

20 Jahre umweltverträgliche Kältemittel – Huber Kältemaschinenbau Vorreiter im Bereich ökologische Temperiertechnik

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH

Bereits vor 20 Jahren begann bei Huber Kältemaschinenbau die konsequente Umstellung auf umweltverträgliche Kältemittel, heute bietet das Unternehmen alle Geräte optional mit natürlichen und umweltverträglichen Arbeitsstoffen an – und ist damit Vorreiter auf dem Gebiet der ökologischen und nachhaltigen Temperiertechnik.

Das Umweltbewusstsein der Kälte- und Klimatechnik-Branche ist in den letzten Jahren merklich gewachsen. Vor allem bei der Wahl des Kältemittels kommt der Umweltverträglichkeit inzwischen eine erhebliche Bedeutung zu. Im Zuge einer erstarkten Debatte um den Klimawandel und die globale Erwärmung wurden natürliche und umweltverträgliche Arbeitsstoffe für Kälteanwendungen zunehmend wiederentdeckt und inzwischen bevorzugt eingesetzt.

Aktionsprogramm „Umwelt-Plus“

Erste Geräte mit natürlichen Kältemitteln wurden von Huber Kältemaschinenbau bereits Ende der 70er Jahre ausgeliefert, damit gehörte das Unternehmen zu den Vorreitern in Sachen ökologische und ressourcenschonende Temperiertechnik. Vor 20 Jahren erfolgte dann die konsequente Umstellung auf umweltverträgliche Kältemittel. So passt das Aktionsprogramm „Umwelt plus“, das bereits 1982 ins Leben gerufen wurde, zur strategischen Ausrichtung des Unternehmens: Temperiergeräte müssen kompromisslos innovativ, qualitativ und umweltverträglich sein.

Bereits 1993, sieben Jahre vor dem offiziellen Verbot, konnten Huber-Kunden bei ihren Anwendungen auf die ozonschädigenden FCKWs verzichten. Ein Jahr später auch auf H-FCKWs, die sich ebenfalls negativ auf die stratosphärische Ozonschicht auswirken. Huber erkannte frühzeitig, dass diese äußerst umweltschädlichen Stoffe ersetzt werden müssen und verschaffte so seinen Kunden einen enormen Vorteil, denn Huber-Geräte wurden im Defektfall repariert und mussten nicht ausgetauscht werden.



Umweltschonend mit Kohlenwasserstoff-Kältemitteln

Die freiwillige Verpflichtung zur Reduzierung des Ozonabbaupotenzials auf null reicht jedoch nicht aus, um eine umweltschonende Firmenpolitik konsequent umzusetzen: Aus diesem Grund wurde ebenfalls versucht, das direkte Treibhauspotenzial (GWP) soweit wie möglich auf null zu reduzieren. Neben technischen Maßnahmen war vor allem eine gezielte Stoffsubstitution zielführend.

Seit 2006 bietet Huber, in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Greenhousepolitik der Firma Hoffmann-La Roche AG, Kältemaschinen mit Kohlenwasserstoffen wie Propan R290, Isobutan R600a oder Propen bzw. Propylen R1270 an. Der Effekt dieser Innovation: die Umwelt wird entlastet.

Ausstieg aus Verbrauch von HFKW

Dass Huber mit seiner Umstellung auf Kohlenwasserstoff-Kältemittel schon vor Jahren den richtigen Weg eingeschlagen hat, davon zeugt der von der Europäischen Kommission im November 2012 präsentierte Vorschlag für eine neue Verordnung über fluorierte Treibhausgase. Die Verwendung und der Verkauf von teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffen (HFKW) soll ab 2015 bis 2030

schrittweise begrenzt und reduziert werden. Der Vorschlag zielt auf einen allmählichen, weltweiten Ausstieg aus der Bereitstellung und dem Verbrauch von teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKW) ab. Durch den alternativen Einsatz von Kohlenwasserstoff-Kältemitteln ist Huber auf diese Entwicklung und zukünftige Verpflichtung bestens vorbereitet. Andere Hersteller bieten derzeit noch primär Geräte mit HFKW-Kältemitteln an.



Umweltschonend Temperieren: präzise, leistungsstark und sicher für Wissenschaft, Industrie und Forschung

Petit Fleur, Ministat & Minichiller serienmäßig mit natürlichen Kältemitteln

Die Huber Petit Fleur, Ministate und Minichiller sind bereits serienmäßig mit dem Kohlenwasserstoff Propan R290, das ein Ozonabbaupotenzial (ODP) von null sowie ein Global Warming Potential (GWP) von gerade einmal drei aufweist, verfügbar. Im Vergleich zu dem FCKW R12, das ein GWP von 7.100 besitzt, zeigt sich der enorme ökologische Vorteil von Propan R290. Darüber hinaus steht ein natürliches Kältemittel wie Propan unbegrenzt zur Verfügung. Seit vielen Jahren ist R290 erfolgreich in Huber Produkten als Kältemittel im Einsatz, dabei garantiert vor allem die hochwertige Verarbeitung und Konstruktion der Geräte ein Höchstmaß an Sicherheit. Der Kältekreislauf ist hermetisch geschlossen, das Risiko einer Leckage ist auf ein Minimum reduziert. Sämtliche Kohlenwasserstoff-Kältemittel sind auch bei anspruchsvollen Temperieranwendungen beherrschbar, dabei arbeiten sie in der Praxis spürbar effizienter als synthetische Kältemittel.

Durch den Einsatz der Kältemittel können Kunden bei ihren Temperierprozessen ausgezeichnete Ergebnisse erzielen und zusätzlich zu einer positiven Umweltbilanz beitragen. Immer mehr Kunden entscheiden sich deshalb für umweltverträgliche Kältemittel – 2012 wurden bereits 90 % der Huber-Geräte mit einem umweltverträglichen Kältemittel ausgeliefert.

Umweltverträgliche Kältemittel		
	ODP	GWP
Propen bzw. Propylen R1270	C_3H_6 0	3
Propan R290	C_3H_8 0	3
Ethan R170	C_2H_6 0	3
Isobutan R600a	C_4H_{10} 0	3
Herkömmliche Kältemittel		
FCKW R12	1	7.100
H-FCKW R134a	0	1.300
H-FCKW R22	0,05	1.700

Fallstudie Ministat 230

Die Fallstudie des Ministat 230 (Abb. 1), in Verbindung mit einem Syrris „Atlas“ 2-Liter Glasreaktor, zeigt die starke Leistung eines Gerätes, das mit natürlichem Kältemittel ausgestattet ist. In diesem Fall wurde als Temperierflüssigkeit Ethanol verwendet. Mit der Fallstudie wurden die niedrigste erreichbare Temperatur, die Kühl- und Heizgeschwindigkeit des Gerätes sowie das Regelverhalten dokumentiert. Die Fallstudie demonstriert: Der Ministat kühlt den Mantel, bei voller Pumpenleistung, innerhalb von 1 Stunde und 20 Minuten von +20°C auf -20°C. Die Graphik (Abb. 2) macht die

Präzision und Stabilität des Kühlvorgangs, auch mit natürlichem Kältemittel, deutlich. Bei -20°C erreicht der Ministat eine Kälteleistung von 0.25 kW.

Innovativ & Ökologisch

Die innovative Konstruktion der Geräte ermöglicht es, auch große Unistate optional mit umweltverträglichen Kältemitteln auszustatten und einen sicheren Einsatz zu gewährleisten. Dabei erzielen die Geräte nicht nur im Bereich der Kältemittel eine ausgezeichnete Öko-Bilanz, sondern auch der niedrige Kühlwasserverbrauch der wassergekühlten Unistate und Unichiller macht Huber-Produkte besonders umweltverträglich. Huber-Geräte benötigen nur rund ein Drittel des Kühlwassers herkömmlicher Kältemaschinen. Seit 2010 bietet Huber darüber hinaus die Möglichkeit einer Prozesswärmekopplung an, die überschüssige Ressourcen optimal verwertet: Unistate können mit vorhandener Primärenergie wie Dampf, Kühlwasser oder flüssigem Stickstoff kombiniert werden.

In den letzten Jahrzehnten hat Huber zahlreiche umweltschonende Technologien erfolgreich innoviert und auf den Markt gebracht. Ziel ist es, die Position als Technologieführer im Bereich umweltschonendes Temperieren weiter auszubauen. Fortgeführt werden soll daher in den kommenden Jahren das Aktionsprogramm „Umwelt Plus“, um nachhaltig in die Zukunft der Firma zu investieren und um für die Kunden stets einen Schritt voraus zu sein.

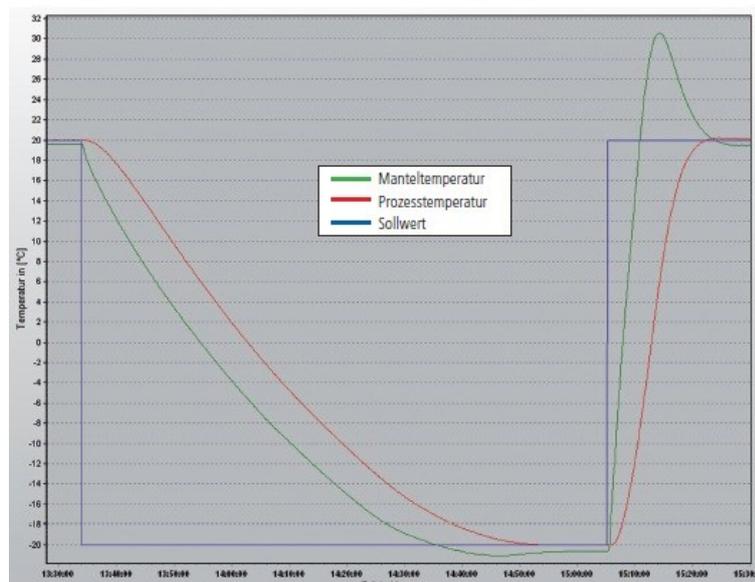


Abb. 1: Der Ministat 230 im Leistungstest.

Testbedingungen:

Temperaturbereich:	-40... +200 °C
Kälteleistung:	0,38 kW @ 0°C 0,25 kW @ -20°C 0,14 kW @ -30°C
Heizleistung:	2 kW
Temperierschläuche:	2x1m; M16x1 (#9608)
Thermostatfluid:	Ethanol
Reaktor:	2-liter Glasmantelreaktor
Reaktorinhalt:	1,4 Liter M90.055.03 (#6259)
Rührerdrehzahl:	700 U/min
Regelung:	Prozess

Fallstudie Ministat 230:



Die Temperaturkurve der Abb.2 zeigt die exakte Temperaturführung des Ministat. Die Geräte sind nicht nur äußerst kompakt sondern auch enorm leistungsstark.

Faire Angaben nach DIN 12876-1: Die Kälteleistung wird bei voller Pumpenleistung angegeben.