

## 7 Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung

### Bei den Prüfungen ist insbesondere erforderlich:

- > Begutachtung des Zustandes.
- > Druck- und Dichtheitsprüfung.
- > Prüfen des elektrischen Widerstands.

### Die Prüfungen sind zu dokumentieren.

### 7.1 Allgemeine Grundsätze

Entsprechend dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung nach Abschnitt 3.2 dieses Merkblatts hat der Unternehmer für Arbeitsmittel u.a. insbesondere Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen zu ermitteln (siehe Abschnitt 7.2 dieses Merkblatts). Ferner hat er die notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln und festzulegen, welche die Personen erfüllen müssen, die von ihm mit der Prüfung oder Erprobung von Arbeitsmitteln zu beauftragen sind (siehe Anhang 1 dieses Merkblatts unter „Befähigte Person für Schlauchleitungen“).

Fallen die Schlauchleitungen auch unter den Abschnitt 3 der Betriebssicherheitsverordnung<sup>66</sup> (überwachungsbedürftige Anlagen), hat der Unternehmer die dort festgelegten zusätzlichen Anforderungen ebenfalls zu erfüllen (siehe Abschnitt 7.3 dieses Merkblatts).

Ergänzend können auch Prüfungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG)<sup>67</sup> erforderlich sein. Diese sind von einem Sachverständigen nach WHG durchzuführen.

**Hinweis:** Schlauchleitungen, die für Fluide der Gruppe 1 und „Gase“ (Diagramm 6 Anhang 2 der Druckgeräterichtlinie – siehe Abbildungen 15, 19 dieses Merkblatts) gefertigt und geprüft wurden, können auch für Fluide der Gruppe 2 und/oder Flüssigkeiten verwendet werden. Sie sind diesbezüglich universell einsetzbar.

<sup>66</sup> Siehe Anhang 6 Nr. 2

<sup>67</sup> Siehe Anhang 6 Nr. 27

## 7.2 Schlauchleitungen als Arbeitsmittel

Unterliegen Arbeitsmittel, wie z.B. Schlauchleitungen, bestimmten Einflüssen, wie

- > Einfluss der Montagebedingungen auf die Sicherheit,
- > Schäden verursachenden Einflüssen die nachteilige Auswirkungen auf die Sicherheit des Arbeitsmittels haben können, z.B. dynamische, thermische, klimatische Beanspruchungen, Korrosion, Abrieb,
- > aussergewöhnlichen Ereignissen, z.B. längeren Zeiträumen der Nichtbenutzung, Unfällen oder Naturereignissen,
- > Instandsetzungsarbeiten, z.B. Reparaturen, Änderungen, müssen sie durch befähigte Personen auf ihren sicheren Betrieb geprüft werden.

### 7.2.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Die Prüfung vor der Inbetriebnahme soll zeigen, ob eine Schlauchleitung für die vorgesehene Betriebsweise geeignet ist. Sie besteht aus der Ordnungsprüfung und der Prüfung der Ausrüstung<sup>68</sup>.

Für prüfpflichtige Schlauchleitungen legt der Betreiber fest:

- > Registriernummern
- > Verwendungszweck(e)
- > ggf. erforderliche Sicherheitsausrüstung(en)
- > Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen.

Diese Daten werden erfasst und von der befähigten Person für Schlauchleitungen überprüft und bestätigt.

Die Schlauchleitungen sind zu kennzeichnen.

Prüfpflichtige Schlauchleitungen müssen nach ihrem Einbau einer Montage- und Dichtheitsprüfung (in Abhängigkeit von der Gefährlichkeit des Stoffes) unterzogen werden; bei Bedarf Erdung sicherstellen.

<sup>68</sup> Abschnitt 2.1 der TRR 531, siehe Anhang 6 Nr. 19

## 7.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

Die Prüffristen für prüfpflichtige Schlauchleitungen sind vom Unternehmer nach den Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung<sup>69</sup> im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Anhaltswerte sind beispielhaft als Empfehlungen in den Tabellen 8.1, 8.2 und 8.3 zusammengestellt (Seiten 74 bis 78).

Wiederkehrende Prüfungen sind von einer befähigten Person vorzunehmen.

Bei Abweichungen vom Gutbefund ist die Schlauchleitung

- > entweder von einer Schlauchfachwerkstatt instand zu setzen und vor der weiteren Benutzung erneut der wiederkehrenden Prüfung zu unterziehen
- > oder, wenn eine Reparatur nicht angezeigt ist, der Benutzung zu entziehen, unbrauchbar zu machen, fachgerecht zu entsorgen; die Registriernummer ist zu streichen.

### 7.2.2.1 Äußere Prüfungen

Die äußere Prüfung beinhaltet eine Sichtprüfung und ggf. die Prüfung sicherheitstechnischer Ausrüstungen. Dadurch werden äußere Schäden und Montagefehler erkannt. Zu Sichtprüfungen siehe Anhang 5.

### 7.2.2.2 Widerstandsprüfungen bei nichtmetallischen Schlauchleitungen

Beispiel für eine Arbeitsanweisung:

1. Leitung mit Druckluft ausblasen.  
Dadurch muss der innere Flüssigkeitsfilm vielfach unterbrochen werden. Eine vollständige Trocknung ist nicht erforderlich.
2. Leitung überschneidungsfrei auf einer isolierenden Fläche oder mit isolierendem Material unterstützt auslegen.  
So ist sichergestellt, dass der Widerstand über die gesamte Länge der Schlauchleitung gemessen wird und dass das Ergebnis nicht durch Nebenschlusswiderstände verfälscht wird. Sinnvoll ist es, die Leitung u-förmig auszulegen, so dass die Leitungsenden nahe beieinander liegen.

<sup>69</sup> Siehe Anhang 6 Nr. 2



Abbildung 15: Widerstandsprüfung



3. Die Armatur am einen Ende der Schlauchleitung mit der einen am Griff isolierten Prüfspitze oder Anschlussklemme des Widerstandsmessgerätes<sup>70</sup> kontaktieren. Die Armatur am anderen Ende mit der zweiten Prüfspitze oder Anschlussklemme kontaktieren. Die Messung durchführen.  
(Können die Anschlüsse des Widerstandsmessgerätes nicht an metallisch leitenden Kontaktstellen, sondern z.B. nur direkt am Elastomerschlauch angesetzt werden, ist, um einwandfreien Kontakt zu gewährleisten, nach Punkt 3 der DIN EN ISO 8031<sup>71</sup> zu verfahren.)
4. Der Schlauch ist über leitfähige Teile eingebunden (z. B. Klemmbacken) und beim Einsatz des Schlauches ist mit einer gefährlichen Aufladung dieser Teile zu rechnen: an jedem Leitungsende sowohl die Armatur als auch das zugehörige leitfähige Teil (Klemmbacke) mit jeweils einer Prüfspitze oder Anschlussklemme des Widerstandsmessgerätes kontaktieren und die Messung durchführen.
5. Messwerte mit den Sollwerten<sup>72</sup> vergleichen:  
**Ω-Schläuche** sind als gut zu bewerten, wenn die nach Nr. 3 bzw. 4 gemessenen Widerstandswerte unter  $10^6 \Omega$  liegen.  
**M-Schläuche** sind als gut zu bewerten, wenn die nach Nr. 3 gemessenen Widerstandswerte unter  $100 \Omega$  bzw. die nach Nr. 4 gemessenen unter  $10^6 \Omega$  liegen.

Siehe auch Abschnitte 4.4 und 4.6.3 dieses Merkblatts.

<sup>70</sup> Zur Messung des Widerstandes können Widerstandsmessgeräte mit kleinerer Messspannung als z. B. in DIN EN ISO 8031 angegeben (500 V bis 40 V) verwendet werden, da diese höhere Widerstandswerte liefern. Sollte der Wert oberhalb des zulässigen Grenzwertes liegen, kann die Messung mit der Messspannung nach DIN EN ISO 8031 wiederholt werden.

<sup>71</sup> Siehe Anhang 6 Nr. 79

<sup>72</sup> Zur Messung können auch Messgeräte verwendet werden, die keine Zahlenwerte anzeigen, jedoch klar zwischen Widerständen, die kleiner oder größer als der Grenzwiderstand sind, unterscheiden, z. B. durch eine grüne oder rote Anzeige.

### 7.2.2.3 Wiederkehrende Festigkeitsprüfungen

Prüfdruck PT:

- Er muss mindestens dem 1,3fachen des maximal zulässigen Druckes (PS)/des vom Betreiber festgelegten zulässigen Betriebsüberdrucks entsprechen.
- Bei Schlauchleitungen aus **Elastomeren und Thermoplasten, Folienwickelschläuchen** oder **nichtmetallischen Wellschläuchen** wird ein Prüfdruck empfohlen, der dem 1,5fachen des maximal zulässigen Druckes (PS)/des vom Betreiber festgelegten zulässigen Betriebsüberdrucks entspricht.
- Bei **Dampfschlauchleitungen aus Elastomeren** sollte er das 5fache des maximal zulässigen Druckes (PS)/des vom Betreiber festgelegten zulässigen Betriebsüberdrucks betragen.

Festigkeitsprüfungen sind möglichst mit Wasser auszuführen. Gasdruckprüfungen erfordern besondere Sicherheitsmaßnahmen<sup>73</sup>. Der Prüfdruck beträgt dabei das 1,1fache des maximal zulässigen Druckes.

#### Hinweis:

Wird die Schlauchleitung mit einem vom Betreiber festgelegten zulässigen Betriebsüberdruck  $< PS$  geprüft, darf die Schlauchleitung auch nur bei diesem Druck eingesetzt werden. Dies sollte bereits bei der Einstufung der Schlauchleitung und der Kennzeichnung auf Kennzeichnungsband 1 berücksichtigt werden.

### 7.2.3 Dokumentation

Das Ergebnis der Prüfungen ist zu dokumentieren und dem Betreiber zur Verfügung zu stellen.

Das Datum der nächsten wiederkehrenden Prüfung ist auf der Schlauchleitung anzubringen, z. B. auf einem Kennzeichnungsband, einer Prüfplakette oder mittels Farbcode.

<sup>73</sup> Merkblatt T 039, siehe Anhang 6 Nr. 41





| Stoffe, Stoffeigenschaften                 | Sauerstoff gasförmig / flüssig   | Brennbare oder gesundheitsgefährdende Gase   | Kältemittel  |
|--|--|--|--|
| Vorschriften, Regelwerke                   | BGV B7 „Sauerstoff“  | BGV B6 „Gase“  | BGV D4 „Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen“ |
| Geltungsbereich                            | Erichtung und Betrieb von Anlagen oder Anlagenteilen zum Gewinnen, Verdrichten, Vergasen, Fortleiten und Lagern von Sauerstoff | Umgang mit Gasen; gilt nicht für Laboratorien, den Umgang mit Druckluft und das Betreiben von Gasverbrauchsanlagen für Brennzwecke | Flexible Kältemittelleitungen, die aktiv bewegt werden   |
| Vorprüfung                                 | 1<br>Nach BGV B7 <sup>1)</sup>   | Prüfbestätigung des Herstellers <sup>1)</sup>  | Hersteller <sup>1)</sup>                                 |
| Bau- und Druckprüfung (Festigkeitsprüfung) |  |  |  |
| Dokumentation                              | Sachkundiger nach BGV B7 <sup>2)</sup>   | Sachkundiger nach BGV B6 <sup>3)</sup>   | Kennzeichnung nach BGV D4                                |
| Prüfer                                     | Keine spezifischen Anforderungen   | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit   | ZÜS/befähigte Person <sup>2)</sup>                       |
| Art der Prüfung                            | Aufzeichnung   | Prüfbuch   | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit                   |
| Dokumentation                              | Maximal 1 Jahr   | 1 Jahr   | Prüfbescheinigung  |
| Prüffrist                                  | Sachkundiger nach BGV B7 <sup>3)</sup>   | Sachkundiger nach BGV B6 <sup>2)</sup>   | 1/2 Jahr   |
| Prüfer                                     | Keine spezifischen Anforderungen, Sichtprüfung <sup>3)</sup>   | – Prüfung des betriebssicheren Zustandes<br>– Sichtprüfung <sup>3)</sup>   | ZÜS/befähigte Person <sup>2)</sup>                       |
| Art der Prüfung                            | BGV B7   | BGV B6   | – Äußere Prüfung<br>– Dichtheitsprüfung                  |
| Vorschriften, Regelwerke                   | Schriftlicher Nachweis   | Prüfbuch   | BGV D4   |
| Dokumentation                              |  |  | Kennzeichnung, Prüfbescheinigung                         |

1) Fallen Schlauchleitungen in den Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie ist vom Hersteller ein Konformitätsbewertungsverfahren durchzuführen und zu dokumentieren.

2) Bei Einsatz nach Betriebssicherheitsverordnung Abschnitt 3 „Überwachungsbedürftige Anlagen“ §§ 14, 15 siehe zusätzlich dort.

3) Prüfung im Betrieb.

| Stoffe, Stoffeigenschaften                 | Wärmerägeröl  | Medien für Flüssigkeitsstrahler              | Schweißgase  | Hydraulikflüssigkeiten  |
|--|---|--|--|---|
| Vorschriften, Regelwerke                   | BGV D3 „Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmerägern“ | BGV D15 „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ | BGV D1 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“    | „Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen“ (ZH 1/74)                                   |
| Geltungsbereich                            | Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmerägern          | Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern           | Schläuche für Schweiß-, Schneid- und verwandte Verfahren | Hydraulikschlauchleitungen zum Übertragen von hydraulischer Energie oder hydraulischen Signalen |
| Vorprüfung                                 | 4<br>Hersteller   | ./.  | Hersteller   | Hersteller  |
| Bau- und Druckprüfung (Festigkeitsprüfung) |   |  |  |   |
| Dokumentation                              | Prüfbestätigung des Herstellers                               | ./.  | Kennzeichnung  | Kennzeichnung   |
| Prüfer                                     | Sachkundiger nach BGV D3                                      | Sachkundiger nach BGV D15                    | Betreiber  | Sachkundiger nach ZH 1/74   |
| Art der Prüfung                            | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit                        | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit       | Prüfung auf arbeitssicheren Zustand                      | Prüfung auf arbeitssicheren Zustand   |
| Dokumentation                              | Prüfbescheinigung   | Schriftlicher Nachweis                       | ./.  | ./.   |
| Prüffrist                                  | 1 Jahr  | Maximal 1 Jahr                               | ./.  | Maximal 1 Jahr  |
| Prüfer                                     | Sachkundiger nach BGV D3                                      | Sachkundiger nach BGV D15                    | ./.  | Sachkundiger nach ZH 1/74   |
| Art der Prüfung                            | Prüfung auf betriebssicheren Zustand                          | Prüfung auf arbeitssicheren Zustand          | Prüfung auf arbeitssicheren Zustand                      | Prüfung auf arbeitssicheren Zustand   |
| Vorschriften, Regelwerke                   | BGV D3  | BGV D15                                      | DIN EN 559   | ZH 1/74   |
| Dokumentation                              | Prüfbuch  | Schriftlicher Nachweis                       | ./.  | Bescheinigung   |

Tabelle 8.2: Inhaltswerte für Prüfungen nach berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Regelwerken

**Bitte beachten:** Die in Tabelle 8.2 genannten Unfallverhütungsvorschriften wurden zum 1.1.2005 außer Kraft gesetzt. Erhaltenswerte Betriebsbestimmungen sowie Empfehlungen zu praxisbewährten Prüfinhalten und -fristen wurden in die BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ übernommen. Die aktuelle Fassung der BGR 500 steht mit Hinweisen zu Inhalt und Anwendung unter [www.arbeitsicherheit.de](http://www.arbeitsicherheit.de)



| Stoffe, Stoffeigenschaften | Flüssige oder gasförmige Chemikalien (Gefahrstoffe)                            | Dampf, Heißwasser <sup>2)</sup>                | Chemische Stoffe, Dampf, Heißwasser <sup>2)</sup>         | Kohlenwasserstoffe, Löse- mittel und Chemikalien  | Tiefkälte Fluide  |
|----------------------------|--|--|---|---|---|
| Vorschriften, Regelwerke   | DIN EN 12 115<br>Für Armaturen DIN EN 14 420 Teile 1-8, DIN EN 14 422 - 14 424 | DIN EN ISO 6134                                | DIN 2827, DIN EN 14 585, DIN EN ISO 10 380                | DIN EN 13 765   | DIN EN 12 434   |
| Geltungsbereich            | Schlauchleitungen aus Elastomeren oder Thermoplasten                           | Schlauchleitungen aus Elastomeren              | Schlauchleitungen aus ge- wellten Metallschläuchen        | Thermoplastische mehrlogi- ge (nicht vulkanisierte) Schläuche und Schlauch- leitungen (Folienwickel- schläuche) | Kryo-Schlauch- leitungen                                  |
| Herstellung/<br>Prüfung    | DIN EN 12 115  | DIN 2825<br>(DIN EN ISO 6134)                  | DIN 2827, DIN EN 14 585, DIN EN ISO 10 380                | DIN EN 13 765   | DIN EN 12 434   |
| Dokumentation              | Kennzeichnung  | Kennzeichnung                                  | Kennzeichnung   | Kennzeichnung   | Kennzeichnung, falls erforderlich, Prüf- bescheinigung    |
| Prüfer                     | Betreiber/Befähigte Person <sup>1)</sup>                                       | Betreiber/Befähigte Person <sup>1)</sup>       | Betreiber/Befähigte Person <sup>1)</sup>                  | Betreiber/Befähigte Person <sup>1)</sup>  | Betreiber/Befähigte Person <sup>1)</sup>                  |
| Art der Prüfung            | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit   | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit         | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit                    | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit  | Eignung, Einbau, Ausrüstung, Dichtheit                    |
| Dokumentation              | Registrierung, Prüfdatum <sup>1)</sup>   | Registrierung, Prüfdatum <sup>1)</sup>         | Registrierung, Prüfdatum <sup>1)</sup>                    | Registrierung, Prüfdatum <sup>1)</sup>  | Registrierung, Prüfdatum <sup>1)</sup>                    |
| Prüffrist- Empfehlung      | Maximal 1 Jahr   | 1/2 bis 1 Jahr, bei erhöhter Belastung 1 Monat | 1/2 bis maximal 2 Jahre                                   | Keine Angabe (Empfehlung maximal 1 Jahr)  | Keine Angabe (Empfehlung maximal 1 Jahr)                  |
| Prüfer                     | Befähigte Person   | Befähigte Person                               | Befähigte Person  | Befähigte Person  | Befähigte Person  |
| Art der Prüfung            | siehe Tabelle 8.1 und Abschnitt 7.2.2.3 dieses Merkblatts                      | siehe Abschnitt 7.2.2.3 dieses Merkblatts      | siehe Tabelle 8.1 und Abschnitt 7.2.2.3 dieses Merkblatts | siehe Tabelle 8.1 und Abschnitt 7.2.2.3 dieses Merkblatts   | siehe Tabelle 8.1 und Abschnitt 7.2.2.3 dieses Merkblatts |
| Vorschriften, Regelwerke   |  |  |   |   |   |
| Dokumentation              |  |  |   |   |   |

1) Bei Einsatz nach Betriebssicherheitsverordnung Abschnitt 3 „Überwachungsbedürftige Anlagen“ §§ 14, 15 siehe zusätzlich dort.

2) Temperatur > 100 °C, Druck > 1 bar.

3) Fallen Schlauchleitungen in den Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie ist vom Hersteller ein Konformitätsbewertungsverfahren durchzuführen und zu dokumentieren.

Tabelle 8.3: Inhaltswerte für Prüfungen nach DIN-Normen

## 7.2.4 Vorgehen bei Mängeln

Schlauchleitungen, die den Prüfanforderungen nicht mehr entsprechen, sind der Benutzung zu entziehen und

- durch eine befähigte Person für Schlauchleitungen instand zu setzen und erneut wiederkehrend zu prüfen oder
- unbrauchbar zu machen und fachgerecht zu entsorgen; die Register- nummer ist zu streichen.

## 7.3 Schlauchleitungen in überwachungs- bedürftigen Anlagen

Schlauchleitungen können als

- überwachungsbedürftiges Anlagenteil oder
- Teil einer überwachungsbedürftigen Anlage

betriebliche Funktionen ausüben. Deshalb sind sie entweder nach Abschnitt 2 (Arbeitsmittel) oder/und nach Abschnitt 3 (überwachungsbedürftige Arbeitsmittel) der Betriebssicherheitsverordnung<sup>74</sup> prüfpflichtig. Die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen sind aufzuzeichnen und aufzubewahren (Behördenkontrolle). Im Rahmen der Prüfung der überwachungsbedürftigen Anlage als Lageranlage, Füllstelle, Tankstelle, Entleerstelle, Druckbehälteranlage, Rohrleitungsanlage, Ex-Anlage (Anlagenprüfung), sind diese Aufzeichnungen relevant.

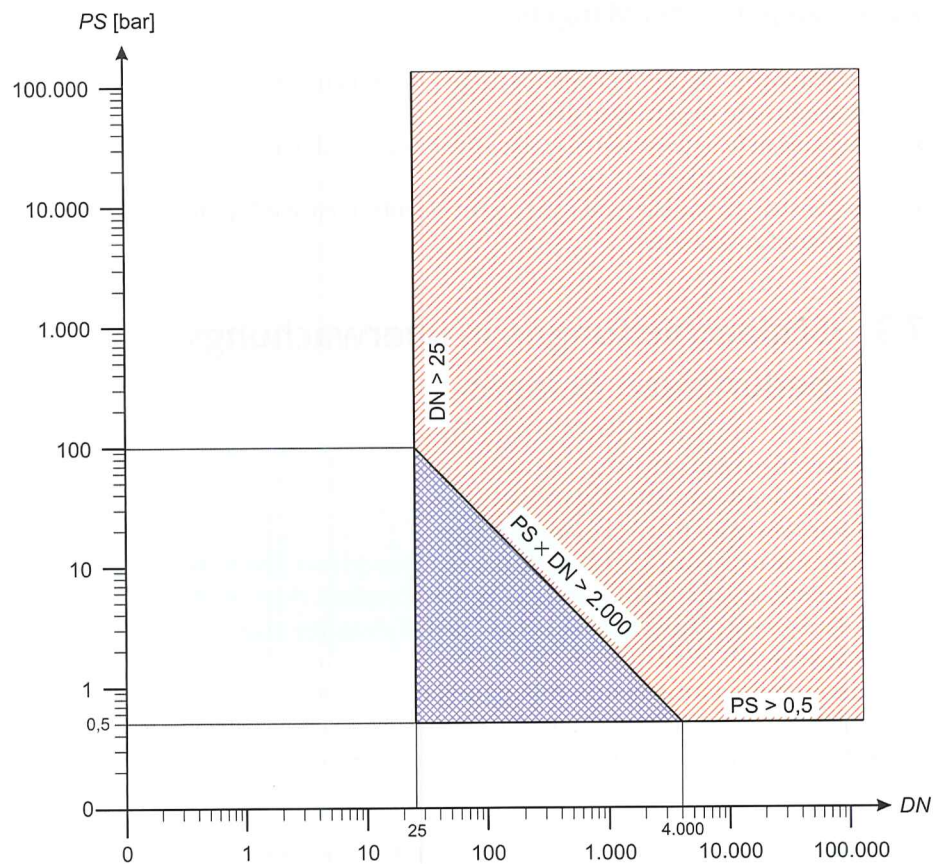
Bei überwachungsbedürftigen Schlauchleitungen hat der Unternehmer die zusätzlichen Anforderungen nach Abschnitt 3 der Betriebssicherheitsverordnung zu erfüllen. Er muss für den Einzelfall ermitteln

- in welchen Prüfbereich die Schlauchleitung fällt,
- welche Prüfungen durchgeführt werden müssen,
- wer die Prüfungen durchzuführen hat,
- welche Prüffristen einzuhalten sind und nicht überschritten werden dürfen.

Dazu können die folgenden Diagramme (Abbildungen 16–20) verwendet werden.

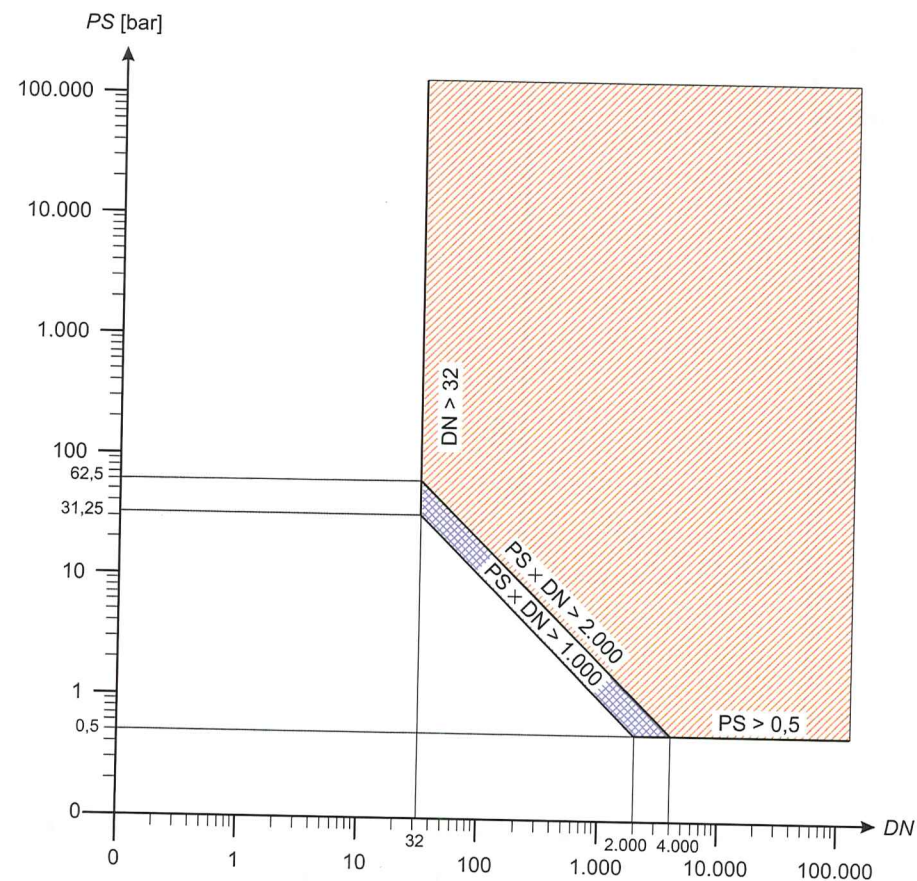
74 Siehe Anhang 6 Nr. 2





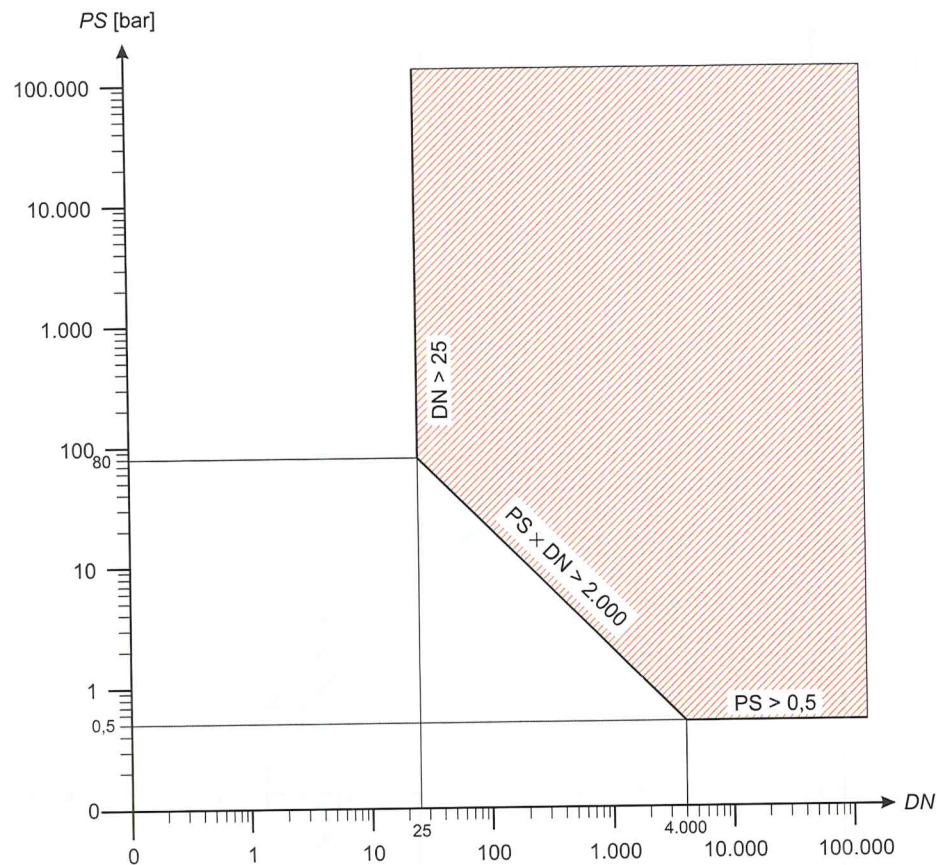
- Prüfbereich der zugelassenen Überwachungsstelle
- Prüfbereich der befähigten Person
- Gemeinsame Vorschriften für Arbeitsmittel sind zu beachten

Abbildung 16: Einstufung von Schlauchleitungen für Gase – entzündlich, leichtentzündlich, hochentzündlich oder giftige Fluide der Fluidgruppe 1 zur Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 14 der BetrSichV und zur wiederkehrenden Prüfung nach § 15 der BetrSichV (nach Diagramm 6 der Richtlinie 97/23/EG)



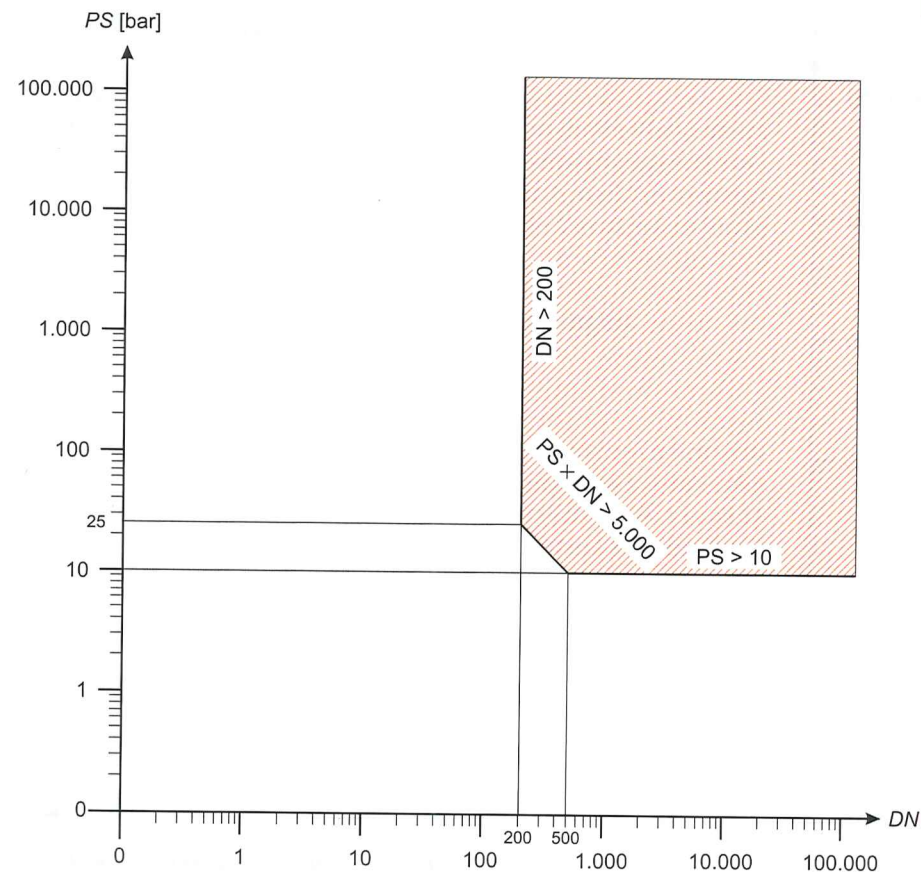
- Prüfbereich der zugelassenen Überwachungsstelle
- Prüfbereich der befähigten Person
- Gemeinsame Vorschriften für Arbeitsmittel sind zu beachten

Abbildung 17: Einstufung von Schlauchleitungen für Gase – ätzende Fluide der Fluidgruppe 2 zur Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 14 der BetrSichV und zur wiederkehrenden Prüfung nach § 15 der BetrSichV (nach Diagramm 7 der Richtlinie 97/23/EG)



- Prüfbereich der zugelassenen Überwachungsstelle
- Gemeinsame Vorschriften für Arbeitsmittel sind zu beachten

Abbildung 18: Einstufung von Schlauchleitungen für Flüssigkeiten – entzündlich, leichtentzündlich, hochentzündlich, giftige oder sehr giftige Fluide der Fluidgruppe 1 zur Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 14 der BetrSichV und zur wiederkehrenden Prüfung nach § 15 der BetrSichV (nach Diagramm 8 der Richtlinie 97/23/EG)



- Prüfbereich der zugelassenen Überwachungsstelle
- Gemeinsame Vorschriften für Arbeitsmittel sind zu beachten

Abbildung 19: Einstufung von Schlauchleitungen für Flüssigkeiten – ätzende Fluide der Fluidgruppe 2 zur Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 14 der BetrSichV und zur wiederkehrenden Prüfung nach § 15 der BetrSichV (nach Diagramm 9 der Richtlinie 97/23/EG)



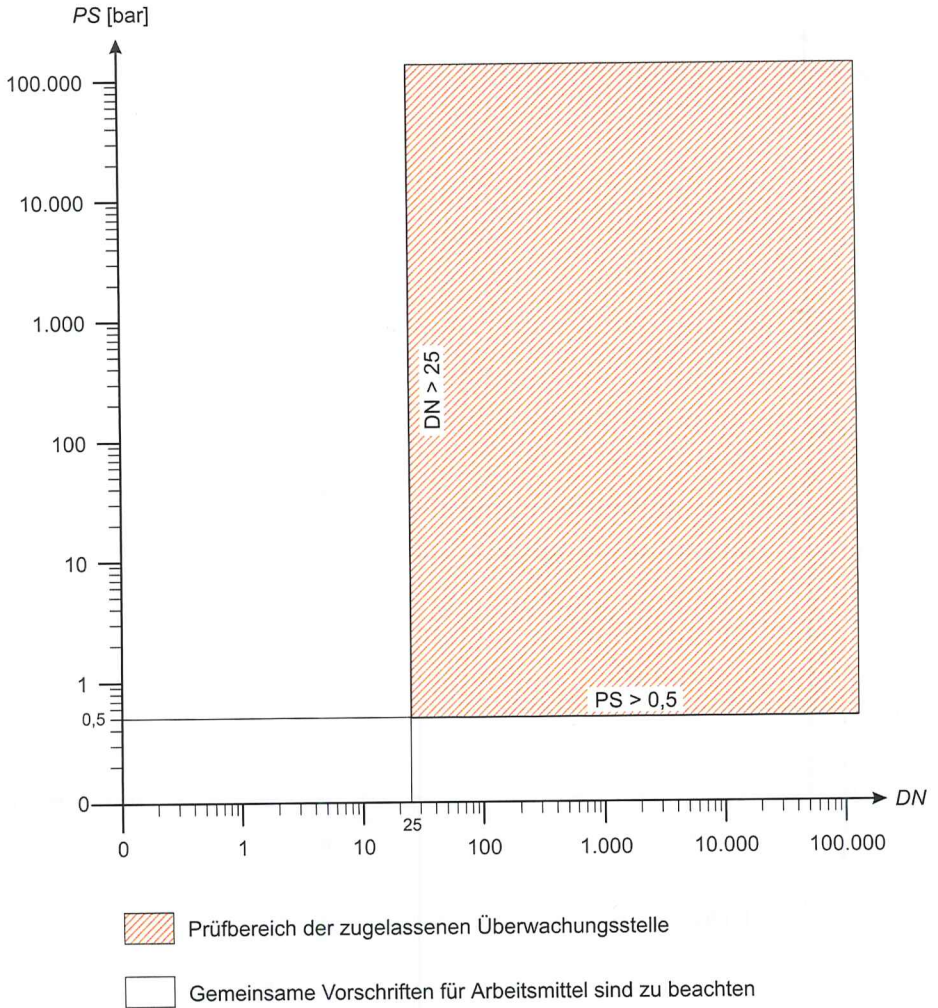


Abbildung 20: Einstufung von Schlauchleitungen für Gase – sehr giftige Fluide der Fluidgruppe 1 zur Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 14 der BetrSichV und zur wiederkehrenden Prüfung nach § 15 der BetrSichV (nach Diagramm 6 der Richtlinie 97/23/EG)