

## 1. Einleitung

Bei der Dichtheitsprüfung nach der Überdruckmethode, auch Spraytest genannt, wird die gesamte Einheit eines durch Schweißen, Flanschen und / oder Kleben zusammengefügt Bauteiles auf seine Einzelleckraten überprüft. Das bedeutet, dass alle leckverdächtigen Stellen wie Schweißnähte, Flanschverbindungen, Klebestellen, Durchführungen etc. einzeln erfasst und ihre Einzelleckraten ausgewertet werden.

Dichtheitsprüfungen nach Werknorm LHH-N 5.550-6047 werden bei einem Prüfendruck von  $p > 1 \cdot 10^{-4} \text{ mbar}$  durchgeführt. Die zulässigen Leckraten können der-Werknorm LHH-N 000.320 entnommen werden.

## 2. Vorgehen bei der Messung

### 2.1 Vorbereitung

Das zu prüfende Objekt muss innen und außen trocken, frei von Rost, Schmutz, Zunder, Öl, sonstigen Verschmutzungen und losen Teilen sein. Noch vorhandene Öffnungen (Flanschanschlüsse, Anschweißstutzen etc.) sind mit geeigneten Hilfsflanschen zu verschließen. Ein leichtes Einfetten der Dichtringe mit Vakuurfett ist zulässig.

### 2.2 Sicherheitshinweis

Diese Spezifikation gilt für Behälter, Bauteile und Komponenten, für die keine festigkeitsmäßige Auslegung vorgenommen worden ist.

Druckprüfungen sollen möglichst in einem Raum durchgeführt werden, der nur wenigen Menschen zugänglich ist. Steht ein derart geeigneter Raum nicht zur Verfügung, so empfiehlt sich das Aufstellen von Schutzwänden.

Der maximal zulässige Prüfdruck in Abhängigkeit vom Behältervolumen kann dem Diagramm in Abbildung 2.2 entnommen werden (bei größeren Überdrücken ist die Lokalisierung und die Identifikation einer Leckstelle wegen der zu geringen Schaumbildung nicht mehr möglich).

Die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) VBG 17 „Druckbehälter“ sind einzuhalten.

## Normung

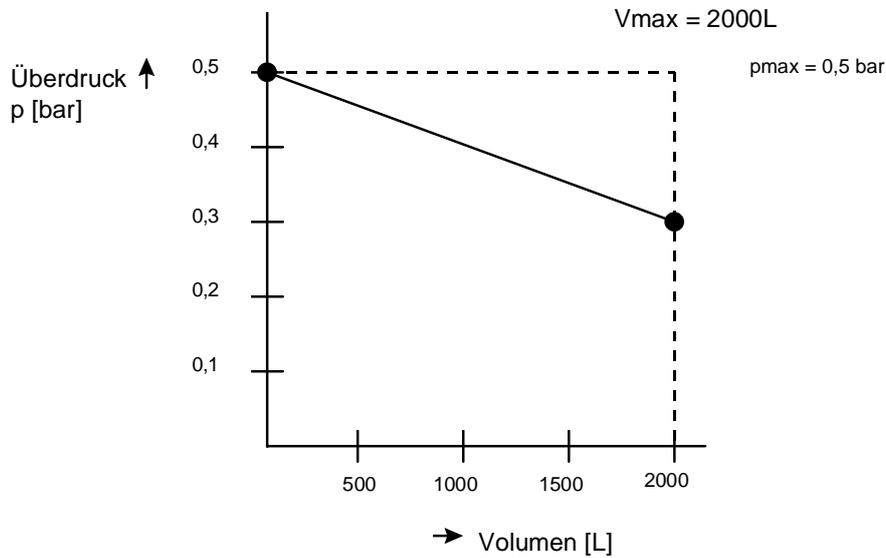
Bearbeitet: Roese

Ausgabe

Geprüft: Meßenzehl

Feb. 13

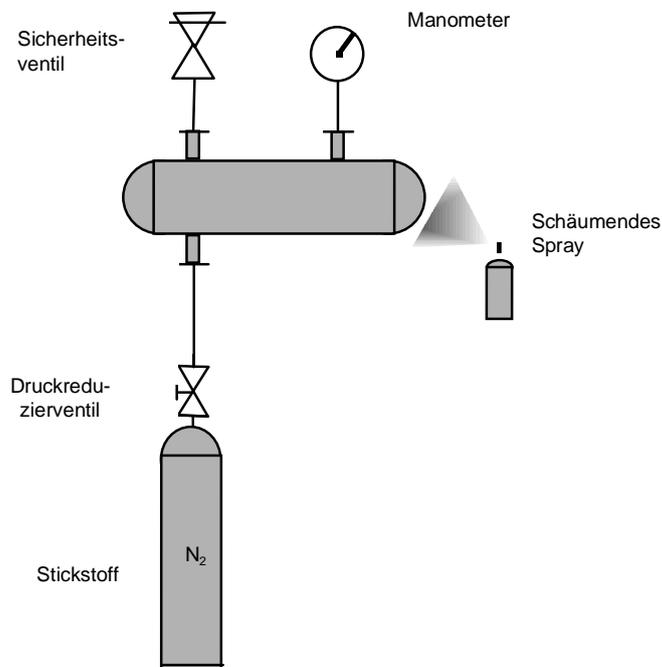
55506047.docx



**Abb. 2.2: Prüfdruck in Abhängigkeit vom Behältervolumen**

## 2.3 Prüfaufbau

Der prinzipielle Prüfaufbau ist in Abbildung 2.3 dargestellt.



**Abb. 2.3: Prüfaufbau Spraytest**

<b>Normung</b>	Bearbeitet: Roese	Ausgabe			
	Geprüft: Meßenzahl	Feb. 13			55506047.docx

Es dürfen nur einwandfreie und den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Hilfsmittel verwendet werden, wobei die Werkstoffauswahl und die Bemessung des verwendeten Hilfsmittels den bei der Druckprüfung auftretenden Beanspruchungen genügen muss.

Bei Schraubverbindungen müssen alle Schrauben vollzählig und so angesetzt werden, dass sie mit einer ausreichenden Anzahl von Gewindegängen tragen. Ein Nachziehen von Schrauben und Muttern ist während der Druckbelastung nicht zulässig und darf erst nach der Druckentlastung erfolgen. Das Anziehen der Schrauben ist mit den auf den Zeichnungen ggf. genannten Drehmomenten durchzuführen.

Die Anschlussleitung und alle anderen von der Druckflasche bzw. Druckversorgung zum Prüfling führenden Bauteile müssen ebenfalls den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

#### **2.4 Prüfmedium**

Als Prüfmedium eignet sich am besten Stickstoff N<sub>2</sub>.

Sauerstoff O<sub>2</sub>, explosionsfähige, heiße oder gesundheitsschädliche Gase, Dämpfe oder Gemische daraus dürfen als Druckmittel nicht verwendet werden.

Druckluft sollte auch öl- und schmutzfrei nicht verwendet werden, da auch geringste Restverunreinigungen das Ergebnis negativ beeinflussen oder den Prüfling verschmutzen können.

#### **2.5 Durchführung der Prüfung**

Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Kontrollmanometer) ist sicherzustellen, dass der vom Manometer angezeigte Druck mit dem tatsächlichen Druck im Behälter übereinstimmt, wobei ggf. der statische Druck zu berücksichtigen ist.

Wird eine unregelmäßige Steigerung des Prüfdruckes festgestellt, so ist der Druck sogleich weitestgehend abzusenken und die Ursache der Unregelmäßigkeiten festzustellen. Leck- oder Rissstellen dürfen unter Prüfdruck nicht bearbeitet werden.

Die Dichtheitsprüfung des unter Druck stehenden Prüflings erfolgt durch Absprühen der Schweißnähte und Verbindungsstellen mit einer geeigneten schaumbildenden Flüssigkeit (Lecksuchspray).

<b>Normung</b>	Bearbeitet: Roese	Ausgabe			
	Geprüft: Meßenzehl	Feb. 13			55506047.docx

### 3. Nachweisgrenzen

Die Nachweisgrenzen der nach der Überdruckmethode geprüften Bauteile und Komponenten liegt bei ca.  $10^{-3} \frac{\text{mbar} \cdot \text{l}}{\text{s}}$ .

### 4. Auswertung

Die Ergebnisse der Lecksuche werden dokumentiert

- im Prüfbuch (nur Bauteile, Baugruppen)
- im Werksprüfzeugnis (nur Bauteile, Baugruppen)
- in der Anlagenprüfanweisung (nur Anlagen)
- im Qualitätsprüfzertifikat nach DIN 55350-18-4.2.2 (Vakuumprüfprotokoll für Anlagen)

### 5. Prüfpersonal

Zur Vorbereitung, Durchführung und Bewertung von Druckdichtheitsprüfungen werden verantwortungsbewusste und sachkundige Personen beauftragt.

Sachkundig ist, wer:

- auf Grund seiner Ausbildung, seiner Kenntnisse und seiner während der praktischen Tätigkeit gewonnenen Erfahrung die Gewähr dafür bietet, dass er die Prüfung ordnungsgemäß durchführt;
- alle einschlägigen Sicherheitsbestimmungen beachtet;
- die erforderliche Zuverlässigkeit besitzt;
- über geeignete Prüfeinrichtungen verfügt und mit dem Umgang dieser Einrichtungen vertraut ist.

<b>Normung</b>	Bearbeitet: Roese	Ausgabe			
	Geprüft: Meßenzahl	Feb. 13			55506047.docx