Kältemittel davon betroffen sein werden, steht derzeit noch nicht fest. Denn ein Entweichen aus dem geschlossenen Kältekreislauf ist im regulären Betrieb nicht möglich und bei fachgerecht durchgeführten Reparaturen oder einer Entsorgung wird abgesaugtes Kältemittel dem Recyclingkreislauf zugeführt.



mit brennbaren Kältemitteln“ des Bundesverbandes Wärmepumpen (BWP). Demnach sind bestimmte Schutzbereiche einzuhalten, in denen sich keine Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen, Lichtschächte oder Fort- und Frischluftöffnungen von Lüftungsanlagen befinden. Ebenso dürfen sich im Schutzbereich

keine elektrischen Hausanschlüsse oder Anlagen, Lichtschalter, Grills, funkenbildende Werkzeuge sowie Einläufe in Kanalisation und Abwasserschächte befinden. Die Schutzbereiche gelten für bodennahe Aufstellung, wandhängende Montage und Dachaufstellung. Wie groß der Schutzbereich konkret sein muss,

▲ Für die Anforderungen von R290 ist die Basic Line Air Bloc mit einer speziellen Sicherheitsgruppe ausgestattet.

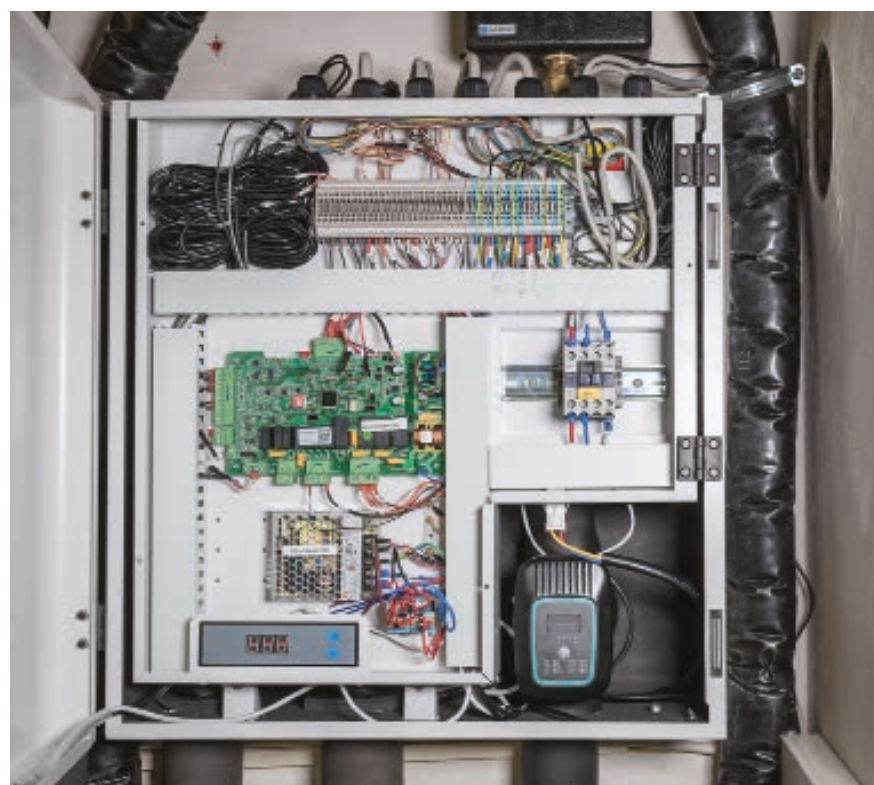


▲ Bei der Aufstellung von R290-Wärmepumpen sind produktspezifisch bestimmte Mindestabstände einzuhalten, damit im Falle einer Undichtigkeit kein Kältemittel ins Haus gelangt.

wird gerätespezifisch vom Hersteller definiert. Beim Basic Line Air Bloc von Waterkotte beispielsweise beträgt die maximale Ausdehnung des Schutzbereiches je nach Modell zwischen 3.091 und 3.201 mm, der seitliche Abstand zu Fenster- und Türöffnungen mindestens 500 mm (Oberkante 500 mm, Unterkante 1.000 mm). Der Schutzbereich bestimmt gleichzeitig auch den erforderlichen Abstand zu Grundstücksgrenzen, Geh- und Fahrwegen.

Vorteile von R290

„Zurzeit wird viel über die neuen Verordnungen und die zusätzlichen Anforderungen von R290 geredet“, sagt Jakob Matuschow. „Dabei gerät aus dem Blick, dass R290 neben dem geringeren Treibhauspotenzial auch erhebliche thermodynamische Vorteile bietet. Es ist besonders effizient und kann mit geringem Kältemittelvolumen hohe Temperaturen erzeugen. Es ist damit Kältemitteln wie R134A oder R410A überlegen, die entweder hohe Temperaturen erzielen oder mit weniger Volumen auskommen. R290 verbindet beide Vorteile und ist somit besonders gut für kompakte Wärmepumpen geeignet, die auch in der Modernisierung von Bestandsanlagen eingesetzt werden.“ Auch wenn die neuen Vorgaben erst 2027 greifen, ist es für Heizungsbauer sinnvoll,



▲ Verkabelung im Innengerät der Basic Line Air Bloc.

sich schon jetzt mit R290 zu beschäftigen. „Die neue Wärmepumpen-Generation ist in der Praxis problemlos zu handhaben“, verspricht Jakob Matuschow. „Für R290 entwickelte Produkte wie die Basic Line Air Bloc sind betriebssicher konstruiert und einfach zu installieren, der Heizungsbauer muss lediglich ein paar Punkte



▲ Außengerät der Basic Line Air Bloc mit Sicherheitsventil (o. l.), Gasabscheider (o. r.) und Rückschlagkappe (unten).

beachten. Zudem helfen wir gerade in der Anfangsphase der neuen Produktgeneration mit Kundenberatung und unseren Schulungen, bei denen das neue Kältemittel natürlich auch ein Thema ist. Es gibt keinen Grund, Angst vor der Umstellung zu haben. R290 ist das Kältemittel der Zukunft und bietet viele Vorteile.“