

---

## **Wiederkehrende Prüfung an Rohrleitungen**

Eine äußere Prüfung ist an Rohrleitungen mit einem Nennweiten-Druck-Produkt > 2000 DN\*bar für giftige, ätzende und (hoch-, leicht-) entzündliche Kältemittel im Abstand von 5 Jahren durch die zugelassenen Überwachungsstellen durchzuführen. Über das Ergebnis der Prüfung ist eine Prüfbescheinigung auszustellen.

Bei Rohrleitungen für giftige, ätzende und (hoch-, leicht-) entzündliche Kältemittel mit einem Nennweiten-Druck-Produkt ≤ 2000 DN\*bar sind die Prüffristen für die wiederkehrende Prüfung aufgrund

- der Herstellerinformationen,
- der Erfahrung und
- der Betriebsweise,

vom Betreiber anhand der Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Die Prüfung wird durch eine befähigte Person durchgeführt. Das Ergebnis der Prüfung ist aufzuzeichnen.

## **Prüfung der Kälteanlage**

Die Prüffrist für die wiederkehrende Prüfung einer Anlage richtet sich nach der längsten Prüffrist ihrer Anlagenteile. Da für die eingesetzten Druckbehälter keine wiederkehrenden Prüfungen erforderlich sind, sind auch an Kälteanlagen entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung keine wiederkehrenden Prüfungen erforderlich.

Jedoch ist zu berücksichtigen, daß entsprechend anderen Regelwerken, wie zum Beispiel der Norm DIN EN 378, Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen, an Kälteanlagen wiederkehrende Prüfungen durchzuführen sind.

## **Zusammenfassung**

Die EG-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit wird durch das Arbeitsschutzgesetz und die entsprechenden Verordnungen, wie zum Beispiel die Betriebssicherheitsverordnung in nationales Recht umgesetzt.

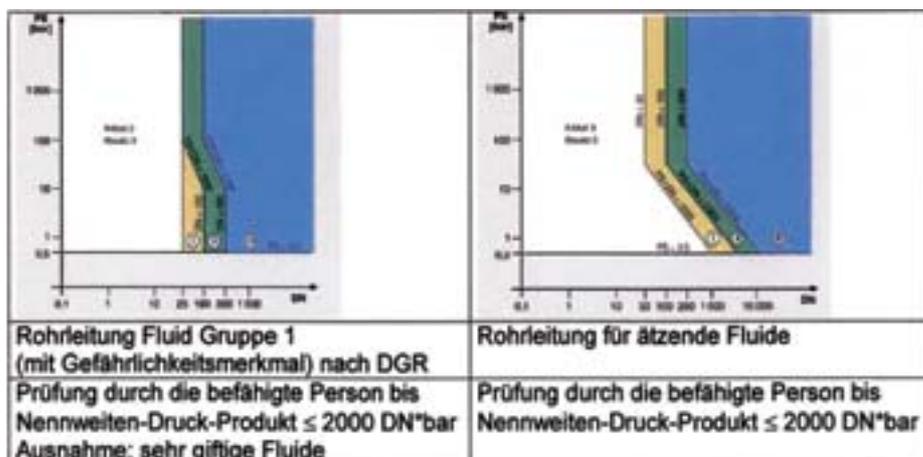
Überwachungsbedürftige Anlagen müssen vor ihrer ersten Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle oder eine befähigte Person hinsichtlich der Montage, der Aufstellung und der sicheren Funktion geprüft werden.

Für die Benutzung von Arbeitsmitteln hat der Betreiber die damit verbundenen Gefahren für die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer in einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln. Wiederkehrende Prüfungen an Kälteanlagen sind entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung nur für Rohrleitungen für giftige, ätzende oder entzündliche Kältemittel durchzuführen, wiederkehrende Prüfungen an Druckbehältern und an der Gesamtanlage können entfallen. □

Inhalts-Produkt (200 bar\*1) der Druckbehälter. So können bei Druckgeräten, die mit Fluiden mit Gefährlichkeitsmerkmal (z. B. giftig, entzündlich, brandfördernd) betrieben werden, Prüfungen bei Druckbehältern, die den Kategorien I und II zugeordnet sind, durch die befähigte Person durchgeführt werden. Bei Druckbehältern, die mit Fluiden ohne Gefährlichkeitsmerkmal betrieben werden, können durch die befähigte Person nur Prüfungen von Druckbehältern die der Kategorie I zugeordnet sind, durchgeführt werden.

### Rohrleitungen für druckverflüssigte Gase

Auch bei der Prüfung der Rohrleitungen stimmt die Abgrenzung der Prüfungen durch die befähigte Person bzw. die zugelassene Überwachungsstelle in der Betriebssicherheitsverordnung nicht mit der Abgrenzung der Kategorien entsprechend der Druckgeräterichtlinie überein. So können bei Fluiden mit Gefährlichkeitsmerkmal Prüfungen an Rohrleitungen der Kategorie I bis III, bei ätzenden Fluiden nicht alle Rohrleitungen der Kategorie I durch die befähigte Person geprüft werden. Die Betriebssicherheitsverordnung legt die Grenzen ausschließlich nach dem Nennweiten-Druck-Produkt fest. Kältemittel, die ausschließlich das Gefährlichkeitsmerkmal ätzend aufweisen, sind derzeit nicht bekannt. Für Rohrleitungen mit Kältemitteln der Gruppe L1 nach der Norm DIN EN 378 ist daher keine erstmalige Prüfung nach der Betriebssicherheitsverordnung erforderlich. Rohrleitungen für Kältemittel der Gruppen L2 und L3 nach der Norm DIN EN 378 sind nach dem Diagramm für Rohrleitungen für Fluide mit Gefährlichkeitsmerkmal zu prüfen.



Merkmale/Prüfkriterien bei Rohrleitungen druckverflüssigter Gase

### Wiederkehrende Prüfung

Der Betreiber einer Kälteanlage hat die Prüffristen für die wiederkehrenden Prüfungen der Gesamtanlage und der Anlagenteile auf der Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung zu ermitteln. Die Prüffristen einer Anlage bestimmen sich dabei nach den längsten Prüffristen ihrer Anlagenteile. Die Prüffristen sind der zuständigen Behörde innerhalb von 6 Monaten nach Inbetriebnahme mit Anlage von anlagenspezifischen Daten mitzuteilen.

Bei der wiederkehrenden Prüfung ist eine Ordnungsprüfung (Prüfung der technischen Unterlagen) und eine technische Prüfung durchzuführen. Die technische Prüfung von Druckbehälteranlagen und Rohrleitungen für giftig, ätzende und (hoch-, leicht-) entzündliche Kältemittel besteht aus

- äußerer Prüfung,
- innerer Prüfung und
- Festigkeitsprüfung.

Jedoch können entsprechend dem Anhang 5 Nummer 4 der Betriebssicherheitsverordnung an Druckgeräten, die mit Kältemitteln im geschlossenen Kreislauf betrieben werden, innere Prüfung und Festigkeitsprüfung entfallen, solange die Druckgeräte nicht zu Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen werden. Zusätzlich kann die äußere Prüfung an nicht beheizten Druckbehältern entfallen.

### Wiederkehrende Prüfung der Druckbehälter

Da die Festigkeitsprüfung, innere Prüfung und äußere Prüfung an Druckbehältern in Kälteanlagen, mit Ausnahme beheizter Druckbehälter, entfallen kann, sind an Druckbehältern in Kälteanlagen entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung keine wiederkehrenden Prüfungen erforderlich.

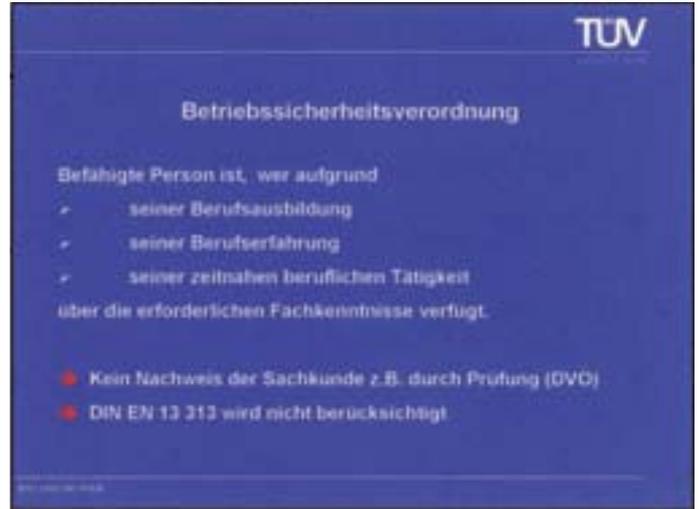
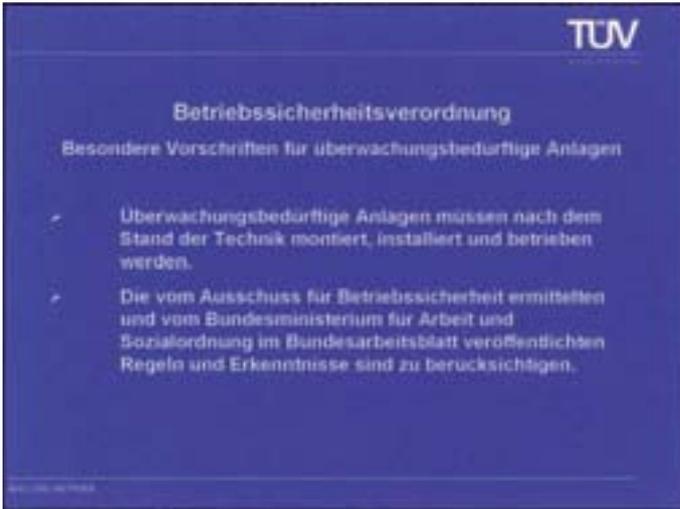
TUV			
Betriebssicherheitsverordnung Prüffristen für Wiederkehrende Prüfungen			
Einstufung nach DGR	Äußere Prüfung	Innere Prüfung	Festigkeitsprüfung
Diagramm 1 Kat IV	beheizte Druckbehälter 7 Jahre	Entfällt für Kälteanlagen	Entfällt für Kälteanlagen
Diagramm 2 Kat III und IV	beheizte Druckbehälter 7 Jahre	Entfällt für Kälteanlagen	Entfällt für Kälteanlagen
Diagramm 3 Kat II und III und PS*DN > 2000	5 Jahre	Entfällt für Kälteanlagen	Entfällt für Kälteanlagen
Diagramm T (Röhrend) Kat I und PS*DN > 2000 Kat II und III	5 Jahre	Entfällt für Kälteanlagen	Entfällt für Kälteanlagen

TUV

Betriebssicherheitsverordnung  
Wiederkehrende Prüfungen

- Die Prüffristen einer überwachungsbedürftigen Anlage bestimmen sich nach den längsten Prüffristen ihrer Anlagenteile.
- Da für die Druckbehälter keine Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen festgelegt sind, sind auch an der Gesamtkälteanlage keine wiederkehrenden Prüfungen erforderlich.

Übersicht zu Prüffristen für Wiederkehrende Prüfungen



Kriterien der Betriebsicherheitsverordnung, ihre Anwendung und Voraussetzungen zur Überprüfungsbefähigung als Person

### Anforderungen an den Betrieb von Kälteanlagen

Die Betriebssicherheitsverordnung ist für Druckbehälteranlagen, Füllanlagen und für Rohrleitungen mit giftigen, ätzenden oder entzündlichen Dämpfen, Gasen und Flüssigkeiten anzuwenden, die Druckgeräte entsprechend der Richtlinie 97/23/EWG (Druckgeräterichtlinie) sind oder beinhalten. Geräte, die ausschließlich Druckgeräte enthalten, die aufgrund des max. zulässigen Druckes, des Volumens oder der Nennweite und des eingesetzten Fluides der „guten Ingenieurpraxis“ entsprechend dem Artikel 3 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie zuzuordnen sind, sind von der Betriebssicherheitsverordnung ausgenommen.

### Gemeinsame Vorschriften für Arbeitsmittel

Arbeitsmittel im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung sind Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen, insbesondere überwachungsbedürftige Anlagen.

Der Arbeitgeber hat in einer Gefährdungsbeurteilung die notwendigen Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel zu beschreiben. Es dürfen nur Arbeitsmittel bereitgestellt werden, deren bestimmungsgemäße Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleisten.

Arbeitsmitteln mit besonderer Gefährdung dürfen nur den hierzu Beschäftigten vorbehalten bleiben. Hinsichtlich der Aufstellungsbereiche und der Zugänglichkeit sind insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, wie zum Beispiel die UVV BGV D4 für Kälteanlagen und Wärmepumpen zu berücksichtigen.

Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, daß Arbeitsmittel, deren Sicherheit von der Montage abhängen, erstmalig vor Inbetriebnahme durch eine befähigte Person auf ordnungsgemäße Montage und sichere Funktion geprüft werden.

Für Arbeitsmittel sind Art, Umfang und Fristen erforderlicher wiederkehrender Prüfungen anhand der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln.

### Prüfung vor Inbetriebnahme

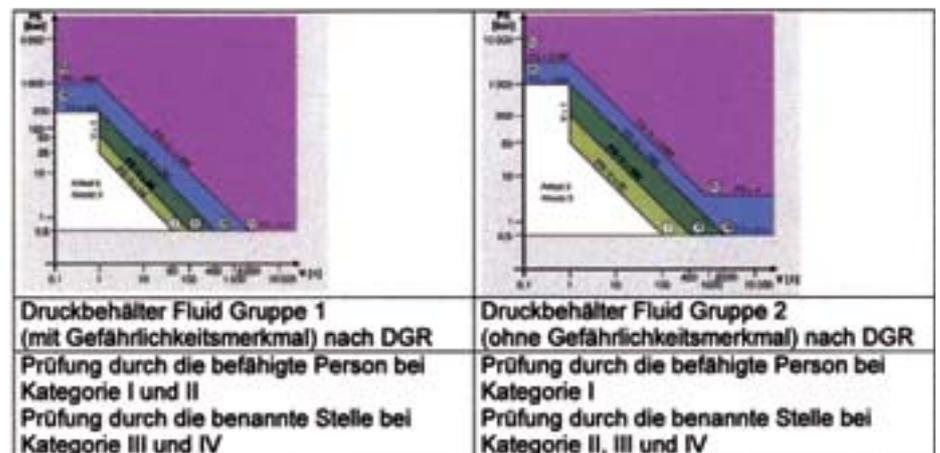
Eine Kälteanlage darf erstmalig und nach einer wesentlichen Änderung nur in Betrieb genommen werden, wenn die Anlage durch die befähigte Person oder die zugelassene Überwachungsstelle (z. B. TÜV) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich

- der Montage,
- der Installation und den Aufstellungsbedingungen und
- der sicheren Funktion geprüft ist.

Befähigte Person ist, wer durch seine Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Einen entsprechend ausgebildeten, geprüften und anerkannten Sachkundigen, wie nach Druckbehälterverordnung definiert, kennt die Betriebssicherheitsverordnung nicht mehr. Auch mit der Anforderung an Sachkundige nach der Norm DIN EN 13 313 ist die befähigte Person derzeit nicht in Einklang zu bringen.

### Druckbehälter für druckverflüssigte Gase

Die Betriebssicherheitsverordnung berücksichtigt bei der Abgrenzung der Prüfungen durch die befähigte Person bzw. die zugelassene Überwachungsstelle die Einteilung der Fluide entsprechend der Druckgeräterichtlinie nicht, sondern sie berücksichtigt ausschließlich das Druck-



Zuordnung der Druckbehälterprüfungen nach Kategorien

# Auswirkungen der Betriebssicherheitsverordnung auf Kälteanlagen

Peter Wohlmuth, München

Der Artikel 138 (118 a) des Vertrages zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft aus dem Jahre 1957 fordert Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsumwelt. Mindestanforderungen werden durch die EG-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit beschrieben. In jedem Mitgliedsstaat können über die Mindestanforderungen hinausgehende gesetzliche Anforderungen bei der Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie gestellt werden.

Die Umsetzung der EG-Richtlinie erfolgt in Deutschland durch das Arbeitsschutzgesetz und die entsprechenden Verordnungen, wie zum Beispiel die Arbeitsstättenverordnung oder die Betriebssicherheitsverordnung.

Zusätzlich werden in Deutschland Anforderungen an den Arbeitsschutz durch die Sozialgesetzgebung gestellt, die zum Beispiel in den Unfallverhütungsvorschriften des Gemeindeunfallversicherungsverbandes (GUV) oder der Berufsgenossenschaften (UVV) festgehalten sind. Landes-

behörden, zuständig für die Überwachung des Arbeitsschutzes, und Unfallversicherungen wirken bei der Überwachung eng zusammen.

## Betriebssicherheitsverordnung – Zeitplan

Für Druckbehälteranlagen war bis zum 29. 5. 2002 die Druckbehälterverordnung anzuwenden. In der Druckbehälterverordnung waren Anforderungen an die Her-

### zum Autor

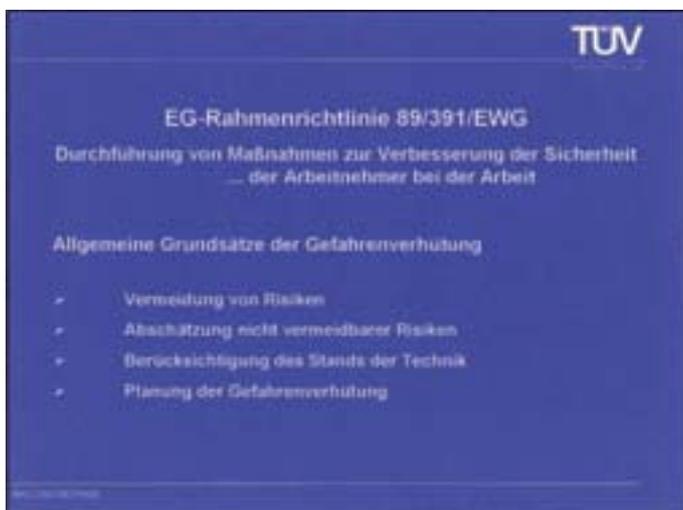
**Dipl.-Ing. Peter Wohlmuth,**  
Bereichsleiter  
Kältetechnik  
in der Zentral-  
abteilung Kälte-  
und Klimatech-  
nik beim TÜV  
Süddeutschland  
Bau und Betrieb,  
München



stellung, Prüfung und Ausrüstung und an den Betrieb (z. B. Aufstellung und wiederkehrende Prüfung) der Druckbehälter(-anlage) beschrieben. Herstellung, Prüfung und Ausrüstung von Druckgeräten und Baugruppen werden seit dem Ende der Übergangsfrist am 29. 5. 2002 europaweit einheitlich durch die Druckgeräte Richtlinie geregelt.

Mit Schreiben vom 10. 4. 2002 wurde von der Bundesregierung die „Verordnung zur Rechtsvereinfachung im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und der Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes“ (Betriebssicherheitsverordnung) dem Bundesrat zur Abstimmung übergeben. Der Bundesrat hat auf seiner Sitzung am 21. 6. 2002 beschlossen, der Verordnung mit den durch die betroffenen Ausschüsse genannten Änderungen zuzustimmen.

**Die Betriebssicherheitsverordnung wurde am 2. 10. 2002 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht und ist ab dem 1. 1. 2003 für überwachungsbedürftige Anlagen anzuwenden.**



Allgemeine Grundsätze zur Gefahrenverhütung