

Beschluss des EK ZÜS
zum Arbeitsgebiet
Druckanlagen
[D]

ZÜS
BD-012 rev 2

Abgestimmt im EK ZÜS	19. Sitzung, TOP 9.2	20.05.2015
	Schriftliche Abstimmung	26.06.2020
	41. Sitzung, TOP 4.4	21.04.2026

Anforderungen an ein Prüfkonzept nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV

1 Geltungsbereich

- (1) Dieser Beschluss gilt für die bei der Bestätigung eines Prüfkonzepts nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV durch eine ZÜS anzuwendenden Kriterien. Dieser Beschluss konkretisiert die Anforderungen der TRBS 1201 Teil 2, Abschnitt 12 an ein Prüfkonzept nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nummer 5.7 BetrSichV. Dort wird begrifflich nicht zwischen Prüfkonzepten nach Satz 1 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV (Ersatzprüfungen) und solchen nach Satz 2 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV (Ersatzmaßnahmen) unterschieden.

Hinweis: Gemäß Anhang 2 Abschnitt 4 Nummer 5.7 Satz 4 BetrSichV kann die Bestätigung des Prüfkonzeptes durch eine zur Prüfung befähigte Person erfolgen, wenn die betreffenden Anlagenteile wiederkehrend von einer zur Prüfung befähigten Person geprüft werden dürfen.

- (2) Wegen der nicht eindeutigen Formulierung des Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV wird die folgende Lesart angewendet:
- „Wenn der Arbeitgeber ein von einer zugelassenen Überwachungsstelle bestätigtes Prüfkonzept vorlegt, mit dem sicherheitstechnisch gleichwertige Aussagen erreicht werden, können
- bei inneren Prüfungen von **Anlagenteilen** Besichtigungen durch andere Verfahren oder
 - bei Festigkeitsprüfungen von **Anlagenteilen** statische Druckproben durch zerstörungsfreie Verfahren ersetzt werden oder
 - weitere Maßnahmen festgelegt werden, auf deren Grundlage eine Prüfaussage getroffen werden kann, ohne dass dazu die **Anlage oder Anlagenteile** außer Betrieb genommen werden müssen.

Anmerkung: Die Prüffristen gemäß Tabelle 1 BetrSichV werden durch die Prüfkonzepte nicht beeinflusst. Dies gilt auch für die erforderliche Dokumentation und die Zuständigkeiten.“

- (3) In den folgenden Abschnitten werden zum einen die Prüfkonzepte nach Absatz 2 Buchstaben a) und b) (Ersatzprüfungen, entsprechend einem Prüfkonzept nach Satz 1 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV) und zum anderen das Prüfkonzept nach dem Absatz 2 Buchstaben c) (Ersatzmaßnahmen, entsprechend dem Prüfkonzept nach Satz 2 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV) unterschieden.

2 Anforderungen an ein Prüfkonzept nach Satz 1 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV (Ersatzprüfungen)

- (1) Mit einem Prüfkonzept nach Satz 1 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV müssen die Prüfziele gemäß TRBS 1201 Teil 2 der zu ersetzenden Prüfungen erreicht werden. Alle für die Anlagenteile möglichen und relevanten Schädigungsmechanismen müssen von den Ersatzprüfverfahren erfasst werden. Für alternative Prüfverfahren siehe auch TRBS 1201 Abschnitt 4.4.
- (2) Die Gültigkeit eines Prüfkonzeptes ergibt sich in Konsequenz aus den in TRBS 1201 Teil 2, Nummer 12 Abs. 6 aufgeführten Randbedingungen insbesondere aus den folgenden Kriterien:
- Gültigkeit bis zur nächsten Prüfung, bei der Mängel am Anlagenteil festgestellt werden; die im Rahmen des Prüfkonzeptes bewerteten Faktoren sind dann auf ihre Einhaltung während des Betriebs zu bewerten und ggf. neu zu bestätigen,
 - Gültigkeit nur bis zur Änderung von Betriebsparametern; die im Rahmen des Prüfkonzeptes zu bewertenden Faktoren sind dann neu zu bewerten und ggf. neu zu bestätigen,
 - Gültigkeit nur bis zu einer prüfpflichtigen Änderung der Aufstellungsbedingungen oder einem Eintreten von außergewöhnlichen Ereignissen (z. B. Erdbeben); die im Rahmen des Prüfkonzeptes zu bewertenden Faktoren sind dann neu zu bewerten und ggf. neu zu bestätigen.

3 Anforderungen an ein Prüfkonzept nach Satz 2 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV (Ersatzmaßnahmen)

- (1) In Interpretation von TRBS 1201 Teil 2 Nummer 12 Abs. 8 sind die folgenden zusätzlichen Einflussgrößen auf die Betrachtung des gesamten Betriebsprozesses anzuwenden:
- Dokumentation der Anlagenteile gemäß des für die Herstellung angewendeten Regelwerkes,
 - Mögliche, bei der Konformitätsbewertung nicht entdeckbare Herstellungsfehler/Mängel, Berücksichtigung der Herstellung insbesondere bei der ersten wiederkehrenden Prüfung,
 - Kenntnisse und Erfahrungen über die Betriebs- und Anlagenprozesse,
 - Umfassende Kenntnisse der betrieblichen Einflussfaktoren und deren mögliche Auswirkungen auf die drucktragenden Innenwandungen (Betriebsweise, Medieneigenschaften, etc.),
 - Standortbedingungen (z. B. Erdbebenzone),
 - Erkenntnisse aus wiederkehrenden Prüfungen an vergleichbaren Anlagen,
 - Erkenntnisse aus betriebsbegleitenden Überwachungsmaßnahmen,
 - Bei der schriftlichen Analyse der Prozessanlage, z. B. entsprechend dem RBI-Ansatz, u. a.
 - Betrachtung der Medieneigenschaften

- Betrachtung der korrosionsfördernden Einflussfaktoren
- Schadensmechanismen

Erläuterung zu den möglichen Herstellungsfehlern: Die für das Anlagenteil im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens erforderlichen Prüfungen sollen nicht bei den Prüfungen wiederholt werden. Mögliche Schädigungen müssen hinsichtlich ihrer betrieblichen Einflüsse berücksichtigt werden.

- (2) Mit einem Prüfkonzept nach Satz 2 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV müssen die Prüfziele gemäß TRBS 1201 Teil 2 der zu ersetzenden Prüfungen erreicht werden. Alle für die Anlagenteile möglichen Schädigungsmechanismen müssen von den Ersatzmaßnahmen erfasst werden. Für alternative Prüfverfahren siehe auch TRBS 1201 Abschnitt 4.4.
- (3) Die Bestätigung des Prüfkonzepts durch eine ZÜS erfolgt in einem separaten Dokument der ZÜS. Die bei der Bewertung des Prüfkonzepts berücksichtigten Faktoren sind zu dokumentieren.
- (4) Bei der Erarbeitung eines Prüfkonzept nach Satz 2 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV sind immer die anlagenspezifischen technischen und betrieblichen Merkmale zu berücksichtigen. Das schließt nicht aus, dass das Prüfkonzept für baugleiche/ähnliche Druckgeräte mit vergleichbaren technischen und betrieblichen Merkmalen genutzt werden kann (z. B. für mehrere Rohrleitungen innerhalb einer Anlage).
- (5) Die Gültigkeit eines Prüfkonzepts ergibt sich insbesondere aus den folgenden Randbedingungen:
 - Gültigkeit bis zur nächsten Prüfung, bei der Mängel am Anlagenteil festgestellt werden; die im Rahmen des Prüfkonzeptes bewerteten Faktoren sind dann auf ihre Einhaltung während des Betriebs zu bewerten und ggf. neu zu bestätigen,
 - Gültigkeit nur bis zur Änderung von Betriebsparametern; die im Rahmen des Prüfkonzeptes zu bewertenden Faktoren sind dann neu zu bewerten und ggf. neu zu bestätigen,
 - Gültigkeit nur bis zu einer prüfpflichtigen Änderung der Aufstellungsbedingungen oder einem Eintreten von außergewöhnlichen Ereignissen (z. B. Erdbeben); die im Rahmen des Prüfkonzeptes zu bewertenden Faktoren sind dann neu zu bewerten und ggf. neu zu bestätigen.
- (6) Die nach BetrSichV vorgeschriebenen wiederkehrenden Prüfungen (Anlagenprüfung, innere und äußere Prüfung, Festigkeitsprüfung) müssen durchgeführt werden, wobei die Ersatzmaßnahmen berücksichtigt werden. Die Fristen und Zuständigkeiten bestehen somit weiter fort.
- (7) Die Übertragbarkeit von einzelnen Prüfergebnissen von einem Anlagenteil auf ein anderes, gleiches innerhalb derselben Anlage muss im Prüfkonzept nachgewiesen werden.

4 **Prüfkonzepte auf der Grundlage von Ersatzmaßnahmen gemäß TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 12.2**

4.1 **Einbindung der ZÜS bei der Erstellung des Prüfkonzepts**

- (1) Gemäß Satz 2 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV sind Prüfkonzepte gemäß TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 12.2 durch eine ZÜS zu bestätigen. Die in 4.2 dieses Beschlusses aufgeführten Themen sind in jedem Fall durch die ZÜS zu bewerten und ggf. zu bestätigen. Dazu ist gemäß TRBS 1201 Teil 2 Nummer 12.2 Absatz 5 Satz 2 die ZÜS fortlaufend und prüfungsbegleitend als Teil des interdisziplinären Teams des Betreibers in der Phase der Erstellung des Prüfkonzepts einzubinden.

- (2) Insbesondere bei bereits bestehenden Anwendungen (z. B. RBI-Anwendungen) sind der ZÜS die für die Bestätigung des Prüfkonzpts erforderlichen Unterlagen zur Verfügung zu stellen. Dabei sind die in 4.2 dieses Beschlusses aufgeführten Inhalte zu berücksichtigen.
- (3) Wenn die Erstellung des Prüfkonzpts in Abweichung von TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 12.2 Absatz 6 Satz 1 nicht auf Grundlage einer anerkannten Regel/Norm (z. B. DIN EN 16991) zu risikobasierter Inspektion erfolgt, ist neben den fachlichen Aspekten gemäß 4.2 dieses Beschlusses auch die Methodik hinsichtlich der Gleichwertigkeit zu anerkannten Regeln/Normen zu bewerten.
- (4) In der gemäß Anhang 2 Abschnitt 4 Nummer 5.7 Satz 1 BetrSichV erforderlichen Bestätigung des Prüfkonzpts in einem gemäß TRBS 1201 Teil 2 Nummer 12.2 Absatz 7 erforderlichen gesonderten Dokument sind die unter 4.2 betrachteten Faktoren und deren Bewertung aufzuführen.

4.2 Prüfung zur Bestätigung des Prüfkonzpts

4.2.1 Bewertung der anforderungsgerechten Festlegung des Geltungsbereichs

- (1) Es ist zu prüfen, ob alle in das Prüfkonzpt einbezogenen Anlagen, die nicht für die Prüfungen außer Betrieb genommen werden sollen, mit ihren Anlagenteilen identifiziert und von anderen Anlagen abgegrenzt sind.
- (2) Für druckbeaufschlagte Arbeitsmittel im Sinne der TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 2.2 erfolgt die Einbeziehung in das Prüfkonzpt ohne Einbeziehung einer ZÜS. Es ist jedoch zu prüfen, ob sich mögliche Auswirkungen auf ZÜS-prüfpflichtige Anlagenteile ergeben, in diesem Fall sind die Arbeitsmittel in die Bewertung des Prüfkonzpts durch die ZÜS einzu beziehen.
- (3) Es ist zu prüfen, ob alle für die Bewertung erforderlichen Betriebsparameter und einzu haltenden Betriebsfenster für den bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Druck, Temperatur, Lastwechsel, Zusammensetzung der verwendeten Fluide, Konzentrationen kritischer Stoffe von und in Fluiden) ausreichend festgelegt und den einzelnen Anlagenteilen zugeordnet sind.
- (4) Es ist zu prüfen, ob die Fristen oder Anlässe (z. B. nach Besichtigung der inneren Wandung bei Stillstand der Anlage) für die gemäß TRBS 1201 Teil 2 Nummer 12.2 Absatz 6 Satz 4 erforderliche regelmäßig wiederkehrende Bewertung des Prüfkonzpts anforderungsgerecht festgelegt sind.
- (5) Der Geltungsbereich des Prüfkonzpts ist durch die ZÜS zu bestätigen.

4.2.2 Bewertung der im Prüfkonzpt ermittelten Schädigungsmechanismen

- (1) Die Beurteilung der dem Prüfkonzpt zu Grunde gelegten Schädigungsmechanismen kann separat für jedes Anlagenteil oder in Gruppierungen (z. B. Korrosionskreisen) erfolgen.
- (2) Es ist zu prüfen, ob die zur Beurteilung der Schädigungsmechanismen erforderlichen Informationen zu den betrachteten Anlagenteilen (z. B. verwendete Werkstoffe, Konstruktion, Anschlüsse, Herstellungsverfahren, Betriebsweise, Prüfdokumentation aus vorangegangenen Prüfungen) vorliegen. Können die zur Beschreibung des Ist-Zustands der Anlagenteile erforderlichen Nachweise und Unterlagen nicht nachvollziehbar vorgelegt werden, ist eine Prüfung der Anlagenteile mit ggf. erhöhtem Prüfumfang und -tiefe zur Feststellung des Ist-Zustands der Anlagenteile (Auslegung, Toleranzen, Null-Messung) erforderlich. Bei der Festlegung von Umfang und Tiefe durch die ZÜS sind die gemäß Absatz 6 bestätigten Schädigungsmechanismen zu berücksichtigen.
- (3) Die ZÜS hat zu prüfen, ob alle auf der Grundlage der einzu haltenden Betriebsfenster und der Kenntnis der Anlagenteile ermittelten zutreffenden Schädigungsmechanismen vollständig erfasst und korrekt bewertet sind.

Hinweis: Dem Betreiber wird zur besseren Nachvollziehbarkeit empfohlen, auch den Ausschluss von Schädigungsmechanismen zu dokumentieren.

- (4) Die Methoden der Verifizierung der angenommenen Schädigungsmechanismen sind durch die ZÜS zu bewerten.
- (5) Die ermittelten Schädigungsmechanismen müssen bei neu errichteten Anlagen im Rahmen der ersten wiederkehrenden Prüfung durch eine vollständige Prüfung der inneren Wandung, ggf. mit erhöhtem Prüfumfang und -tiefe, bei bereits bestehenden Anlagen auf Grundlage bereits durchgeführter Prüfungen verifiziert werden. Bei der Festlegung von Umfang und Tiefe durch die ZÜS sind die bestätigten Schädigungsmechanismen zu berücksichtigen.
- (6) Die korrekte Beurteilung der zutreffenden Schädigungsmechanismen ist durch die ZÜS zu bestätigen.

4.2.3 Bewertung der im Prüfkonzept festgelegten Überwachung der festgelegten Betriebsfenster

- (1) Es ist zu bewerten, ob die festgelegten Betriebsfenster auf ihre Einhaltung ausreichend überwacht werden.
- (2) Durch die ZÜS sind dazu insbesondere die folgenden Punkte zu bewerten:
 - Anlässe oder Zeitpunkte der Überwachung,
 - Kriterien für ein Verlassen des jeweiligen Betriebsfensters,
 - Methoden, Anordnung und Zuverlässigkeit (funktionale Sicherheit) von Messeinrichtungen, mit denen Betriebsparameter überwacht werden,
 - andere Methoden (z. B. Laboranalysen) zur Überwachung von Betriebsparametern (z. B. Zusammensetzung von Ausgangs- und Hilfsstoffen),
 - Meldekettens bei gemessenen Abweichungen und Folgemaßnahmen.
- (3) Die vorgesehene Überwachung der festgelegten Betriebsfenster ist durch die ZÜS zu bestätigen.

4.2.4 Bewertung der im Prüfkonzept festgelegten Verwendung von EDV-gestützten Werkzeugen

- (1) Bei der Verwendung von EDV-gestützten Werkzeugen sind insbesondere die folgenden Punkte durch die ZÜS zu bewerten
 - Aufgaben (z. B. Archivierung von Betriebsparametern, Überwachung der Betriebsparameter, Lebensdauerabschätzungen, Risikobewertung) der eingesetzten Software (z. B. RBI-Bewertungssoftware),
 - ausreichende Berücksichtigung der einzuhaltenden Betriebsfenster,
 - Zuverlässigkeit der Ergebnisse der Software, ggf. Bewertung der Ergebnisse von Validierungen.
- (2) Die vorgesehene Verwendung von EDV-gestützten Werkzeugen ist durch die ZÜS zu bestätigen. Bereits erfolgte Bestätigungen einer ZÜS können hierbei berücksichtigt werden.

4.2.5 Bewertung der im Prüfkonzept festgelegten Teilprüfungen durch die ZÜS und dokumentierten Kontrollen durch den Betreiber

- (1) Es ist zu bewerten, ob die Kontrollen und Teilprüfungen im laufenden Betrieb anforderungsgerecht festgelegt sind (was, wann, wo, wer, wie).
- (2) Die vorgesehenen Teilprüfungen durch die ZÜS und dokumentierten Kontrollen durch den Betreiber sind durch die ZÜS zu bestätigen.

4.3 Durchführung der Prüfungen gemäß § 16 BetrSichV

- (1) Bei den Prüfungen gemäß § 16 BetrSichV ist der sichere Zustand der Anlagenteile zu bestätigen. Hinsichtlich des Zustands der drucktragenden Wandung ist bei Anwendung des Prüfkonzepts insbesondere anhand der folgenden Punkte zu bewerten, ob die dem Prüfkonzept zu Grunde gelegten Schädigungsmechanismen und deren zeitliche Entwicklungen weiterhin bestätigt werden können und alle im Prüfkonzept festgelegten Maßnahmen vollständig eingehalten wurden:
 - Ergebnisse der durchgeführten Teilprüfungen durch eine ZÜS,
 - Messergebnisse der Betriebsparameter auf Einhaltung der festgelegten Betriebsfenster,
 - Durchführung und Ergebnisse der festgelegten Kontrollen durch den Betreiber.
- (2) Erfolgt die Durchführung der Prüfung nach § 16 BetrSichV nicht durch die ZÜS, die das Prüfkonzept bestätigt hat, sind die für die Durchführung der Prüfung nach Absatz 1 erforderlichen Informationen aus dem Prüfkonzept zur Verfügung zu stellen.
- (3) Werden durch Änderungen an der Anlage oder Anlagenteilen die Grundlagen des Prüfkonzepts beeinflusst, insbesondere wenn das Betriebsfenster verlassen wird oder werden soll, ist eine erneute Bewertung des gesamten oder Teilen des Prüfkonzepts erforderlich.
- (4) Über die in Absatz 1 aufgeführten Inhalte hinausgehende Prüfinhalte der Prüfungen nach § 16 BetrSichV, z. B. Prüfung der sicherheitstechnischen Ausrüstung, bleiben unberührt.

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	1
2	Anforderungen an ein Prüfkonzept nach Satz 1 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV (Ersatzprüfungen)	2
3	Anforderungen an ein Prüfkonzept nach Satz 2 des Anhangs 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV (Ersatzmaßnahmen)	2
4	Prüfkonzepte auf der Grundlage von Ersatzmaßnahmen gemäß TRBS 1201 Teil 2 Abschnitt 12.2	3
4.1	Einbindung der ZÜS bei der Erstellung des Prüfkonzepts.....	3
4.2	Prüfung zur Bestätigung des Prüfkonzepts.....	4
4.2.1	Bewertung der anforderungsgerechten Festlegung des Geltungsbereichs	4
4.2.2	Bewertung der im Prüfkonzept ermittelten Schädigungsmechanismen	4
4.2.3	Bewertung der im Prüfkonzept festgelegten Überwachung der festgelegten Betriebsfenster	5
4.2.4	Bewertung der im Prüfkonzept festgelegten Verwendung von EDV-gestützten Werkzeugen	5
4.2.5	Bewertung der im Prüfkonzept festgelegten Teilprüfungen durch die ZÜS und dokumentierten Kontrollen durch den Betreiber	5
4.3	Durchführung der Prüfungen gemäß § 16 BetrSichV	6