

# PRESSEMITTEILUNG

**O RING**  
**PRÜFLABOR**  
**RICHTER**

Großbottwar, den 23.01.2017

## Erweiterte Prüfmöglichkeiten: CO<sub>2</sub>-Einlagerung bei erhöhten Temperaturen

Die Auswirkungen von Kohlenstoffdioxid auf elastomere Dichtungen und andere Materialien im Kältekreis interessieren immer mehr Hersteller und Anwender von Klimatechnik. Ab sofort bietet das O-Ring Prüflabor Richter auch Einlagerungen in Kohlenstoffdioxid bei erhöhten Temperaturen an. Möglich sind Prüftemperaturen bis 180°C und Drücke bis 200 bar.

Bereits im Jahr 1974 wurde die schädigende Wirkung von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKWs) auf die Ozonschicht in der Stratosphäre erkannt. FCKWs waren bis dahin das bevorzugte Mittel für Kälteanlagen, wurden aber auch als Treibgas für Spraydosen eingesetzt. Mit der Entdeckung des Ozonlochs Anfang der 1980er Jahre entstand ein Umdenken, das zu einem vollständigen Verbot der FCKWs im Montrealer Protokoll von 1987 führte. Schnell musste nach Kältemittel-Alternativen gesucht werden. Fluorkohlenwasserstoffe wie das R134a hatten zwar kein Ozonabbaupotential mehr (ODP (*Ozone depletion potential*) = 0), dafür aber noch relativ hohe Werte bei ihrem Treibhauspotential (GWP (*Global warming potential*) > 1000). Der GWP-Wert gibt Auskunft über das Treibhauspotential eines Stoffes in Relation zum Treibhauspotential von CO<sub>2</sub>. Dieses hat einen GWP-Wert von 1.

Seit 2011 verbietet eine EU-Richtlinie den Einsatz von FKWs mit einem GWP-Wert > 150 in Klimaanlage aller in der EU neu zugelassenen Fahrzeugtypen.

Im Oktober 2016 einigten sich weiterhin 200 Staaten, den Gebrauch von FKW mit hohem GWP zurück zu fahren, entwickeltere Länder von 2019 bis 2036 um 85%, Schwellenländer von 2024 bis 2047 um 80 bis 85%.

Die nächste Generation von Kältemitteln, wie das R1234yf (HFOs), erfüllen diese Forderung.

O-Ring Prüflabor Richter GmbH  
Kleinbottwarer Str. 1  
71723 Großbottwar

Telefon 07148 / 16602-0  
Fax 07148 / 16602-299  
info@o-ring-prueflabor.de  
[www.o-ring-prueflabor.de](http://www.o-ring-prueflabor.de)

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Bernhard Richter  
Ust-ID-Nr. DE 277600966  
Steuer-Nr. 71342/02407 FA LB

Sitz der Gesellschaft:  
Großbottwar  
Amtsgericht Stuttgart  
HRB 737482

Volksbank Ludwigsburg  
IBAN DE96 6049 0150 0820 5810 03  
SWIFT GENODES1LBG

Sie haben zwar kein Ozonabbaupotential mehr und einen geringen GWP-Wert, jedoch sind sie sicherheitstechnisch, v.a. im Automobilbereich auf Grund ihrer Brennbarkeit und der möglichen Entstehung von hochgiftiger Flusssäure immer umstrittener.

Deswegen gibt es einen deutlich erkennbaren Trend hin zu CO<sub>2</sub> (R744) als Kältemittel. Dies ist jedoch technisch sehr herausfordernd, da hohe Systemdrücke und spezielle Dichtelemente in den Kälteanlagen benötigt werden. Der Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit von Dichtungen kommt hier eine besondere Bedeutung zu.

Bereits seit dem Jahr 2001 werden in Großbottwar CO<sub>2</sub>-Einlagerungen bei Raumtemperatur und Drücken kleiner 50 bar durchgeführt. Die Füllmenge wurde über das Gewicht definiert. Da in den selbst entwickelten Druckbehältern eine Gas- und Flüssigphase vorhanden ist, kann durch unterschiedliche Position der Probekörper in einer der jeweiligen Phasen geprüft werden.

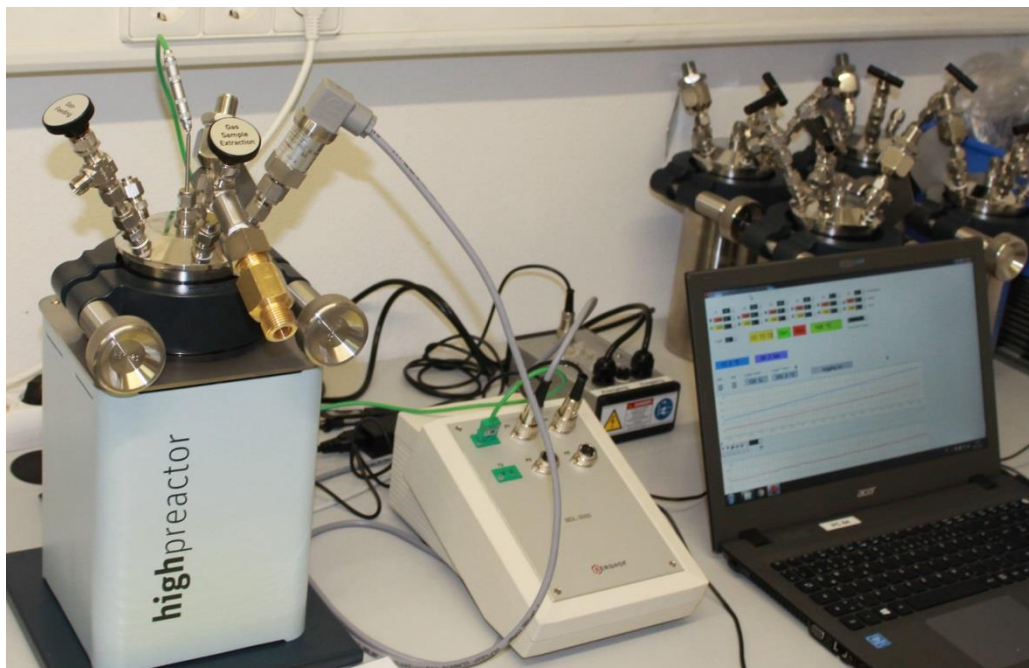
Ebenso werden Lagerungen in CO<sub>2</sub>-Öl-Gemischen nach Kundenspezifikationen meist im Verhältnis 1:1 durchgeführt.

Die Probekörper werden gem. DIN ISO 1817 eingelagert, hinzu kommen spezielle interne Prüfanweisungen. In diese ist auch die Erfahrung vieler Jahre eingeflossen, um die tatsächlichen Auswirkungen des Kohlenstoffdioxids auf die Dichtung zu ermitteln und nicht Schadensbilder, wie z.B. die explosive Dekompression zu erzeugen, die bei zu schneller Entspannung des Gases nach der Prüfung entstehen können. Nach Einlagerung werden die Probekörper weiteren Prüfungen, wie Härte, Dichte, Zugversuch u.a. unterzogen, für welche das O-Ring Prüflabor Richter akkreditiert ist. Eine einheitliche Prüfanweisung ist unter den mit CO<sub>2</sub> (R744) arbeitenden Laboren in Arbeit.

Im Herbst 2016 wurden fünf Hochdruckautoklaven von der Berghof Products + Instruments GmbH aus Eningen beschafft, die nun unseren Kunden für verschiedenste Elastomerprüfungen in CO<sub>2</sub> zur Verfügung stehen. Einer der Autoklaven ist mit einem Druck- und Temperaturfühler ausgestattet, so dass mit ihm als Referenz in bestimmten Fällen der Prüfablauf zusätzlich abgesichert werden kann. Durch eine spezielle Alarm- und Absauganlage für CO<sub>2</sub> ist die Sicherheit der Mitarbeiter gewährleistet.



**Abb. 1:** CO<sub>2</sub>-Hochdruckautoklav im geöffneten Umluftofen



**Abb. 2:** Arbeitsplatz mit CO<sub>2</sub>-Hochdruckautoklav mit Druck- und Temperaturfühler zur kontinuierlichen Aufzeichnung dieser Parameter. Der Autoklav befindet sich in einem geregelten Heizblock.



**Abb. 3:** CO<sub>2</sub>-Hochdruckautoklav, im Bild eine Version ohne Temperatur- und Druckfühler

**Pressekontakt:**

*(für Rückfragen, weitere Informationen, Bildmaterial in hoher Auflösung etc.)*

O-Ring Prüflabor Richter GmbH  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Blobner  
Kleinbottwarer Str. 1  
71723 Großbottwar  
Deutschland  
Telefon: 037438 / 219756  
E-Mail: [ulrich.blobner@o-ring-prueflabor.de](mailto:ulrich.blobner@o-ring-prueflabor.de)  
Internet: [www.o-ring-prueflabor.de](http://www.o-ring-prueflabor.de)