

# Wiederkehrende Prüfung, Instandsetzung und Änderung an PED Baugruppen

3. Druckgerätesymposium der Schweiz

Hotel Geroldswil  
16.05.2017

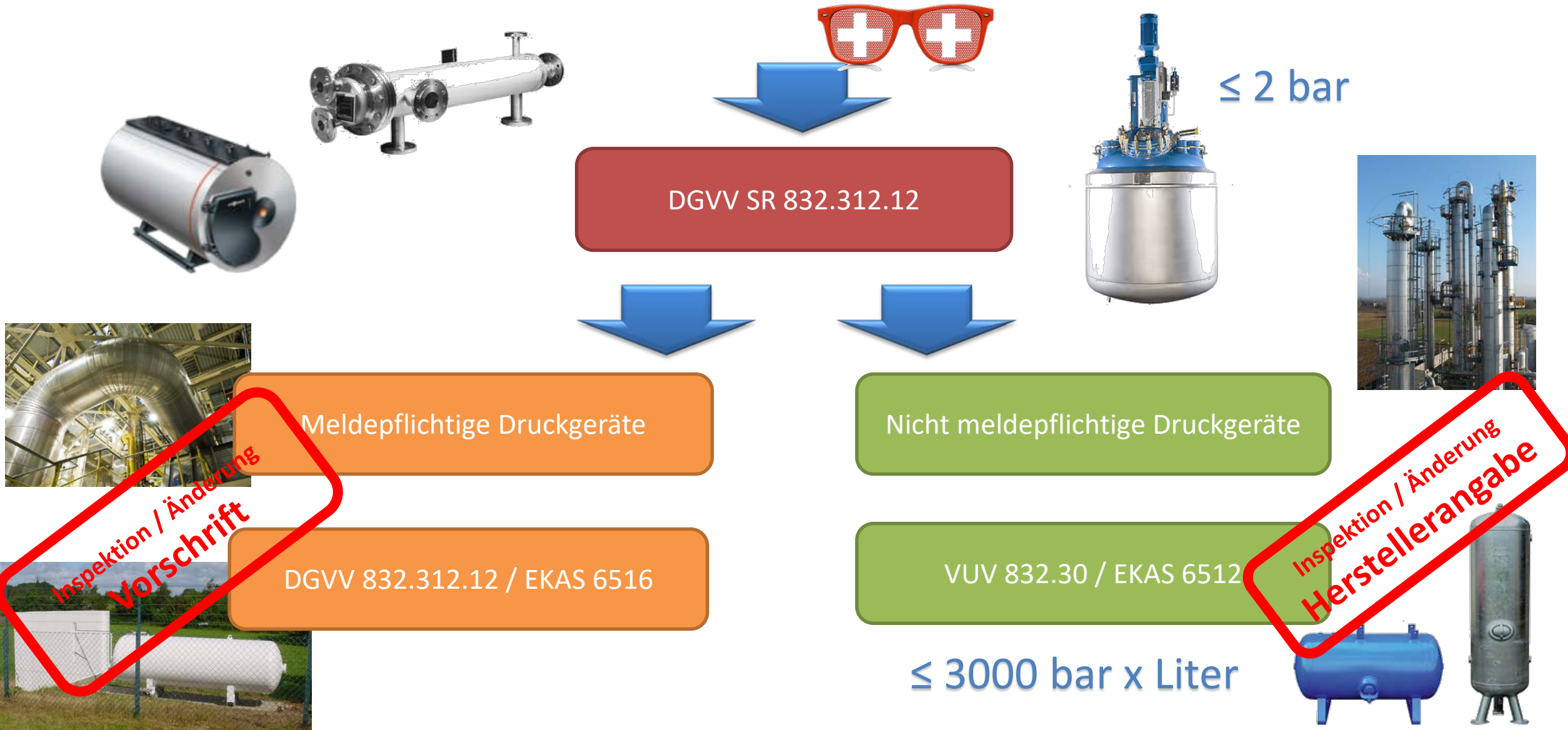


- a. Inspektion / Instandsetzung im Lebenszyklus technischer Geräte
- b. Einstufung von meldepflichtigen Druckgeräten
- c. Wiederkehrende Prüfungen | Inspektionen
- d. Instandsetzungen und Änderungen

## Umsetzung der 2014/68/EU in der techn. Lebensdauer



\*\*)  
ggf. Einzelteile



Admin.ch → 832.31 Verhütung von Betriebsunfällen

Admin.ch → 832.30 Unfallverhütung

## Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei der Verwendung von Druckgeräten (Druckgeräteverordnungsverordnung)

vom 15. Juni 2007 (Stand am 19. Juli 2016)

Der Schweizerische Bundesrat, gestützt auf Artikel 83 des Bundesgesetzes vom 20. März 1981 über die Unfallversicherung (UVVG) und auf Artikel 40 des Arbeitsgesetzes vom 13. März 1964<sup>2</sup>, verordnet:

### 1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

**Art. 1** Gegenstand und Geltungsbereich  
 1 Diese Verordnung legt fest, welche Massnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei der Verwendung von Druckgeräten getroffen werden müssen.

- 2 Sie gilt für:
- überhitzungsgefährdete Druckgeräte, für die nach Artikel 10 des Bundesgesetzes über die Unfallversicherung (UVVG) ein Betriebsdruck (Konzessionsdruck [PC]) festgelegt wurde, der grösser als 0,5 bar, und bei denen das Produkt aus Druck und Inhalt (bar × Liter) grösser als 200;
  - nicht überhitzungsgefährdete Druckbehälter mit gasförmigem Inhalt mit einem Konzessionsdruck (PC) grösser als 2 bar und dem Produkt aus Druck und Inhalt (bar × Liter) grösser als 3000;
  - nicht überhitzungsgefährdete Druckbehälter mit flüssigem Inhalt mit einem Konzessionsdruck (PC) grösser als 50 bar und dem Produkt aus Druck und Inhalt (bar × Liter) grösser als 10 000;
  - Rohrleitungen für Dampf oder Heisswasser mit einer Temperatur über 110° Celsius mit einem Konzessionsdruck (PC) grösser als 2 bar, Nennweite (DN) grösser als 100 und dem Produkt aus Druck und Nennweite (bar × DN) grösser als 3500;
  - Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile an Druckgeräten nach den Buchstaben a–d.

AS 2007 2943  
 1 SR 832.20  
 2 SR 832.11

832.312.12



Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederazione Svizzera  
 Confederaziun svizra

Eidgenössische Koordinationskommission  
 für Arbeitssicherheit EKAS

## EKAS Richtlinie

Nr. 6516

### Druckgeräte

Ausgabe Dezember 2014

## 8 Durchführung der wiederkehrenden Inspektionen

**Art. 12 DGVV Inspektionspflicht**  
 1 Die Druckgeräte müssen regelmässig inspiziert werden.

2 Die Inspektionen dienen der Abklärung des sicherheitstechnischen Zustandes eines Druckgerätes. Sie sind unabhängig von der Instandhaltung nach Artikel 8 im Stillstand und während des Betriebs durchzuführen sowie zu dokumentieren.

**Art. 14 DGVV Zuständigkeit für Inspektionen**

1 Die Inspektionen werden durch die nach Artikel 85 Absatz 3 UVG beauftragte Organisation (Fachorganisation) durchgeführt. Sie spricht sich mit dem Betrieb über die Inspektionen ab.

2 Die SUVA kann für die Durchführung der wiederkehrenden Inspektionen Betriebsprüfstellen beauftragen. Diese müssen nach ISO IEC 17020 Typ B akkreditiert sein.

3 Die Inspektionen von nicht überhitzungsgefährdeten Druckgeräten während des Betriebes können vom Betrieb durchgeführt werden, sofern dieser dazu qualifiziert ist und einen Inspektionsplan vorlegt.

4 Die Fachorganisation und die Betriebsprüfstellen müssen den Befund der von ihnen durchgeführten wiederkehrenden Inspektionen dem Betrieb mitteilen und im Register eintragen lassen.

Die Inspektionen während des Betriebs und die Inspektionen im Stillstand sind in der Regel gemäss den Intervallen nach Ziffer 8.1 bis 8.3 durchzuführen.

### 8.1 Inspektion während des Betriebs

Bei nicht überhitzungsgefährdeten Druckgeräten kann die Inspektion während des Betriebs vom Betrieb in eigener Kompetenz durchgeführt werden (siehe Ziffer 8.4). Betriebs vom Betrieb in eigener Kompetenz durchgeführt ist, und den Inspektionsplan mit der Meldung nachweist, dass er dafür qualifiziert ist, und den Inspektionsplan mitteilt. Er kann die Ausführung auch an eine qualifizierte Fachperson, Fachfirma oder an die Fachorganisation delegieren. Die Inspektion ist mindestens alle zwei Jahre durchzuführen, ausser bei Rohrleitungen<sup>1</sup> und bei Gasflaschen in Trockenlöschanlagen, die nach Gefahrguttransportrecht (SDR/RSD) in Verkehr gebracht wurden.<sup>1)</sup>

1 Änderung vom 13. März 2012  
 2 Änderung vom 9. Oktober 2014

EKAS-Richtlinie 6516

17

## Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung, VUV)

vom 19. Dezember 1983 (Stand am 4. April 2017)

Der Schweizerische Bundesrat, gestützt auf Artikel 81 des Bundesgesetzes vom 6. Oktober 2000<sup>1</sup> über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG), die Artikel 79 Absatz 1, 81–88 und 96 Buchstaben c und f des Bundesgesetzes vom 20. März 1981<sup>2</sup> über die Unfallversicherung (Gesetz/UVG) sowie auf Artikel 40 des Arbeitsgesetzes vom 13. März 1964<sup>3</sup> (ArG),<sup>4</sup> verordnet:

### Erster Titel: Vorschriften über die Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten (Arbeitssicherheit)

#### 1. Kapitel: Geltungsbereich

**Art. 1** Grundsatz

1 Die Vorschriften über die Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten (Arbeitssicherheit) gelten für alle Betriebe, deren Arbeitnehmer in der Schweiz arbeiten ausführen.<sup>3</sup>

2 Ein Betrieb im Sinne dieser Verordnung liegt vor, wenn ein Arbeitgeber dauernd oder vorübergehend einen oder mehrere Arbeitnehmer beschäftigt, unabhängig davon, ob feste Einrichtungen oder Anlagen vorhanden sind.

**Art. 2** Ausnahmen

- 1 Die Vorschriften über die Arbeitssicherheit gelten nicht für:
- die Privathaushalte;
  - die Anlagen und Ausrüstungen der Armee.

AS 1983 1968

- SR 830.1
- SR 832.20
- SR 822.11
- Fassung gemäss Ziff. I der V vom 25. April 2012, in Kraft seit 15. Mai 2012 (AS 2012 2405).
- Fassung gemäss Anhang Ziff. 2 der V vom 9. Nov. 2016, in Kraft seit 1. Jan. 2017 (AS 2016 4593).

832.30



Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederazione Svizzera  
 Confederaziun svizra

Eidgenössische Koordinationskommission  
 für Arbeitssicherheit EKAS

## EKAS Richtlinie

Nr. 6512

### Arbeitsmittel

## 6 Arbeitsmittel instand halten

### 6.1 Instandhalten gemäss den Angaben des Herstellers

**Art. 32b VUV** Instandhaltung von Arbeitsmitteln

1 Arbeitsmittel sind gemäss den Angaben des Herstellers fachgerecht in Stand zu halten. Dabei ist dem jeweiligen Einsatzzweck und Einsatzort Rechnung zu tragen. Die Instandhaltung ist zu dokumentieren.

**Art. 37 VUV** Instandhaltung und Abfallbeseitigung

2 Bei Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten sind alle erforderlichen Schutzmassnahmen zu treffen. Die für Instandhaltung und Reinigung erforderlichen Einrichtungen

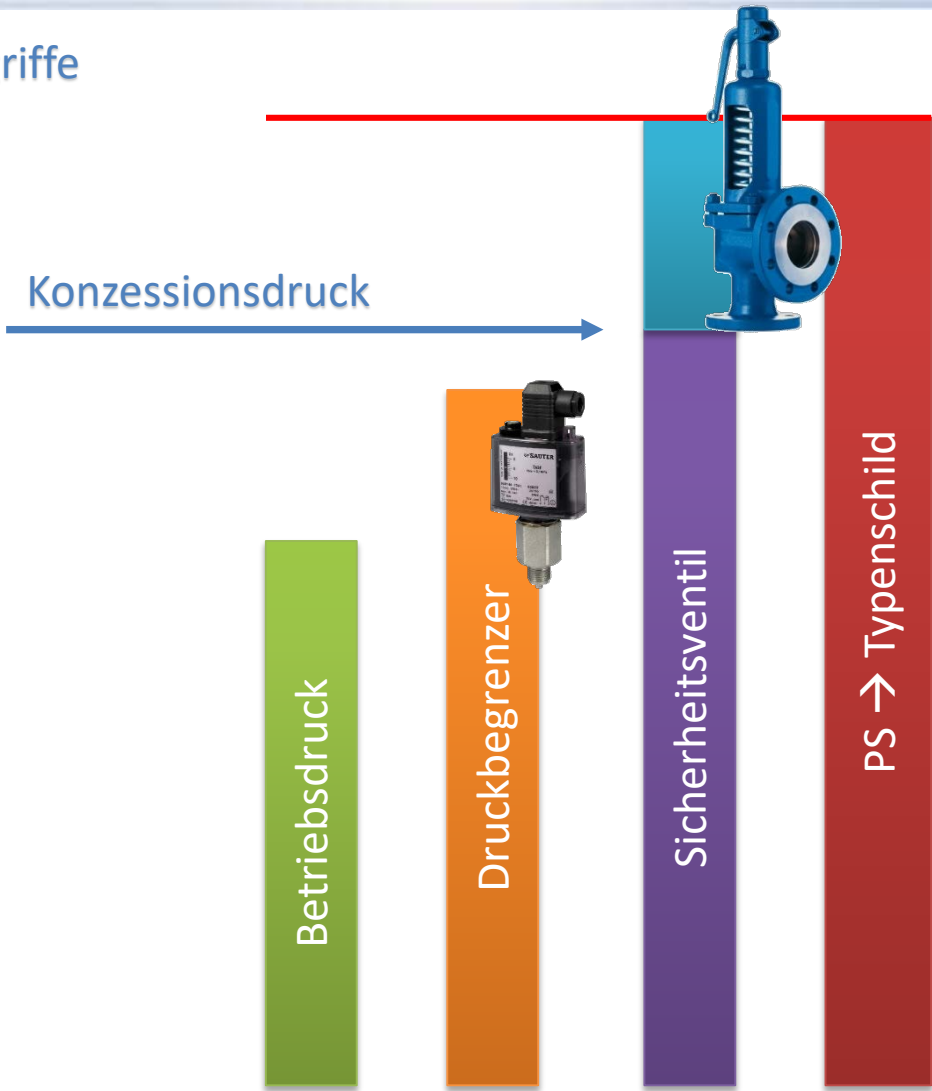
Zur Instandhaltung gehören:

- Inspektion** (Messen, Prüfen, Erfassen)  
Feststellen des Ist-Zustandes und Vergleich mit dem Soll-Zustand
- Wartung** (Reinigung und Pflege)  
Treffen von Massnahmen zur Erhaltung des Soll-Zustandes
- Instandsetzung** (Austauschen, Ausbessern)  
Wiederherstellen des Soll-Zustandes

Die für die Instandhaltung erforderlichen Angaben sind den zum Arbeitsmittel gehörenden Anleitungen (Instandhaltungsanleitungen) des Herstellers zu entnehmen. Die Instandhaltung ist nach den Regeln der Technik so durchzuführen, dass der sichere Zustand erhalten bleibt. Die Instandhaltung muss von entsprechend instruierten oder ausgebildeten Personen durchgeführt werden. Aus der Dokumentation zur erfolgten Instandhaltung muss mindestens ersichtlich sein: Wer, was, wann instand gehalten hat.

- a. Inspektion / Instandsetzung im Lebenszyklus technischer Geräte
- b. Einstufung von meldepflichtigen Druckgeräten
- c. Wiederkehrende Prüfungen | Inspektionen
- d. Instandsetzungen und Änderungen

Begriffe



Gasphase

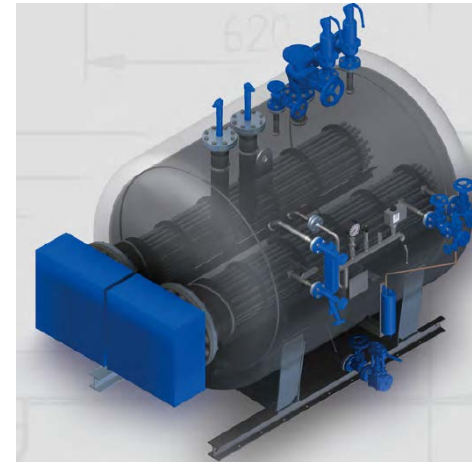
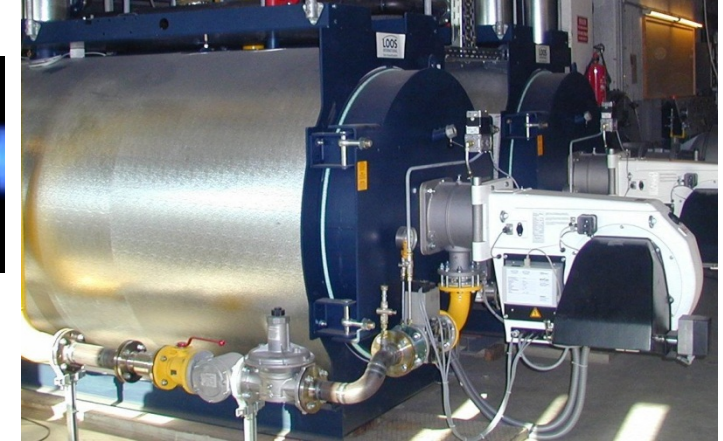
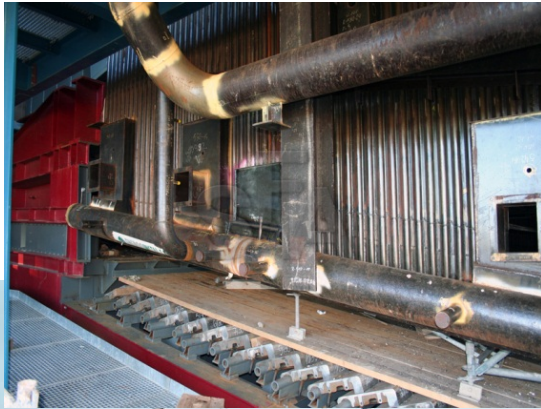
- Die Summe der Volumen zählt
- Gasbehälter = Gasphase



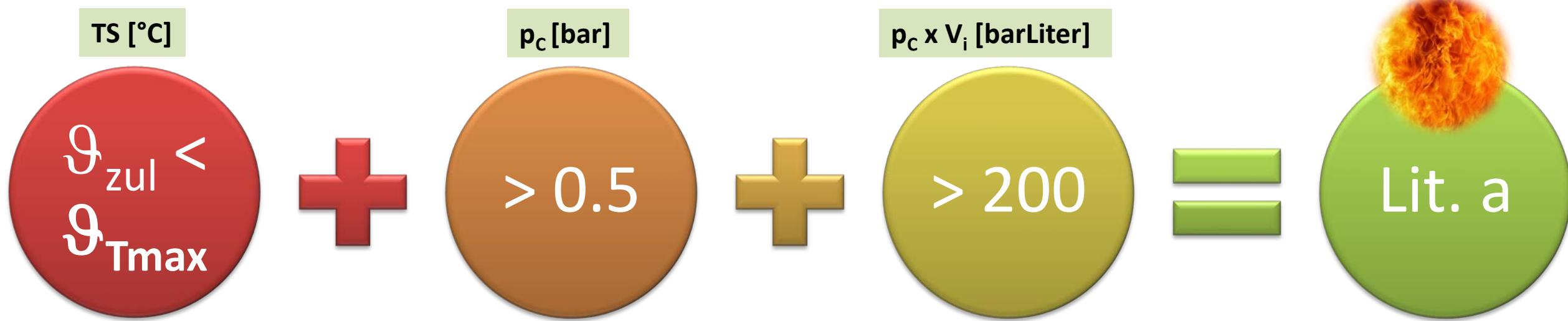
Volumen 1

Das grössere der beiden Volumen ist entscheidend



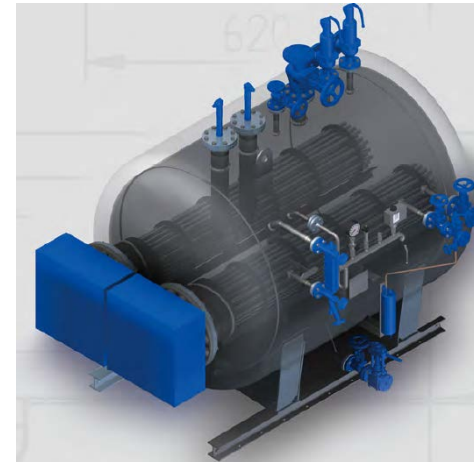






Nach EKAS 6516, beheizt durch:

- **Flammen, Rauchgase**
- **Fluide (z. Bsp. Thermoöl, Heissdampf, Sattedampf)**
- **Strahlung**
- **oder andere Energieformen**
- **Werkstoffeigenschaften werden bei Ausfall der Kühlung beeinträchtigt**



### Einsatzbereiche:

- konventionelle HKW
- konventionelle MVA
- verfahrenstechnische Prozessanlagen

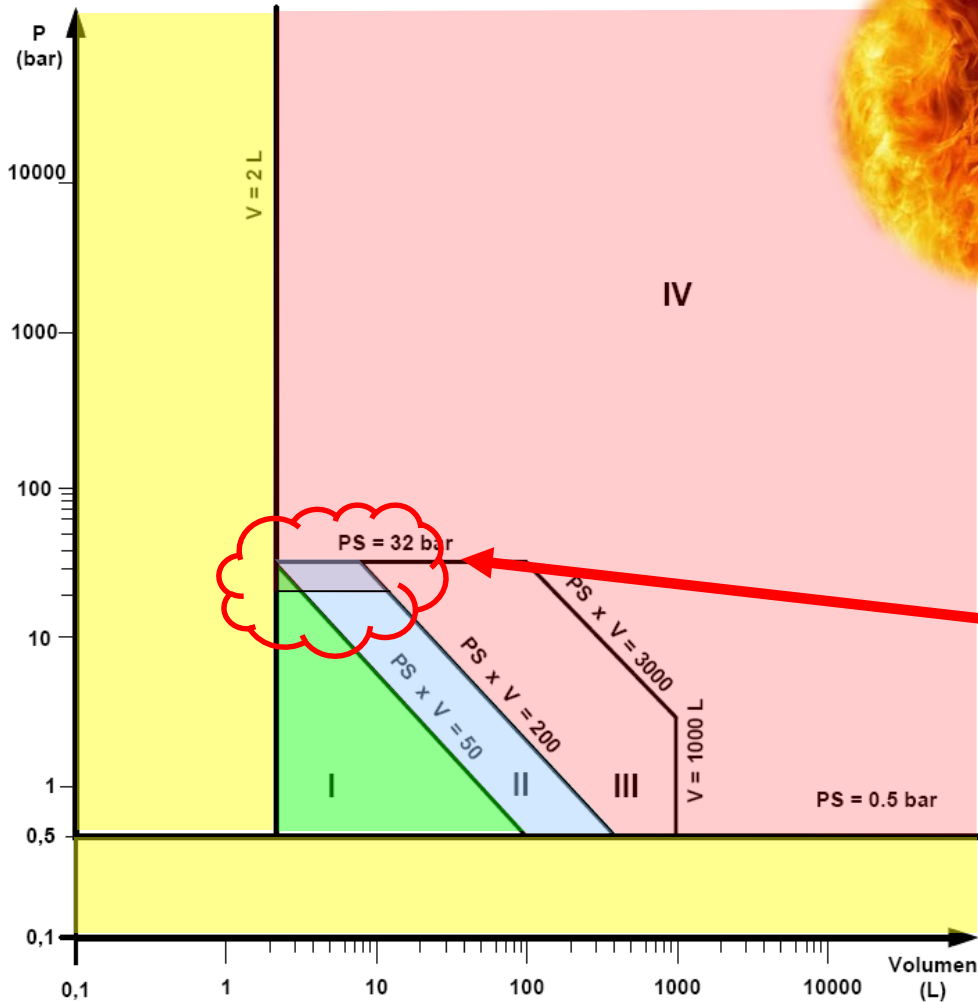


Diagramm 5

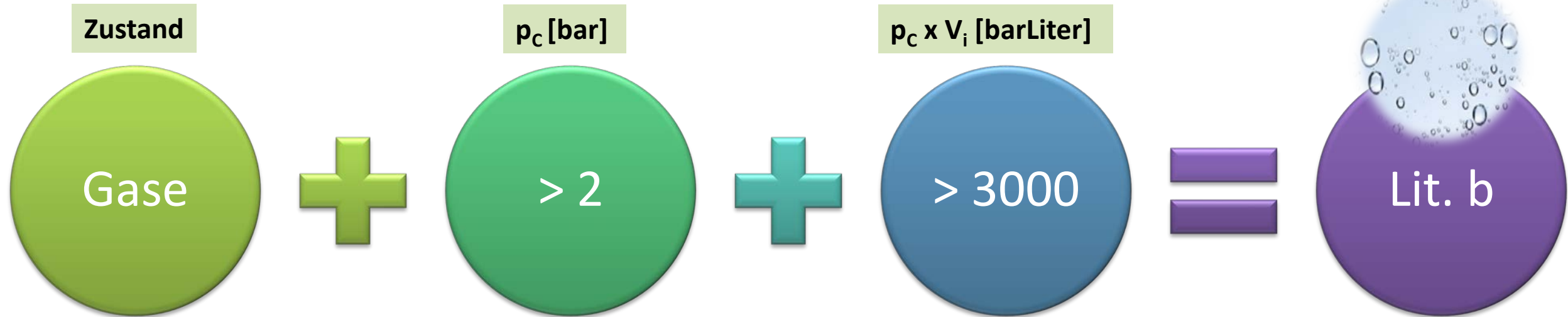
Druckgeräte gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe b

Kat. III & IV der PED  
Bereich meldepflichtiger  
HW- / Dampferzeuger gemäss  
Artikel 1, Buchstabe a) der DGUV



kleiner Bereich meldepflichtiger Druckgeräte  
mit Überhitzungsgefährdung < Kat IV





**Für die Einsatzbereiche:**

- Lager technischer Gase
- Brenngaslager
- Luftdruckanlagen
- Gaspeicher
- Flüssiglager mit Gaspolster (z.Bsp. Inertisierung)
- Flüssiggastanks

**Gasförmige Inhalte** im Sinne dieser Richtlinie sind Gase, verflüssigte Gase, unter Druck gelöste Gase, Dämpfe und all diejenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

Wasser mit TS =120 °C hat einen Dampfdruck von 1 bar

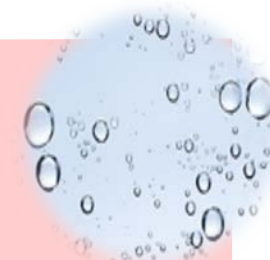
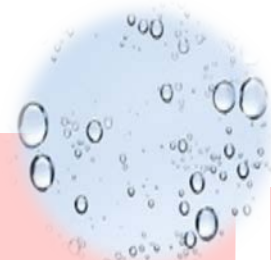
**Gasförmig (Dampf)**

Wasser mit TS =105 °C hat einen Dampfdruck von < 0.5 bar

**Flüssig**

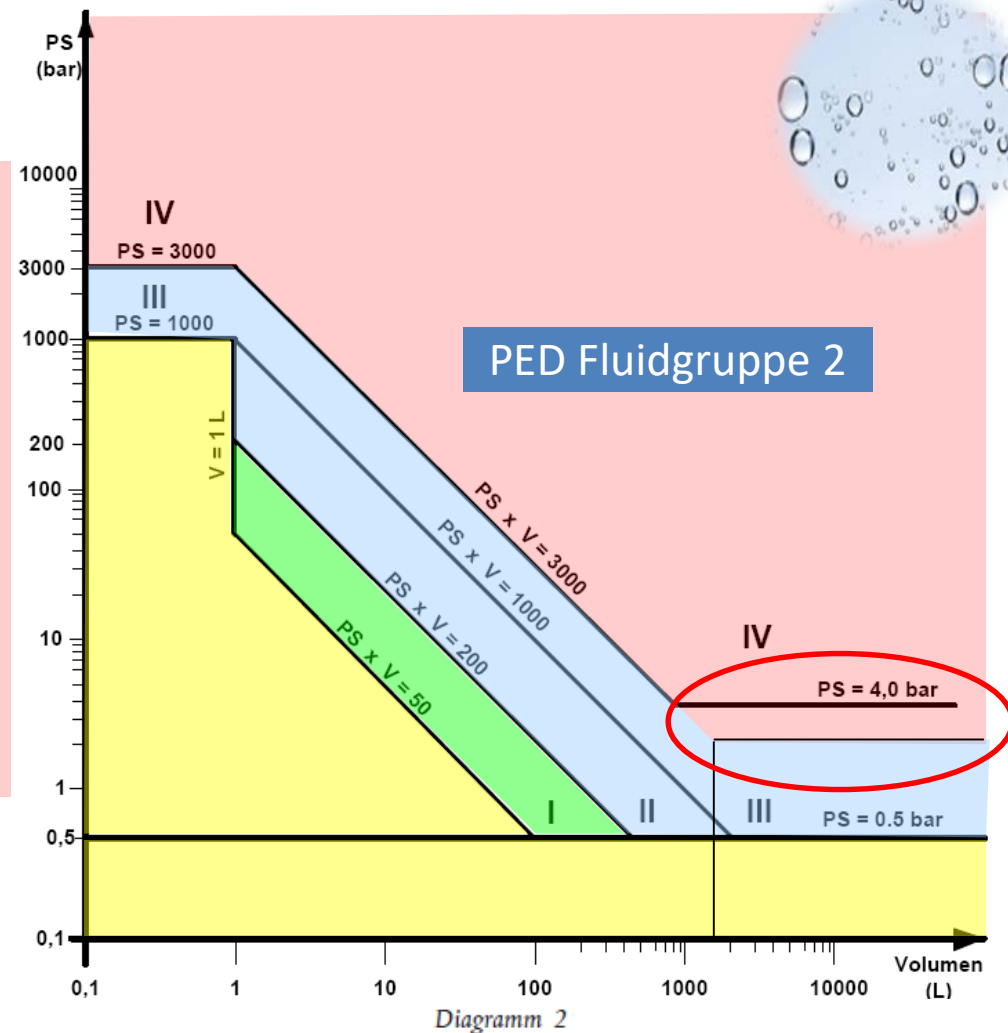
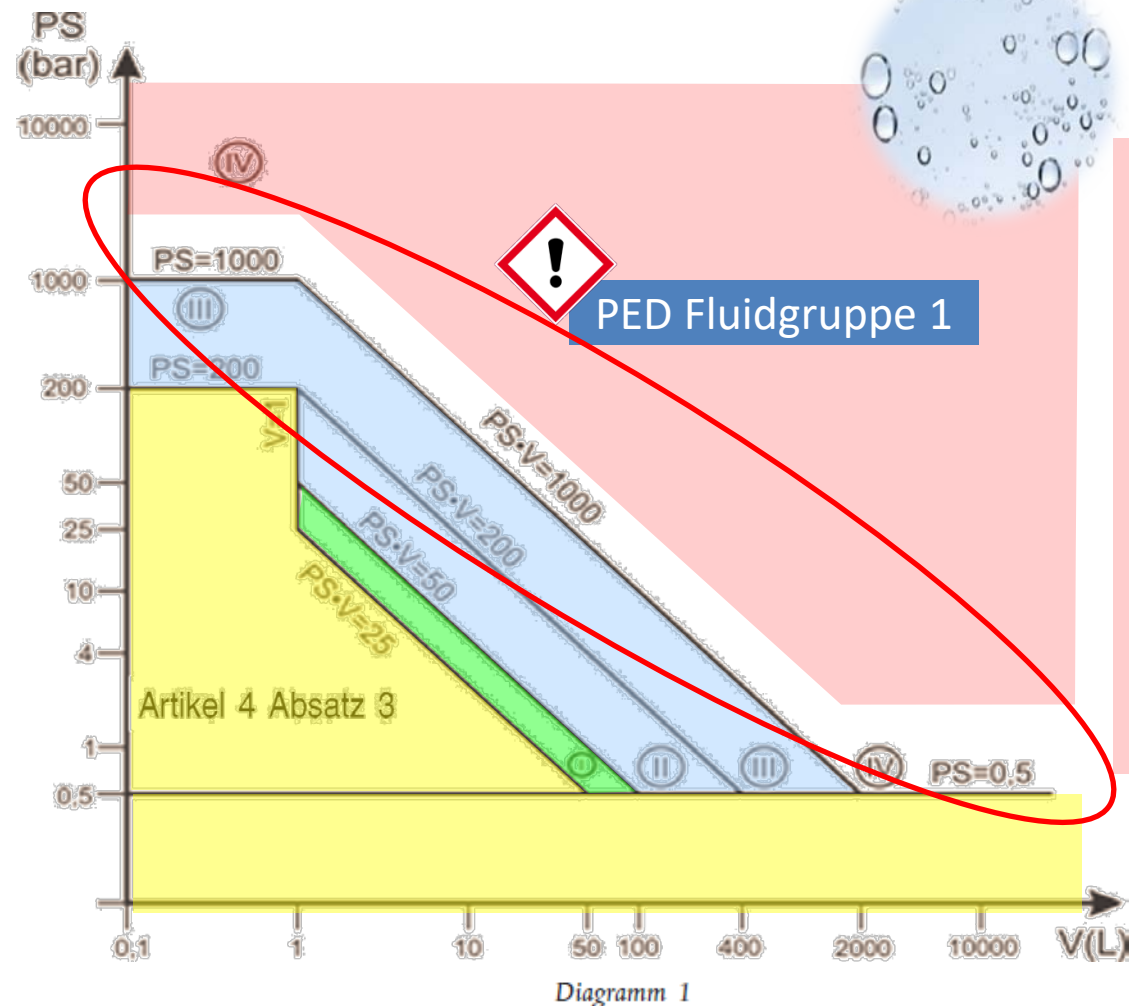


**Gaspeicher für den Transport unterliegen den Gefahrgutbestimmungen**



Bereich meldepflichtiger Gasbehälter für gefährliche und ungefährliche Fluide gemäss Artikel 1, Buchstabe b) der DGVV

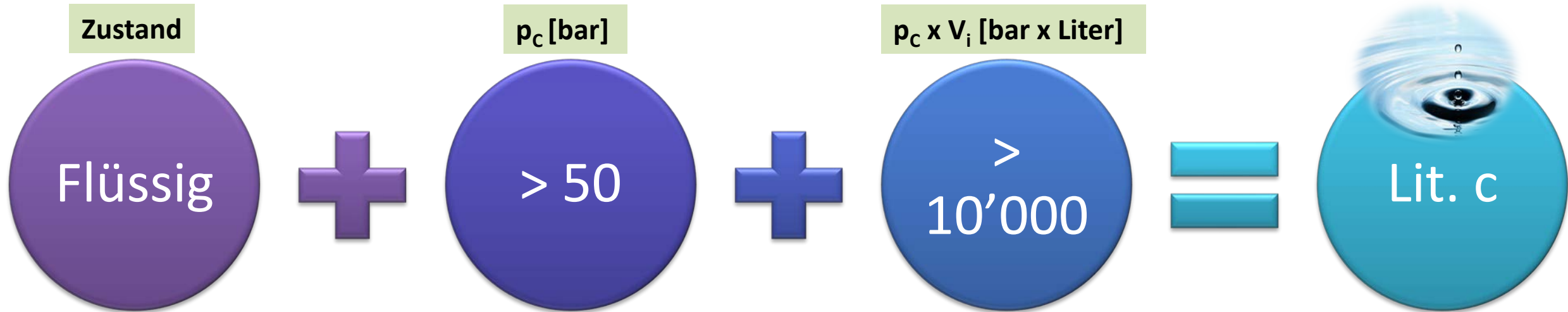
**suva**



Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer i erster Gedankenstrich

Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer i zweiter Gedankenstrich





**Für die Einsatzbereiche:**

- Druckwasserbehälter
- Warmwasserspeicher
- Behälter ohne Gasphase



Automatische Entlüftung  
Keine Bildung von Gaspolster möglich

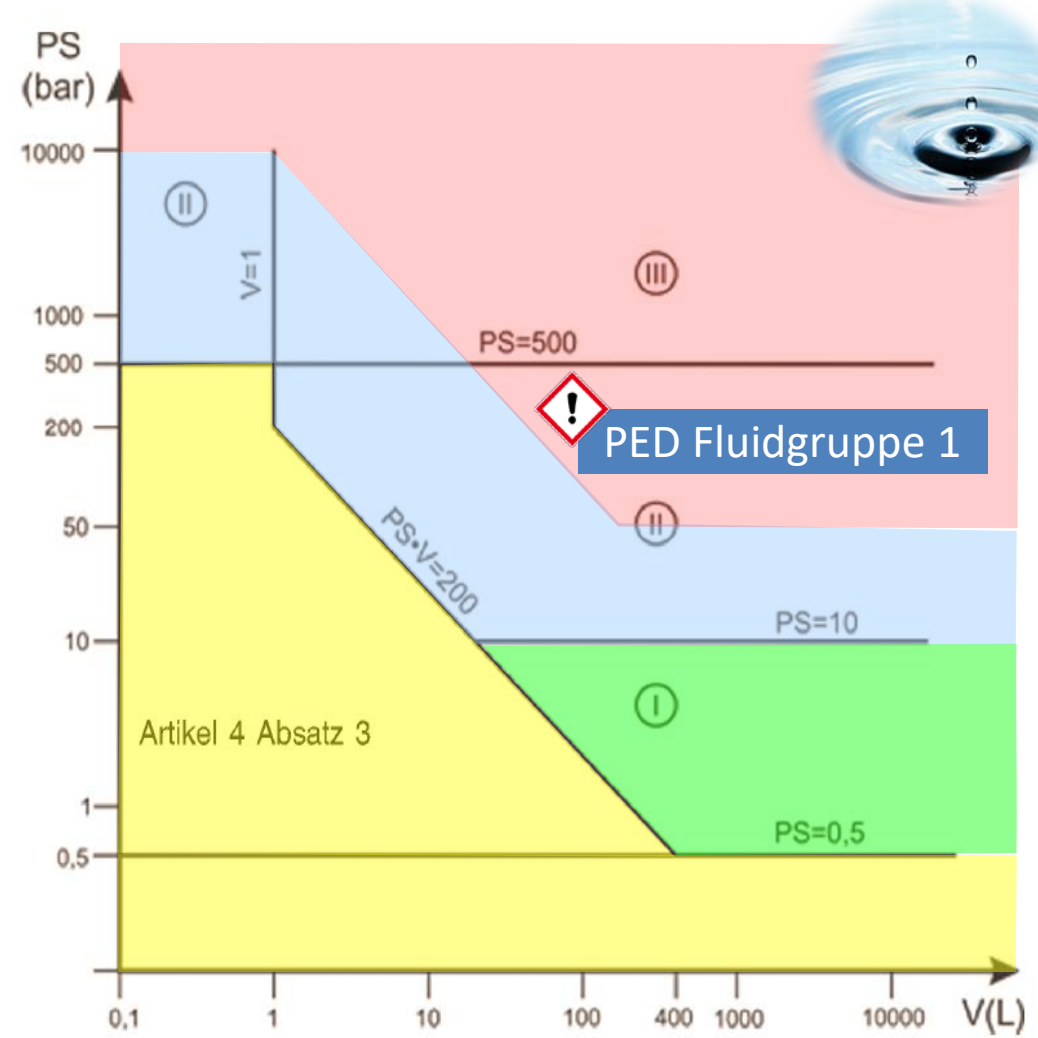


Diagramm 3

Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer ii erster Gedankenstrich

Bereich  
meldepflichtiger  
Druckbehälter für  
gefährliche und  
ungefährliche Fluide  
gemäß  
Artikel 1, Buchstabe  
c) der DGUV

**suva**

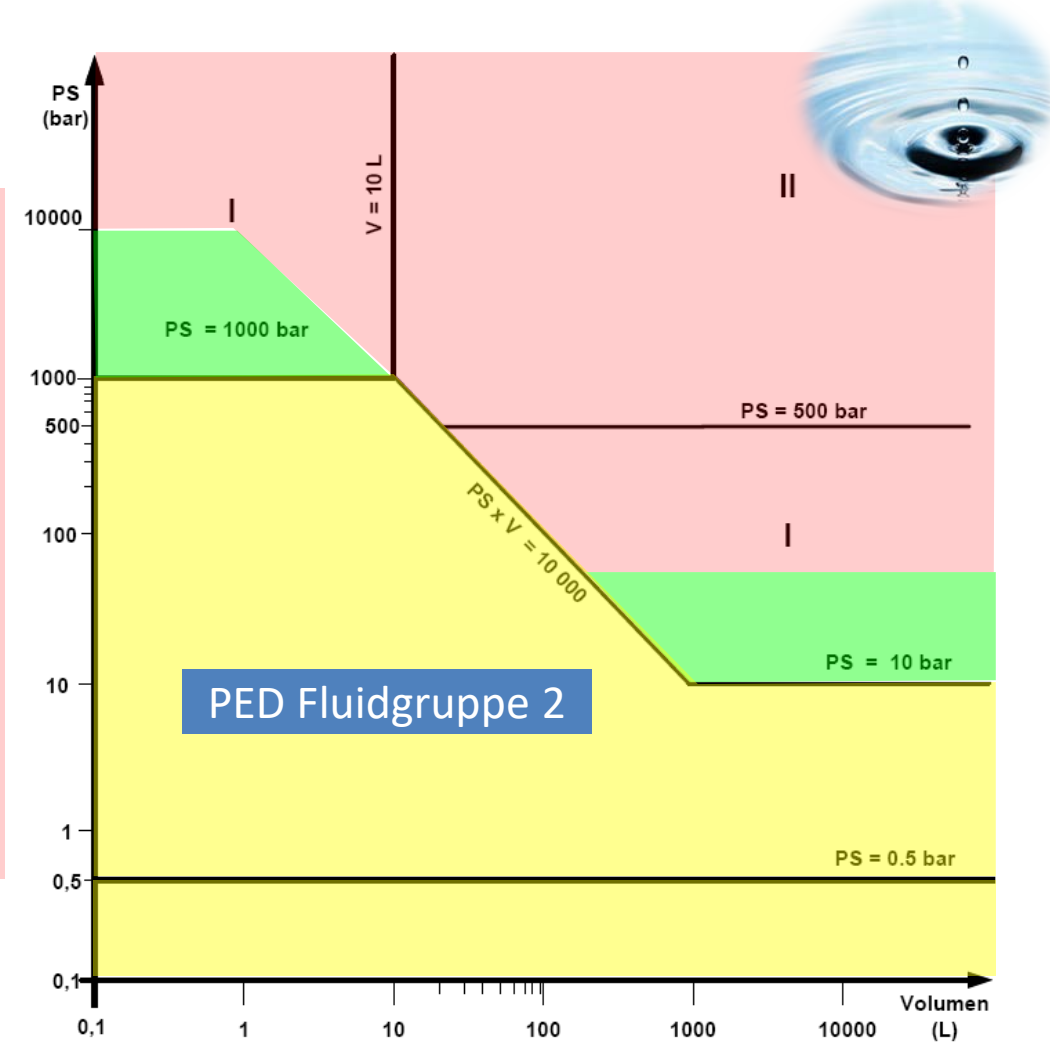


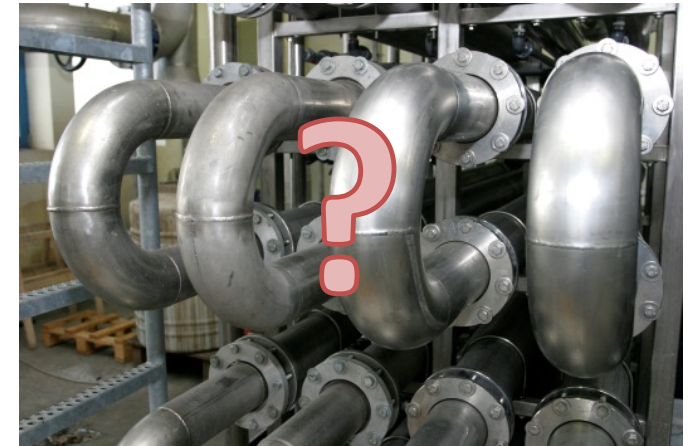
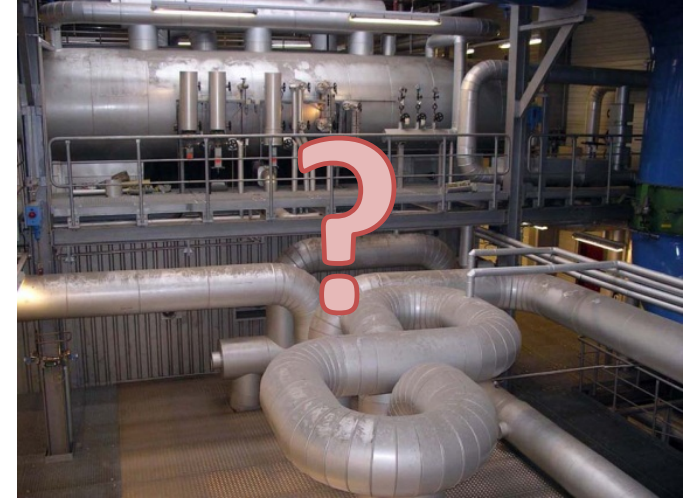
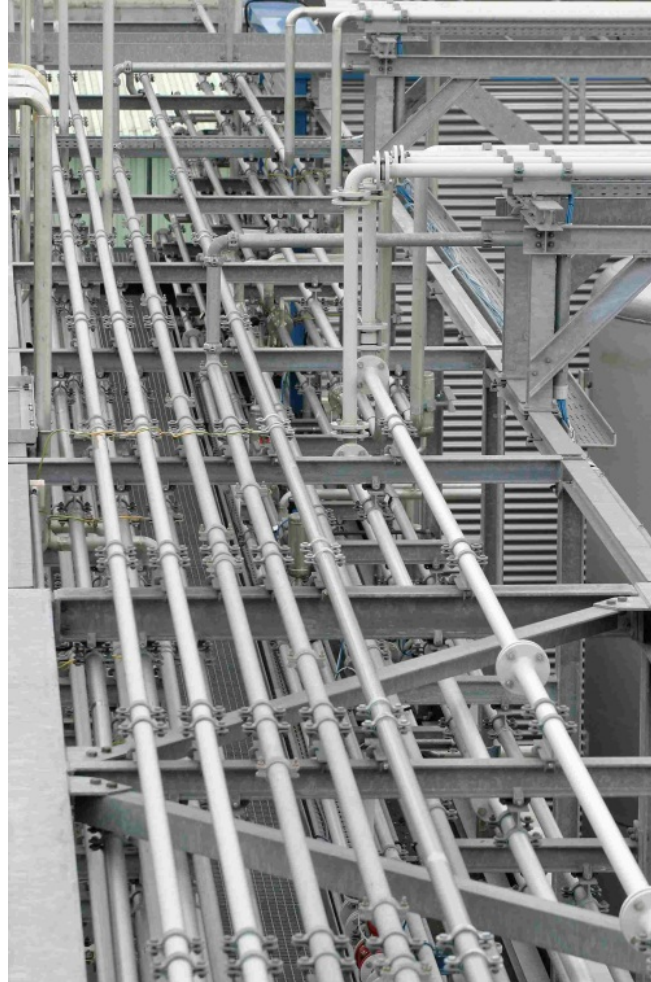
Diagramm 4

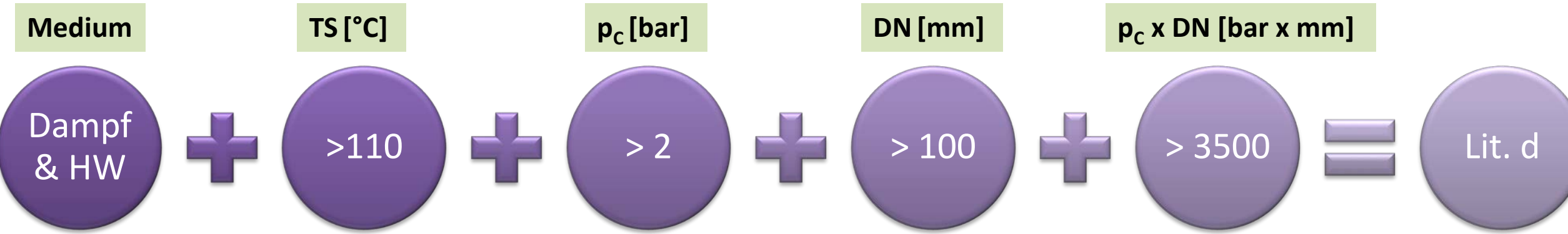
Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer ii zweiter Gedankenstrich



**Rohrleitungen**, aus miteinander verbundenen Rohren bestehende *Leitungen* zum Transport gas- oder dampfförmiger, flüssiger oder fester Stoffe. Zur Kennzeichnung des Durchflusstoffes werden farbige Ringe und/oder in Durchflussrichtung weisende farbige Schilder angebracht.

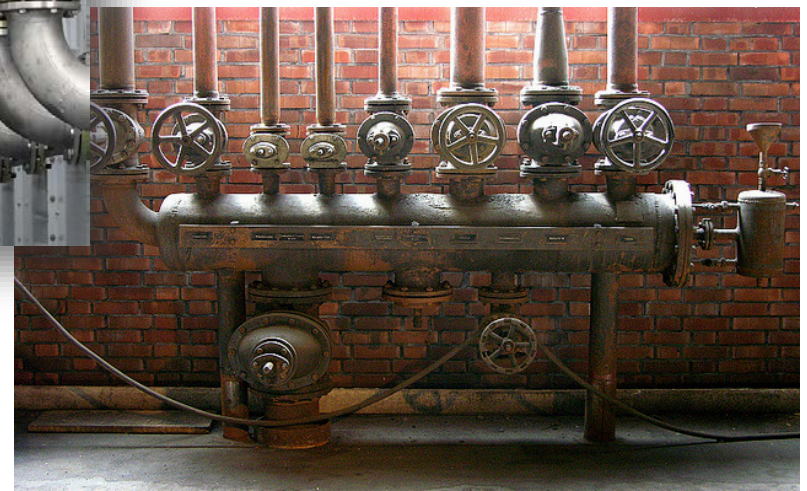
(c) Meyers Lexikonverlag.





**Für die Einsatzbereiche:**

- konventionelle HKW
- konventionelle MVA
- verfahrenstechnische Prozessanlagen
- Fernleitungssysteme



**Fernleitungen werden in der DGVV nicht prinzipiell ausgeschlossen!**

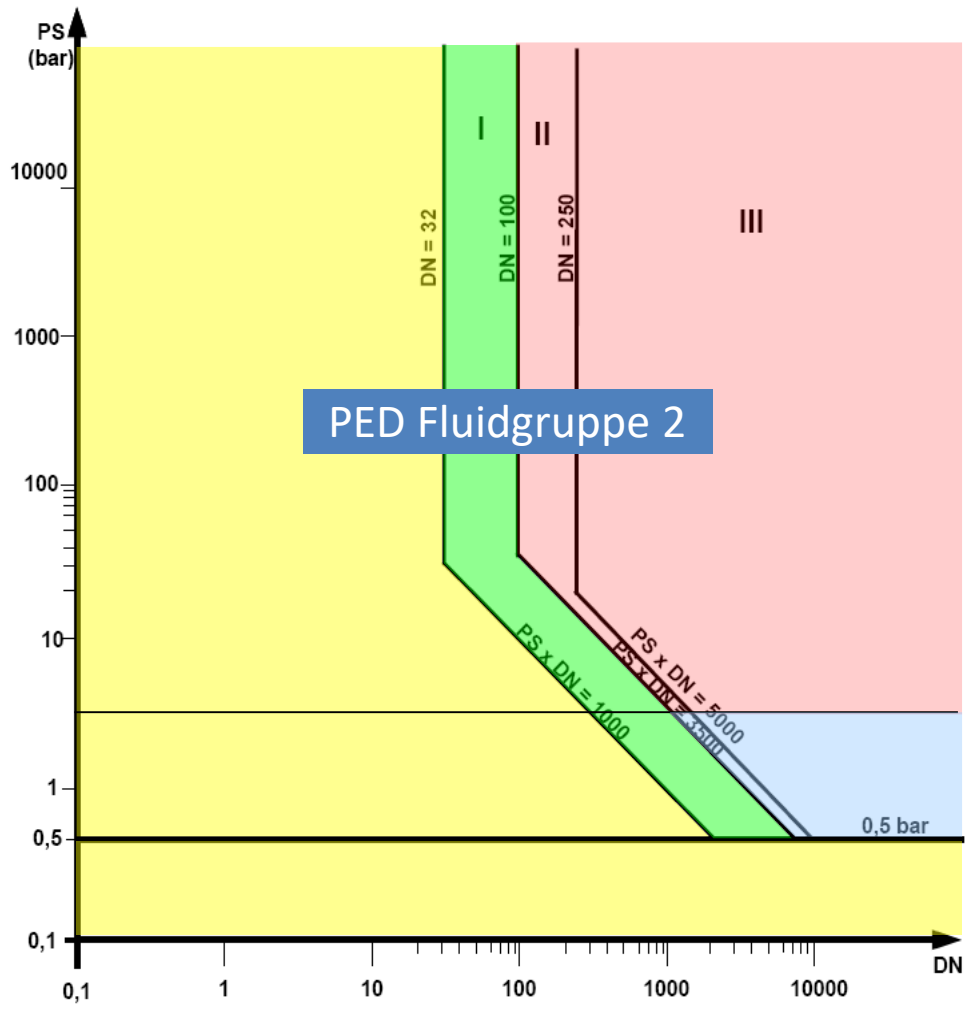


Diagramm 7

Rohrleitungen gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe c Ziffer i zweiter Gedankenstrich



Bereich meldepflichtiger Rohrleitungen gemäss Artikel 1, Buchstabe e) der DGUV

**suva**

Spielt in der DGUV keine Rolle:

**!** PED Fluidgruppe 1

## Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion



- Schutz vor Überschreiten zulässiger Grenzen
- Unmittelbare Druckbegrenzung
- Mittelbare Druckbegrenzungen, Korrekturvorrichtungen
- Abschalt- und Sperrvorrichtung (z. Bsp. Druck, Temp.Fluidniveau)
- Mess- und regeltechnische Schutzvorrichtungen



- a. Inspektion / Instandsetzung im Lebenszyklus technischer Geräte
- b. Einstufung von meldepflichtigen Druckgeräten
- c. Wiederkehrende Prüfungen | Inspektionen
- d. Instandsetzungen und Änderungen

### DGVV Art. 12

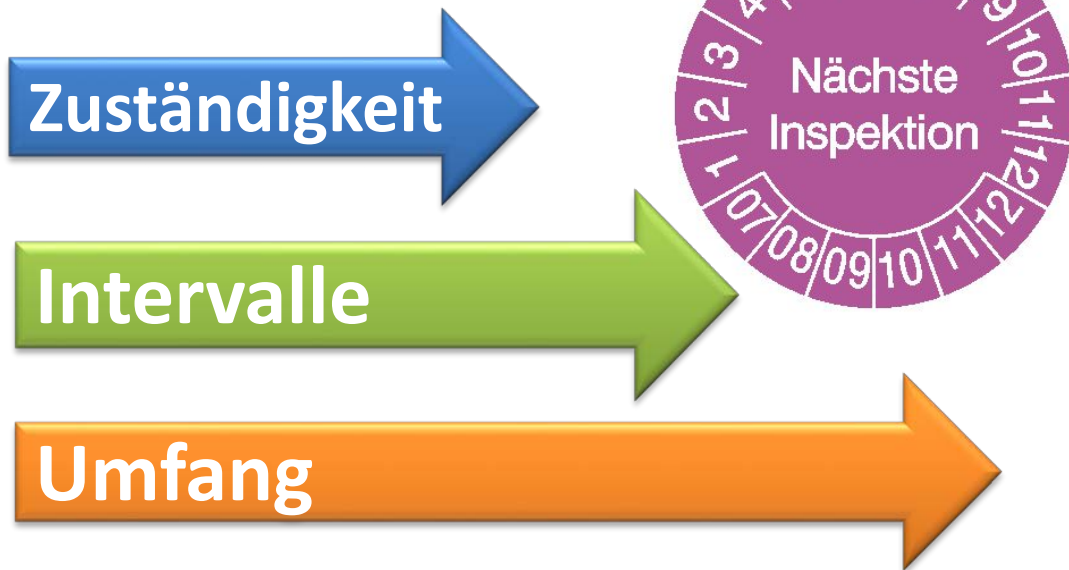
#### Inspektionspflicht:

- Druckgeräte müssen regelmässig inspiziert werden
- Unabhängig von der Instandhaltung
- Im Stillstand und während des Betriebs
- Ergebnisse müssen dokumentiert werden

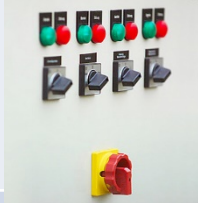
### EKAS 6516 Abs. 9

#### Ausnahme von der Inspektionspflicht:

- Möglich auf Antrag
- Unzulässige Minderung der Wandstärke ausgeschlossen durch:
  - Inertes Füllgut
  - Beständige Werkstoffe
  - Beständige Beschichtung
  - Behandlung des Füllguts
- keine Werkstoffveränderung durch thermische Beanspruchung
- Lastwechselzahl < 50% der Herstellerangabe
- kein mechanischer Verschleiss
- keine aussergewöhnlichen äusseren Einwirkungen
- der bestimmungsgemässe Betrieb ist gewährleistet
- Instandhaltung ist sichergestellt



EKAS 6516 Abs. 7.2 | 7.3 | 7.4 Inspektionen und andere Prüfmethode

	Inspektion während des Betriebs	Inspektion im Stillstand
Drucktragende Teile	a) Sichtprüfung zugängliche äussere Bereiche b) Sichtprüfung Innenraum soweit zugänglich c.) Sichtprüfung auf Aussenkorrosion an repräsentativen Bereichen	a) Sichtprüfung innere und äussere Bereiche b) Sichtprüfung auf Aussenkorrosion abgedeckter Teile wenn anfällig
Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion	a) Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung b) sicherheitstechnisch relevanter Anzeiger, Regler und Begrenzer c) Schnellverschlüsse 	a) Sichtprüfung b) Gängigkeit / Bedienbarkeit
Ersatzprüfung (visuell keine ausreichende Aussage möglich)	<b>Konzept zur Prüfung von SIL - Steuerkreisen</b>	Druckprüfung Dichtheitsprüfungen ZfP (z. Bsp. Schallemission) <b>Usw. ...</b>



## EKAS 6516 Abs. 7.6 Funktionale Sicherheitssysteme

Solche Sicherheitssysteme (z. B. MSR-Systeme, Systeme für den Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung) sind aufgrund der Angaben in der Betriebsanleitung und der Erfahrungen im Betrieb von einer dafür qualifizierten Stelle regelmässig auf einwandfreies Funktionieren aller beteiligten Elemente zu überprüfen.

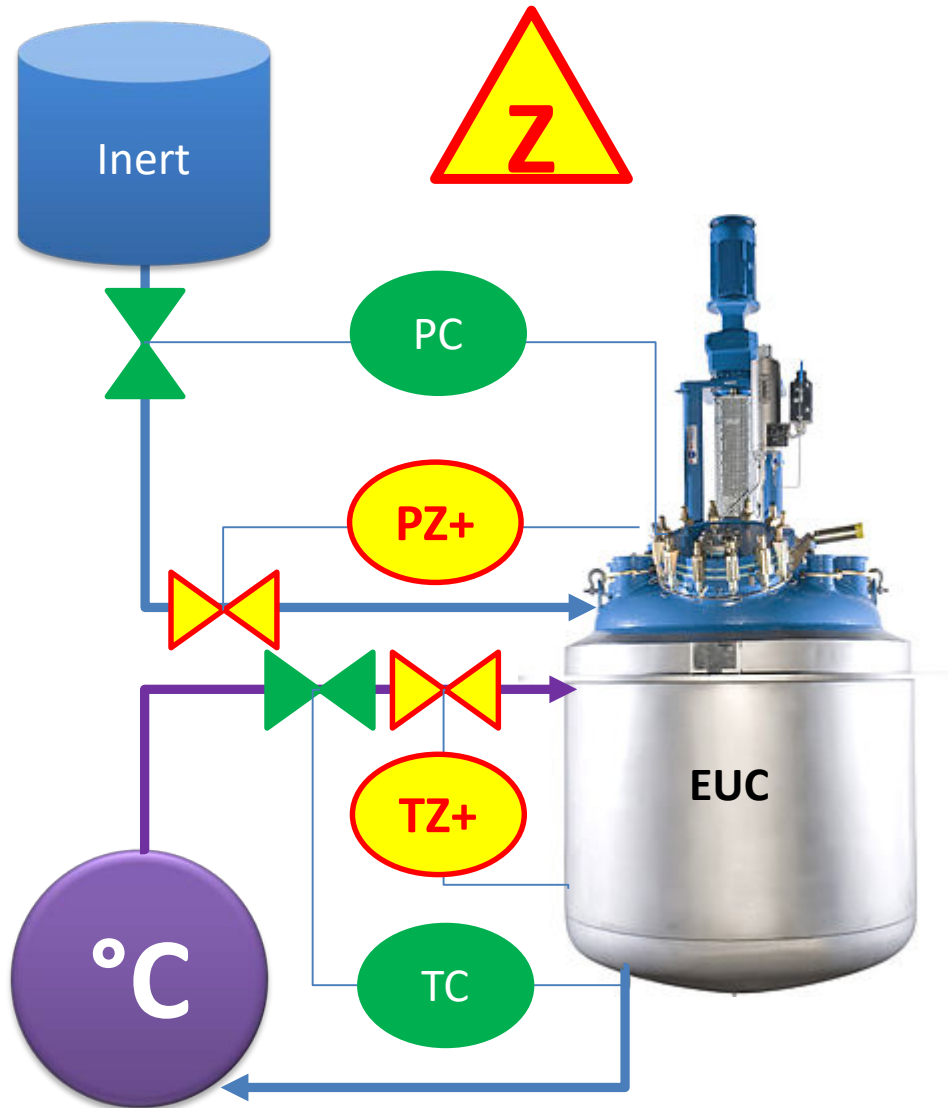


## EKAS 6516 Abs. 7.7 Sonderfälle

- erdgedeckte Druckgeräte mit Kathodischem Schutz (Korrosionsschutz, Behälterbeschichtung, Schutzanlage)
- Schnellverschlüsse (Funktion: Öffnen mit Restdruck bzw. Druckbeaufschlagung bei geöffneten Verschluss)

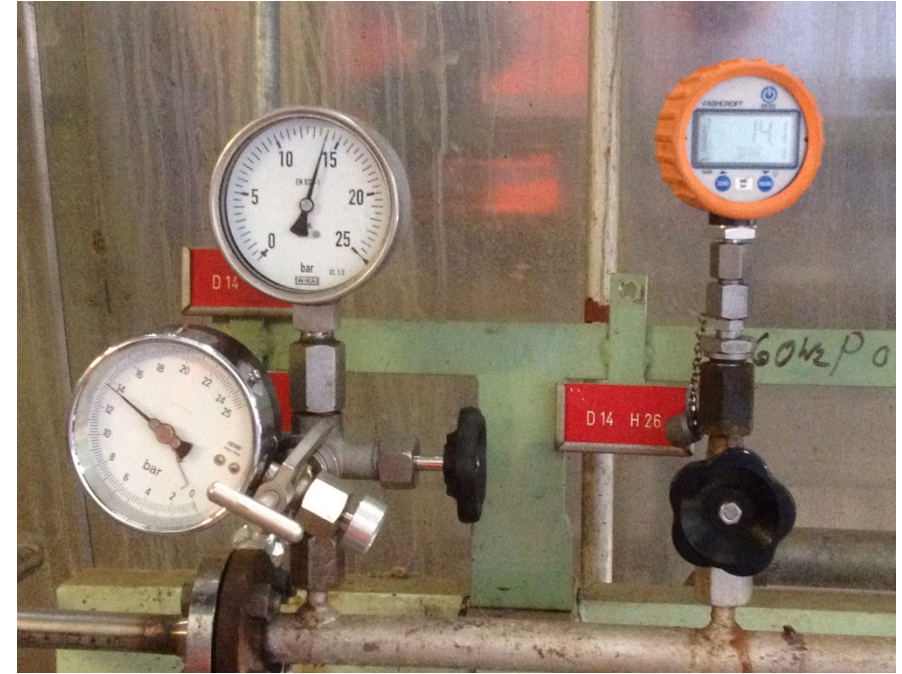
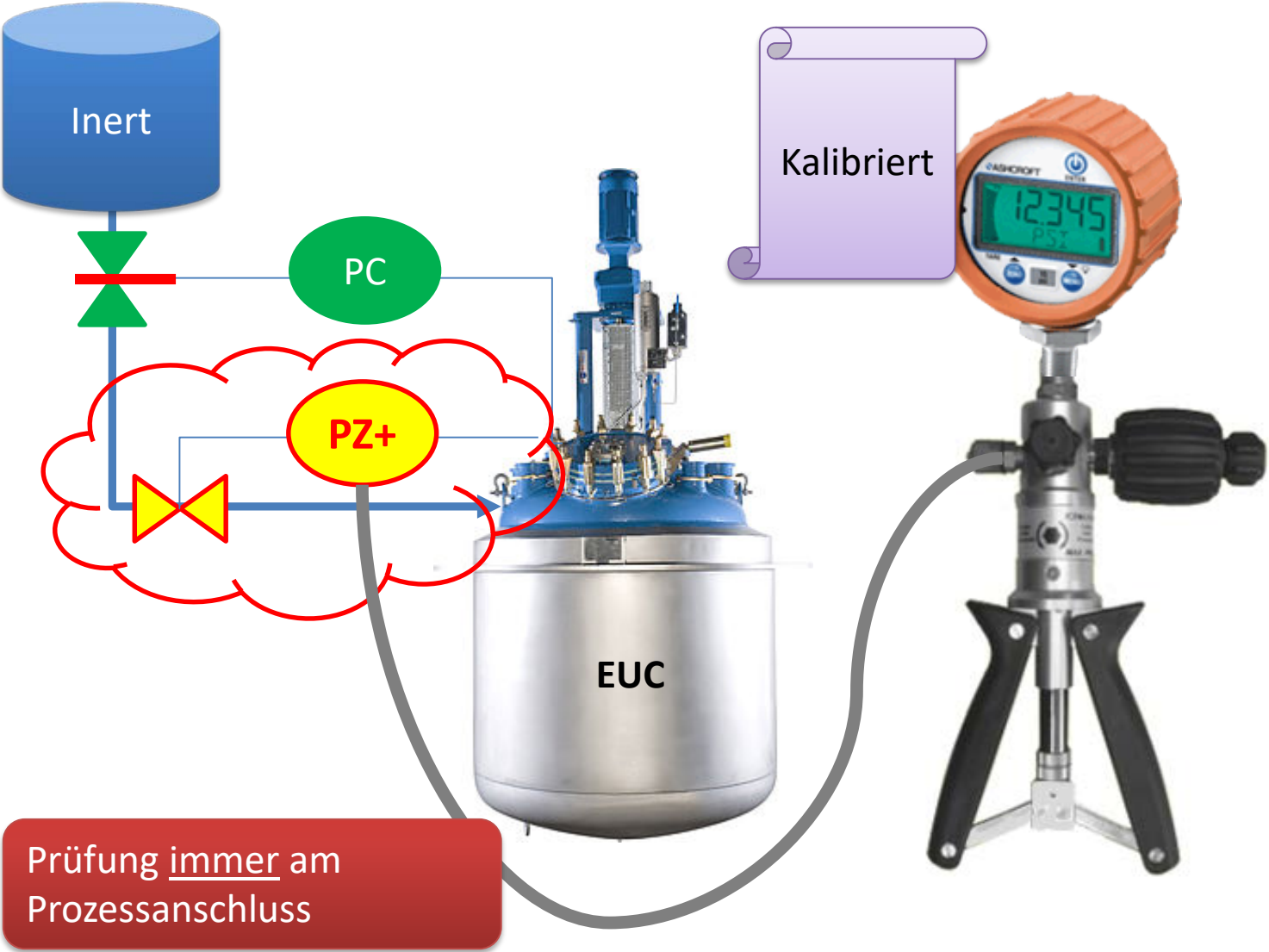


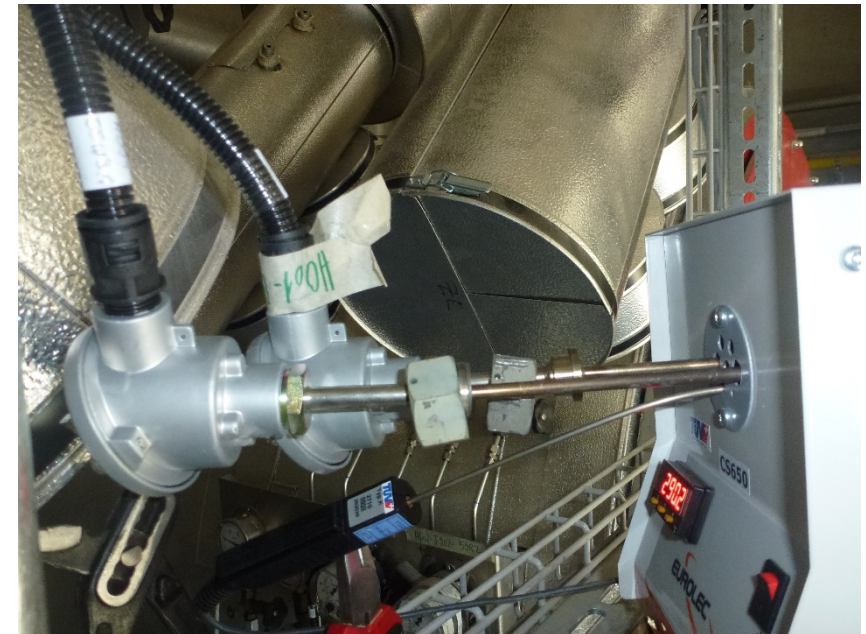
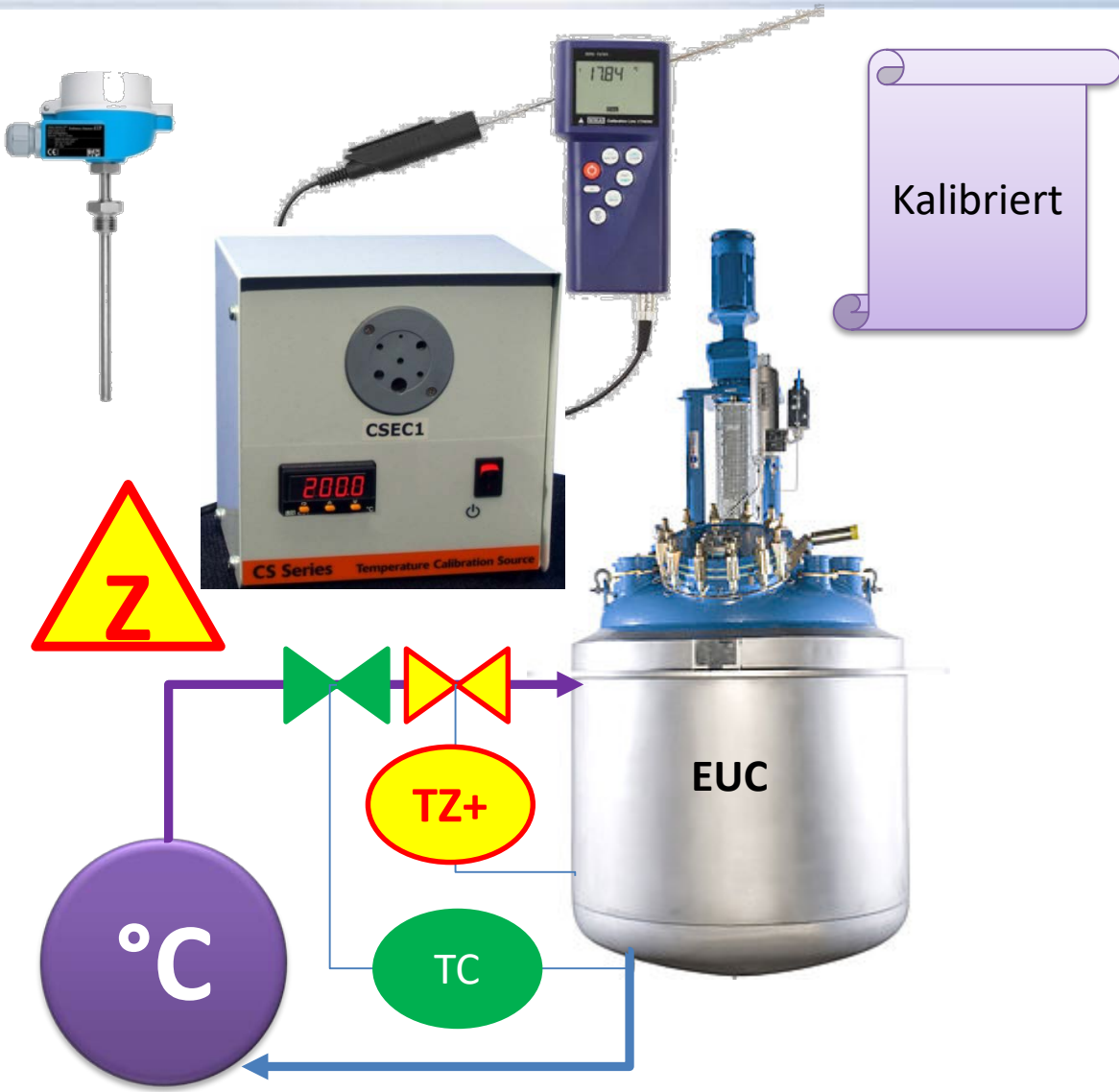




## Wiederholungsprüfung Funktionale Sicherheitssysteme

- Bauteile (Abgleich mit Erstprüfung bzw. Ersatzteildokumentation)
- Prozessparameter (Medien, Umgebungsbedingungen)
- Einstellbereiche (Kalibriernachweise)
- Kennzeichnung (Beschriftung)
- Funktion (Ansprechverhalten, Softwarecodierung)
- Aufzeichnungen aus dem Sicherheitshandbuch
  - Störungen
  - Lebensdauer
  - Wartungs- und Reparaturdokumentation
  - Wartungs- und Prüfintervalle bzw.
  - Prüfkonzept





## EKAS 6516 Abs. 7.5 Sicherheitsventile

### **Sicherheitsventile werden unabhängig vom Druckgerät geprüft**

#### Inspektion:

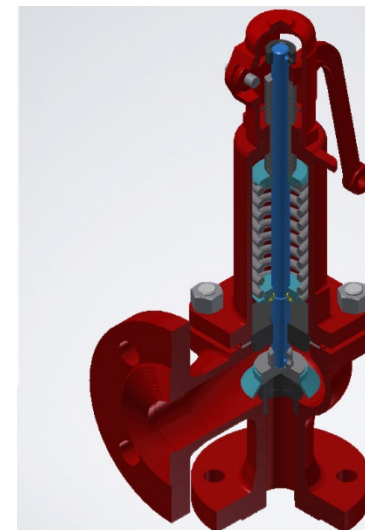
- zerlegen und reinigen
- Sichtprüfung der Einzelteile
- Instandsetzung mit **Originalersatzteilen**
- Ansprechdruck auf Prüfstand einstellen und kennzeichnen
- Einstelljahr und Fachstelle kennzeichnen



Quelle: Leser



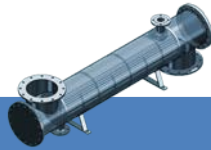
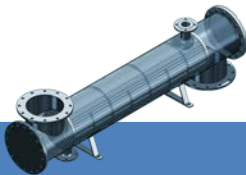
Quelle: ARI



Quelle: BESA

EKAS 6516 Abs. 8.1 | Inspektion während dem Betrieb

EKAS 6516 Abs. 8.2 | Inspektion im Stillstand



Was	Nicht überhitzungsgefährdet	überhitzungsgefährdet
Wer	<b>Betreiber</b> /Insp.-stelle	Inspektionsstelle
Weitervergabe	Fachpersonen, -firmen oder -organisationen	----
Intervall	2 Jahre	Jährlich (mit BomE) Halbjährlich (ohne)
Funktionale Sicherheit	<b>Fachfirma</b>	<b>Fachfirma</b>
Besonderheiten	Erdverlegte Druckgeräte → auch Korrosionsschutz	Inkl. Energieerzeugung bei direkter Beheizung

Was	Meldepflichtige Druckgeräte
Wer	Inspektionsstelle (VT)
Sonder- / Ersatzprüfungen	<b>Fachfirmen</b> (z.Bsp. ZfP, Ersatzprüfverfahren)
Intervall	Nach Gerätegruppe in EKAS - Tabelle
Befund mit Schwachstellen	Verkürzung des Prüfintervalls
Befund mit überdurchschnittlich gutem Zustand	Verlängerung des Prüfintervalls möglich

BomE = Betrieb ohne menschlichen Eingriff

EKAS 6516 Abs. 8.2 | Inspektion im Stillstand

Besonderheiten:

- Keine eindeutige Zuordnung möglich → Einzelfallentscheidung **mit** Inspektionsstelle
- **Keine ausreichende visuelle** Überprüfung möglich:
  - Alternative Prüfungen sind möglich (z. Bsp. **Schallemissionsprüfung, ZfP**)
- Dampf-/ Heisswasserspeicher → einmalig Härteprüfung und wiederkehrend Rissprüfung
- Vakuumisolierte Behälter → Stillstandsinspektion nur bei Instandsetzungsarbeiten
- Lastwechselkritische Behälter → Betreiberbewertung erforderlich → Lastwechselabhängige Inspektion

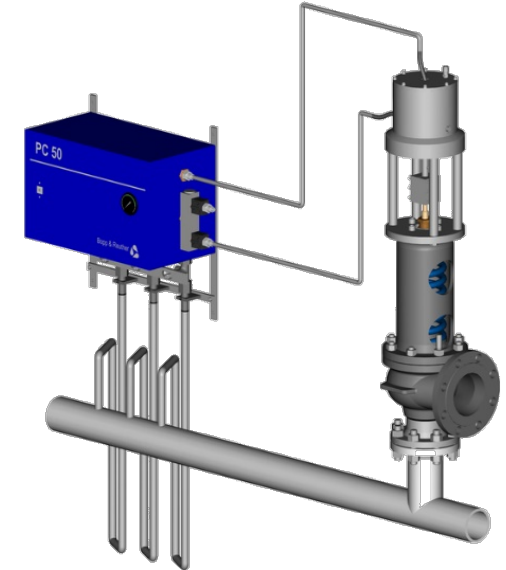
Lastwechsel sind bekannt	Lastwechsel sind nicht bekannt
Ideal: Durch Aufzeichnungen der Lastwechsel	Bewertung ob ein Betrieb Lastwechselabhängig ist
Oder: durch Rekonstruktion der Betriebsbeanspruchung	Wenn ja → Absprache mit Inspektionsstelle
Regelwerke: AD 2000 S1/ S2   EN 13445	Festlegung des Regelwerkes: i.d.R AD 2000

Kritische Bereiche und Druckschwankungsbreite müssen bekannt sein

EKAS 6516 Abs. 8.3 | Sicherheitsventile

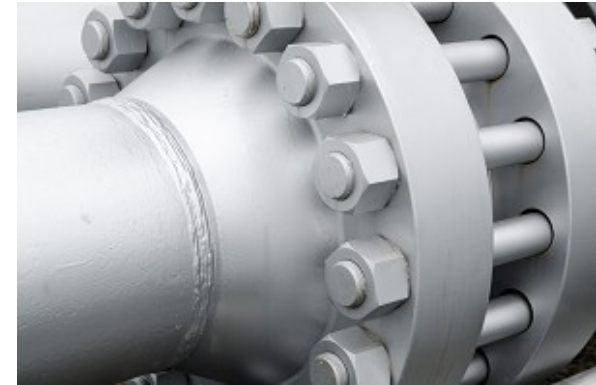
Eigenschaften / Gefährdung	Intervall (Revision)
Verkleben oder Verstopfen	2 Jahre
Nicht anlüftbar	4 Jahre
Anlüftbar (regelmässige Prüfung)	8 Jahre
<b>Pilotgesteuert</b>	Nach Herstellerangabe Höchstens 12 Jahre

- Prüfung unabhängig vom Druckgerät
- **Inspektion durch Fachstelle (nach TR 901) möglich**
- Fachstelle wird von der Fachorganisation periodisch geprüft



## Noch ein Wort zu Rohrleitungen

- Rohrleitungsverbindungen (z.Bsp. Flanschverbindungen)
- Aufhängungskonstruktionen (z.Bsp. Fest-punkte, Konstant- & Federhänger, Gleitlager)
- Rohrleitungseinbauten (z.Bsp. Kompensatoren, Ventile, Messstellen)
- Berührungsschutz und Isolierungen
- Rohrleitungsformstücke (z.Bsp. Rohrbögen, T – Stücke)





- a. Inspektion / Instandsetzung im Lebenszyklus technischer Geräte
- b. Einstufung von meldepflichtigen Druckgeräten
- c. Wiederkehrende Prüfungen | Inspektionen
- d. Instandsetzungen und Änderungen

**In|stand|set|zung**, die; Wiederherstellung, Ausbesserung (Quelle: Duden)

- Wenn Versagensrisiko zu gross
- Lebensdauerende erreicht
- Erhöhung der Verfügbarkeit
- Fehlfunktion

Möglich, durch Verwendung **identischer** oder **ähnlicher** aber **funktionsgleicher** Bauteile.

- Ersatz von Bauteilen 1:1
- keine Änderung der Funktion nötig
- keine Änderung des Restrisikos festzustellen



**Än|de|rung**, die; Veränderung, Umgestaltung, Modifikation: technische -en (Quelle: Duden)

- Veränderte Nutzung
- Veränderte Betriebsstoffe
- Hinzufügen / Entfernen von Teilen
- Verändertes Betriebsregime

- Ergänzung durch zusätzliche Bauteile
- Erweiterung bzw. Änderung des Funktionsumfangs
- Berücksichtigung neuer Risiken





Durchführung → Instandsetzung wie Ersatz und Reparatur **ohne Eigenschaftsänderung (Risikoerhöhung)** braucht **keine** neue Konformitätsbewertung  
**(Fallentscheidung siehe Blue Guide Kap. 2.1 Seite 19)**

Einzelteile → brauchen Konformitätserklärung

Es gelten nationalen Regelungen



DGVV SR 832.312.12



Meldepflichtige Druckgeräte  
EKAS 6516

Nicht meldepflichtige Druckgeräte  
EKAS 6512

### 1.3. Leitlinie 1/3

Leitlinie zu: Artikel 1, Anhang I Abschnitt 3.4

**Frage:** Fallen Ersatz, Reparaturen oder Änderungen von in Gebrauch befindlichen Druckgeräten unter den Anwendungsbereich dieser Richtlinie?

- Antwort:**
- 1) Vollständiger Austausch: Der vollständige Ersatz eines Druckgerätes durch ein neues fällt unter den Anwendungsbereich der DGRL.
  - 2) Reparaturen fallen nicht unter den Anwendungsbereich der DGRL sondern unter den Anwendungsbereich nationaler Vorschriften (soweit vorhanden).
  - 3) Druckgeräte, an denen *erhebliche* Änderungen vorgenommen worden sind, die deren ursprüngliche Leistung, Zweck bzw. Art nach ihrer Inbetriebnahme *verändern*, sind als neues Erzeugnis anzusehen, das in den Geltungsbereich der Richtlinie fällt.

*Dies ist von Fall zu Fall zu bewerten.*

**Anmerkung 1:** Eine Betriebsanleitung im Sinne der DGRL (siehe Leitlinie 8/3) umfasst Unterlagen, die den sicheren Betrieb einschließlich der Wartung betreffen, aber nicht unbedingt detaillierte Informationen über Reparaturen oder Änderungen der Geräte (z.B. Werkstoffbescheinigungen oder die genaue Beschreibung des Schweißverfahrens). Diese Angaben können in einer speziellen vertraglichen Vereinbarung zwischen Hersteller und Benutzer vorgesehen werden.

**Anmerkung 2:** Die Richtlinie bezieht sich auf das erstmalige Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme. Siehe „Blue Guide“, Kapitel 2.

von der Arbeitsgruppe Leitlinien am:	24.02.2004
von der Arbeitsgruppe „Druck“ am:	17.03.2004



Gerätezustand		Neues Produkt (Risikoerhöhung)	Reparatur / Ersatz
neu	neu	CE	----
neu	gebraucht	CE	Fallentscheidung
gebraucht	gebraucht	CE	Fallentscheidung
gebraucht	Ersatz / Reparatur	----	

gebraucht = Inverkehrbringen erfolgte zu einem früheren Zeitpunkt (ggf. vor 97/23/EG bzw. 2014/68/EU)

832.312.12

**Verordnung  
über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz  
der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer  
bei der Verwendung von Druckgeräten  
(Druckgeräteverwendungsverordnung)**

vom 15. Juni 2007 (Stand am 19. Juli 2016)

Der Schweizerische Bundesrat,  
gestützt auf Artikel 83 des Bundesgesetzes vom 20. März 1981<sup>1</sup> über  
die Unfallversicherung (UVG)  
und auf Artikel 40 des Arbeitsgesetzes vom 13. März 1964<sup>2</sup>,  
verordnet:

**1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen**

**Art. 1** Gegenstand und Geltungsbereich  
1 Diese Verordnung legt fest, welche Massnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei der Verwendung von Druckgeräten getroffen werden müssen.  
2 Sie gilt für:

- überhitzungsgefährdete Druckgeräte, für die nach Artikel 10 ein maximaler Betriebsdruck (Konzessionsdruck [PC]) festgelegt wurde, der grösser ist als 0,5 bar, und bei denen das Produkt aus Druck und Inhalt (bar × Liter) grösser ist als 200;
- nicht überhitzungsgefährdete Druckbehälter mit gasförmigem Inhalt mit einem Konzeptionsdruck (PC) grösser als 2 bar und dem Produkt aus Druck und Inhalt (bar × Liter) grösser als 3000;
- nicht überhitzungsgefährdete Druckbehälter mit flüssigem Inhalt mit einem Konzeptionsdruck (PC) grösser als 50 bar und dem Produkt aus Druck und Inhalt (bar × Liter) grösser als 10 000;
- Rohrleitungen für Dampf oder Heisswasser mit einer Temperatur über 110° Celsius mit einem Konzeptionsdruck (PC) grösser als 2 bar, Nennweite (DN) grösser als 100 und dem Produkt aus Druck und Nennweite (bar × DN) grösser als 3500.



**EKAS Richtlinie**  
Nr. 6516

**Druckgeräte**  
Ausgabe Dezember 2014

**10 Instandsetzungen und Änderungen**

Art. 15 DGVV Instandsetzungen und Änderungen  
Instandsetzungen und Änderungen an Druckgeräten dürfen nur in Absprache mit der Fachorganisation oder mit der Betreiberprüfstelle durchgeführt werden.

Bei Druckgeräten, bei denen das Versagensrisiko aufgrund einer Inspektion als zu gross beurteilt wird, sind nach Absprache mit der Inspektionsstelle geeignete Massnahmen (z. B. Instandsetzung, Änderung der Betriebsparameter, Verkürzung der Inspektionsintervalle) zu treffen.

Ist die untere Zustandsgrenze des Druckgerätes erreicht, so ist es entweder ausser Betrieb oder instand zu setzen (zum Beispiel, wenn die rechnerische Mindestwandstärke durch Korrosion des Werkstoffs erreicht oder die Funktionssicherheit eines Schnellverschluss nicht mehr gewährleistet ist).

Instandsetzungen fallen unter die Bestimmungen der Druckgeräteverwendungsverordnung (DGVV). Der Betrieb ist verantwortlich für eine den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Ausführung.

Instandsetzungen oder Änderungen, die nicht unter die Druckgeräteverordnung und die Druckbehälterverordnung fallen, sind gemäss vorgegebenen und von der Inspektionsstelle anerkannten Verfahren von Personen und/oder Firmen durchzuführen, die für diese Aufgaben qualifiziert sind (im Sinne der Anforderungen der Druckgeräteverordnung und der Druckbehälterverordnung). Die Inspektionsstelle legt in Absprache mit dem Betrieb das Vorgehen sowie Art und Umfang einer allfälligen Inspektion nach der Instandsetzung oder Änderung fest.

Alle Arbeiten (Planung, Durchführung und Prüfergebnisse) sind vom Betrieb zu dokumentieren.

Der Ersatz eines bestehenden Druckgerätes durch ein neues Gerät oder der Ersatz von wesentlichen Teilen fällt unter die Bestimmungen der Druckgeräteverordnung bzw. der Druckbehälterverordnung.

Wenn die Instandsetzung eines Druckgerätes nicht durchgeführt werden kann, entscheidet die Inspektionsstelle, ob und unter welchen Bedingungen eine befristete Nutzung bis zur definitiven Stillsetzung möglich ist.

Die Stillsetzung oder Verschrottung von Druckgeräten ist der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva) zu melden.

EKAS-Richtlinie 6516 25

**Art. 15** Instandsetzungen und Änderungen  
Instandsetzungen und Änderungen an Druckgeräten dürfen nur in Absprache mit der Fachorganisation oder mit der Betreiberprüfstelle durchgeführt werden.

**EKAS Richtlinie**  
Nr. 6512

**Arbeitsmittel**

**6 Arbeitsmittel instand halten**

**6.1 Instandhalten gemäss den Angaben des Herstellers**

Art. 32b VUV Instandhaltung von Arbeitsmitteln  
1 Arbeitsmittel sind gemäss den Angaben des Herstellers fachgerecht in Stand zu halten. Dabei ist dem jeweiligen Einsatzzweck und Einsatzort Rechnung zu tragen. Die Instandhaltung ist zu dokumentieren.

Art. 37 VUV Instandhaltung und Abfallbeseitigung  
2 Bei Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten sind alle erforderlichen Schutzmassnahmen zu treffen. Die für Instandhaltung und Reinigung erforderlichen Einrichtungen.

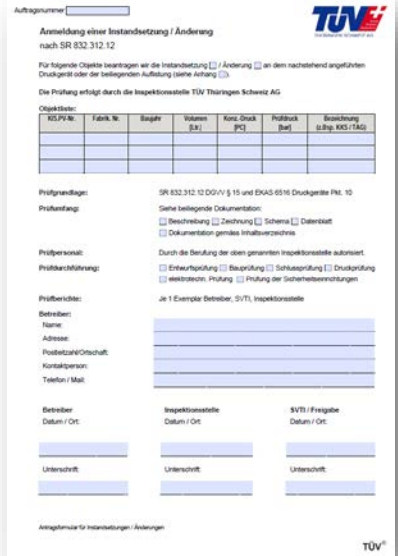
Zur Instandhaltung gehören:

- Inspektion** (Messen, Prüfen, Erfassen)  
Feststellen des Ist-Zustandes und Vergleich mit dem Soll-Zustand
- Wartung** (Reinigung und Pflege)  
Treffen von Massnahmen zur Erhaltung des Soll-Zustandes
- Instandsetzung** (Austauschen, Ausbessern)  
Wiederherstellen des Soll-Zustandes

Die für die Instandhaltung erforderlichen **Angaben** sind den zum Arbeitsmittel gehörenden Anleitungen (Instandhaltungsanleitungen) des Herstellers zu entnehmen. Die Instandhaltung ist nach den Regeln der Technik so durchzuführen, dass der sichere Zustand erhalten bleibt.  
Die Instandhaltung muss von entsprechend instruierten oder ausgebildeten Personen durchgeführt werden.  
Aus der Dokumentation zur erfolgten Instandhaltung muss mindestens ersichtlich sein: Wer, was, wann instand gehalten hat.

## EKAS 6516 Abs. 10 | Instandsetzungen und Änderungen

- Absprache mit Inspektionsstelle erforderlich
- Ausführung entsprechend anerkannten Regeln der Technik
- Wenn DGV nicht anwendbar → Durchführung nach anerkannten Verfahren durch qualifizierte Personen und/oder Firmen
- Ersatz oder Einsatz eines neuen Druckteils → Konformitätserklärung erforderlich
- Instandsetzung nicht möglich → Inspektionsstelle entscheidet über ggf. befristeten Weiterbetrieb
- Stillsetzung oder Verschrottung → Abmeldung bei SUVA



**Anmeldung einer Instandsetzung / Änderung nach SR 832.312.12**

Für folgende Objekte beantragen wir die Instandsetzung / Änderung an dem nachstehend angeführten Druckteil oder der beiliegenden Aufzeichnung (siehe Anhang):

Die Prüfung erfolgt durch die Inspektionsstelle TÜV Thüringen Schweiz AG

Objekt:	SR 832.312.12 GG-VV § 15 und EKAS 6516 Druckteile Pkt. 10																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REF-Nr.</th> <th>Fabr. Nr.</th> <th>Regist.</th> <th>Volumen (l)</th> <th>Konz. Druck (PSI)</th> <th>Prüfdruck (Bar)</th> <th>Bestimmung (z.Bsp. KKS / TAG)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	REF-Nr.	Fabr. Nr.	Regist.	Volumen (l)	Konz. Druck (PSI)	Prüfdruck (Bar)	Bestimmung (z.Bsp. KKS / TAG)																													Siehe beiliegende Dokumentation: <input type="checkbox"/> Beschreibung <input type="checkbox"/> Zeichnung <input type="checkbox"/> Schema <input type="checkbox"/> Datenblatt <input type="checkbox"/> Dokumentation gemäss Inhaltsverzeichnis
REF-Nr.	Fabr. Nr.	Regist.	Volumen (l)	Konz. Druck (PSI)	Prüfdruck (Bar)	Bestimmung (z.Bsp. KKS / TAG)																														
Prüfpersonal: <input type="checkbox"/> Erheuerprüfung <input type="checkbox"/> Überprüfung <input type="checkbox"/> Schutzprüfung <input type="checkbox"/> Druckprüfung <input type="checkbox"/> elektronisch Prüfung <input type="checkbox"/> Prüfung der Sicherheitsvorrichtungen	Durch die Beratung der oben genannten Inspektionsstelle autorisiert. Je 1 Exemplar Betreiber, SVT, Inspektionsstelle																																			
Betreiber: Name: _____ Adresse: _____ Postleitzahl/Ortschaft: _____ Kontaktperson: _____ Telefon / Mail: _____	Inspektionsstelle: _____ SVT / Freigeber: _____ Datum / Ort: _____ Datum / Ort: _____																																			
Unterschrift: _____	Unterschrift: _____																																			



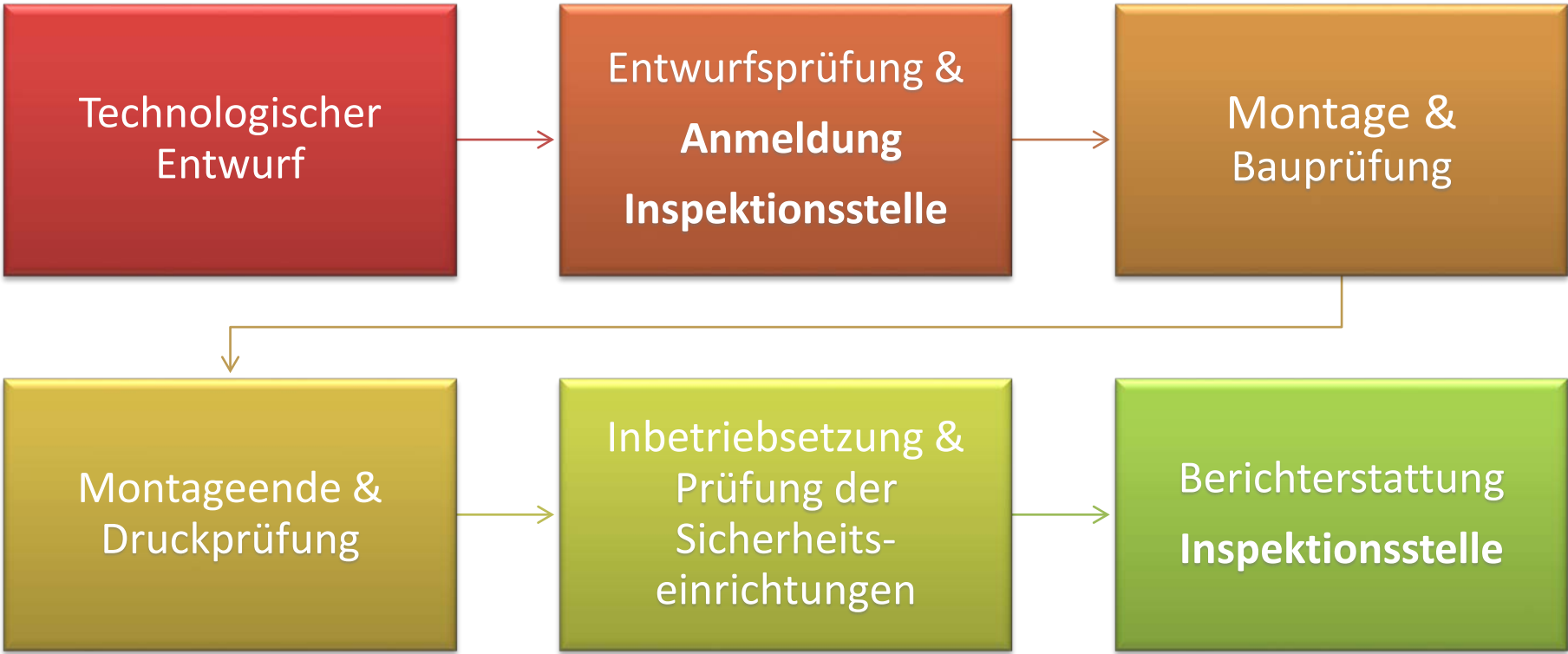
**Kurzbeschreibung einer Instandsetzung / Änderung nach SR 832.312.12**

Beschreibung des Unfalls:


Assessbare Regelwerke:

Mitgelieferte Dokumente	Übermittlungsdatum	Wertigkeit per Seite

Ausführungszeitraum: \_\_\_\_\_



Lösungen. Mit Sicherheit.



### Instandsetzungen / Änderungen Druckgeräte

- Allgemein**  
Der TÜV Thüringen Schweiz AG ist eine unabhängige Sachverständigenorganisation die Rund um Druckgeräte und Druckgeräteeinrichtungen vielfältige Dienstleistungen anbietet.
- Akkreditierung ISO/IEC 17020 Typ A**  
Die Inspektionen/Prüfungen werden von Mitarbeitern durchgeführt, die offiziell durch den TÜV Thüringen e.V. als Sachverständige der Inspektionsstelle ISO/IEC 17020 Typ A berufen wurden.
- Instandsetzungen / Änderungen**  
Die Prüfungen bei Instandsetzungen / Änderungen werden in der Schweiz mit eigenem Prüfpersonal durchgeführt. Projekt- und/oder Themenbezogen können Sachverständige des TÜV Thüringen e.V. beigezogen werden. Das Prüfpersonal des TÜV Thüringen Schweiz AG verfügt über langjährige Erfahrung.
- Prüfobjekte**
  - Alle Druckgeräte die unter den Anwendungsbereich der SR 832.312.12 (DGUV) Art. 1 fallen
  - Alle sonstigen Druckgeräte und Druckgeräteeinrichtungen mit und ohne Überhitzungsgefahr
  - Industrielle Rohrleitungen und Rohrfernleitungen
- Anmeldung bei der Fachorganisation**  
Bei Druckgeräten die in den Anwendungsbereich der SR 832.312.12 (DGUV) §1 eingeordnet werden, erfolgt bei Beauftragung bzw. spätestens bei Beginn der Entwurfsprüfung eine Absprache mit der Fachorganisation in Form einer Anmeldung (siehe DGUV §15). Die Anmeldung wird durch den TÜV Thüringen Schweiz erstellt und vom Betreiber gegengezeichnet.
- Instandsetzungen / Änderungen an drucktragenden Wandlungen**  
Durchführung von Prüfungen nach geltenden und anwendbaren Regelwerken und Normen, die projektspezifisch festgelegt und dokumentiert werden. ZIP<sup>1</sup> werden bei der Prüfdurchführung berücksichtigt bzw. nach gelten technischen Normen durchgeführt.  
**Prüfablauf:**
  - Entwurfsprüfung → Prüfung der Ausführungsplanung
  - Bauprüfung → montagebegleitend unter Berücksichtigung von ZIP
  - Schlussprüfung → Vergleich der Umsetzung mit dem planerischen Entwurf (Bauprüfungen berücksichtigt)
  - Druck- / bzw. Druckfestigkeitsprüfung → Wasserdruck- oder Gasdruckprobe mit dem Prüfdruck bei Inverkehrbringung**Erforderliche aktuelle Dokumentation:**
  - Entwurfsprüfung → Zeichnungen, Festlegtsnachweise, Werkstoffauswahl, Vorgaben für Fertigungsprozesse, Inspektions- und Prüfvorgaben
  - Schlussprüfung → Konformitätsnachweise, Datenblätter, Werkstoffteste, Nachweise über ZIP
- Instandsetzungen / Änderung an direkt und indirekt wirkenden Sicherheitseinrichtungen**  
Durchführung von Prüfungen an Sicherheitseinrichtungen nach geltenden und anwendbaren Regelwerken und Normen, die projektspezifisch festgelegt und dokumentiert werden.  
**Prüfablauf:**
  - Sicherheitsgespräch → (bei grösseren Erüchtigungen) Konzeptbesprechung unter Berücksichtigung der Risikoanalyse, Festlegung der anwendbaren Normen
  - Entwurfsprüfung → Prüfung der Ausführungsplanung
  - Schlussprüfung → Vergleich der Umsetzung mit dem planerischen Entwurf und Eignungsprüfung der Einzelteile
  - Prüfung der Sicherheitseinrichtungen → Funktionsprüfung im realen Anlagenbetrieb (bzw. bei Inbetriebnahme)

<sup>1</sup> ZIP = Zerstörungsfreie Prüfung  
Inst\_And - 00

10.12.2014 / MIC  
Seite 1 von 2  
TÜV®

Fragen?

TÜV Thüringen Schweiz AG  
[www.tuev-thueringen.ch](http://www.tuev-thueringen.ch)  
[service@tuev-thueringen](mailto:service@tuev-thueringen)  
+41 (0)62 209 29 30

