

Beschluss des EK ZÜS
zum Arbeitsgebiet
Druckanlagen
[D]

ZÜS
BD-007 rev 3

Abgestimmt im EK ZÜS	12. Sitzung, TOP 9.1	29.11.2011
	20. Sitzung, TOP 8.1	04.11.2015
	27. Sitzung, TOP 8.2	10.04.2019
	40. Sitzung, TOP 4.3	19.11.2025

Erläuterungen zu Prüfinhalten der Prüfungen von überwachungsbedürftigen Druckanlagen nach Anhang 2 Abschnitt 4 BetrSichV durch ZÜS

1 Vorbemerkung

Gemäß §§ 15 und 16 BetrSichV als Prüfungsgrundlage besteht die Aufgabe der ZÜS darin, die Prüfung der überwachungsbedürftigen Druckanlage im Sinne Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 2.1 BetrSichV¹ und ihrer Anlagenteile im Sinne Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 2.2 BetrSichV² mit dem Ziel durchzuführen, den sicheren Betrieb der Druckanlage bis zur nächsten Prüfung zu gewährleisten.

Bei den Prüfungen gemäß §§ 15 und 16 BetrSichV werden für Druckanlagen und ihre Anlagenteile die Gefährdungen durch Abweichen von zulässigen Betriebsparametern, durch Schädigung der drucktragenden Wandung und durch Freisetzung von Fluiden, die jeweils durch den Betrieb der Druckanlage verursacht werden, betrachtet.

Sofern bei der Prüfung der Druckanlage oder ihrer Anlagenteile festgestellt wird (z. B. durch Mitteilung des Betreibers, im Rahmen der Prüfung der erforderlichen Unterlagen), dass weitere mit dem Anlagenbetrieb verbundene spezifische Gefährdungen (z. B. durch Brand oder Explosion) vorhanden sind, wird empfohlen, die o. a. Prüfaussage sinngemäß wie folgt zu ergänzen: „Die überwachungsbedürftige Anlage nach Anhang 2 Abschnitt 4 BetrSichV wird auch in für andere überwachungsbedürftige Anlagen kennzeichnenden Gefahrenfeldern betrieben. Diesbezügliche Bewertungen wurden nicht vorgenommen. Ggf. sind weitere Prüfungen durch den Betreiber zu veranlassen.“

¹ Im Nachfolgenden „Druckanlage“ genannt.

² Im Nachfolgenden „Anlagenteile“ genannt.

Durch die ZÜS ist insofern nur zu prüfen, ob die im Folgenden aufgeführten Punkte durch den Betreiber ausreichend festgelegt und dokumentiert und ob die Anlage bzw. die Anlagenteile hinsichtlich der Gefährdungen durch Abweichen von zulässigen Betriebsparametern, Schädigung der drucktragenden Wandung und Freisetzung von Fluiden in einem sicheren Zustand für den weiteren Betrieb sind.

2 Begriffsbestimmungen

- (1) In diesem Beschluss wird unter dem Begriff „Prüfung der erforderlichen Unterlagen“ die Prüfung der Unterlagen oder Angaben, die zur Durchführung der Prüfung erforderlich sind,
 - auf Vollständigkeit: es müssen für alle Anlagenteile, Sicherheits- und Schutzeinrichtungen die erforderlichen Nachweise, wie z. B. Konformitätsnachweise für Druckgeräte nach RL 2014/68/EU, Herstellerklärungen oder andere Eignungsnachweise, vorliegen,
 - auf korrekte Zuordnung zum Prüfobjekt: die vorgelegten Unterlagen müssen sämtlich dem Prüfobjekt zugeordnet werden können,und der aufgeführten Informationen auf Übereinstimmung mit den Anforderungen an das Prüfobjekt
 - ohne Nachvollziehung im Detail (Plausibilität) oder
 - mit Nachvollziehung im Detail für den bestimmungsgemäßen Betrieb bzgl. Aufstellung, Auslegung und/oder Funktion und/oder Errichtung/Ausführung gemäß Vorgaben des Betreibers,sowie bei der Auflistung des Betreibers von durchgeführten Änderungen die Bewertung, ob die Änderungen prüfpflichtig sind, nach Maßgabe der Tabelle 1 verstanden.
- (2) In diesem Beschluss wird unter dem Begriff „Prüfung vor Ort“ folgendes verstanden:
 - Der Vergleich der Ausführung der Anlage oder der Anlagenteile mit den bei der Prüfung der Unterlagen geprüften Unterlagen,
 - die Prüfung der Eignung der technischen und der organisatorischen Schutzmaßnahmen, falls nicht bei der Prüfung der Unterlagen erfolgt, und
 - die Prüfung des Vorhandenseins, Zustands und der Funktionsfähigkeit technischer Schutzmaßnahmen, einschließlich ggf. erforderlicher Auslöseprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen.
- (3) In diesem Beschluss wird unter „Eignung“ folgendes verstanden:

Technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen sind geeignet, wenn sie die ihnen zugewiesenen Aufgaben zur Sicherstellung eines sicheren Anlagenbetriebs konzeptionell zuverlässig erfüllen können. Die Eignung setzt somit ein sicherheitstechnisch ausreichendes Schutzkonzept mit der Festlegung der erforderlichen einzelnen Schutzmaßnahmen sowie die anforderungsrechte Umsetzung von organisatorischen Schutzmaßnahmen voraus.
- (4) In diesem Beschluss wird unter „Funktionsfähigkeit“ folgendes verstanden:
 - Die Funktion (die bei der Herstellung oder nach einer Änderung definierten Anforderungen, z. B. Grenzwerte, Funktionalität) von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen,
 - dem Schutzkonzept entsprechende Ausführung, Verdrahtung, Einbau, Einstellung und Anordnung von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen,
 - der anforderungsgerechte Zustand von Anlagenteilen und Schutz- und Sicherheitseinrichtungen (technische Schutzmaßnahmen) sowie
 - die ausreichende Cybersicherheit von schutzbedürftigen Systemen (zum Begriff „schutzbedürftige Systeme“ siehe EK ZÜS-Beschluss B 002).

- (5) Technische Schutzmaßnahmen im Sinne der TRBS 2141 sind die im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung festgelegten Maßnahmen, die zum einen autonom oder inhärent wirksam sind, ohne dass es dazu eines Eingriffs des Bedienpersonals bedarf. Weiterhin sind technische Schutzmaßnahmen technische Einrichtungen zur Erreichung eines Schutzziels, die einen Eingriff des Bedienpersonals zur Betätigung bedürfen. Zu den technischen Schutzmaßnahmen zählen vor allem
- sicherheitsrelevante Ausrüstungen entsprechend TRBS 2141 Nr. 2.11 (in diesem Beschluss unter Schutz- und Sicherheitseinrichtungen zusammengefasst),
 - konstruktive Maßnahmen, z. B. ausreichende Dimensionierung.

Technische Schutzmaßnahmen sind ggf. bereits vom Hersteller vorgesehen und im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens auf Eignung und Funktion überprüft worden. Unbenommen davon kann es erforderlich sein, dass durch den Arbeitgeber im Ergebnis seiner Gefährdungsbeurteilung noch zusätzliche technische Schutzmaßnahmen festzulegen sind.

- (6) Eine Schutzeinrichtung im Sinne dieses Beschlusses ist gemäß TRBS 1201 Abschnitt 2.7 eine für den Normalbetrieb der Anlage erforderliche Einrichtung (technische Maßnahme) zur Verhinderung von Gefährdungen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (z. B. Füllstandsanzeige, Armaturen zum Absperrn eines Fluidstroms) oder, in Ergänzung von TRBS 1201 Abschnitt 2.7, zum Schutz von Arbeitsmitteln vor äußeren Gefährdungen (z. B. Anfahrerschutz, Schutzabstand).
- (7) Eine Sicherheitseinrichtung ist gemäß TRBS 1201 Abschnitt 2.9 eine Einrichtung zur Verhinderung von unzulässigen oder instabilen Betriebszuständen von Arbeitsmitteln (z. B. Sicherheitsventil, sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung).

3 Anlagenabgrenzung

Vor Durchführung der Prüfung der Druckanlage ist durch die ZÜS festzustellen, ob eine Abgrenzung der Druckanlage im Sinne Anhang 2 Abschnitt 4 BetrSichV durch den Betreiber vorgenommen worden ist. Der Prüfauftrag des Betreibers muss so gestaltet sein, dass eine Prüfaussage hinsichtlich des sicheren Betriebs der Druckanlage getroffen werden kann (siehe hierzu auch TRBS 1201³ Abschnitt 4.3).

Hinweis 1: Druckanlagen schließen im Sinne TRBS 1201 Teil 2⁴ Abschnitt 2.1 Absatz 1 alle druckbeaufschlagten Anlagenteile gem. Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 2.2 BetrSichV sowie die für den sicheren Betrieb erforderlichen Ausrüstungsteile (z. B. Schutz- und Sicherheitseinrichtungen) ein.

In Ergänzung zu TRBS 1201 Teil 2 schließen die druckbeaufschlagten Anlagenteile für die Prüfung durch die ZÜS Anlagenteile,

- die einen zulässigen Betriebsdruck $P_B \leq 0,5$ bar aufweisen,
- die in den Bereich des Artikels 4 Absatz 3 der Richtlinie 2014/68/EU (gute Ingenieurpraxis) fallen,
- einfache Druckbehälter nach Richtlinie 2014/29/EU mit einem Druckinhaltsprodukt von $P_B \times V \leq 50$ bar x Liter sind,
- die gemäß Artikel 1 Absatz 2 aus dem Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/68/EU herausfallen.

nicht mit ein. Abweichende Regelungen können durch den Betreiber getroffen werden.

³ Ausgabe März 2019

⁴ Ausgabe 2024

Hinweis 2: Für die Anlagenabgrenzung wird dem Betreiber empfohlen, die Anlage so abzugrenzen, dass der Aufwand für die erforderliche Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen Anlagenteilen und mit benachbarten Druckanlagen minimiert wird.

4 Arten der Prüfung und ihr Prüfumfang

4.1 Allgemeines

- (1) Die gemäß § 17 BetrSichV in der Prüfbescheinigung zu dokumentierenden Arten der Prüfungen sind
 - Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme der Druckanlage,
 - Prüfung vor Wiederinbetriebnahme der Druckanlage nach einer prüfpflichtigen Änderung der Druckanlage oder von Anlagenteilen,
 - wiederkehrende Prüfung der Druckanlage und
 - wiederkehrende Prüfung der Anlagenteile
 - äußere Prüfung,
 - innere Prüfung und
 - Festigkeitsprüfung.
- (2) Der Umfang der Prüfungen besteht gemäß TRBS 1201 aus Ordnungsprüfung und technischer Prüfung. Der Mindestumfang der Prüfungen ergibt sich insbesondere aus TRBS 1201 Teil 2. Da die Zuordnung einzelner Prüfschritte in die beiden vorgenannten Kategorien oftmals nicht eindeutig möglich ist, wird in diesem Beschluss in Konkretisierung der TRBS 1201 zwischen „Prüfung der erforderlichen Unterlagen“ und „Prüfung vor Ort“ unterschieden.
- (3) Gemäß TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 6.1 Absatz 2 kann die Prüfung im Benehmen mit der ZÜS auf repräsentative Bereiche von Anlagenteilen der Druckanlage beschränkt werden, wenn vergleichbare schädigende Einflüsse vorliegen und hierdurch der sichere Zustand des Anlagenteils beurteilt werden kann.
- (4) Gemäß TRBS 1115⁵ Anhang B Abschnitt 5 Absatz 1 können die Prüfungen der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen von den Intervallen bzw. von den Prüffälligkeiten für die wiederkehrenden Prüfungen der überwachungsbedürftigen Anlage nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nummer 5.8 und 5.9 BetrSichV abweichen. Zu den wiederkehrenden Prüfungen der überwachungsbedürftigen Anlage (bei übergeordneten sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen) bzw. des jeweiligen Anlagenteils müssen die Ergebnisse der Teilprüfungen der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen vorliegen.
- (5) Die Feststellung der zutreffenden Ermittlung der Prüffristen für die Druckanlage und ihre Anlagenteile ist Bestandteil jeder Prüfung, wird aber in Abschnitt 5 übergreifend behandelt.

⁵ Ausgabe November 2024

4.2 Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme der Druckanlage

4.2.1 Prüfung der erforderlichen Unterlagen

Die bei der Prüfung der erforderlichen Unterlagen zur Prüfung benötigten technischen Unterlagen/Angaben sind wie in Tabelle 1 dargestellt zu prüfen:

	Vollständigkeit der Unterlagen oder Angaben	Zuordnung zum Prüfobjekt	Übereinstimmung mit den Anforderungen an das Prüfobjekt			
			Ohne Nachvollziehung im Detail	mit Nachvollziehung im Detail hinsichtlich der Eignung für den bestimmungsgemäßen Betrieb bzgl.		
				Aufstellung	Auslegung und/oder Funktion	Errichtung/Ausführung gemäß Vorgaben des Betreibers
Nachweise des ordnungsgemäßen Inverkehrbringens, z. B. die EU-Konformitätserklärungen	X	X	X	-	-	-
die Betriebsanleitung(en) des/der Hersteller(s)	X	X	-	X	X	X
Unterlagen, aus denen die vom Betreiber festgelegten Betriebsparameter für den bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Druck, Temperatur, Fluid, Lastwechsel) hervorgehen	X	X	-	-	X	-
Unterlagen, aus denen die Festlegungen des Betreibers der erforderlichen Schutzmaßnahmen (d. h. technisch und organisatorisch) hervorgehen	X	X	-	X	X	X
die Aufzeichnungen zu Prüfungen an sicherheitsrelevanten Komponenten (z. B. Protokoll der Erstinbetriebnahme einer Gaswarneinrichtung, Berieselungseinrichtungen)	X	X	X	-	-	-

	Vollständigkeit der Unterlagen oder Angaben	Zuordnung zum Prüfobjekt	Übereinstimmung mit den Anforderungen an das Prüfobjekt			
			Ohne Nachvollziehung im Detail	mit Nachvollziehung im Detail hinsichtlich der Eignung für den bestimmungsgemäßen Betrieb bzgl.		
				Aufstellung	Auslegung und/oder Funktion	Errichtung/Ausführung gemäß Vorgaben des Betreibers
die für die Prüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen erforderlichen Nachweise (z. B. SIL-Zertifikate, Ergebnisse von Teilprüfungen gem. 4.2.3)	X	X	X	-	X ⁶	-
die Abgrenzung der Druckanlage durch den Betreiber	X	X	X	-	-	-
die für die Prüfung von während der Errichtung erstellten erforderlichen Unterlagen und Nachweise für z. B. Schweißverbindungen oder Stutzenlasten	X	X	X	-	-	-
die Festlegungen des Betreibers von Prüffristen für die Druckanlage und ihre Anlagenteile sowie ggf. der Teilprüfungen gemäß Abschnitt 4.4.1.3 und 4.4.2.3	X	X	X ⁷	-	-	-

Tabelle 1: Zur Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme benötigte technische Unterlagen/Angaben

4.2.2 Prüfung vor Ort

Im Rahmen der Prüfung vor Ort ist zu prüfen:

- Die Übereinstimmung der Anlage mit den vorgelegten Unterlagen,

⁶ Nur, wenn keine Benannte Stelle in die Konformitätsbewertung einbezogen wurde.

⁷ Die Angemessenheit der Prüffrist muss bestätigt werden, Details siehe Abschnitt 5.

- die ordnungsgemäße Errichtung (Montage und Installation) der Anlage, z. B. die ordnungsgemäße Montage und Installation des Sicherheitsventils gemäß Betriebsanleitung des Herstellers, ordnungsgemäße Verbindungen der Anlagenteile und Ausrüstungsteile insbesondere mit Sicherheitsfunktion,
- die Funktionsfähigkeit der vom Betreiber festgelegten und dokumentierten Sicherheitseinrichtungen. Die Funktionsfähigkeit kann je nach Sicherheitseinrichtung auch im ausgebauten Zustand der Sicherheitseinrichtung (z. B. Sicherheitsventil) geprüft werden,
- die ordnungsgemäße Ausführung der vom Betreiber festgelegten und dokumentierten Schutzeinrichtungen und
- der sichere Zustand der Anlage.

Weitere Einzelheiten können TRBS 1201 Teil 2 entnommen werden.

4.2.3 Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen im Rahmen der Prüfungen vor Inbetriebnahme

Die Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen durch eine ZÜS gliedert sich in die folgenden Prüfschritte:

- a) Konzeptprüfung und Prüfung der Planungsunterlagen
- b) Sichtprüfung (ordnungsgemäßer Zustand)
- c) Software-/Konfigurationsprüfung⁸
- d) Funktionsprüfung

Mögliche Inhalte dieser Prüfschritte können der Zusammenstellung der Inhalte einschlägiger Regelwerke in Anlage 1 entnommen werden.

Diese Prüfschritte können in Abhängigkeit von dem entsprechenden Konzept des Betreibers zu unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführt werden.

Die Bestätigung aller durchgeführten Teilprüfungen erfolgt mit der Prüfbescheinigung der Prüfung vor Inbetriebnahme.

4.2.4 Ergebnis der Prüfung

Wenn im Ergebnis der Prüfung keine sicherheitstechnischen Bedenken gegen die Inbetriebnahme bestehen, ist dies in der Prüfbescheinigung sinngemäß wie folgt festzuhalten:

„Gegen die Inbetriebnahme der Druckanlage bestehen bezogen auf das Gefahrenfeld Druck keine sicherheitstechnischen Bedenken.“

4.2.5 Zusätzliche Anforderungen für erlaubnisbedürftige Anlagen

Wenn für die überwachungsbedürftige Anlage eine Erlaubnispflicht gemäß § 18 BetrSichV besteht, prüfen die mit der Prüfung dieser überwachungsbedürftigen Anlage beauftragten Mitarbeiter der verschiedenen Tätigkeitsbereiche (Gefahrenfelder) von ZÜS die Umsetzung der jeweiligen gefahrenfeldbezogenen Bestimmungen der Erlaubnis.

Ist die Erlaubnis nach § 18 BetrSichV noch nicht erteilt, kann die Prüfung vor Inbetriebnahme nicht beendet werden. In diesem Fall ist die Prüfaussage sinngemäß wie folgt zu ergänzen: „Die Prüfung gemäß § 15 BetrSichV der Druckanlage kann wegen fehlenden Erlaubnisbescheides nicht abgeschlossen werden. Der Inbetriebnahme der Druckanlage wird nicht zugestimmt.“

Hinweis: Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung aller Bestimmungen der Erlaubnis. Sofern noch nicht alle diesbezüglichen Prüfungen abgeschlossen sind, darf der Betreiber die technische Anlage nicht in Betrieb nehmen.

⁸ Zu den Begriffen Software-/Konfigurationsprüfung siehe Anhang 1

4.3 Prüfung vor Wiederinbetriebnahme nach einer prüfpflichtigen Änderung

Die Prüfung vor Wiederinbetriebnahme nach einer prüfpflichtigen Änderung darf sich auf die Feststellungen beschränken, ob die Druckanlage entsprechend der BetrSichV geändert wurde und sicher funktioniert. Dabei sind die Ausführung der Änderung sowie die Auswirkung der Änderung auf die Sicherheit der Druckanlage zu prüfen.

Bei der Prüfung vor Wiederinbetriebnahme nach einer prüfpflichtigen Änderung ist zu prüfen, ob die Sicherheit der Druckanlage mindestens entsprechend dem bei der Auslegung und Herstellung der Anlagenteile angewendeten Regelwerk weiterhin gewährleistet ist (siehe hierzu auch TRBS 1201 Teil 2). Dies gilt auch für Instandsetzungen und ist insbesondere erfüllt, wenn sie nach den technischen Anforderungen des Anhangs I der Richtlinie 2014/68/EU durchgeführt werden.

Bei einer Änderung nach dem Regelwerk der Herstellung muss grundsätzlich die aktuelle Ausgabe des Regelwerks angewendet werden (z. B. Schweißernachweise, zerstörungsfreie Prüfverfahren).

Die unter 4.2.2 und 4.2.5 getroffenen Ausführungen gelten sinngemäß.

4.4 Wiederkehrende Prüfung

4.4.1 Wiederkehrende Prüfung der Druckanlage

4.4.1.1 Prüfung der erforderlichen Unterlagen

Die bei der Prüfung der erforderlichen Unterlagen zur Prüfung benötigten technischen Unterlagen/Angaben sind wie in Tabelle 2 dargestellt zu prüfen:

	Vollständigkeit der Unterlagen oder Angaben	Zuordnung zum Prüfobjekt	Übereinstimmung mit den Anforderungen an das Prüfobjekt			
			Ohne Nachvollziehung im Detail	mit Nachvollziehung im Detail hinsichtlich der Eignung für den bestimmungsgemäßen Betrieb bzgl.		
				Aufstellung	Auslegung und/oder Funktion	Errichtung/Ausführung gemäß Vorgaben des Betreibers
Information des Betreibers über seit der letzten Prüfung durchgeführte Änderungen an der Druckanlage incl. Schutz- und Sicherheitseinrichtungen	–	X	–	X	X	X
die Festlegungen des Betreibers von Prüffristen für die Druckanlage	X	X	X ⁹	–	–	–
die Bescheinigungen oder Prüfaufzeichnungen über die seit der letzten Prüfung der Druckanlage durchgeführten äußeren, inneren und Festigkeitsprüfungen der Anlagenteile ¹⁰ sowie ggf. von Teilprüfungen gem. 4.4.1.3 und Prüfungen vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen	X	X	–	–	–	–

⁹ Die Angemessenheit der Prüffrist muss bestätigt werden.

¹⁰ Die Behebung bei einer Prüfung eines Anlagenteils festgestellter geringfügiger Mängel wird nicht im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung der Druckanlage geprüft.

	Vollständigkeit der Unterlagen oder Angaben	Zuordnung zum Prüfobjekt	Übereinstimmung mit den Anforderungen an das Prüfobjekt			
			Ohne Nachvollziehung im Detail	mit Nachvollziehung im Detail hinsichtlich der Eignung für den bestimmungsgemäßen Betrieb bzgl.		
				Aufstellung	Auslegung und/oder Funktion	Errichtung/Ausführung gemäß Vorgaben des Betreibers
die Festlegung des Betreibers der dokumentierten erforderlichen sicherheitstechnischen (d. h. technischen und organisatorischen) Schutzmaßnahmen	X	X	-	-	-	-
Dokumentation der Funktionskontrollen von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen (z. B. Aufzeichnung zur regelmäßigen Prüfung der Funktionsfähigkeit einer Gaswarneinrichtung, von Berieselungseinrichtungen)	-	X	X	-	-	-
Dokumentation der Durchführung von sicherheitstechnisch erforderlichen organisatorischen Maßnahmen des Betreibers (z. B. Aufzeichnung von regelmäßigen Überprüfungen der Qualität von Speise- und Kesselwasser von Dampfkesselanlagen)	X	X	X	-	-	-
ggf. die erteilte Erlaubnis	X	X	X ¹¹	-	-	-

Tabelle 2: Zur wiederkehrenden Prüfung der Druckanlage benötigte technische Unterlagen/Angaben

¹¹ Evtl. vorhandene prüfungsrelevante Nebenbestimmungen der Erlaubnis sind zu beachten

4.4.1.2 Prüfung vor Ort

Im Rahmen der Prüfung vor Ort ist zu prüfen:

- Die Eignung der vom Betreiber festgelegten und dokumentierten sicherheitstechnischen (d. h. technischen und organisatorischen) Schutzmaßnahmen z. B. anhand einer Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen mittels Aufzeichnungen oder Zustand der Druckanlage,
 - bei technischen Schutzmaßnahmen z. B. die Einhaltung der sicherheitsrelevanten Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen sowie bei Dampfkesselanlagen der Anforderungen an den Aufstellungsraum; ist die Druckanlage seit der letzten Prüfung nicht geändert worden, kann weiterhin von der Eignung ausgegangen werden,
 - bei organisatorischen Schutzmaßnahmen z. B. die Zugangsbeschränkung zur Druckanlage, regelmäßige Kontrollgänge und Kontrollen gemäß § 4 Abs. 5 Satz 3 BetrSichV,
- die Funktionsfähigkeit der vom Betreiber festgelegten und dokumentierten technischen Schutzmaßnahmen (z. B. korrektes vorgesehene Ansprechen des Sicherheitsventils und sichere Ableitung austretender Medien). Die Funktionsfähigkeit kann je nach Sicherheitseinrichtungen auch im ausgebauten Zustand der Sicherheitseinrichtung (z. B. Sicherheitsventil) geprüft werden,
- der sichere Zustand der Druckanlage.

Weitere Einzelheiten können TRBS 1201 Teil 2 entnommen werden.

Die Aussage der TRBS 1201 Teil 2 „Die Prüfung erfolgt in der Regel im laufenden Betrieb.“ bedeutet, dass die überwachungsbedürftige Druckanlage für die Prüfung nicht zwingend abgestellt werden muss.

4.4.1.3 Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen im Rahmen wiederkehrender Prüfungen

Die Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen durch eine ZÜS gliedert sich in die folgenden Prüfschritte:

- a) Prüfung der erforderlichen Unterlagen
- b) Sichtprüfung (ordnungsgemäßer Zustand)
- c) Software-/Konfigurationsprüfung
- d) Funktionsprüfung.

Mögliche Inhalte dieser Prüfschritte können der Zusammenstellung der Inhalte einschlägiger Regelwerke in Anlage 1 entnommen werden.

Für die Prüfschritte a) bis d) ist für die Prüfung durch die ZÜS eine angemessene Frist auf Basis von Angaben des Herstellers der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen oder des angewendeten Regelwerks festzulegen. Wenn die durch Anwendung eines funktionalen Sicherheitsmanagements nach TRBS 1115 Anhang A erzeugten Ergebnisse von Kontrollen der Funktionsfähigkeit (siehe hierzu TRBS 1115 Abschnitt 8) zu eigen gemacht werden sollen, ist dieses Management durch die ZÜS zu bewerten.

Bei den wiederkehrenden Prüfungen der Druckanlage ist zu prüfen, ob die Prüfschritte zu ihren festgesetzten Prüfintervalen durchgeführt wurden. Die Bestätigung aller durchgeführten Teilprüfungen erfolgt mit der Prüfbescheinigung der jeweiligen wiederkehrenden Prüfung durch eine ZÜS.

4.4.1.4 Ergebnis der Prüfung

Wenn im Ergebnis der Prüfung keine sicherheitstechnischen Bedenken gegen den Weiterbetrieb bestehen, ist dies in der Prüfbescheinigung sinngemäß wie folgt festzuhalten:

„Gegen den Weiterbetrieb der Druckanlage bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.“

4.4.1.5 Zusätzliche Anforderungen für erlaubnisbedürftige Anlagen

Wenn für die überwachungsbedürftige Anlage eine Erlaubnispflicht gemäß § 18 BetrSichV besteht, prüfen die mit der Prüfung dieser überwachungsbedürftigen Anlage beauftragten Mitarbeiter der verschiedenen Tätigkeitsbereiche (Gefahrenfelder) von ZÜS die Umsetzung der jeweiligen gefahrenfeldbezogenen Bestimmungen der Erlaubnis.

Hinweis: Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung aller Bestimmungen der Erlaubnis.

4.4.2 Wiederkehrende Prüfung von Anlagenteilen

4.4.2.1 Prüfung der erforderlichen Unterlagen

Die bei der Prüfung der erforderlichen Unterlagen zur Prüfung benötigten technischen Unterlagen/Angaben sind wie in Tabelle 3 dargestellt zu prüfen.

Prüfbescheinigungen vorhergehender Prüfungen (z. B. Prüfung vor Inbetriebnahme, letzte wiederkehrende innere, äußere oder Festigkeitsprüfung) und Prüfberichte einer ZÜS über Teilprüfungen von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen sind insbesondere dann zu berücksichtigen, wenn sie für die Durchführung der aktuellen Prüfung vor Ort erforderlich sind, z.B. wenn

- die Eignung von Schutzmaßnahmen, die durch die jeweilige innere, äußere oder Festigkeitsprüfung bewertet werden sollen (siehe hierzu TRBS 1201 Teil 2 Abschnitte 6.6.3 bis 6.6.5), nicht auf andere Art festgestellt werden kann,
- die Prüfung der Funktionsfähigkeit von Sicherheitseinrichtungen im Rahmen der durchzuführenden Prüfung nicht möglich ist (z. B. Auslöseprüfung von Sicherheitsfunktionen bei der inneren Prüfung) oder als Teilprüfung zu einem anderen Zeitpunkt durchgeführt wurde,
- für die Bewertung des sicheren Zustands zeitlich sich entwickelnde Schädigungsmechanismen berücksichtigt werden müssen (z. B. Korrosionsrate, Zeitstandfestigkeit).

	Vollständigkeit der Unterlagen oder Angaben	Zuordnung zum Prüfobjekt	Plausibilität	Bewertung technischer Inhalt der Unterlagen oder Angaben hinsichtlich der Eignung für den bestimmungsgemäßen Betrieb bzgl.		
				Aufstellung	Auslegung und/oder Funktion	Errichtung
die Auflistung des Betreibers der seit der letzten Prüfung durchgeführten Änderungen am Anlagenteil incl. Schutz- und Sicherheitseinrichtungen	-	X	X	X	X	X
die Festlegungen des Betreibers von Prüffristen für das Anlagenteil	X	X	X ¹²	-	-	-
Vorlaufende Prüfbescheinigungen (siehe oben), auch ggf. von Teilprüfungen gem. 4.4.2.3	X	X	X	-	-	-
Dokumentation der Funktionskontrollen von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen (z. B. Aufzeichnung zur regelmäßigen Prüfung der Funktionsfähigkeit einer Gaswarneinrichtung, von Berieselungseinrichtungen)	X	X	X	-	-	-
die Festlegung des Betreibers der dokumentierten erforderlichen sicherheitstechnischen (d. h. technischen und organisatorischen) Schutzmaßnahmen, die durch die jeweilige innere, äußere oder Festigkeitsprüfung bewertet werden sollen (siehe hierzu TRBS 1201 Teil 2 Abschnitte 6.6.3 bis 6.6.5)	X	X	-	-	-	-

Tabelle 3: Zur wiederkehrenden Prüfung der Anlagenteile benötigte technische Unterlagen/Angaben

¹² Die Angemessenheit der Prüffrist muss bestätigt werden.

4.4.2.2 Prüfung vor Ort

4.4.2.2.1 Äußere Prüfung

Bei der äußeren Prüfung werden im Betriebszustand geprüft:

- Der äußere Zustand des Anlagenteils durch Besichtigen,
- das Vorhandensein, der Zustand und die Funktionsfähigkeit der Schutz- und Sicherheitseinrichtungen des Anlagenteils (für sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen siehe auch 4.4.2.3) und
- ggf. der Zustand von Feuerungen und Beheizungseinrichtungen.

4.4.2.2.2 Innere Prüfung

Detaillierte Vorgaben zur Durchführung der Inneren Prüfung macht TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 6.6.4. Zusammenfassend werden im Rahmen der Inneren Prüfung geprüft:

- Die innere und äußere drucktragende Wandung des Anlagenteiles in der Regel durch Besichtigen,
- das Vorhandensein und der Zustand der Schutz- und Sicherheitseinrichtungen des Anlagenteils durch Besichtigen. Sofern für das Anlagenteil keine separate äußere Prüfung (z. B. bei Druckbehältern mit Schnellverschlüssen) erforderlich ist, gehört die Prüfung der Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktionsfähigkeit zum Prüfumfang der inneren Prüfung (für sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen siehe auch 4.4.2.3), und
- die Einhaltung der für das Anlagenteil sicherheitsrelevanten Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen.

4.4.2.2.3 Festigkeitsprüfung

Für die Festigkeitsprüfung siehe TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 6.6.5.

4.4.2.3 Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen im Rahmen wiederkehrender Prüfungen von Anlagenteilen

Die Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen durch eine ZÜS gliedert sich in die folgenden Prüfschritte:

- a) Konzeptprüfung und Prüfung der Planungsunterlagen
- b) Sichtprüfung (ordnungsgemäßer Zustand)
- c) Software-/Konfigurationsprüfung
- d) Funktionsprüfung

Mögliche Inhalte dieser Prüfschritte können der Zusammenstellung der Inhalte einschlägiger Regelwerke in Anlage 1 entnommen werden.

Für die Prüfschritte a) bis d) ist für die Prüfung durch die ZÜS eine angemessene Frist auf Basis von Angaben des Herstellers der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen oder des angewendeten Regelwerks festzulegen. Wenn die durch Anwendung eines funktionalen Sicherheitsmanagements nach TRBS 1115 Anhang A erzeugten Ergebnisse von Kontrollen der Funktionsfähigkeit (siehe hierzu TRBS 1115 Abschnitt 8) zu eigen gemacht werden sollen, ist dieses Management durch die ZÜS zu bewerten.

Bei den wiederkehrenden Prüfungen der Anlagenteile ist zu prüfen, ob die Prüfschritte zu ihren festgesetzten Prüfintervallen durchgeführt wurden. Die Bestätigung aller durchgeführten Teilprüfungen erfolgt mit der Prüfbescheinigung der jeweiligen wiederkehrenden Prüfung durch eine ZÜS.

4.4.2.4 Ergebnis der Prüfungen

Die geprüften Anlagenteile sowie die zugehörige Druckanlage sind in der Prüfbescheinigung zu nennen.

Die Zuordnung des zu prüfenden Anlagenteils zu der Druckanlage kann der Bescheinigung über die Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme oder über die letzte wiederkehrende Prüfung der Druckanlage entnommen werden. Wenn noch keine Frist für die Prüfung der Druckanlage festgelegt wurde, ist der Betreiber auf deren Notwendigkeit hinzuweisen.

Wenn im Ergebnis der Prüfung keine sicherheitstechnischen Bedenken gegen den Weiterbetrieb bestehen, ist dies in der Prüfbescheinigung sinngemäß wie folgt festzuhalten:

„Gegen den Weiterbetrieb des Anlagenteils bestehen bezogen auf das Gefahrenfeld Druck keine sicherheitstechnischen Bedenken.“

5 Feststellung der zutreffenden Prüffristen

5.1 Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme oder vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtiger Änderung

- (1) Prüffristen sind gemäß § 15 Abs. 2 BetrSichV durch den Betreiber zu ermitteln und festzulegen. Die ZÜS hat festzustellen, ob die Fristen für die nächsten wiederkehrenden Prüfungen im Hinblick auf den sicheren Betrieb der Druckanlage bis zur nächsten Prüfung angemessen festgelegt wurden. Hierzu ist zu prüfen, ob angemessene Prüffristen für die Prüfung der Druckanlage (nur im Rahmen der Anlagenprüfung), für die wiederkehrende innere, äußere und Festigkeitsprüfung sowie für die Prüfung der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen oder anderen Sicherheitseinrichtungen als Teilprüfung der genannten Prüfungen (siehe hierzu auch Abschnitt 4.4.1.3) festgelegt wurden.
- (2) Die Dokumentation der Überprüfung der angemessenen Festlegung der Prüffristen kann auch in den Prüfbescheinigungen gemäß § 17 BetrSichV durch Aufführung der Prüffristen für die jeweiligen Arten der Prüfung erfolgen.
- (3) Die Prüffristen der Druckanlage und ihrer Anlagenteile werden durch die Bauart und die Betriebsweise (Begriffe siehe EK ZÜS Beschluss BD 014) beeinflusst. Sind Bauart und vorhersehbare Betriebsweise von Anlagenteilen (insbesondere von Druckgeräten) nicht bestimmungsgemäß gewählt, dann ist die Höchstprüffrist gemäß Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 5.8 BetrSichV zu bewerten und in Abhängigkeit der Art und der Größe der Abweichung ggf. zu reduzieren. Insbesondere sind aus der Betriebsanleitung etwaige Empfehlungen des Herstellers zu den nächsten wiederkehrenden Prüfungen und der bestimmungsgemäßen Verwendung in die Bewertung der Prüffrist einzubeziehen.

Beispiel:

Eine Druckluftbehälteranlage $p_B = 10$ bar wird mit einem Druckbehälter entsprechend AD 2000 Regelwerk S1 für ruhende Belastung ($\Delta p < 10\%$ mit max. 1000 Vollastwechseln) ausgerüstet. Die Druckluftbehälteranlage wird arbeitstäglich ausgeschaltet und am nächsten Morgen wieder eingeschaltet. Beim Einschalten beträgt der Druck infolge Leckagen nur noch 3 bar. Mit dieser Lastwechselrate von 75% ist sicherheitstechnisch ein Vollastwechsel zu unterstellen. Bei ca. 260 Arbeitstagen im Jahr ist die Hälfte der ertragbaren Lastwechsel entsprechend Herstellerregelwerk nach ca. 2 Jahren erreicht. Die Frist der nächsten wiederkehrenden inneren Prüfung beträgt 2 Jahre.

- (3) Komplexere Sachverhalte bedürfen deutlich mehr Informationen zu z. B. Beschaffenheit, Werkstoffauswahl und der vorhersehbaren Betriebsweise. Der ehemalige Beschluss BD 002 kann als Erkenntnisquelle genutzt werden.

5.2 Wiederkehrende Prüfung

- (1) Prüffristen sind gemäß § 16 Abs. 2 BetrSichV durch den Betreiber zu ermitteln und festzulegen. Die ZÜS hat festzustellen, ob die Fristen für die nächsten wiederkehrenden Prüfungen im Hinblick auf den sicheren Betrieb der Druckanlage oder der Anlagenteile bis zur nächsten Prüfung zutreffend festgelegt wurden. Es ist zu prüfen, ob angemessene Prüffristen für die Prüfung der Druckanlage (nur im Rahmen der Anlagenprüfung), für die wiederkehrende innere, äußere und Festigkeitsprüfung sowie für die Prüfung der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen oder anderen Sicherheitseinrichtungen als Teilprüfung der genannten Prüfungen festgelegt wurden.
- (2) Die Dokumentation der Überprüfung der zutreffenden Festlegung der Prüffristen kann auch in den Prüfbescheinigungen gemäß § 17 BetrSichV durch Aufführung der Prüffristen für die jeweiligen Arten der Prüfung erfolgen.
- (3) Bei wiederkehrenden Prüfungen ist zu prüfen, ob die Fristen für die nächsten wiederkehrenden Prüfungen (d. h. für Anlagenteile jeweils die nächste innere Prüfung, äußere Prüfung und Festigkeitsprüfung) zutreffend festgelegt wurden. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass die bisher vom Betreiber festgelegten Prüffristen bei entsprechender Bestätigung in den vorgelegten Prüfbescheinigungen korrekt waren; es muss lediglich beurteilt werden, ob aufgrund des aktuellen Prüfergebnisses Korrekturen der Festlegungen des Betreibers erforderlich sind.

Anhang 1 Mögliche Inhalte der Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen

1 Allgemeines

- (1) Wenn Inhalte eines Managements der funktionalen Sicherheit für die **Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen** (sMSR) genutzt werden sollen, ist vorab dieses Management durch die ZÜS zu bewerten.
- (2) Bei sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen als Teil eines verwendungsfertigen Arbeitsmittels (Baugruppen im Sinne der Richtlinie 2014/68/EU, siehe TRBS 1115 Abschnitt 4.4.2) sind die folgenden Prüfpunkte im Rahmen der Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme nur relevant, wenn sie nicht bereits im Rahmen des Inverkehrbringens ausreichend behandelt wurden.

2 Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtiger Änderung

- (1) Bei der Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme sind folgende Inhalte der Teilprüfung der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen möglich:

Prüfart	Prüfschritt	Mögliche Prüfinhalte
Prüfung der erforderlichen Unterlagen	Konzeptprüfung und Prüfung der Planungsunterlagen	Plausibilitätsprüfung der Eignung erforderlicher Begleitprozesse, z. B. im Rahmen eines Managements der funktionalen Sicherheit, mit Festlegungen zu Vorgehensweise bei Änderungen, Wartung/Instandhaltung, Prüfungen/Kontrollen, Festlegungen zur Gebrauchsdauer von Komponenten, Mängelbeseitigung, Berücksichtigung neuer Erkenntnisse
		Vorhandensein eines Schutzkonzepts für die Druckanlage (inkl. Einhaltung spezifischer Regelwerksvorgaben, Definition "sicherer Zustand", Risikoanalyse und erforderlicher Risikoreduktion) mit den erforderlichen Angaben für die sMSR und Plausibilitätsprüfung der für die sMSR relevanten Inhalte
		Plausibilität der Spezifikationen der Schutzschaltungen gegenüber den Festlegungen aus dem Schutzkonzept im Hinblick auf z. B. Grenzwerte, Abschaltungen und Freigaben, Zuverlässigkeit/Qualität von Komponenten, Einhaltung der Herstellervorgaben und der rechnerischen Nachweise
		Vollständigkeit und Übereinstimmung der Planungsunterlagen mit dem Schutzkonzept und den Spezifikationen inkl. Stromlaufplänen (z. B. Erfüllung der Beschaffenheitsanforderungen und der Eignungsnachweise von Komponenten der sMSR, Ruhestromprinzip, Rückwirkungsfreiheit, Sicherheitsstromkreise)
		Plausibilitätsprüfung von Prüfanweisungen gemäß TRBS 1115 Anhang B unter Berücksichtigung von Herstellervorgaben, z. B. aus Sicherheitshandbüchern, und der Eignung von Ersatzmaßnahmen für Kontrollen (z. B. automatische Überwachungseinrichtungen) (wenn geplant)

Prüfart	Prüfschritt	Mögliche Prüfinhalte
Prüfung vor Ort	Sichtprüfung (ordnungsgemäßer Zustand)	Sichtprüfung aller Komponenten der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung, z. B. Vorhandensein, korrekte Montage/Installation, Einbaulage, Kennzeichnung, Beschädigung, Korrosion, Verschmutzung, Einwirkung von Chemikalien
		Übereinstimmung Ausführung (Komponenten und Installation) mit Planungsunterlagen in geeignetem Umfang
		Prüfung der korrekten Einstellwerte
		Prüfung der Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Verstellen oder Absperrungen (z.B. Messleitung von Sensoren)
	Software-/Konfigurationsprüfung	Feststellung der Übereinstimmung der Ausführung von Planungsunterlagen mit der Dokumentation der Software-/System-Konfiguration (in der Prüfbescheinigung zu dokumentierende Signatur, z. B. CRC-Code)
	Funktionsprüfung	Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Verstellen oder Blockieren
		korrekte Funktionen gemäß Schutzkonzept der sMSR vor Ort (z. B. Zuordnung, Grenzwerte der Sensoren, Abschaltung der Aktoren, Zeitverhalten und Reaktionszeit, Anzeigen von Meldungen der Steuerung, Drahtbruch/Kurzschlussüberwachung, Verhalten bei Energie- und Sensorausfall, Messwertüberschreitungen, Ausfall eines Kanals bei redundanten Systemen)
		korrekte Einstellwerte der Grenzwerte
		Prüfung der korrekten Funktion gemäß der Spezifikation (inkl. Abschaltvorrichtungen mit Anfahren der Sicherheitsstellung bei Armaturen) und Anzeige von Meldungen
		Prüfung von Überbrückungen - wenn zulässig und vorgesehen (Auslösungen werden im Betrieb nicht blockiert)
Prüfung der Rücksetzfunktion der sMSR		
Prüfung der Diagnoseeinrichtungen		

- (2) Die Prüfung vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtiger Änderung erfolgt wie die Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme im erforderlichen Umfang für den von der Änderung betroffenen Teil der Druckanlage.

3 Wiederkehrende Prüfung

Bei der wiederkehrenden Prüfung sind folgende Inhalte der Teilprüfung der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen möglich:

Prüfart	Prüfschritt	Mögliche Prüfinhalte
Prüfung der erforderlichen Unterlagen	Einsichtnahme in Dokumentation	Feststellung, ob prüfpflichtige Änderungen an der Druckanlage und Änderungen der Prüfanweisung nach Aussage des Betreibers durchgeführt wurden
		Feststellung der Durchführung von Kontrollen durch den Betreiber („Betreiberprüfungen“)
		Feststellung der Durchführung der Wartung und Instandhaltung inkl. Einhaltung von Herstellervorgaben (z. B. Proof-Test Komponenten)
Prüfung vor Ort	Sichtprüfung (ordnungsge-mäßer Zustand)	Sichtprüfung aller Komponenten der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung, z. B. Vorhandensein, Kennzeichnung, Beschädigung, Korrosion, Verschmutzung, Einwirkung von Chemikalien
		Prüfung der korrekten Einstellwerte
		Prüfung der Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Verstellen oder Absperren (z. B. Messleitung von Sensoren)
		Prüfung nach anforderungsgerechter Berücksichtigung der Gebrauchsdauer von Komponenten
	Software-/Konfigurationsprüfung	Prüfung der Software-/ Konfigurationsstände Vergleich Signatur (z. B. CRC-Code) mit letzter Prüfbescheinigung
	Funktionsprüfung	Prüfung der korrekten Funktion gemäß der Prüfanweisung inkl. Abschaltvorrichtungen mit Anfahren von Sicherheitsstellung bei Armaturen und der Anzeige von Meldungen (Logik)
		Prüfung von Überbrückungen - wenn zulässig und vorgesehen (Auslösungen werden im Betrieb nicht blockiert)
		Prüfung der Rücksetzfunktion der sMSR
		Prüfung Ausfall eines Kanals bei redundanten Systemen
		Prüfung der Diagnoseeinrichtungen

Inhalt

1	Vorbemerkung	1
2	Begriffsbestimmungen	2
3	Anlagenabgrenzung.....	3
4	Arten der Prüfung und ihr Prüfumfang.....	4
4.1	Allgemeines.....	4
4.2	Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme der Druckanlage.....	5
4.2.1	Prüfung der erforderlichen Unterlagen.....	5
4.2.2	Prüfung vor Ort	6
4.2.3	Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen im Rahmen der Prüfungen vor Inbetriebnahme	7
4.2.4	Ergebnis der Prüfung	7
4.2.5	Zusätzliche Anforderungen für erlaubnisbedürftige Anlagen.....	7
4.3	Prüfung vor Wiederinbetriebnahme nach einer prüfpflichtigen Änderung.....	8
4.4	Wiederkehrende Prüfung.....	9
4.4.1	Wiederkehrende Prüfung der Druckanlage.....	9
4.4.2	Wiederkehrende Prüfung von Anlagenteilen	12
5	Feststellung der zutreffenden Prüffristen.....	15
5.1	Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme oder vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtiger Änderung.....	15
5.2	Wiederkehrende Prüfung.....	16
Anhang 1	Mögliche Inhalte der Teilprüfung von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen	17
1	Allgemeines.....	17
2	Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtiger Änderung.....	17
3	Wiederkehrende Prüfung.....	19