

**Anlage 3****Sonderbestimmungen****1. Druckbehälter für elektrische Betriebsmittel von Hochspannungsanlagen, gefüllt mit SF<sub>6</sub>-Gas oder mit trockener Luft****1.1 gefüllt mit SF<sub>6</sub>-Gas:**

Für mit getrocknetem Schwefelhexafluorid mit oder ohne Zusatzgas gefüllte Druckbehälter für elektrische Betriebsmittel, deren Füllungsdruck bei 20 °C 10 bar nicht überschreitet, gilt unter den folgenden Voraussetzungen für deren Überwachung:

- a) Die zur Befüllung verwendeten Gase dürfen keine korrosive Wirkung auf die Behälterwandung ausüben. Dies ist durch entsprechende Atteste des Gaslieferanten nachzuweisen. Nach jeder Befüllung der Anlage ist der Feuchtegehalt der Füllung zu überprüfen und zu dokumentieren. Der zulässige Feuchtegehalt ist den Temperaturverhältnissen des Aufstellungsortes der Anlage anzupassen.
- b) Die Druckbehälter sind periodischen Kontrollen gemäß § 5 Abs. 4 bis 6 zu unterziehen.
- c) Die Dichtheit der Druckbehälter hat der Betreiber während des Betriebes regelmäßig zu überwachen. Dazu sind vom Hersteller des elektrischen Betriebsmittels für deren Überwachung die für den sicheren Betrieb zulässigen Druckverlustwerte anzugeben.
- d) Bei Auftreten von wesentlichen Mängeln an den Druckbehältern oder deren sicherheitstechnischer Ausrüstung ist eine Kesselprüfstelle bzw. Werksprüfstelle in die Mängeluntersuchungen einzubeziehen.
- e) Anlässlich der Mängeluntersuchungen gemäß Z 1.1 lit. d hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die betrieblichen Aufzeichnungen der Kontrollen gemäß Z 1.1 lit. b und c zu kontrollieren.

**1.2 gefüllt mit trockener Luft:**

Für mit getrockneter Luft gefüllte Druckbehälter für elektrische Betriebsmittel, deren Füllungsdruck bei 20 °C 16 bar nicht überschreitet, gilt unter den folgenden Voraussetzungen für deren Überwachung:

- a) Die zur Befüllung verwendete Luft muss derart aufbereitet (getrocknet) sein, dass durch sie keine korrosive Wirkung auf die Behälterwandung ausgeübt wird. Dies ist von der die Füllung vornehmende Stelle durch Attestierung der Restfeuchte der Luft nachzuweisen. Der zulässige Feuchtegehalt ist festzulegen und ist den Temperaturverhältnissen am Aufstellungsort anzupassen.
- b) Die Dichtheit der Druckbehälter hat der Betreiber während des Betriebes regelmäßig zu überwachen. Dazu sind vom Hersteller des elektrischen Betriebsmittels für deren Überwachung die für den sicheren Betrieb zulässigen Druckverlustwerte anzugeben.
- c) An den Druckbehältern hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle Überwachungsmaßnahmen in Form einer äußeren und inneren Untersuchung gemäß 6. Teil 2. Hauptstück vorzunehmen. Für Druckbehälter, die eine hohe Güte gemäß §§ 2 Z 10 und 24 aufweisen sind diese in Zeitabständen von 12 Jahren, für Druckbehälter, die keine hohe Güte gemäß §§ 2 Z 10 und 24 aufweisen in Zeitabständen von 6 Jahren durchzuführen. Druckbehälter, die nur 70 % des der Auslegung zugrunde liegenden Druckes ausnützen, gelten als Druckbehälter mit hoher Güte.
- d) Bei Auftreten von wesentlichen Mängeln an den Druckbehältern oder deren sicherheitstechnischer Ausrüstung ist unabhängig von den vorgesehenen äußeren und inneren Untersuchungen die Kessel- bzw. Werksprüfstelle in die Mängeluntersuchungen einzubeziehen.
- e) Anlässlich der Überwachungsmaßnahmen gemäß Z 1.2 lit. c oder der Mängeluntersuchungen gemäß Z 1.2 lit. d hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die betrieblichen Aufzeichnungen der Kontrollen gemäß Z 1.2 lit. b zu kontrollieren.

**1.3 Dokumentation der Überwachung:**

Ergänzend zu den Bestimmungen der §§ 12 und 60 gilt:

- a) Die Kesselprüfstelle hat anlässlich der ersten Betriebsprüfung die Atteste des Gaslieferanten bzw. der Füllung vornehmenden Stelle und des Herstellers des elektrischen Betriebsmittels zu kontrollieren. Über die Kontrolle hat sie einen Kontrollbericht zu erstellen, dem die Atteste anzuschließen sind.
- b) Die periodischen Kontrollen gemäß Z 1.1 lit. b und die regelmäßige Überprüfung der Dichtheit gemäß Z 1.1 lit. c und 1.2 lit. b hat der Betreiber zu dokumentieren. Diese Dokumentation hat der Betreiber dem Prüfbuch anzuschließen.

- c) Die Überwachungsmaßnahmen in Form der äußeren und inneren Untersuchungen gemäß Z 1.2 lit. c sind nach den Bestimmungen der §§ 49 bis 54 und 60 zu dokumentieren.
- d) Bei Mängeluntersuchungen gemäß Z 1.1 lit. d oder 1.2 lit. d sind die Ergebnisse der Mängeluntersuchungen in einem Überwachungsbericht festzuhalten.
- e) Die Mängeluntersuchung gemäß Z 1.1 lit. d oder 1.2 lit. d ist im Prüfbuch einzutragen und der Überwachungsbericht dem Prüfbuch anzuschließen.

## **2. Druckbehälter und Rohrleitungen in Kälteanlagen und Wärmepumpenanlagen**

### **2.1 Kleinanlagen:**

Für Druckbehälter oder Rohrleitungen, die in Kälte- oder Wärmepumpenanlagen integriert sind, die den nachstehenden Kriterien entsprechen, gilt für deren Überwachung:

- a) Die Kälte- oder Wärmepumpeneinheiten sind entweder komplett abgeschlossen (steckerfertig) oder werden mit vor Ort gefertigten oder erstellten Verdampfern oder Kondensatoren verbunden.
- b) Die Kälte- oder Wärmepumpenanlagen werden mit einem speziellen Wärmeübertragungsmedium (Kältemittel) in geschlossenem Kreislauf betrieben.
- c) Vom größten in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Druckbehälter wird der Wert von 700 für das Druckinhaltsprodukt nicht überschritten.
- d) Abweichend von den §§ 3 Abs. 2 und 4 Abs. 1 sind für Druckbehälter und Rohrleitungen in Kleinanlagen die Bestimmungen des § 5 anzuwenden. Es besteht keine Meldepflicht an Kesselprüfstellen.

### **2.2 Kleingewerbeanlagen:**

Für Druckbehälter oder Rohrleitungen, die in Kälte- oder Wärmepumpenanlagen integriert sind, die den nachstehenden Kriterien entsprechen, gilt für deren Überwachung:

- a) Die Kälte- oder Wärmepumpenanlagen werden mit einem speziellen Wärmeübertragungsmedium (Kältemittel) in geschlossenem Kreislauf betrieben.
- b) Vom größten in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Druckbehälter wird der Wert von 3 000 für das Druckinhaltsprodukt nicht überschritten.
- c) Abweichend von § 3 Abs. 2 sind an den in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Druckbehälter mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2 periodische Kontrollen gemäß § 5 Abs. 4 und 5 vorzunehmen.
- d) Abweichend von § 3 Abs. 2 sind an den in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Rohrleitungen mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2 periodische Kontrollen gemäß § 5 Abs. 4 und 5 vorzunehmen.
- e) Ergänzend zu den Kontrollen gemäß Z 2.2 lit. c und d hat der Betreiber oder dessen beauftragter Sachkundige wöchentlich eine Kontrolle der Funktion der Anlage durch Messung der Temperatur an den Kühlstellen /Wärmestellen durchzuführen.
- f) Bei Abstellungen zufolge Reparaturen, Änderungen und Instandsetzungen aufgrund von Schadensereignissen ist eine Kesselprüfstelle oder die Werksprüfstelle mit der Durchführung von Untersuchungen zur Beurteilung der Sicherheit im Betrieb zu beauftragen.
- g) Bei isolierten Anlagen ist bei Entfernen der Isolierung an wesentlichen Bereichen eine Kesselprüfstelle oder die Werksprüfstelle mit der Durchführung von Untersuchungen zur Beurteilung des äußeren Zustandes der Druckbehälter oder der Rohrleitungen zu beauftragen.
- h) Anlässlich der Untersuchungen gemäß Z 2.2 lit. f und g ist die Dokumentation der Temperaturmessung gemäß Z 2.2 lit. e zu kontrollieren.

### **2.3 Großgewerbeanlagen:**

Für Druckbehälter oder Rohrleitungen, die in Kälte- oder Wärmepumpenanlagen integriert sind, die den nachstehenden Kriterien entsprechen, gilt für deren Überwachung:

- a) Die Kälte- oder Wärmepumpenanlagen werden mit einem speziellen Wärmeübertragungsmedium (Kältemittel) in geschlossenem Kreislauf betrieben.
- b) Vom größten in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Druckbehälter wird der Wert von 6 000 für das Druckinhaltsprodukt nicht überschritten.
- c) Abweichend von § 3 Abs. 2 hat eine vom Betreiber beauftragte fachkundige Person an den in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Druckbehältern mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2 periodische Kontrollen gemäß § 5 Abs. 4 und 5 vorzunehmen.

- d) Abweichend von § 3 Abs. 2 hat eine vom Betreiber beauftragte fachkundige Person an den in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Rohrleitungen mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2 periodische Kontrollen gemäß § 5 Abs. 4 und 5 vorzunehmen.
- e) Ergänzend zu den Kontrollen gemäß Z 2.3 lit. c und d hat der Betreiber oder dessen beauftragter Sachkundige täglich eine Kontrolle der Funktion der Anlage durch Messung der Temperatur an den Kühlstellen /Wärmestellen durchzuführen.
- f) Ergänzend zu den Kontrollen gemäß Z 2.3 lit. c bis e ist zur Ermittlung von Undichtigkeiten der Anlage eine Überwachung und Dokumentation der Nachfüllmenge des Kältemittels durchzuführen.
- g) An Kälte- oder Wärmepumpenanlagen, die eine hohe Güte der integrierten Druckbehälter und Rohrleitungen gemäß §§ 2 Z 10 und 24 aufweisen, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle in Abständen von 6 Jahren eine äußere Untersuchung gemäß den §§ 40 und 46 an den integrierten Druckbehältern und Rohrleitungen durchzuführen.
- h) An Kälte- oder Wärmepumpenanlagen, die keine hohe Güte der integrierten Druckbehälter und Rohrleitungen gemäß §§ 2 Z 10 und 24 aufweisen, hat die Kesselprüfstelle oder Werksprüfstelle in Abständen von 4 Jahren eine äußere Untersuchung gemäß den §§ 40 und 46 an den integrierten Druckbehältern und Rohrleitungen durchzuführen.
- i) Anlässlich der Durchführung der äußeren Untersuchungen gemäß Z 2.3 lit. g und h hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die Aufzeichnungen über die Kontrollen gemäß Z 2.3 lit. c bis f zu kontrollieren.
- j) Überschreitet die Nachfüllmenge des Kältemittels je Monat den Wert von 10 % der Gesamtfüllmenge, sodass ein Hinweis auf eine dauernde Undichtigkeit gegeben ist, ist eine Mängeluntersuchung vorzunehmen, in der die Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit einzubeziehen ist.
- k) Wird aus der Anlage oder den Druckbehältern das Kältemittel entleert, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine innere Untersuchung und Druckprüfung bzw. Ersatzprüfung an den entleerten Behältern und Rohrleitungen gemäß den §§ 41, 42, 47 und 48 durchzuführen.
- l) Bei Abstellungen zufolge Reparaturen, Änderungen und Instandsetzungen aufgrund von Schadensereignissen ist die Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit der Durchführung von Prüfungen zur Beurteilung der Sicherheit im Betrieb zu beauftragen.
- m) Bei isolierten Anlagen ist bei Entfernen der Isolierung an wesentlichen Bereichen die Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit der Durchführung von Prüfungen zur Beurteilung des äußeren Zustandes der Druckbehälter oder der Rohrleitungen gemäß den §§ 40 und 46 zu beauftragen.

#### 2.4 Industrieanlagen:

Für Druckbehälter oder Rohrleitungen, die in Kälte- oder Wärmepumpenanlagen integriert sind, die den nachstehenden Kriterien entsprechen, gilt für deren Überwachung:

- a) Die Kälte- oder Wärmepumpenanlagen werden mit einem speziellen Wärmeübertragungsmedium (Kältemittel) in geschlossenem Kreislauf betrieben.
- b) Vom größten in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Druckbehälter wird der Wert von 6 000 für das Druckinhaltsprodukt überschritten.
- c) Abweichend von § 3 Abs. 2 hat eine vom Betreiber beauftragte fachkundige Person an den in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Druckbehältern mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2 periodische Kontrollen gemäß § 5 Abs. 4 und 5 vorzunehmen.
- d) Abweichend von § 3 Abs. 2 hat eine vom Betreiber beauftragte fachkundige Person an den in der Kälte- oder Wärmepumpenanlage integrierten Rohrleitungen mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2 periodische Kontrollen gemäß § 5 Abs. 4 und 5 vorzunehmen.
- e) Ergänzend zu den Kontrollen gemäß Z 2.4 lit. c und d hat der Betreiber oder dessen beauftragter Sachkundige täglich eine Kontrolle der Funktion der Anlage durch Messung der Temperatur an den Kühlstellen /Wärmestellen durchzuführen.
- f) Ergänzend zu den Kontrollen gemäß Z 2.4 lit. c bis e ist zur Ermittlung von Undichtigkeiten der Anlage eine Überwachung und Dokumentation der Nachfüllmenge des Kältemittels durchzuführen.
- g) An Kälte- oder Wärmepumpenanlagen, die eine hohe Güte der integrierten Druckbehälter und Rohrleitungen gemäß §§ 2 Z 10 und 24 aufweisen, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle in Abständen von 4 Jahren eine äußere Untersuchung gemäß den §§ 40 und 46 an den integrierten Druckbehältern und Rohrleitungen durchzuführen.
- h) An Kälte- oder Wärmepumpenanlagen, die keine hohe Güte der integrierten Druckbehälter und Rohrleitungen gemäß §§ 2 Z 10 und 24 aufweisen, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle in

Abständen von 2 Jahren eine äußere Untersuchung gemäß den §§ 40 und 46 an den integrierten Druckbehältern und Rohrleitungen durchzuführen.

- i) Anlässlich der Durchführung der äußeren Untersuchungen gemäß Z 2.4 lit. g und h hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die Aufzeichnungen über die Kontrollen gemäß Z 2.4 lit. c bis f zu kontrollieren.
- j) Überschreitet die Nachfüllmenge des Kältemittels je Monat den Wert von 10 % der Gesamtfüllmenge, sodass ein Hinweis auf eine dauernde Undichtigkeit gegeben ist, ist eine Mängeluntersuchung vorzunehmen, in der die Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit einzubeziehen ist.
- k) Wird aus der Anlage oder den Druckbehältern das Kältemittel entleert, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine innere Untersuchung und Druckprüfung bzw. Ersatzprüfung an den entleerten Behältern und Rohrleitungen gemäß den §§ 41, 42, 47 und 48 durchzuführen.
- l) Bei Abststellungen zufolge Reparaturen, Änderungen und Instandsetzungen aufgrund von Schadensereignissen ist die Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit der Durchführung von Prüfungen zur Beurteilung der Sicherheit im Betrieb zu beauftragen.
- m) Bei isolierten Anlagen ist bei Entfernen der Isolierung an wesentlichen Bereichen die Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit der Durchführung von Prüfungen zur Beurteilung des äußeren Zustandes der Druckbehälter oder der Rohrleitungen gemäß den §§ 40 und 46 zu beauftragen.

#### 2.5 Allgemein geltende Bestimmungen:

- a) Die Überwachung der Dichtheit durch Ermittlung der Nachfüllmengen des Kältemittels kann durch eine Füllstandüberwachungseinrichtung mit Alarmgeber (visuell oder akustisch) ersetzt werden.
- b) Ist die Überwachung der Dichtheit aufgrund andersgesetzlicher Bestimmungen im zumindest gleichen Ausmaß erforderlich, gilt damit die Überwachung der Dichtheit aufgrund dieser Bestimmung als erfüllt. Dies ist von der Kessel- bzw. Werksprüfstelle zu beurteilen.
- c) Die Überwachung der Temperatur kann durch eine Temperaturüberwachungseinrichtung mit Alarmgeber (visuell oder akustisch) ersetzt werden.
- d) Ist die Überwachung der Temperatur aufgrund andersgesetzlicher Bestimmungen im zumindest gleichen Ausmaß erforderlich, gilt damit die Überwachung der Temperatur aufgrund dieser Bestimmung als erfüllt. Dies ist von der Kessel- bzw. Werksprüfstelle zu beurteilen.
- e) An Kälte- und Wärmepumpenanlagen, ausgenommen jene nach Z 2.1, die mit einem Kältemittel der Gruppe 1 befüllt sind, ist ergänzend zu den Maßnahmen gemäß § 5 täglich eine Dichtheitskontrolle, gegebenenfalls durch Geruchsprüfung, durchzuführen. Diese Prüfung kann durch eine Gaswarnanlage mit Alarmgeber ersetzt werden.
- f) An Kälte- und Wärmepumpenanlagen gemäß Z 2.3 und 2.4, die mit Ammoniak gefüllt sind, sind die äußeren Untersuchungen abweichend von Z 2.3 lit. g und h und 2.4 lit. g in Abständen von 2 Jahren durchzuführen.
- g) Die äußeren Untersuchungen an Anlagen gemäß Z 2.5 lit. f sind insbesondere bezüglich einer Korrosion durch Prüfung der Isolierung durchzuführen. Ist der Verdacht einer Korrosionsschädigung gegeben, ist die Isolierung zu entfernen und die Untersuchung an den Anlagenteilen durchzuführen.
- h) Die Bestimmung gemäß Z 2.5 lit. f ist nicht anzuwenden, wenn an derartigen Anlagen durch Maßnahmen bei der Auslegung und Herstellung, zB durch Limitieren der im Betrieb auftretenden Spannungen, die durch das Medium Ammoniak zu erwartenden Schädigungsmechanismen unterbunden werden. Diese Beurteilung ist von der Kessel- bzw. Werksprüfstelle, gegebenenfalls unter Einbeziehung einer Erstprüfstelle vorzunehmen.

#### 2.6 Dokumentation:

##### 2.6.1 Als Ersatz für die Bestimmungen des § 60 gilt:

Für die Dokumentation der Kontrollen an Druckbehältern und Rohrleitungen in Kleinanlagen gemäß Z 2.1 gelten die Bestimmungen des § 5 Abs. 6 und 7. Die Führung eines Prüfbuches ist nicht erforderlich.

##### 2.6.2 Ergänzend zu den Bestimmungen des § 60 gilt:

- a) Für Druckbehälter und Rohrleitungen in Anlagen gemäß Z 2.2, 2.3 und 2.4 gelten für die Dokumentation der periodischen Kontrollen und der Kontrollen gemäß Z 2.2 lit. c bis e, 2.3 lit. c bis f, 2.4 lit. c bis f und 2.5 lit. e die Bestimmungen des § 5 Abs. 6 und 7. Die Dokumentation der Kontrollen ist vom Betreiber dem Prüfbuch anzuschließen.
- b) Für Druckbehälter und Rohrleitungen in Anlagen gemäß Z 2.2, 2.3 und 2.4 gelten für die Dokumentation der Überwachungsmaßnahmen gemäß Z 2.2 lit. f und g, Z 2.3 lit. g und h sowie

lit. j bis m, Z 2.4 lit. g und h sowie lit. j bis m und Z 2.5 lit. f und g die zutreffenden Bestimmungen der §§ 49 bis 54.

c) Für die Kontrollen gemäß Z 2.2 lit. h, 2.3 lit. i und 2.4 lit. i sind Kontrollberichte zu erstellen.

### 3. Druckbehälter für Flüssiggas (Flüssiggasbehälter)

Für oberirdisch aufgestellte oder erdverlegte bzw. teilweise erdverlegte Flüssiggasbehälter sowie den zugehörigen Verdampfern gilt unter den nachstehenden Kriterien für deren Überwachung:

#### 3.1 Anforderungen an die Behälter und Betriebsbedingungen:

a) Die Behälter sind für die Aufnahme von unter Druck verflüssigten, nicht korrosiv wirkenden Gasen bestimmt, wie zB Flüssiggas gemäß ÖNORM C 1301 (**Anlage 4**).

b) Die Behälter sind mit einer für die Lagerung von unter Druck verflüssigten Gasen gemäß Z 3.1 lit. a erforderlichen Ausrüstung ausgestattet.

zusätzlich gilt für Flüssiggasbehälter, die mittels Schallemissionsanalyse überwacht werden:

c) Die Druckbehälter weisen eine einfache Geometrie auf.

d) Die Druckbehälter weisen nur einen Druckraum auf.

e) Die Druckbehälter weisen eine für die Prüfung mit Schallemission geeignete Konstruktion auf.

f) Die Druckbehälter sind dermaßen aufgestellt, dass unter den gegebenen Bedingungen eine Prüfung mit Schallemission möglich ist.

g) Die Druckbehälter sind aus Werkstoffen gefertigt, die für die Prüfung mit Schallemission geeignet sind.

h) Die Ausrüstung gemäß Z 3.1 lit. b wirkt sich nicht negativ auf die Schallemissionsanalyse des Druckbehälters aus.

i) Die gegebenenfalls vorhandenen Einbauten wirken sich nicht negativ auf die Schallemissionsanalyse des Druckbehälters aus.

#### 3.2 Überwachungsmaßnahmen für Flüssiggasbehälter:

Im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen und Untersuchungen hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die unter Z 3.2.1 bis 3.2.3, eine Kessel- bzw. Werksprüfstelle gemäß § 34 Abs. 2 oder eine akkreditierte Prüf- bzw. Überwachungsstelle die unter Z 3.2.4 aufgelisteten Überwachungsmaßnahmen durchzuführen:

##### 3.2.1 Äußere Untersuchungen:

Die äußeren Untersuchungen umfassen:

a) den äußeren Zustand des Druckbehälters und der Ausrüstung;

Dies betrifft sämtliche zugänglichen äußeren Wandungen des Druckbehälters, unabhängig davon, ob oberirdische Aufstellung vorliegt, oder der Behälter ganz oder teilweise erdverlegt ist. Als Ausrüstungsteile gelten jene mit sicherheitstechnischer Funktion und jene mit Betriebsfunktion. Die äußeren Untersuchungen der Wandungen und der Ausrüstungsteile haben sich zu beziehen auf Beschädigungen, Korrosionen und Undichtheiten.

b) die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsausrüstung, der relevanten Ausrüstungsteile mit Betriebsfunktion, einschließlich der Kontrolle der Kennzeichnung und Mängel sowie bei Sicherheitsventilen die Plombierung.

Die äußeren Untersuchungen sind in der Regel bei Betrieb des Behälters durchzuführen. Sie sind grundsätzlich Sichtprüfungen. Die Sichtprüfungen ist durch weitere Prüfungen zu ergänzen, wenn die Sichtprüfung alleine für die sicherheitstechnische Beurteilung nicht ausreicht. Partielle Prüfungen sind ausreichend, wenn aus deren Ergebnissen der Sicherheitszustand der zu prüfenden Anlagenteile durch Analogieschluss beurteilt werden kann. Bei gänzlich oder teilweise erdverlegten Druckbehältern, für die § 11 Abs. 2 Z 2 lit. a oder b zutrifft, ist keine Untersuchung der erdgedeckten drucktragenden äußeren Wandungen erforderlich. Für erdverlegte Druckbehälter gemäß § 11 Abs. 2 Z 2 lit. d sind die äußeren drucktragenden Wandungen nach Maßgabe der vom Hersteller vorgesehenen Besichtigbarkeit zu untersuchen. Für erdverlegte Druckbehälter gemäß § 11 Abs. 2 Z 2 lit. e sind die äußeren drucktragenden Wandungen in vollem Umfang zu untersuchen. Für Druckbehälter gemäß § 11 Abs. 2 Z 2 lit. c gilt als Ersatz für die äußere Untersuchung der erdverlegten drucktragenden Wandungen die Prüfung des kathodischen Korrosionsschutzes. Für die Prüfung des kathodischen Korrosionsschutzes gilt Z 3.2.4.

Die Funktion der Ausrüstung ist nach den zutreffenden Bestimmungen des § 9 Abs. 3 bis 6 zu prüfen.

##### 3.2.2. Innere Untersuchungen:

Die inneren Untersuchungen haben den inneren Zustand des Druckbehälters einschließlich der angeschlossenen Ausrüstung hinsichtlich der Beschaffenheit der inneren druckbeanspruchten Wandungen zu umfassen. Die innere Untersuchung ist grundsätzlich als Sichtprüfung durchzuführen, die durch weitere Prüfungen zu ergänzen ist, wenn mit der Sichtprüfung allein ein sicherheitstechnischer Befund nicht erstellt werden kann. Partielle Prüfungen sind ausreichend, wenn aus deren Ergebnissen der Sicherheitszustand der zu prüfenden Anlagenteile durch Analogieschluss beurteilt werden kann. Ergibt sich aufgrund der Feststellung der Kessel- bzw. Werksprüfstelle oder aufgrund von Erfahrungen aus der Schadenstatistik oder aus sonstigen Gründen der Verdacht einer Schädigung, sind ergänzende über den normalen Umfang hinausgehende Prüfmaßnahmen zu ergreifen.

Für die innere Untersuchung der Ausrüstung sind die Bestimmungen des § 41 Abs. 5 anzuwenden.

Für Flüssiggasbehälter, die den Anforderungen für die Prüfung mittels Schallemission gemäß Z 3.1 entsprechen, kann die innere Untersuchung durch eine Schallemissionsanalyse ersetzt werden. Diese muss eine Aussage über die für den Betrieb relevanten Schäden (Risse, Wanddickenverlust durch Korrosion, Undichtheiten usw.) erlauben. Die Schallemissionsanalyse hat entweder die zuständige, dafür befugte Kessel- bzw. Werksprüfstelle vorzunehmen, oder nach Beauftragung durch die zuständige Kessel- oder Werksprüfstelle eine dafür befugte Kessel- bzw. Werksprüfstelle oder dafür akkreditierte Prüf- bzw. Überwachungsstelle. In diesem Fall hat die zuständige Kessel- oder Werksprüfstelle das Ergebnis zu bewerten.

### 3.2.3 Druck- und Dichtheitsprüfungen:

Die Druckprüfung hat die Beurteilung des Zustandes des Druckbehälters hinsichtlich seiner Integrität und Dichtheit beim Prüfdruck zu ermöglichen. Die Druckprüfung ist als Flüssigkeitsdruckprüfung mit Wasser durchzuführen. Der Prüfdruck ergibt sich aus dem Produkt des Ansprechdrucks des Sicherheitsventils multipliziert mit jenem Faktor, der bei der ersten Druckprüfung den Prüfdruck, bezogen auf den festgelegten höchsten Betriebsdruck, bestimmte. Dieser Faktor kann mit 1,5 begrenzt werden. Das für die Füllung verwendete Wasser darf keine groben Verunreinigungen oder die Wandungen angreifenden oder verunreinigenden Bestandteile enthalten. Das für die Druckprüfung verwendete Wasser hat nur in der unbedingt erforderlichen Zeitdauer im Druckbehälter zu verbleiben. Für die Ausrüstung sind die Bestimmungen des § 42 Abs. 11 anzuwenden. Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat mit dem Betreiber vor der Durchführung der Druckprüfung die zu treffenden Vorbereitungen und Vorkehrungen festzulegen.

Eine Dichtheitsprüfung ist in jedem Fall im Rahmen der äußeren Untersuchung an den lösbaren Verbindungen, zusätzlich bei Verdacht von Undichtheiten anlässlich der äußeren Untersuchung, weiters nach Öffnen dichtheitsrelevanter Verbindungen sowie nach Montage der sicherheitstechnischen Ausrüstung nach der Druckprüfung vorzunehmen. Für die Durchführung und Beurteilung gelten die Bestimmungen des § 43 Abs. 3 und 4.

Für Flüssiggasbehälter, die den Anforderungen für die Prüfung mittels Schallemission gemäß Z 3.1 entsprechen, kann die Druckprüfung durch eine Schallemissionsanalyse mit dem Inhaltsstoff und einem dafür geeigneten Prüfdruck ersetzt werden. Diese muss eine Aussage über die für die Integrität des Druckbehälters relevanten Schäden und Undichtheiten erlauben. Die Schallemissionsanalyse hat entweder die zuständige, dafür befugte Kessel- bzw. Werksprüfstelle vorzunehmen, oder nach Beauftragung durch die zuständige Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine dafür befugte Kessel- bzw. Werksprüfstelle oder dafür akkreditierte Prüf- bzw. Überwachungsstelle. In diesem Fall hat die zuständige Kessel- oder Werksprüfstelle das Ergebnis zu bewerten.

### 3.2.4 Prüfung des kathodischen Korrosionsschutzes:

An erdverlegten bzw. teilweise erdverlegten Flüssiggasbehältern, die eine Ausführung gemäß § 11 Abs. 2 Z 2 lit. c aufweisen und mit einer kathodischen Korrosionsschutzanlage versehen sind, ist eine Überprüfung der kathodischen Korrosionsschutzanlagen gemäß ÖVGW-Richtlinie G 21 Abschnitt 4 (**Anlage 4**) oder gleichwertigem Verfahren durchzuführen.

### 3.3 Prüffristen:

Als Überwachungsmaßnahmen sind die angeführten Untersuchungen und Prüfungen in folgenden Prüffristen vorzunehmen:

a) Für oberirdisch aufgestellte Flüssiggasbehälter mit hoher Güte gemäß §§ 2 Z 10 und 24 oder erdverlegte bzw. teilweise erdverlegte Flüssiggasbehälter mit hoher Güte gemäß §§ 2 Z 10 und 24 mit einem Inhalt von max. 13 m<sup>3</sup>.

äußere Untersuchungen

alle 3 Jahre

innere Untersuchungen und

- |                |               |
|----------------|---------------|
| Druckprüfungen | alle 15 Jahre |
|----------------|---------------|
- b) Für oberirdisch aufgestellte Flüssiggasbehälter ohne hoher Güte gemäß §§ 2 Z 10 und 24 oder erdverlegte bzw. teilweise erdverlegte Flüssiggasbehälter ohne hoher Güte gemäß §§ 2 Z 10 und 24 mit einem Inhalt von max. 13 m<sup>3</sup> sowie alle Flüssiggasbehälter mit einem Inhalt über 13 m<sup>3</sup>.
- |   |               |
|---|---------------|
| äußere Untersuchungen                       | alle 3 Jahre  |
| innere Untersuchungen<br>und Druckprüfungen | alle 12 Jahre |
- c) Für erdverlegte bzw. teilweise erdverlegte Flüssiggasbehälter mit einer Ausführung der Beschichtung gemäß § 11 Abs. 2 Z 2 lit. c zusätzlich
- |   |              |
|---|--------------|
| Prüfung des kathodischen Korrosionsschutzes | alle 3 Jahre |
|---|--------------|
- d) Abweichend von Z 3.3 lit. a und b ist für erdverlegte bzw. teilweise erdverlegte Flüssiggasbehälter, deren Verbindungen (Schweißnähte) von der Innenseite nicht direkt besichtigbar sind (zB Sickennähte oder Schweißnähte mit Einlegeringen) und an denen die innere Untersuchung nicht durch die Schallemissionsanalyse ersetzt wird, ausgenommen bei zusätzlicher Prüfung dieser Verbindungen (Schweißnähte) nach dem Ultraschallverfahren in einem für die Beurteilung angemessenen Umfang, bzw. einer gleichwertigen Prüfung, ist die innere Untersuchung alle 6 Jahre vorzunehmen.
- e) Abweichend von Z 3.3 lit. a, b und d sind für erdverlegte bzw. teilweise erdverlegte Flüssiggasbehälter, die eine Beschichtung gemäß § 11 Abs. 2 Z 2 lit. c aufweisen und gemäß den Übergangsbestimmungen § 69 Abs. 12 innerhalb von 10 Jahren mit einem kathodischen Korrosionsschutz oder wirksamen Schutz gegen Außenkorrosion nachgerüstet werden können, bis zur abgeschlossenen Nachrüstung die äußeren Untersuchungen alle 2 Jahre und die inneren Untersuchungen und Druckprüfungen alle 6 Jahre vorzunehmen.

#### 3.4. Verdampfer in Flüssiggasanlagen:

Für Verdampfer mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2, die in Flüssiggasanlagen an Flüssiggasbehältern angeschlossen oder in diesen eingebaut sind, können die Überwachungsmaßnahmen nach den selben Verfahren und in den selben Prüffristen wie für die angeschlossenen Flüssiggasbehälter durchgeführt werden. Weisen die Verdampfer eine Bauweise auf, die jenen von Rohrleitungen entspricht, sind dafür die Bestimmungen für Rohrleitungen gemäß 6. Teil 4. Hauptstück anzuwenden. Für Verdampfer in Massivbauweise mit integrierten Wärmekanaln sind äußere Untersuchungen gemäß Z 3.2.1 sowie Dichtheitsprüfungen mit dem Betriebsdruck gemäß Z 3.2.3 durchzuführen. Sonstige Verdampfer sind äußeren Untersuchungen gemäß Z 3.2.1 und Druckprüfungen gemäß Z 3.2.3 zu unterziehen.

#### 3.5. Dokumentation

Die Dokumentation der Überwachungsmaßnahmen ist gemäß den Bestimmungen des § 60 durchzuführen.

#### 4. Druckbehälter aus austenitischen Stählen

Für Behälter, die ausschließlich aus austenitischen Stählen bestehen, gilt unter den nachstehenden Kriterien für deren Überwachung:

##### 4.1. Anforderungen an die Behälter und Betriebsbedingungen:

- Die Druckbehälter erfüllen die Anforderungen der Prüfstufe 1 gemäß § 22 Abs. 2, Z 1 bis 5.
- Die Druckbehälter bestehen aus austenitischen Stählen mit einer Bruchdehnung über 30 %.
- Die Druckbehälter dienen der Aufnahme von Flüssigkeiten oder gasüberlagerten Flüssigkeiten, bestehend aus organischen Säuren mit einem pH-Wert nicht kleiner als 1.
- Die zur gegebenenfalls erforderlichen Desinfektion des Behälters zu verwendenden Mittel (Aufbereitungen) oder die Lagermedien selbst ergeben keine Gefahr einer Spannungsrisskorrosion.
- Die festgesetzte höchste Betriebstemperatur liegt unter 100 °C.
- Der Betrieb erzeugt im Druckbehälter nur quasistatische Beanspruchungen, ohne wesentliche dynamischen Beanspruchungen sowie impuls- oder stoßartigen Beanspruchungen.

##### 4.2 Überwachungsmaßnahmen:

Im Rahmen der wiederkehrenden Untersuchungen und Überprüfungen hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die unter Z 4.2.1 bis 4.2.3 angeführten Überwachungsmaßnahmen durchzuführen:

##### 4.2.1 Äußere Untersuchungen:

Die äußeren Untersuchungen umfassen für eine sicherheitstechnische Beurteilung:

a) den äußeren Zustand des Druckbehälters und der Ausrüstung:

Dies betrifft die zugänglichen äußeren Wandungen des Behälters und die Ausrüstungsteile mit sicherheitstechnischer oder Betriebsfunktion. Die äußeren Untersuchungen der Wandungen und Ausrüstungsteile haben sich zu beziehen auf Beschädigungen, Schäden und Undichtheiten.

b) die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsausrüstung, der relevanten Ausrüstungsteile mit Betriebsfunktion einschließlich der Kontrolle der Kennzeichnung, Funktionsmängel sowie bei Sicherheitsventilen die Plombierung.

Die äußeren Untersuchungen sind in der Regel bei Betrieb des Behälters durchzuführen. Sie sind grundsätzlich Sichtprüfungen. Die Sichtprüfungen sind durch weitere Prüfungen zu ergänzen, wenn die Sichtprüfung alleine für die sicherheitstechnische Beurteilung nicht ausreicht. Partielle Prüfungen sind ausreichend, wenn aus deren Ergebnissen der Sicherheitszustand der zu prüfenden Anlagenteile durch Analogieschluss beurteilt werden kann.

Für die Durchführung der äußeren Untersuchungen sind die zutreffenden Bestimmungen des § 40 anzuwenden.

Die Funktion der Ausrüstung ist nach den zutreffenden Bestimmungen des § 9 Abs. 3 bis 6 zu prüfen.

#### 4.2.2 Dichtheitsprüfungen:

Diese umfasst die Beurteilung des Druckbehälters einschließlich der Ausrüstung bezüglich einer ausreichenden technischen Dichtheit.

Die Dichtheitsprüfung ist entweder während des Betriebes mit dem Betriebsmedium unter Betriebsdruck oder, wenn dadurch keine hinreichende Aussage getroffen werden kann, im abgestellten Zustand mit einem Druck der mindestens dem Betriebsdruck und maximal dem 1,1fachen Betriebsdruck entspricht mit dem Betriebsmedium oder mit einem dem Betriebsmedium ähnlichen Medium oder einem geeigneten gasförmigen Medium durchzuführen. Bei Dichtheitsprüfungen mit einem gasförmigen Medium kann der Druck mit 5 bar begrenzt werden. Zur Beurteilung der Dichtheit sind Undichtheiten anzeigende Mittel zu verwenden.

Die Beurteilung der Dichtheitsprüfung hat durch eine Besichtigung des Behälters sowie der zugehörigen Ausrüstung während der Dichtheitsprüfung zu erfolgen. Bei Verdacht von Undichtheiten ist bei isolierten Behältern die Isolation an relevanten Stellen zu entfernen.

Ist die Überwachung der Dichtheit aufgrund andersgesetzlicher Bestimmungen im zumindest gleichem Ausmaß erforderlich, gilt damit die Überwachung der Dichtheit aufgrund dieser Bestimmung als erfüllt. Dies hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle zu beurteilen.

Die Dichtheitsprüfung kann durch andere gleichwertige Prüf- und Überwachungsverfahren ersetzt werden.

#### 4.2.3 Ergänzende und zusätzliche Prüfungen:

Erlauben die äußeren Untersuchungen und die Dichtheitsprüfungen keine sicherheitstechnische Beurteilung des Druckbehälters, sind ergänzende und zusätzliche Prüfungen, gegebenenfalls auch innere Untersuchungen gemäß § 41 und Druckprüfungen gemäß § 42 vorzunehmen.

#### 4.3 Prüffristen:

a) Die Prüffristen für die wiederkehrenden äußeren Untersuchungen betragen 3 Jahre.

b) Die Prüffristen für die wiederkehrenden Dichtheitsprüfungen betragen 12 Jahre.

#### 4.4. Dokumentation:

Die Dokumentation der Überwachungsmaßnahmen ist gemäß den Bestimmungen des § 60 durchzuführen.

### 5. Vakuumisolierte Druckbehälter

Für Druckbehälter, die mit einer Vakuumisolierung ausgerüstet sind, gilt unter den nachstehenden Kriterien für deren Überwachung:

#### 5.1 Anforderungen an die Behälter und Betriebsbedingungen:

Die Behälter sind für die Aufnahme tiefgekühlter, verflüssigter Gase bestimmt.

#### 5.2 Überwachungsmaßnahmen:

Im Rahmen der wiederkehrenden Untersuchungen und Überprüfungen hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die unter Z 5.2.1 bis 5.2.3 und gegebenenfalls die unter Z 5.4 aufgelisteten Überwachungsmaßnahmen durchzuführen sowie die Dokumentation gemäß Z 5.2.4 zu kontrollieren:

##### 5.2.1 Äußere Untersuchungen:



Die äußeren Untersuchungen umfassen für eine sicherheitstechnische Beurteilung:

a) den äußeren Zustand des Druckbehälters und der Ausrüstung:

Dies betrifft die zugänglichen äußeren Wandungen des Behälters und die Ausrüstungsteile mit sicherheitstechnischer Funktion oder Betriebsfunktion. Die äußeren Untersuchungen der Wandungen sind als äußere Sichtprüfung des Vakuummantels hinsichtlich der Isolierwirkung vorzunehmen. Beschädigungen und Schäden sowie Undichtheiten an Ausrüstungsteilen sind in die Beurteilung einzubeziehen.

b) die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsausrüstung, der relevanten Ausrüstungsteile mit Betriebsfunktion einschließlich der Kontrolle der Kennzeichnung, Funktionsmängel sowie bei Sicherheitsventilen die Plombierung.

Die äußeren Untersuchungen sind bei Betrieb des Behälters durchzuführen. Sie sind grundsätzlich Sichtprüfungen. Die Sichtprüfungen sind durch weitere Prüfungen zu ergänzen, wenn die Sichtprüfung alleine für die sicherheitstechnische Beurteilung nicht ausreicht.

Für die Durchführung der äußeren Untersuchungen sind die zutreffenden Bestimmungen des § 40 anzuwenden.

Die Funktion der Ausrüstung ist nach den zutreffenden Bestimmungen des § 9 Abs. 3 bis 6 zu prüfen.

#### 5.2.2 Dichtheitsprüfungen:

Diese umfasst die Beurteilung des Druckbehälters einschließlich der Ausrüstung bezüglich einer ausreichenden technischen Dichtheit.

Die Dichtheitsprüfung ist bei unter betriebsmäßigem Vakuum stehenden Außenmantel entweder mit dem im Druckbehälter enthaltenem Gas unter Betriebsdruck oder bei weitgehendst entleertem Behälter mit einem trockenen inerten Gas mit einem Prüfdruck von mindestens des 1,1fachen des festgesetzten höchsten Betriebsdruckes durchzuführen.

Die Beurteilung der Dichtheitsprüfung hat durch Druckverlustmessung des Behälters oder ersatzweise durch Vakuumkontrolle des Mantels und für die Verbindungen der Ausrüstung mit Undichtheiten anzeigenden Mittel bei Besichtigung des Behälters sowie der zugehörigen Ausrüstung während der Dichtheitsprüfung zu erfolgen.

Die Dichtheitsprüfung kann durch andere gleichwertige Prüf- und Überwachungsverfahren ersetzt werden.

#### 5.2.3 Ergänzende und zusätzliche Prüfungen:

Erlauben die äußeren Untersuchungen und die Dichtheitsprüfungen keine sicherheitstechnische Beurteilung des Druckbehälters, sind ergänzende und zusätzliche Prüfungen, gegebenenfalls Messung des Vakuums oder auch innere Untersuchungen, zB mittels Endoskopie, und Druckprüfungen gemäß § 42 vorzunehmen. Werden zufolge ungenügenden Vakuums derartige Druckbehälter außer Betrieb genommen und ist eine Öffnung des Vakuumraumes erforderlich, ist die Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit der Durchführung von Untersuchungen der äußeren, im Normalzustand durch den Vakuummantel verdeckten Behälterwandungen zu beauftragen. Falls erforderlich, ist diese Untersuchung mit einer Druckprüfung zu ergänzen.

#### 5.2.4 Kontrollen durch den Betreiber:

Unabhängig von den Überwachungsmaßnahmen gemäß Z 5.2.1 bis 5.2.3 sind auf Veranlassung des Betreibers von sachkundigen Personen die vom Druckbehälterhersteller vorgesehenen Kontrollen durchzuführen und zu dokumentieren.

#### 5.3 Prüffristen:

a) Die Prüffristen für die wiederkehrenden äußeren Untersuchungen betragen 4 Jahre.

b) Die Prüffristen für die wiederkehrenden Dichtheitsprüfungen betragen 12 Jahre.

#### 5.4 An vakuumisolierten Behältern angeschlossene Verdampfer:

Für Verdampfer mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2, die an vakuumisolierten Behältern angeschlossen oder in diesen eingebaut sind, können die Überwachungsmaßnahmen nach den selben Verfahren und in den selben Prüffristen wie für die angeschlossenen Behälter durchgeführt werden. Weisen die Verdampfer eine Bauweise auf, die jenen von Rohrleitungen entspricht, sind dafür die Bestimmungen für Rohrleitungen gemäß 6. Teil 4. Hauptstück anzuwenden. Für Verdampfer in Massivbauweise mit integrierten Wärmekanälen sind äußere Untersuchungen gemäß Z 5.2.1 sowie Dichtheitsprüfungen mit dem Betriebsdruck gemäß Z 5.2.3 durchzuführen. Sonstige Verdampfer sind äußeren Untersuchungen und Druckprüfungen gemäß 6. Teil 3. Hauptstück zu unterziehen.

### 5.5 Dokumentation:

Ergänzend zu § 60 gilt:

Die Kontrollen gemäß Z 5.2.4 sind gemäß § 5 Abs. 6 und 7 zu dokumentieren. Diese Dokumentation hat der Betreiber dem Prüfbuch anzuschließen.

Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die Kontrolle der Dokumentation gemäß Z 5.2.4 in einem Kontrollbericht festzuhalten und mit der Dokumentation der Überwachungsmaßnahmen dem Prüfbuch anzuschließen. Analoges gilt für die Überwachung der Verdampfer.

6. Druckbehälter und Rohrleitungen in Luftverflüssigungs- und Luftzerlegungsanlagen (kalter Teil):  
Für Druckbehälter und Rohrleitungen, die im kalten Teil (Coldbox) von Luftverflüssigungs- oder Luftzerlegungsanlagen integriert sind, gilt unter den nachstehenden Kriterien für deren Überwachung:

#### 6.1 Voraussetzungen und Überwachungsmaßnahmen:

- a) Über gleiche oder ähnliche Druckbehälter und Rohrleitungen liegen Betriebserfahrungen vor, nach denen bei Durchführung üblicher Prüfungen und Kontrollen keine Schädigungserscheinungen an den Druckbehältern und Rohrleitungen auftraten, die zu einem unvorhersehbaren Versagen führen könnten.
- b) An den Druckbehältern und Rohrleitungen werden vom Betreiber gemäß einem vorhandenen Programm (zB täglicher Betriebsrapport), das die Betriebserfahrungen gemäß Z 6.1 lit. a berücksichtigt, regelmäßig betriebliche Kontrollen durchgeführt und dokumentiert.
- c) Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat an den Druckbehältern und Rohrleitungen in Abständen von 3 Jahren äußere Untersuchungen nach den Bestimmungen der §§ 40 bzw. 46 durchzuführen, wobei die Prüfung der äußeren Wandungen durch eine Kontrolle der Funktion der Isolierung ersetzt werden kann.
- d) Die Kessel- bzw. einer Werksprüfstelle hat an den Druckbehältern und Rohrleitungen in Abständen von 6 Jahren eine Dichtheitsprüfung nach den Durchführungsbestimmungen des § 43 (ausgenommen Abs. 5) bzw. § 45 mit einem in den Druckbehältern oder in der Rohrleitung enthaltenem Gas oder einem trockenen inertem Gas mit dem Betriebsdruck oder einem Prüfdruck von mindestens dem 1,1fachen des festgesetzten höchsten Betriebsdruck zu unterziehen. Die Beurteilung der Dichtheit kann an in Betrieb befindlichen Behältern oder Rohrleitungen gemeinsam mit der äußeren Untersuchung gemäß Z 6.1 lit. c durchgeführt werden, wobei die Funktion der Isolierung als Kriterium heranzuziehen ist. Ergibt sich daraus der Verdacht einer Undichtheit, ist an den betreffenden Stellen die Isolierung zu entfernen.
- e) Wird ein derartiger Druckbehälter oder eine Rohrleitung wegen Reparaturen, Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen, ist eine Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit der Durchführung von Prüfungen zur Beurteilung der Sicherheit im Betrieb zu beauftragen.
- f) Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat im Rahmen der Untersuchungen und Prüfungen gemäß Z 6.1 lit. c bis e die Aufzeichnungen über die betrieblichen Kontrollen gemäß Z 6.1 lit. b zu kontrollieren.

#### 6.2 Zusatz für Verdampfer in Luftverflüssigungs- und Luftzerlegungsanlagen:

Für Verdampfer mit hohem Gefahrenpotential gemäß § 4 Abs. 2, die in Luftverflüssigungs- und Luftzerlegungsanlagen angeschlossen oder in diesen eingebaut sind, können die Kontrollen bzw. Überwachungsmaßnahmen nach den selben Verfahren und in den selben Prüffristen wie für die angeschlossenen Druckbehälter durchgeführt werden. Weisen die Verdampfer eine Bauweise auf, die jenen von Rohrleitungen entspricht, sind dafür die Bestimmungen für Rohrleitungen gemäß 6. Teil 4. Hauptstück anzuwenden. Für Verdampfer in Massivbauweise mit integrierten WärmeKanälen sind äußere Untersuchungen gemäß Z 6.1 lit. c sowie Dichtheitsprüfungen gemäß Z 6.1 lit. d durchzuführen. Sonstige Verdampfer sind äußeren und inneren Untersuchungen sowie Druckprüfungen gemäß der §§ 40 bis 42 zu unterziehen.

#### 6.3 Dokumentation:

Ergänzend zu § 60 gilt:

- a) Für die Kontrollen gemäß Z 6.1 lit. b gelten die Bestimmungen des § 5 Abs. 6 und 7. Die Dokumentation der Kontrollen hat der Betreiber dem Prüfbuch anzuschließen.
- b) Für die Kontrollen gemäß Z 6.1 lit. f sind Kontrollberichte auszustellen und mit der Dokumentation der Untersuchungen und Prüfungen dem Prüfbuch anzuschließen.
- c) Für Kontrollen an Verdampfern gemäß Z 6.2 gilt analog Z 6.3 lit. a und b.

7. Druckbehälter und Rohrleitungen in Fernwärmanlagen:

Für Druckbehälter und Rohrleitungen, die in Fernwärmenetzen integriert sind, gilt unter folgenden Voraussetzungen für deren Überwachung:

#### 7.1 Voraussetzungen:

- a) Die Fernwärmenetze werden in einem geschlossenen Kreislauf mit einem Medium (Wasser) betrieben, das gemäß Richtlinie FW 510 - „Richtlinien für das Kreislaufwasser in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen (Industrie- und Fernwärmenetze)“ - der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. (**Anlage 4**) oder einer gleichwertigen technischen Regel aufbereitet ist und
- b) gemäß Richtlinie FW 511 - „Empfehlung für die Überwachung des Kreislaufwassers in Heißwasser- und Warmwasserheizungsanlagen (Industrie- und Fernwärmenetze)“ - der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. (**Anlage 4**) oder einer gleichwertigen technischen Regel überwacht wird.
- c) Der Fernwärmenetzbetreiber hat durch dokumentierte Prüfungen durch eine interne Organisationseinheit, die vom Verkauf unabhängig ist, sicherzustellen, dass die Wasserqualität gemäß Z 7.1.a kontinuierlich vorhanden ist und gemäß Z 7.1 lit. b nachgewiesen wird.
- d) Der Fernwärmenetzbetreiber hat die Qualität des Kreislaufwassers zusätzlich zu Z 7.1 lit. c in vierteljährigen Abständen, ohne interner Organisationseinheit monatlich von einer dafür akkreditierten Prüfstelle überwachen zu lassen.
- e) Werden andere Maßnahmen als in Z 7.1 lit. a und b genannten Richtlinien zur Aufbereitung und Überwachung des Kreislaufwassers angewandt, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle über die Gleichwertigkeit dieser Maßnahmen zu befinden.

#### 7.2 Überwachungsmaßnahmen für Druckbehälter:

7.2.1 Für Druckbehälter in Fernwärmenetzen (Wärmetauscher in Umformstationen), die von einem Fernwärmenetzbetreiber mit einer internen Organisationseinheit betrieben werden, gelten folgende Überwachungsmaßnahmen:

- a) Eine interne Organisationseinheit des Fernwärmenetzbetreibers, die vom Verkauf unabhängig ist, hat die Druckbehälter einschließlich ihrer Ausrüstung periodischen Kontrollen nach einem festgelegten Kontrollprogramm, das nach den diesbezüglichen Festlegungen des Druckbehälter- bzw. Ausrüstungsherstellers sowie der Erfahrungen mit ähnlichen Druckbehältern erstellt wurde, zu unterziehen. Dazu sind gegebenenfalls Sachkundige des Druckbehälter- bzw. Ausrüstungsherstellers beizuziehen.
- b) Unabhängig vom Kontrollprogramm gemäß Z 7.2.1 lit. a hat die in diesem genannte Organisationseinheit die Druckbehälter einschließlich der sicherheitstechnischen und betriebstechnischen Ausrüstung jährlich einer äußeren Sichtprüfung analog zu den Bestimmungen des § 40 zu unterziehen. Ergibt die Sichtprüfung sicherheitsrelevante Mängel, ist die Kessel- bzw. Werksprüfstelle zur Vornahme weiterer Untersuchungen zur Feststellung des sicherheitstechnischen Zustandes zu beauftragen.
- c) In Abständen von 5 Jahren hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine Kontrolle der Dokumentation der periodischen Kontrollen gemäß Z 7.2.1 lit. a und der äußeren Prüfungen gemäß Z 7.2.1 lit. b sowie eine stichprobenweise Kontrolle der periodischen Kontrollen gemäß Z 7.2.1 lit. a und der äußeren Prüfungen gemäß Z 7.2.1 lit. b an einer repräsentativen Zahl von ähnlichen Behältern vorzunehmen. Zusätzlich ist die Dokumentation der Prüfungen gemäß Z 7.1 lit. c und d zu kontrollieren.
- d) In Abständen von 10 Jahren hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle an einer repräsentativen Zahl von ähnlichen Behältern eine Druckprüfung der primären und sekundären Behälterwandungen nach den Durchführungsbestimmungen des § 42, jedoch bei nicht ausgezogenem Rohrbündel vorzunehmen.
- e) Wird aus sicherheitstechnischen oder betrieblichen Gründen an einem Behälter ein Rohrbündel gezogen, hat, nach Maßgabe der betrieblichen Möglichkeiten, jedenfalls jedoch bei vorhersehbaren Arbeiten, die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine innere Untersuchung des Druckbehälters einschließlich des Rohrbündels nach den Durchführungsbestimmungen des § 41 mit anschließende Druckprüfung nach den Durchführungsbestimmungen des § 42 vorzunehmen.
- f) Kann durch die gemäß Z 7.2.1 lit. a bis e genannten Kontrollen und Prüfungen der sicherheitstechnische Zustand nicht beurteilt werden, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle nach Anhörung des Betreibers zusätzliche Prüfungen festzulegen und vorzunehmen.

7.2.2 Für Druckbehälter in Fernwärmenetzen (Wärmetauscher in Umformstationen), die von einem Fernwärmenetzbetreiber ohne interner Organisationseinheit betrieben werden, gelten folgende Überwachungsmaßnahmen:

- a) In Abständen von 3 Jahren hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle an den Druckbehältern eine äußere Untersuchung nach den Bestimmungen des § 40 durchzuführen.
- b) In Abständen von 9 Jahren hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle an den Druckbehältern eine Druckprüfung der primären und sekundären Behälterwandungen nach den Bestimmungen des § 42, jedoch bei nicht ausgezogenem Rohrbündel durchzuführen.
- c) Wird aus sicherheitstechnischen oder betrieblichen Gründen an einem Behälter ein Rohrbündel gezogen, hat, nach Maßgabe der betrieblichen Möglichkeiten, jedenfalls jedoch bei vorhersehbaren Arbeiten, die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine innere Untersuchung des Druckbehälters einschließlich des Rohrbündels nach den Durchführungsbestimmungen des § 41 mit anschließende Druckprüfung nach den Durchführungsbestimmungen des § 42 vorzunehmen.
- d) Kann durch die gemäß Z 7.2.2 lit. a bis c genannten Untersuchungen und Prüfungen der sicherheitstechnische Zustand des Druckbehälters nicht beurteilt werden, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle ergänzende Prüfungen festzulegen und vorzunehmen.

### 7.3 Überwachungsmaßnahmen für Rohrleitungen:

#### 7.3.1 Für Rohrleitungen in Fernwärmenetzen (Fernwärmeleitungen), die von einem Fernwärmenetzbetreiber mit einer internen Organisationseinheit betrieben werden, gelten folgende Überwachungsmaßnahmen:

- a) Eine interne Organisationseinheit des Fernwärmenetzbetreibers, die vom Verkauf unabhängig ist, hat die Fernwärmeleitungen einschließlich ihrer Ausrüstung periodischen Kontrollen nach einem festgelegten Kontrollprogramm, das nach den diesbezüglichen Festlegungen des Fernwärmeleitungs- bzw. Ausrüstungsherstellers sowie der Erfahrungen mit ähnlichen Fernwärmeleitungen erstellt wurde, zu unterziehen. Dazu sind gegebenenfalls Sachkundige des Fernwärmeleitungs- bzw. Ausrüstungsherstellers beizuziehen.
- b) Unabhängig vom Kontrollprogramm gemäß Z 7.3.1 lit. a hat die in diesem genannte Organisationseinheit die Rohrleitungen einschließlich der zugänglichen sicherheitstechnischen und betriebstechnischen Ausrüstung in Abständen von 2 Jahren einer äußeren Sichtprüfung, analog zu den Bestimmungen des § 46, während des Betriebes ohne Entfernung der Isolierung und ohne Aufgrabungen zu unterziehen, wobei auch eine Beurteilung der Dichtheit vorzunehmen ist. Ist eine Beurteilung der Betriebssicherheit dadurch nicht möglich, ist die Kessel- bzw. Werksprüfstelle zur Vornahme weiterer Untersuchungen zur Feststellung des sicherheitstechnischen Zustandes zu beauftragen.
- c) Werden an Fernwärmeleitungen die äußeren Wandungen durch Aufgraben oder Entfernen der Isolierung besichtigbar, hat, nach Maßgabe der betrieblichen Möglichkeiten, jedenfalls jedoch bei vorhersehbaren Arbeiten, die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine Untersuchung der dadurch zugänglichen äußeren Wandungen vorzunehmen.
- d) In Abständen von 10 Jahren hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine Kontrolle der Dokumentation der periodischen Kontrollen gemäß Z 7.3.1 lit. a und der äußeren Prüfungen gemäß Z 7.3.1 lit. b sowie gegebenenfalls an einer repräsentativen Zahl von ähnlichen Rohrleitungen eine stichprobenweise Kontrolle der äußeren Prüfungen gemäß Z 7.3.1 lit. b vorzunehmen. Zusätzlich ist die Dokumentation der Prüfungen gemäß Z 7.1 lit. c und d zu kontrollieren.
- e) Wird aus sicherheitstechnischen oder betrieblichen Gründen, zB wegen Austausch, Änderungen oder Reparaturen ein Teil der Rohrleitung auch innen besichtigbar, hat, nach Maßgabe der betrieblichen Möglichkeiten, jedenfalls jedoch bei vorhersehbaren Arbeiten, eine Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine sicherheitstechnische Beurteilung des betroffenen oder zugänglichen anschließenden Rohrleitungsabschnittes sowie der Analogiebeurteilung der Rohrleitung vorzunehmen.
- f) Kann durch die gemäß Z 7.3.1 lit. a bis e genannten Prüfungen und Kontrollen der sicherheitstechnische Zustand nicht beurteilt werden, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle zusätzliche Prüfungen nach Anhörung des Betreibers festzulegen und vorzunehmen.

#### 7.3.2 Für Rohrleitungen in Fernwärmenetzen (Fernwärmeleitungen), die von einem Fernwärmenetzbetreiber ohne interner Organisationseinheit betrieben werden, gelten folgende Überwachungsmaßnahmen:

- a) In Abständen von 9 Jahren hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle an den Fernwärmeleitungen eine äußere Untersuchung nach den Bestimmungen gemäß § 46 durchzuführen.
- b) Werden an Fernwärmeleitungen die äußeren Wandungen durch Aufgraben oder Entfernen der Isolierung besichtigbar, hat, nach Maßgabe der betrieblichen Möglichkeiten, jedenfalls jedoch bei vorhersehbaren Arbeiten, die Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine Untersuchung der dadurch zugänglichen äußeren Wandungen vorzunehmen.

- c) Wird aus sicherheitstechnischen oder betrieblichen Gründen, zB wegen Austausch, Änderungen oder Reparaturen ein Teil der Rohrleitung auch innen besichtigbar, hat, nach Maßgabe der betrieblichen Möglichkeiten, jedenfalls jedoch bei vorhersehbaren Arbeiten, eine Kessel- bzw. Werksprüfstelle eine sicherheitstechnische Beurteilung des betroffenen oder zugänglichen anschließenden Rohrleitungsabschnittes sowie der Analogiebeurteilung der Rohrleitung vorzunehmen.
- d) Kann durch die gemäß Z 7.3.2 lit. a bis c genannten Untersuchungen und Prüfungen der sicherheitstechnische Zustand nicht beurteilt werden, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle ergänzende Prüfungen festzulegen und vorzunehmen.

#### 7.4 Dokumentation:

Ergänzend zu § 60 gilt:

- a) Für die Überwachungen und Kontrollen gemäß Z 7.1 lit. c, 7.2.1 lit. a und b und 7.3.1 lit. a und b gelten die Bestimmungen des § 5 Abs. 6 und 7. Die Dokumentation dieser Kontrollen hat der Betreiber dem Prüfbuch anzuschließen.
- b) Für die Überwachung gemäß Z 7.1 lit. d hat die akkreditierte Prüfstelle einen Überwachungsbericht auszustellen. Diesen hat der Betreiber dem Prüfbuch anzuschließen.
- c) Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat die Kontrollen gemäß Z 7.2.1 lit. c und 7.3.1 lit. d im Überwachungsbericht der stichprobenweise durchgeführten äußeren Untersuchung zu vermerken. Diese Dokumentation ist dem Prüfbuch anzuschließen.
- d) Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat gegebenenfalls eine Gleichwertigkeitsbescheinigung für Tätigkeiten gemäß Z 7.1 lit. e auszustellen und dem Prüfbuch anzuschließen.
- e) Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat für Tätigkeiten gemäß Z 7.2.1 lit. e und f, 7.2.2 lit. c und d, 7.3.1 lit. c sowie e und f und 7.3.2 lit. b bis d einen Überwachungsbericht auszustellen und dem Prüfbuch anzuschließen.

#### 8. Druckbehälter und Rohrleitungen in Acetylenanlagen

Für Druckgeräte (Druckbehälter und Rohrleitungen), die in Acetylenanlagen integriert und für die Aufnahme von Acetylen vorgesehen sind, gilt bei Erfüllung der folgenden Anforderungen für deren Überwachung:

##### 8.1 Anforderungen:

- a) Die Druckgeräte sind für einen Druck von 300 bar ausgelegt, der den Zersetzungsdruck berücksichtigt, und höher ist, als es der höchstzulässige Betriebsdruck erfordern würde.
- b) Das in die Druckgeräte gefüllte Acetylen ist derart aufbereitet, dass es keine wesentliche korrodierende Wirkung auf die Druckgerätewandungen ausübt.
- c) Die Behälter sind statisch oder quasistatisch beansprucht.

##### 8.2 Überwachungsmaßnahmen:

Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat:

- a) an den Behältern als Überwachungsmaßnahmen äußere und innere Untersuchungen sowie Druck- und Dichtheitsprüfungen nach den Durchführungsbestimmungen der §§ 40 bis 43, ausgenommen § 43 Abs. 5, in Abständen gemäß § 31 Abs. 2 (Prüfstufe 1) vorzunehmen;
- b) an den Rohrleitungen äußere Untersuchungen und Druckprüfungen nach den Durchführungsbestimmungen der §§ 46 und 47 in Abständen gemäß § 31 Abs. 2 (Prüfstufe 1) vorzunehmen.

##### 8.3 Dokumentation:

Die Dokumentation hat nach den Bestimmungen des § 60 zu erfolgen.

#### 9. Druckbehälter für Filter, Abscheider, Kombinationen von Filter und Abscheider, Vorwärmer und Schalldämpfer in Erdgasleitungen:

Für Behälter für Filter, Abscheider, Kombinationen von Filter und Abscheider, Vorwärmer und Schalldämpfer in Erdgasleitungen, unabhängig davon, ob sie als Bestandteile von Rohrleitungen gemäß § 2 Z 2 Kesselgesetz gelten, gilt unter den nachstehenden Kriterien für deren Überwachung:

##### 9.1 Überwachungsmaßnahmen:

- a) Eine interne Organisationseinheit des Erdgasleitungsbetreibers, ansonsten die Kessel- bzw. Werksprüfstelle, hat die Behälter für Filter, Abscheider, Kombinationen von Filter und Abscheider, Vorwärmer und Schalldämpfer in Erdgasleitungen periodischen Kontrollen nach einem festgelegten Kontrollprogramm, das nach den diesbezüglichen Festlegungen des Herstellers des Behälters und der Ausrüstung sowie den Erfahrungen mit ähnlichen Behältern erstellt

wurde, zu unterziehen. Dazu sind gegebenenfalls Sachkundige des Behälter- bzw. Ausrüstungsherstellers beizuziehen.

- b) Wird ein derartiger Behälter aus sicherheitstechnischen Gründen oder wegen Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen, ist eine Kessel- bzw. Werksprüfstelle mit der Durchführung einer inneren Untersuchung und Druckprüfung, vorzunehmen nach den Bestimmungen der §§ 41 bzw. 42, zu beauftragen. Im Rahmen dieser Prüfungen hat gegebenenfalls die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die Aufzeichnungen der periodischen Kontrollen durch die interne Organisationseinheit gemäß Z 9.1 lit. a zu kontrollieren.

#### 9.2 Dokumentation:

Ergänzend zu § 60 gilt:

- a) Für die Kontrollen der internen Organisationseinheit gemäß Z 9.1 lit. a gelten die Bestimmungen des § 5 Abs. 6 und 7. Die Dokumentation dieser Kontrollen hat der Betreiber dem Prüfbuch anzuschließen.
- b) Für die Kontrollen der Kessel- bzw. Werksprüfstelle gemäß Z 9.1 lit. a sind Überwachungsberichte auszustellen und dem Prüfbuch anzuschließen.
- c) Für die Kontrollen gemäß Z 9.1 lit. b sind Kontrollberichte auszustellen und mit dem Überwachungsbericht über die durchgeführten Untersuchungen und Prüfungen dem Prüfbuch anzuschließen.

### 10. Ortsbewegliche Dampfkessel

Für auf Fahrzeugen aufgebaute oder in Fahrzeugen eingebaute Dampfkessel, dies betrifft Lokomotiven, Lokomobile, Dampftraktoren, Dampfwalzen, Dampffeuerspritzen und dergleichen sowie Dampfkessel in Schiffen, insbesondere der Bauart Langdampfkessel oder Feuerbüchskessel usw. gilt für deren Überwachung.

#### 10.1 Überwachungsmaßnahmen:

Die betreffenden Dampfkessel sind den Untersuchungen und Prüfungen nach Z 10.1.1 bis 10.1.5 zu unterziehen. Eine Betriebsprüfung gemäß 3. Teil 3. Hauptstück ist nicht erforderlich.

Anlässlich jeder Untersuchung oder Prüfung nach Z 10.1.1 bis 10.1.5 hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die Vorkehrungen des Betreibers für eine Außerbetriebnahme des Dampfkessels einschließlich der Dokumentation der Zeiten der Außerbetriebnahme zu kontrollieren.

##### 10.1.1 Untersuchungen am außer Betrieb befindlichen Dampfkessel:

Diese dient zur sicherheitstechnischen Beurteilung des äußeren und teilweise inneren Zustandes des Dampfkessels bei Berücksichtigung der Einwirkungen durch den Betrieb.

1. Diese Untersuchungen umfassen:

- a) Die Überprüfung der zugänglichen äußeren Bereiche des Kessels einschließlich der sichtbaren Teile der Stehbolzen, der Auflagerung des Kessels sowie der Verbindung mit dem Fahrzeug nach Abbau der leicht zu entfernenden Teile sowie der zugänglichen Bereiche des Feuerraumes und der Rauchkammer bei geöffneter Rauchkammertür, einschließlich Heiz-, Rauch- oder Siederohre und der Schmelzpfropfen.
- b) Die Überprüfung der über Reinigungs- und Besichtungsöffnungen zugänglichen inneren Bereiche des Kessels einschließlich der vom Wasser oder Dampf berührten Flächen der Heiz-, Rauch- oder Siederohre sowie der sichtbaren Teile der Stehbolzen.
- c) Die Überprüfung der äußeren Bereiche der wasser-, dampf- und rauchgasseitigen sicherheitsrelevanten drucktechnischen Ausrüstung (Sicherheitseinrichtungen), der drucktragenden Ausrüstung mit Betriebsfunktion und der Anzeigeeinrichtungen.
2. Die Untersuchungen sind am außer Betrieb befindlichen Dampfkessel als Sichtprüfungen durchzuführen, erforderlichenfalls unter Anwendung geeigneter Hilfsmitteln, wie Besichtigungsgeräte, gegebenenfalls ergänzt mit spezifischen Prüfungen und Untersuchungen, damit für die nach Z 10.1.1 vorgesehenen Überprüfungen eine sicherheitstechnische Beurteilung möglich ist. Partielle Prüfungen sind ausreichend, wenn aus deren Ergebnissen der Sicherheitszustand der zu prüfenden Anlagenteile durch Analogieschluss beurteilt werden kann.
3. Wird der Dampfkessel vom Fahrzeug abgehoben oder werden Teile entfernt, die eine Besichtigung von drucktragenden Wandungen über das in Z 10.1.1.1 lit. a mögliche Maß erlauben, hat dies der Betreiber der Kessel- bzw. Werksprüfstelle rechtzeitig mitzuteilen, damit Untersuchungen an den drucktragenden Wandungen der Auflagerungsbereiche bzw. der nun zugänglichen Wandungsbereiche vorgenommen werden können.

##### 10.1.2 Untersuchungen des Innenraumes bei ausgebauten Rohren:

Diese Untersuchungen dienen zur sicherheitstechnischen Beurteilung des inneren Zustandes des Dampfkessels bei Berücksichtigung der Einwirkungen durch den Betrieb.

1. Diese Untersuchungen umfassen:

- a) Die Überprüfung der wasser- und dampfberührten druckbeanspruchten Bereiche des Dampfkessels bei ausgebauten Rohren, und gegebenenfalls
- b) die Überprüfung der ausgebauten Rohre, sofern diese wieder verwendet werden, und
- c) die Überprüfung der ausgebauten, im Rauchgasstrom angeordneten Speisewasservorwärmer, Überhitzer und Zwischenüberhitzer, und
- d) die Überprüfung des inneren Zustandes der Ausrüstung.

2. Bei dieser Untersuchung ist die Beschaffenheit der druckbeanspruchten Wandungen hinsichtlich Überhitzung, Korrosion, Wanddickenverminderung (Abzehrung), Dicke des Kesselsteinbelages und Schädigungen durch Risse, unzulässige Verformungen, usw. zu überprüfen. Die Untersuchung ist als Sichtprüfung, erforderlichenfalls mit Besichtigungsgeräten, ergänzt durch Wanddickenmessungen und gegebenenfalls zerstörungsfreien Prüfungen vorzunehmen. Falls damit keine sicherheitstechnische Beurteilung möglich ist, sind ergänzende Prüfungen vorzunehmen. Korrosions- oder Kesselsteinbelag, der die Sicherheit des Betriebes gefährdet oder eine Beurteilung der Wandungsteile nicht ermöglicht, ist zu entfernen. Partielle Prüfungen sind ausreichend, wenn aus deren Ergebnissen der Sicherheitszustand der zu prüfenden Anlagenteile durch Analogieschluss beurteilt werden kann.

3. An Komponenten des Dampfkessels, die innen nicht besichtigbar sind, wie Rohre, Formstücke oder Armaturen, ist die Untersuchung, sofern die partielle Prüfung für die Sicherheitsbeurteilung nicht ausreicht, als Besichtigung der Außenseite der Wandungen, ergänzt durch zerstörungsfreie Prüfungen und Wanddickenmessungen und gegebenenfalls auch durch Druck- oder Dichtheitsprüfungen, durchzuführen.

#### 10.1.3 Druckprüfungen:

Diese dient zur sicherheitstechnischen Beurteilung der Integrität und der Dichtheit der drucktragenden Wandungen des Dampfkessels.

1. Die Druckprüfung ist als Wasserdruckprüfung durchzuführen. Der Prüfdruck beträgt für:

- a) den Kessel das 1,3fache des höchsten zulässigen Betriebsdrucks des Kessels, und für
- b) die Überhitzerelemente, falls erforderlich in ausgebautem Zustand, das 1,5fache des höchsten zulässigen Betriebsdrucks des Kessels.

2. Im Anschluß an die Druckprüfung ist eine Dichtheitsprüfung mit Dampf unter Betriebsdruck durchzuführen.

3. Das für die Füllung verwendete Wasser darf keine groben Verunreinigungen enthalten. Unter Beachtung der Betriebsverhältnisse dürfen im Wasser keine die Wandungen angreifende oder verunreinigende Bestandteile enthalten sein. Die Wassertemperatur der Füllung darf während des Befahrens nicht mehr als 50 °C betragen.

4. Eine außerordentliche Druckprüfung muss unabhängig von der festgelegten Prüffrist durchgeführt werden, wenn eine solche aufgrund des Ergebnisses der Untersuchung der äußeren oder inneren Bereiche als angezeigt erscheint.

5. Armaturen sind grundsätzlich in die Druckprüfung einzubeziehen. Ausgenommen davon sind:

- a) direkt wirkende Sicherheitseinrichtungen wie Sicherheitsventile, usw. und
- b) druckhaltende Ausrüstungsteile mit Betriebsfunktion, die nicht gemeinsam mit dem Dampfkessel geprüft werden. An diesen kann, sofern aufgrund der Bauart, der Größe und des Zustandes eine Druckprüfung für nicht erforderlich erachtet wird, die Druckprüfung durch eine innere Untersuchung, gegebenenfalls ergänzt mit zerstörungsfreien Prüfungen sowie durch eine Dichtheitsprüfung mit dem Betriebsdruck, auch unter Anwendung von § 43 Abs. 5, ersetzt werden.

6. Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat mit dem Betreiber vor der Durchführung der Druckprüfung die zu treffenden Vorbereitungen und Vorkehrungen festzulegen.

#### 10.1.4 Hauptuntersuchung

Diese dient der sicherheitstechnischen Beurteilung des weitgehendst zerlegten Kessels, das ist bei abgenommener Kesselverkleidung ausgebauten Rohren und falls erforderlich bei abgehobenem Kessel oder auch ausgebauter Feuerbüchse sowie der zugehörigen Ausrüstung in gereinigtem, vom Kesselsteinbelag befreiten Zustand.

1. Die Untersuchung umfasst:

- a) Die Prüfung der äußeren und inneren Bereiche der Kesselwandungen einschließlich der noch vorhandenen Einbauten, und
  - b) die Prüfung der äußeren und soweit möglich der inneren Bereiche der ausgebauten Rohre, soweit diese wieder verwendet werden, und
  - c) gegebenenfalls die Prüfung der ausgebauten äußeren und soweit möglich inneren Bereiche der Überhitzerelemente, und
  - d) die Prüfung der äußeren und soweit möglich der inneren Bereiche der Ausrüstungen.
2. Die Prüfungen sind nach den Bestimmungen der Z 10.1.1 für die Untersuchungen des außer Betrieb befindlichen Kessels und nach den Bestimmungen der Z 10.1.2 für die Untersuchung des Innenraumes bei ausgebauten Rohren durchzuführen.
3. Wird innerhalb des Untersuchungszeitraumes für die Hauptuntersuchung gemäß Z 10.2.1 lit. d
- a) eine Untersuchung des Innenraumes bei ausgebauten Rohren gemäß Z 10.1.1 vorgenommen, und
  - b) im Rahmen der Untersuchung des außer Betrieb befindlichen Dampfkessels gemäß Z 10.1.1 durch spezifischen Prüfungen der Auflagerungsbereiche, der sichtbaren Bereiche der Feuerbüchse und die nach Entfernung der Verkleidung sichtbaren Bereiche kontrolliert, und
  - c) erlauben die Ergebnisse der Untersuchungen gemäß Z 10.1.4.3 lit. a und b aufgrund des Zustandes des Dampfkessels einen Ersatz der Hauptuntersuchung
- kann die Hauptuntersuchung durch die gemäß Z 10.1.4.3 lit. a und b durchgeführten Untersuchungen ersetzt werden.

#### 10.1.5 Untersuchungen am in Betrieb befindlichen Dampfkessel:

Diese dienen der sicherheitstechnischen Beurteilung der Dichtheit des Kessels sowie der sicherheitsrelevanten und der drucktechnischen Ausrüstung hinsichtlich ihrer Funktion.

1. Diese Untersuchungen umfassen:
  - a) Die Überprüfung des äußeren Zustandes und der Funktion der sicherheitsrelevanten Ausrüstung (Sicherheitsventile), und
  - b) soweit möglich, die Überprüfung des äußeren Zustandes und der Funktion der drucktechnischen Ausrüstung, und
  - c) gegebenenfalls die Überprüfung des äußeren Zustandes und der Funktion der Speisevorrichtung, und
  - d) die Überprüfung der Dichtheit des Kessels, insbesondere der Waschluker, Rohre, Stehbolzen und Schmelzpfropfen.
2. Die Überprüfung des äußeren Zustandes ist als Sichtprüfung durchzuführen, erforderlichenfalls ergänzt durch geeignete Hilfsmittel. Partielle Prüfungen sind ausreichend, wenn aus deren Ergebnissen der Sicherheitszustand der zu prüfenden Bereiche durch Analogieschluß beurteilt werden kann.
3. Für die Funktionskontrolle der Sicherheitsventile ist das Ansprechen durch Betätigung des Lüftungshebels, Wälzhebels oder Anlüftbolzens zu überprüfen oder die Funktion des Sicherheitsventils unter Dampfdruck festzustellen. Die Kontrolle des Ansprechdrucks des Sicherheitsventils ist unter Dampfdruck durchzuführen. Bei externer Aufbereitung des Sicherheitsventils ist das Ansprechen und die Plombierung zu kontrollieren.
4. Die Funktion der drucktragenden Ausrüstung (Begrenzer, Ventile, Hähne, Anzeigeeinstrumente) ist hinsichtlich Gängigkeit und Bedienbarkeit, Dichtheit sowie Anzeigegegenauigkeit zu prüfen.
5. Die Untersuchungen des im Betrieb befindlichen Dampfkessels können von der Kesselprüfstelle an Sachkundige des Betreibers, in der Folge als prüfende Stelle bezeichnet, delegiert werden, sofern nachstehende Voraussetzungen erfüllt sind:
  - a) Die prüfende Stelle verfügt über qualifiziertes Personal und Einrichtungen zur Durchführung der Prüfungen und Kontrollen.
  - b) Die prüfende Stelle unterhält schriftliche Anweisungen zur Durchführung der Prüfungen und Kontrollen sowie der Dokumentation der Ergebnisse.
  - c) Die Kesselprüfstelle bewertet die Qualifikation des Personals, die Einrichtungen und die Anweisungen der prüfenden Stelle und überzeugt sich stichprobenweise von der ordnungsgemäßen Durchführung der Prüfungen und Kontrollen einschließlich der Dokumentation.



## 10.2 Revisionsfristen (Prüffristen):

Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat anlässlich der Zuteilung oder der durchgeführten Prüfungen bzw. Untersuchungen die Revisionsfrist für die nächste Prüfung oder Untersuchung im Rahmen der vorgegebenen Fristen gemäß 10.2.1 festzulegen. Dies gilt nicht für die inneren Untersuchungen bei ausgebauten Rohren.

### 1. Die Revisionsfristen betragen für:

#### a. Untersuchungen am außer Betrieb befindlichen Dampfkessel

Diese sind im Rahmen von 1 bis 3 Jahren durchzuführen, wobei 1 Jahr den Normalfall darstellt. Sie sind nicht durchzuführen, wenn im Jahr der Fälligkeit eine Untersuchung des Innenraumes bei ausgebauten Rohren oder eine Hauptuntersuchung durchzuführen ist.

#### b. Untersuchungen des Innenraumes bei ausgebauten Rohren

Diese sind dann durchzuführen, wenn die Rohre ausgebaut wurden.

#### c. Druckprüfungen

Diese sind im Rahmen von 3 bis 9 Jahren durchzuführen, wobei 6 Jahre den Normalfall darstellen. Unabhängig davon sind sie im Anschluss an eine Untersuchung des Innenraumes nach Einbau der ausgebauten Rohre bzw. nach einer Hauptuntersuchung durchzuführen.

#### d. Hauptuntersuchungen

Diese sind im Rahmen von 9 bis 15 Jahren durchzuführen, wobei 12 Jahre den Normalfall darstellen.

#### e. Untersuchungen am im Betrieb befindlichen Dampfkessel

Diese sind im Rahmen von 1 bis 3 Jahren durchzuführen, wobei 1 Jahr den Normalfall darstellt. Unabhängig davon sind sie nach einer Druckprüfung und nach der Wiederinbetriebnahme nach einer Innenuntersuchung bei ausgebauten Rohren oder einer Hauptuntersuchung durchzuführen.

### 2. Die Kessel- bzw. Werksprüfstelle hat bei der Festlegung der Fristen folgendes zu berücksichtigen:

a) Die Revisionsfrist für die nächste Untersuchung oder Prüfung ist aufgrund des Ergebnisses der sicherheitstechnischen Beurteilung aller bisher durchgeführten Untersuchungen und Prüfungen, des Zustandes des Dampfkessels und des vom Betreiber vorgesehenen Betriebes festzulegen.

b) Die Revisionsfristen für den Normalfall sind in der Regel für den normalen Betrieb, ohne besonderen Vorkehrungen bezüglich des Kesselwassers bei einer regelmäßigen Nutzung des Dampfkessels vorgesehen.

c) Revisionsfristen innerhalb des vorgegebenen Rahmens, jedoch über den Normalfall hinausgehend, können bei besonders gutem Zustand des Dampfkessels durch schonendem Betrieb, wie ausschließlicher Verwendung von aufbereitetem Kesselwasser, das eine Belagsbildung weitgehend verhindert, oder vorgesehener eingeschränkter Betriebszeiten in Verbindung mit dokumentierter Außerbetriebnahme, festgelegt werden. Die Zustandsfeststellung hat durch eine Untersuchung bzw. Prüfung zu erfolgen.

d) Revisionsfristen innerhalb des vorgegebenen Rahmens, jedoch unterhalb des Normalfalles, sind dann festzulegen, wenn die Konstruktion des Dampfkessels und der Betrieb im Hinblick auf den höchsten zulässigen Betriebsdruck sowie der Zustand des Dampfkessels kurze Revisionsfristen erfordert. Vorgesehene eingeschränkte Betriebszeiten sind bei der Festlegung der Revisionsfrist zu berücksichtigen.

3. Ändert der Betreiber innerhalb der Revisionsfrist den vorgesehenen Betrieb durch längere Betriebszeiten oder Verwendung von nicht aufbereitetem Wasser, hat er dies der Kessel- bzw. Werksprüfstelle zu melden, damit diese eine Reduzierung der festgelegten Revisionsfristen gemäß dieser Bestimmung vornehmen kann.

4. Ergibt sich aufgrund der Ergebnisse der Untersuchungen bzw. Prüfungen, dass die Sicherheit des Dampfkessels innerhalb des Rahmens für die Revisionsfristen nicht gegeben ist, hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle die Revisionsfristen auch außerhalb des Fristenrahmens zu verkürzen.

## 10.3. Überwachung von Heizungsanlagen in Fahrzeugen:

Abweichend zu Z 10.1 sind für in Fahrzeugen eingebaute, der Heizung dienende Dampfkessel oder Druckbehälter mit hohem Gefahrenpotential die zutreffenden Überwachungsmaßnahmen

gemäß 6. Teil dieser Verordnung in den für das Fahrzeug geltenden Fristen, bzw. gemäß Z 10.2 anzuwenden.

#### 10.4. Dampfkessel in Schiffen:

Abweichend zu Z 10.1 sind für Dampfkessel in Schiffen, die nach ihrer Bauart ortsfesten Dampfkesseln entsprechen, für deren Überwachung die zutreffenden Überwachungsmaßnahmen gemäß 6. Teil dieser Verordnung anzuwenden. Entspricht die Bauart der Dampfkessel dieser Sonderbestimmung, sind die Überwachungsmaßnahmen gemäß Z 10.1 anzuwenden. Für die Revisionsfristen gelten die Bestimmungen gemäß Z 10.2.

#### 10.5 Dokumentation:

Ergänzend zu § 60 gilt:

- a) Der Betreiber hat die Zeiten der Außerbetriebnahme zu dokumentieren.
- b) Der Betreiber hat die Aufbereitung des Kesselwassers zu dokumentieren.
- c) Über die Kontrolle der Dokumentation gemäß Z 10.5 lit. a und b und gegebenenfalls der Kontrollen nach Z 10.1.5 lit. c hat die Kessel- bzw. Werksprüfstelle einen Kontrollbericht auszustellen und der Dokumentation über die durchgeführten Untersuchungen bzw. Prüfungen anzuschließen.
- d) Die Untersuchungen am im Betrieb befindlichen Dampfkessel gemäß Z 10.1.5.5 sind von der prüfenden Stelle zu dokumentieren und dem Prüfbuch anzuschließen.