

Betriebssicherheitsverordnung 2015

Regelungen zu Druckanlagen

Druckanlagen, Gtl, 09-2015

Druckanlagen – TRGS 2141

Druckanlagen sind druckbeaufschlagte Arbeitsmittel
oder überwachungsbedürftige Anlagen gemäß
Anhang 2, Abschnitt 4, BetrSichV.

Überwachungsbedürftige Druckanlagen (Anhang 2, Abschnitt 4)

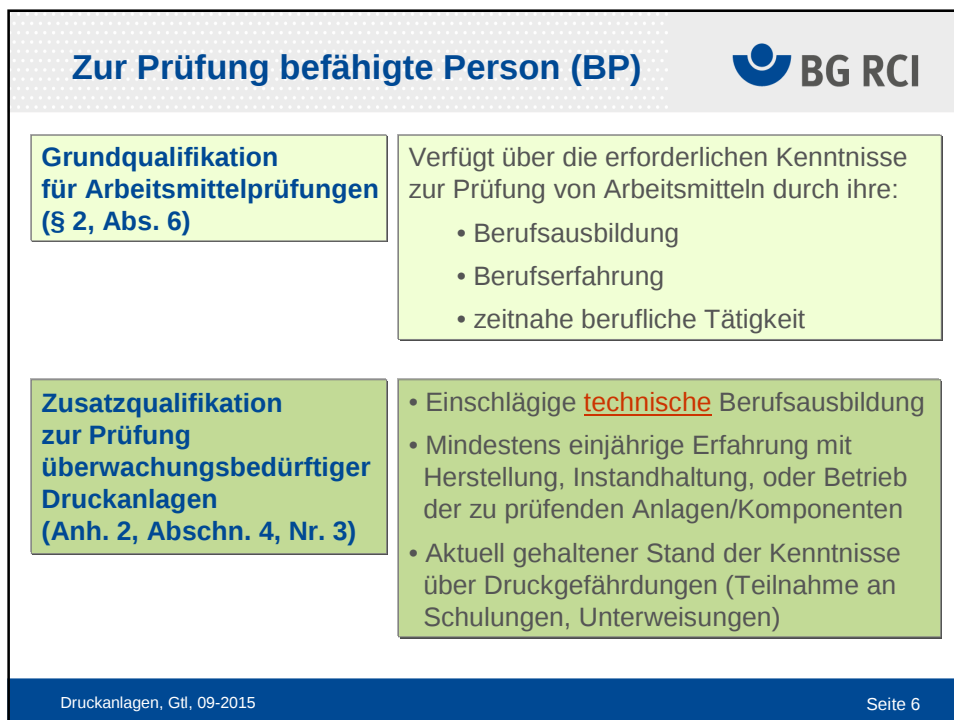
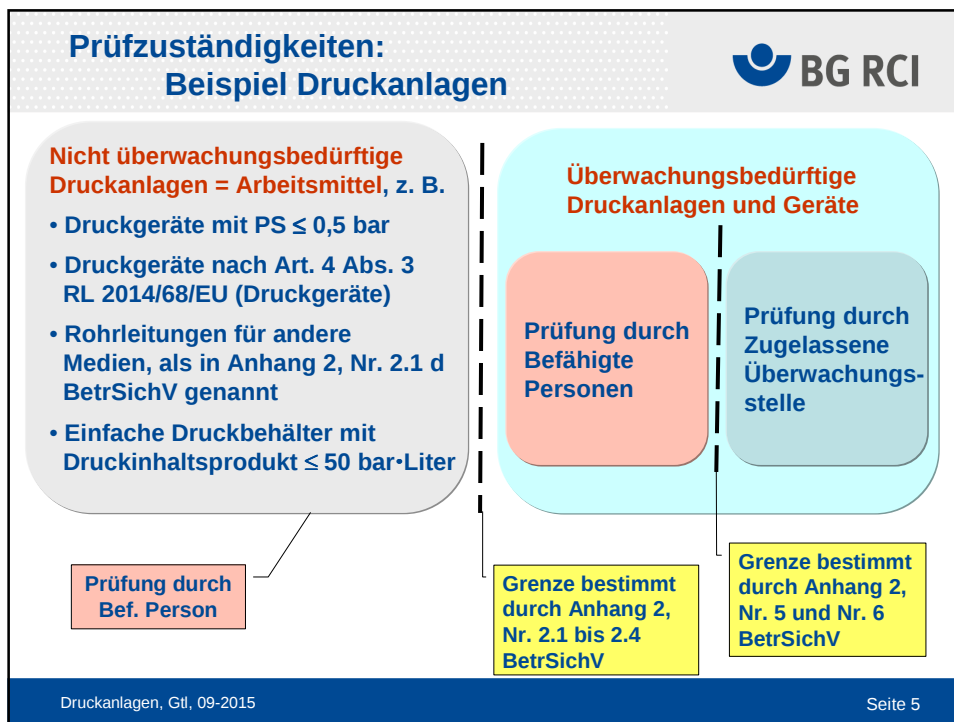


Dampfkesselanlagen	sofern sie - Druckgeräte nach RL 2014/68/EU (ausgenommen Druckgeräte nach Art. 4 Abs. 3) - Ortsbewegliche Druckgeräte nach RL 2010/35/EG, - einfache Druckbehälter nach RL 2014/29/EU (ausgenommen Druckbehälter mit $PS \cdot V \leq 50 \text{ bar} \cdot \text{L}$) sind oder beinhalten
Druckbehälteranlagen außer Dampfkesseln	
Anlagen zum Abfüllen von verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen	
Rohrleitungen unter innerem Überdruck für Fluide Medien, die nach CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) als: → entzündbare Gase (Anhang I, Nr. 2.2) → entzündbare Flüssigkeiten (Anhang I, Nr. 2.6) mit $FP \leq 55^\circ\text{C}$ → pyrophore Flüssigkeiten (Anhang I, Nr. 2.9) → akut toxisch (Anhang I, Nr. 3.1.2, Kategorie 1 oder 2) → ätzend (Anhang I, Nr. 3.2.2.6) eingestuft sind.	

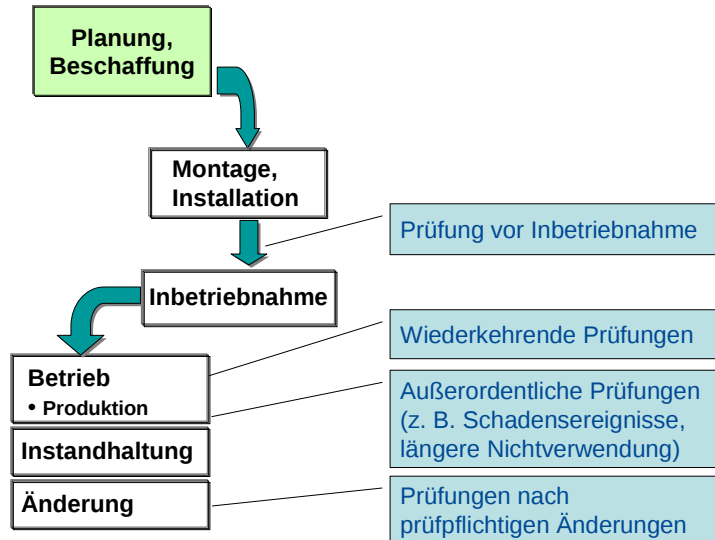


Prüfungen – Anhang 2: Überwachungsbedürftige Anlagen

- Abschnitt 1 - Prüfstellen
- Abschnitt 2 - Aufzugsanlagen
- Abschnitt 3 - Explosionsgefährdungen
- **Abschnitt 4 - Druckanlagen**
 - Geltungsbereich (Überwachungsbedürftige Anlagen)
 - Prüfständigkeiten
 - Prüfzeiten (Maximalfristen)
 - Prüfinhalte
 - Qualifikation der befähigten Personen
 - Besondere Prüfanforderungen für bestimmte Anlagen/Anlagenteile (Spezialregelungen)



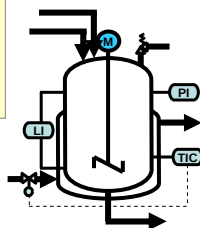
Druckanlagen: Prüfungen im Lebenszyklus



Anlagenabgrenzung: Umfang einzelner Druckanlagen

Anlagenteile:

- Dampfkessel
- Druckbehälter
- Rohrleitungen



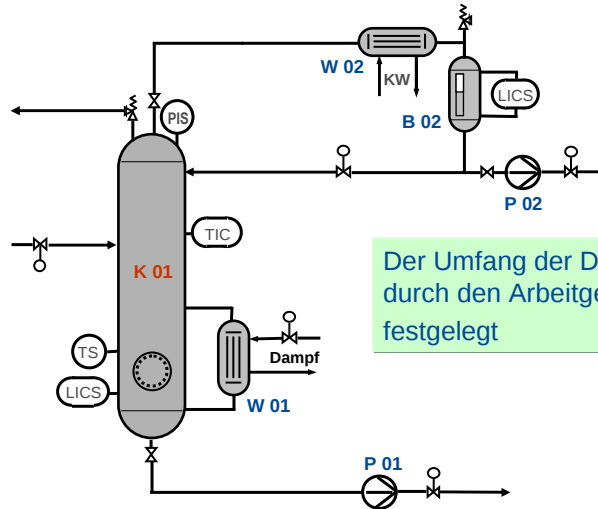
Sicherheitsrelevante Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen (mit zugehörigen Einrichtungen) z. B.:

- Anfahrerschutz,
- Umfriedung,
- Gaswarneinrichtungen,
- Sicherheits- / Schutzabstände
- Aufstellungsraum (Dampfkessel)

Ausrüstungsteile:

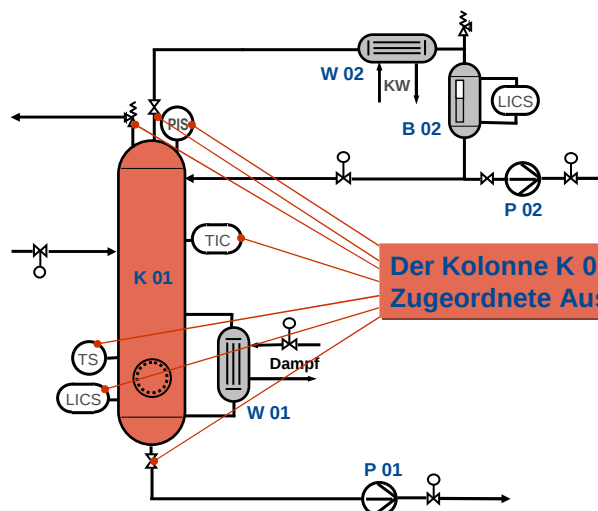
- mit Sicherheitsfunktion (SV, Berstscheibe, Temperaturbegrenzer, PLT-Schutzeinrichtungen)
- Druckhaltende Ausrüstungsteile (Armaturen, Schaugläser, Filter, Rohrleitungen, Kondensatabscheider, Messgeräte)
- Sonstige, die Sicherheit beeinflussende Ausrüstungsteile (Auflagepratzen, Stützen, Halterungen)

Anlagenabgrenzung: Beispiel Rektifikationskolonne



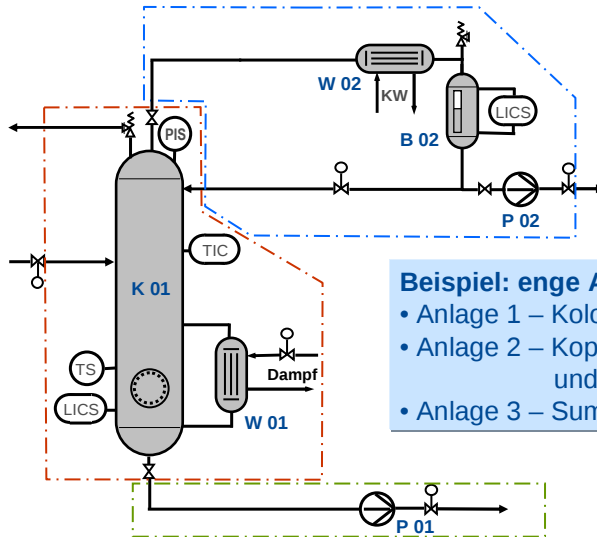
Der Umfang der Druckanlage wird durch den Arbeitgeber/Betreiber festgelegt

Anlagenabgrenzung: Beispiel Rektifikationskolonne



Der Kolonne K 01
Zugeordnete Ausrüstungsteile

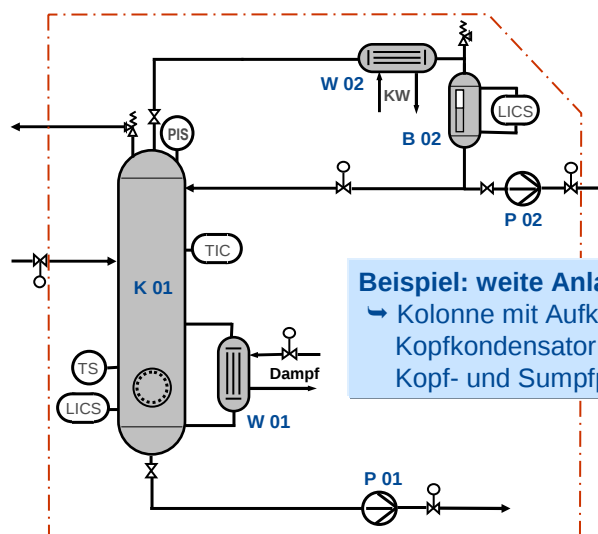
Anlagenabgrenzung: Umfang einzelner Druckanlagen



Beispiel: enge Anlagenabgrenzung

- Anlage 1 – Kolonne mit Aufkocher
- Anlage 2 – Kopfkondensator mit Rücklauf und Kopfprodukt-Abzug
- Anlage 3 – Sumpfprodukt-Abzugsleitung

Anlagenabgrenzung: Umfang einzelner Druckanlagen



Beispiel: weite Anlagenabgrenzung

- Kolonne mit Aufkocher, Kopfkondensator, Rücklauf, Kopf- und Sumpfprodukt-Abzug

Überwachungsbedürftige Druckanlagen – Prüfung vor Inbetriebnahme



Anlagenprüfung

• Technische Prüfung

- Sicherer Zustand
- Vorschriftsmäßige Errichtung (Prüfung der Montage, Aufstellung)
- **Eignung und Wirksamkeit der technischen Sicherheitsmaßnahmen** (Eignung/Funktion der Sicherheitseinrichtungen)
- **ob Frist für die wiederkehrende Prüfung zutreffend festgelegt ist** (bis 6 Monate nach Inbetriebnahme möglich)

• Ordnungsprüfung –

Prüfungsrelevante technische Unterlagen

- **sind vorhanden**
- **Inhalt ist plausibel**

Überwachungsbedürftige Druckanlagen - Wiederkehrende Prüfung



Anlagenprüfung

• Technische Prüfung

- Sicherer, vorschriftsmäßiger Zustand (sichere Verwendung)
- **Wirksamkeit der festgelegten Maßnahmen (technisch und organisatorisch)**
- **ob Frist für die nächste wiederkehrende Prüfung zutreffend ist**

• Ordnungsprüfung – Prüfungsrelevante technische Unterlagen

- **Vorhandensein**
- **Plausibilität**

Anlagenteile-/Geräteprüfung

- äußere Prüfungen
- innere Prüfungen
- Festigkeitsprüfungen

Wiederkehrende Prüfung der Anlage

- max. Prüffrist 10 Jahre (Prüfzuständigkeit ZÜS und BP)
- Prüfung durch BP, wenn alle Anlagenteile durch BP prüfbar

Wiederkehrende Prüfung der Anlagenteile/Geräte

- Prüfzuständigkeit ZÜS oder BP gemäß Tabellen 2 bis 11
- Prüfzuständigkeit ZÜS: ➔ max. Prüffristen nach Tabelle 1
- Prüfzuständigkeit BP:
 - ➔ max. Prüffrist 10 Jahre für innere Prüfung
 - ➔ max. Frist für Festigkeitsprüfung auf 15 Jahre verlängerbar, (Sicherer Betrieb in innerer/äußerer Prüfung nachgewiesen)
- keine äußeren Prüfungen bei einfachen und nicht feuer-, abgas- oder elektrisch beheizten Druckbehältern
- keine inneren Prüfungen bei Rohrleitungen

Möglichkeit der Anwendung eines Prüfkongzeptes

- Ersatz von Besichtigungen (bei äußeren oder inneren Prüfungen von Anlagenteilen) durch andere Verfahren
- Ersatz von Druckprüfungen durch zerstörungsfreie Prüfverfahren
- Im Prüfkongzept sind auch Maßnahmen festlegbar die eine Prüfaussage ohne Außerbetriebnahme der Anlage ermöglichen

Voraussetzung:

- Prüfkongzept ist durch eine ZÜS geprüft und bestätigt
- Mit dem Sicherheitskongzept werden sicherheitstechnisch gleichwertige Prüfaussagen erreicht
- Prüfergebnisse einer Anlage dürfen nicht auf eine andere Anlage übertragen werden

Überwachungsbedürftige Druckanlagen (Tabelle 1, Anhang 2, Abschnitt 4)



Höchstfristen für Druckgeräte, die durch eine ZÜS
wiederkehrend zu prüfen sind:

Anlage/Teilanlage	Äußere Prüfung	Innere Prüfung	Festigkeitsprüfung
Dampfkessel	1 Jahr	3 Jahre	9 Jahre
Druckbehälter, die Druckgeräte nach DGRL sind	2 Jahre (wenn überhitzungsgefährdet)	5 Jahre	10 Jahre
Einfache Druckbehälter	----	5 Jahre	10 Jahre
Überwachungsbedürftige Rohrleitungen	5 Jahre	----	5 Jahre

Für besondere Druckgeräte nach Anhang 2, Abschnitt 4, Ziff. 6 können Abweichende Festlegungen gelten (Spezialregelungen: 34 Fälle)

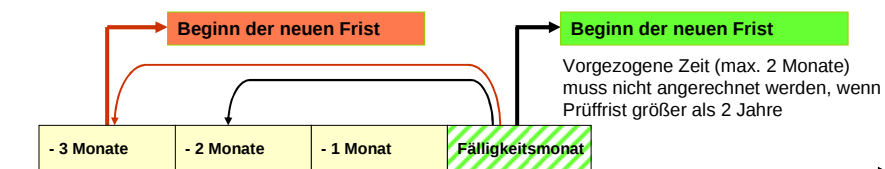
Einhaltung der Fristen der wiederkehrenden Prüfungen



Überschreitung der Prüffrist:



Vorgezogene Prüfung



Anhang 2, Abschnitt 4

Tabellen 2 – 11: Zuordnung von Prüfungen



Anlagenteil (Gerät)	Fluid	Fluidgruppe	Tabelle
Dampferzeuger (DGRL)	Wasser/Dampf	---	2
Druckbehälter (DGRL)	Gase, Dämpfe, überhitzte Flüssigkeiten	1	3
Druckbehälter (DGRL)	Gase, Dämpfe, überhitzte Flüssigkeiten	2	4
Druckbehälter (DGRL)	Nicht überhitzte Flüssigkeiten	1	5
Druckbehälter (DGRL)	Nicht überhitzte Flüssigkeiten	2	6
Einfache Druckbehälter	Luft, Stickstoff	---	7
Rohrleitungen (DGRL)	Gase, Dämpfe, überhitzte Flüssigkeiten	Entzündbare Gase Entzündb. Flüss. Kat. 1, 2 Pyrophore Flüss. Akut toxisch Kat. 2	8
Rohrleitungen (DGRL)	Gase, Dämpfe, überhitzte Flüssigkeiten	Entzündbare Flüss. Kat 3 Ätzend	9
Rohrleitungen (DGRL)	Nicht überhitzte Flüssigkeiten	Entzündb. Flüss. Kat. 1, 2 Pyrophore Flüss. Akut toxisch Kat. 2	10
Rohrleitungen (DGRL)	Nicht überhitzte Flüssigkeiten	Entzündbare. Flüss. Kat 3 Ätzend	11

Druckanlagen, Gtl, 09-2015

Seite 19

Prüfzuständigkeiten: Einfache Druckbehälter > 0,5 bar



z. B. Druckbehälter von Druckluft-Kompressoren

Tabelle 7: Zuordnung und Prüfungen von einfachen Druckbehältern nach Nummer 2.2 Satz 1 Buchstabe d

Prüfgruppe	Grenzen PS · V [bar · Liter]	Prüfung vor Inbetriebnahme	Wiederkehrende Prüfung	
			Innere Prüfung	Festigkeitsprüfung
I	PS > 0,5 und 50 < PS · V ≤ 200	bP	bP	bP
II	PS > 0,5 und 200 < PS · V ≤ 1000	ZÜS	bP	bP
III	PS > 0,5 und 1000 < PS · V ≤ 3000	ZÜS	ZÜS	ZÜS
IV	PS > 0,5 und PS · V > 3000	ZÜS	ZÜS	ZÜS

Bis 50 BarLiter
sind sie Arbeitsmittel

Über 30 Bar oder 10 000 BarLiter
sind sie Druckgeräte → Tabelle 4

Druckanlagen, Gtl, 09-2015

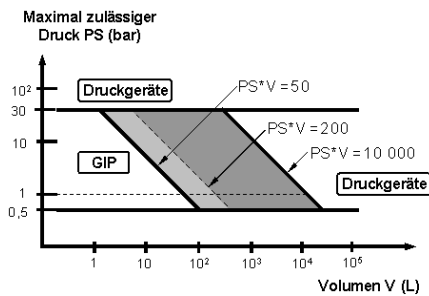
Seite 20

Prüfzuständigkeiten: Einfache Druckbehälter > 0,5 bar



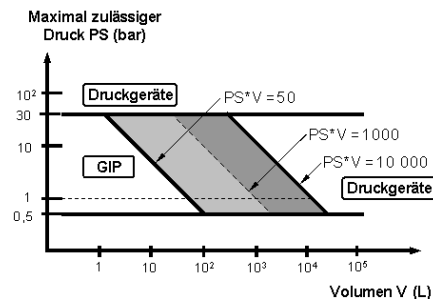
Prüfung vor Inbetriebnahme

■ Prüfung durch befähigte Person



Wiederkehrende Prüfung

■ Prüfung durch ZÜS



Beispiel: besondere Prüfanforderungen nach Anhang 2, Abschnitt 4, Kap. 6

6.2 Kälte- und Wärmepumpenanlagen mit Kältemitteln in geschlossenem Kreislauf, die wiederkehrend durch eine ZÜS geprüft werden müssen:

- Anlagenprüfungen sind spätestens alle 5 Jahre durchzuführen
- Wiederkehrende innere Prüfungen und Festigkeitsprüfungen müssen nur durchgeführt werden, wenn das Anlagenteil zu Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen wird.

6.13 Druckbehälter von Feuerlöschgeräten und Löschmittelbehältern

Tragbare Feuerlöscher – als funktionsfertige Baugruppe in
Verkehr gebracht:

- Prüfung vor Inbetriebnahme entfällt
- Geräte mit $PS \cdot V \leq 1000 \text{ BarLiter}$
 - ↳ wiederkehrende Prüfungen durch eine befähigte Person

6.13 Druckbehälter von Feuerlöschgeräten und Löschmittelbehältern

- Druckbehälter von Feuerlöschern, die nur beim Einsatz unter
Druck gesetzt werden (mit Löschmittel Löschpulver)
- Druckbehälter von CO₂-Feuerlöschern
- Tragbare Feuerlöscher mit Innenauskleidung

↳ Wiederkehrende Prüfungen erst, wenn sie zu Instandhaltungs-
zwecken geöffnet oder mit Löschmittel neu/wieder befüllt werden

↳ Wiederkehrende Festigkeitsprüfungen können entfallen, wenn
bei der inneren Prüfung keine Mängel (bzw. keine
Beschädigung der Auskleidung) festgestellt wurden

Erlaubnispflicht



Anlage	Medien	Kapazität / Größe
Dampfkesselanlage	Dampf	Dampferzeuger Kat. IV
Füllanlagen für ortsbewegliche Behälter	Druckgase	> 10 kg/h
Gasfüllanlagen für Fahrzeuge (als Treib-/Brennstoff)	Entzündbare Gase	alle
Lageranlagen	Entzündbare Flüssigkeiten (FP < 23 °C)	> 10 000 L
Ortsfeste Füllstellen für Transportbehälter-Befüllung	Entzündbare Flüssigkeiten (FP < 23 °C)	> 1000 L/h
Ortsfeste Tankstellen	Entzündbare Flüssigkeiten (FP < 23 °C)	alle
Ortsfeste Flugfeldbetankungsanlagen	Entzündbare Flüssigkeiten (FP < 23 °C)	alle
Betankungsanlagen für Fahrzeuge	Entzündbare Flüssigkeiten (FP < 23 °C)	alle

Druckanlagen, Gtl, 09-2015

Seite 25



Mitteilungspflichten

Unverzüglich anzuzeigen sind bei Arbeitsmitteln nach Anhang 2 (ÜA) oder 3 (bestimmte Arbeitsmittel):

- Unfälle, bei denen ein Mensch getötet oder erheblich verletzt worden ist
- Schadensfälle, bei denen Sicherheitseinrichtungen oder Bauteile versagt haben

- **bezieht nun Arbeitsmittel nach Anhang 3 ein (gilt nicht nur für überwachungsbedürftige Anlagen wie bisher)**
- Meldung im Zusammenhang mit Schadensfällen wie bisher (Einschränkung auf erhebliche Schadensfälle wurde im Bundesrats-Verfahren gestrichen)

Druckanlagen, Gtl, 09-2015

Seite 26