

Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
TRBS 1201 Teil 3
**Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll-
und Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG**
- Ermittlung der Prüfnotwendigkeit gemäß § 14 Abs. 6 BetrSichV

(GMBI. Nr. 25 vom 15. Juni 2009 S. 527)

Vorbemerkung

Diese Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS) gibt dem Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene entsprechende Regeln und sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln sowie für den Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen wieder.

Sie wird vom Ausschuss für Betriebssicherheit ermittelt und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gemacht.

Die Technische Regel konkretisiert die Betriebssicherheitsverordnung hinsichtlich der Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen sowie der Ableitung von geeigneten Maßnahmen. Bei Anwendung der beispielhaft genannten Maßnahmen kann der Arbeitgeber insoweit die Vermutung der Einhaltung der Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung für sich geltend machen. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, hat er die gleichwertige Erfüllung der Verordnung schriftlich nachzuweisen.

Inhalt

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Begriffsbestimmungen
 - 2.1 Ausstattung
 - 2.2 Befähigte Person mit behördlicher Anerkennung
 - 2.3 Erhebliche Modifikation
 - 2.4 Instandsetzung
 - 2.5 Instandsetzung mit Relevanz für den Explosionsschutz
 - 2.6 Originalersatzteil
- 3 Allgemeine Anforderungen

- 4 Beurteilung der Relevanz einer Instandsetzung für den Explosionsschutz im Sinne des § 14 Abs. 6 BetrSichV
 - 4.1 Allgemeines
 - 4.2 Einfluss der Gerätekategorie
 - 4.3 Instandsetzen von Schutzsystemen, Eingriffe in Bauteile von Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG
- 5 Anforderungen an die Instandsetzung
- 6 Prüfergebnisse, Dokumentation

Anhang 1

Anhang 2

1 Anwendungsbereich

(1) Diese Technische Regel konkretisiert die Anforderungen an die Instandsetzung von Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG und die Notwendigkeit einer Prüfung gemäß § 14 Abs. 6 Satz 1 und 2 der BetrSichV.

(2) Die Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV soll gewährleisten, dass das instandgesetzte Gerät, Schutzsystem oder die Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung in den für den Explosionsschutz notwendigen Eigenschaften wieder den Anforderungen der BetrSichV entspricht.

(3) Diese Technische Regel gilt nicht für den Fall einer wesentlichen Veränderung einer überwachungsbedürftigen Anlage im Sinne des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 BetrSichV. Sie gilt auch nicht bei einer erheblichen Modifikation eines Gerätes, eines Schutzsystems oder einer Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung im Sinne der Richtlinie 94/9/EG.

Hinweis:

Zur Abgrenzung des § 14 Abs. 6 BetrSichV innerhalb der Bestimmungen der BetrSichV selbst und zu den einschlägigen Rechtsverordnungen nach § 3 Abs. 1 Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) ist als Anhang 1 ein Ablaufschema angefügt.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Ausstattung

Zur Ausstattung zählen alle Maschinen und Einrichtungen, Werkzeuge, Hilfsmittel wie z. B. Hebezeuge sowie Mess- und Prüfeinrichtungen, die benötigt werden, um die Instandsetzung ordnungsgemäß zu erledigen.

2.2 Befähigte Person mit behördlicher Anerkennung

Befähigte Person mit behördlicher Anerkennung ist die von der zuständigen Behörde für die Prüfung nach einer Instandsetzung anerkannte befähigte Person eines Unternehmens.

2.3 Erhebliche Modifikation

Erhebliche Modifikation ist jede Modifikation, die eine oder mehrere grundlegende Gesundheits- oder Sicherheitsanforderungen des Anhangs II der Richtlinie 94/9/EG (z. B. Temperatur) oder die Integrität einer Zündschutzart berührt.

2.4 Instandsetzung

Instandsetzung ist eine Wiederherstellung des Sollzustandes¹⁾ eines Gerätes, eines Schutzsystems oder einer Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG. Dies kann entweder durch den Austausch einzelner Teile erfolgen oder durch Instandsetzungsmaßnahmen an den Teilen selbst, wobei die Maßnahmen zum Zündschutz von Geräten sowie die Funktion von Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen beibehalten werden.

2.5 Instandsetzung mit Relevanz für den Explosionsschutz

Instandsetzung mit Relevanz für den Explosionsschutz bezeichnet eine Instandsetzung mit Eingriff in Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG mit Einfluss auf den Schutz vor wirksamen Zündquellen oder mit Eingriff in ein Schutzsystem oder in eine Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung mit Einfluss auf deren Funktion oder deren Funktionssicherheit, wobei der Eingriff nur mit Spezialkenntnissen und entsprechenden Fähigkeiten zu diesem Gerät, Schutzsystem bzw. dieser Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung auszuführen ist und ggf. einer speziellen Ausstattung (Werkzeuge, Messgeräte usw.) bedarf. Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen können selbst auch Geräte im Sinne der Richtlinie 94/9/EG sein.

¹⁾ Sollzustand ist eine der vom Hersteller im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens festgelegten Beschaffenheitsvarianten.

2.6 Originalersatzteil

Als Originalersatzteil im Sinne dieser Technischen Regel gilt auch ein Bauteil, das für den Anwendungsfall in allen technischen Anforderungen dem zu ersetzenden Bauteil entspricht.

3 Allgemeine Anforderungen

(1) Der Betreiber ist gemäß § 12 BetrSichV verantwortlich für den ordnungsgemäßen Betrieb seiner überwachungsbedürftigen Anlagen. Dazu gehört auch die ordnungsgemäße Instandsetzung von Geräten, Schutzsystemen und Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG.

(2) Wenn ein Gerät, ein Schutzsystem oder eine Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung im Sinne der Richtlinie 94/9/EG instand gesetzt wird, hat der Betreiber sicherzustellen, dass die Relevanz für den Explosionsschutz erkannt wird. Die eingesetzten Personen müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Spezialkenntnisse und entsprechenden Fähigkeiten sowie Erfahrung mit der Instandsetzung bestimmter Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG die übertragenen Arbeiten durchführen, beurteilen und im Rahmen ihrer Tätigkeiten die Relevanz erkennen können.

(3) Stellt der Betreiber nach Maßgabe dieser Technischen Regel fest, dass die Instandsetzung von Geräten, von Schutzsystemen oder von Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG keine Relevanz für den Explosionsschutz hat, ist eine Prüfung im Sinne des § 14 Abs. 6 BetrSichV nicht erforderlich.

4 Beurteilung der Relevanz einer Instandsetzung für den Explosionsschutz im Sinne des § 14 Abs. 6 BetrSichV

4.1 Allgemeines

(1) Zur Beurteilung von Instandsetzungen von Geräten oder Komponenten im Sinne der Richtlinie 94/9/EG ist ihre Kategorie ein wesentliches Kriterium (s. a. Abschnitt 4.2).

Weitere Kriterien sind z. B.

- Komplexität der Instandsetzung; d. h. mehrere voneinander abhängige Instandsetzungsschritte,
- Bedeutung des von der Instandsetzung betroffenen Teils für den Explosionsschutz,
- Einfluss der Art der Instandsetzung auf die Zündschutzmaßnahmen,
- Umfang der erforderlichen Kenntnisse zur Beurteilung der für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmale (z. B. Herstellerunterlagen).

(2) Geräte und Komponenten im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, die kein Konformitätsbewertungsverfahren nach Richtlinie 94/9/EG durchlaufen haben (z. B. Altgeräte), müssen entsprechend der ihrem Einsatzbereich (Zone) zuzuordnenden Kategorie behandelt werden.

Bemerkung 1: Die Zuordnung von Gerätekategorien zu den Zonen ergibt sich aus Anhang 4 Abschnitt B der BetrSichV.

Bemerkung 2: Bei Geräten, die keiner Zündschutzart zugeordnet sind (z. B. Altgeräte), können die Tabellen des Anhangs 2 angewendet werden, wenn im Einzelfall sicherheitstechnisch begründete Analogieschlüsse möglich sind.

(3) Wenn ein Gerät oder eine Baugruppe aus einzelnen Geräten oder Komponenten unterschiedlicher Kategorien besteht, dann richten sich die Anforderungen an die Instandsetzung nach den Kategorien der jeweils instand zu setzenden Geräte/Komponenten.

4.2 Einfluss der Gerätekategorie

4.2.1 Geräte der Kategorie 1 und 2

(1) Bei Instandsetzungen von Geräten und Komponenten der Gerätekategorie 1 und der Gerätekategorie 2 ist der Explosionsschutz grundsätzlich betroffen. Eine Prüfung gemäß 14 Abs. 6 BetrSichV ist erforderlich.

(2) Abweichend von Absatz 1 Satz 1 gilt der Explosionsschutz als nicht betroffen, wenn die Instandsetzung hinsichtlich Art und instand gesetztem Gerät oder Komponente den Beispielen des Anhangs 2 Tabelle 1, 2 oder 3 für „Prüfung nach § 14 Abs. 6 nicht erforderlich“ entspricht. Die Übertragbarkeit der Beispiele in Anhang 2 ist für den Einzelfall zu prüfen.

4.2.2 Geräte der Kategorie 3

Bei Instandsetzungen von Geräten und Komponenten der Gerätekategorie 3 gilt der Explosionsschutz nur als betroffen, wenn die Komplexität der spezifischen Zündschutzmaßnahmen des Gerätes und die Komplexität der hiermit verbundenen Instandsetzung, z. B. den Einsatz von Spezialeinrichtungen oder spezielle handwerkliche Fähigkeiten, erforderlich macht. In diesen Fällen ist eine Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich. Beispiele für derartige Instandsetzungen sind im Anhang 2 Tabelle 4 aufgeführt.

4.3 Instandsetzen von Schutzsystemen, Eingriffe in Bauteile von Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG

(1) Bei der Instandsetzung von Schutzsystemen und Eingriffen in die Bauteile von Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG ist grundsätzlich der Explosionsschutz betroffen, und eine Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV ist erforderlich.

(2) Absatz 1 gilt insbesondere nicht für die im Anhang 2 aufgeführten Instandsetzungen, für die gemäß Tabelle 5 und 6 keine Prüfungen nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich sind.

5 Anforderungen an die Instandsetzung

(1) Für die Instandsetzung von Geräten, Schutzsystemen oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG muss der Betreiber sicherstellen, dass Personen eingesetzt werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Spezialkenntnisse und entsprechenden Fähigkeiten sowie Erfahrung mit der Instandsetzung der Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG die übertragenen Arbeiten beurteilen, durchführen, und dabei die mögliche Relevanz für den Explosionsschutz im Rahmen ihrer Tätigkeiten erkennen können. Für die Instandsetzung von Geräten, Schutzsystemen oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG sind weiterhin eine geeignete Ausstattung sowie eine geeignete Organisation erforderlich sowie die notwendigen Unterlagen heranzuziehen.

(2) Bei der Instandsetzung von Geräten, Schutzsystemen oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG müssen die Anforderungen dieses Abschnitts unabhängig davon, ob eine Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich ist, immer erfüllt werden.

(3) Bei der Organisation gem. Absatz 1 Satz 2 sind insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Festlegung der Verantwortlichkeiten,
- Sicherstellung der erforderlichen Schulung, Weiterbildung und Teilnahme an einem Erfahrungsaustausch,
- Zugriffsmöglichkeiten auf einschlägige Vorschriften und Regelwerke,
- ggf. Kontakt zu dem Hersteller und zu Prüfstellen,
- Vorliegen gerätespezifischer Unterlagen, z. B. Herstellerunterlagen wie Betriebsanleitungen, Schaltpläne, Montageanleitungen, Einzelteillisten oder spezifische Informationen über das Einsatzgebiet.

6 Prüfergebnisse, Dokumentation

(1) Vorgenommene Prüfungen gemäß § 14 Abs. 6 Satz 1 und 2 BetrSichV sind gemäß § 19 BetrSichV zu dokumentieren. Aus diesen Bescheinigungen oder Aufzeichnungen muss hervorgehen, dass das Gerät, das Schutzsystem oder die Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung in den für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmalen nach der Instandsetzung den Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung entspricht.

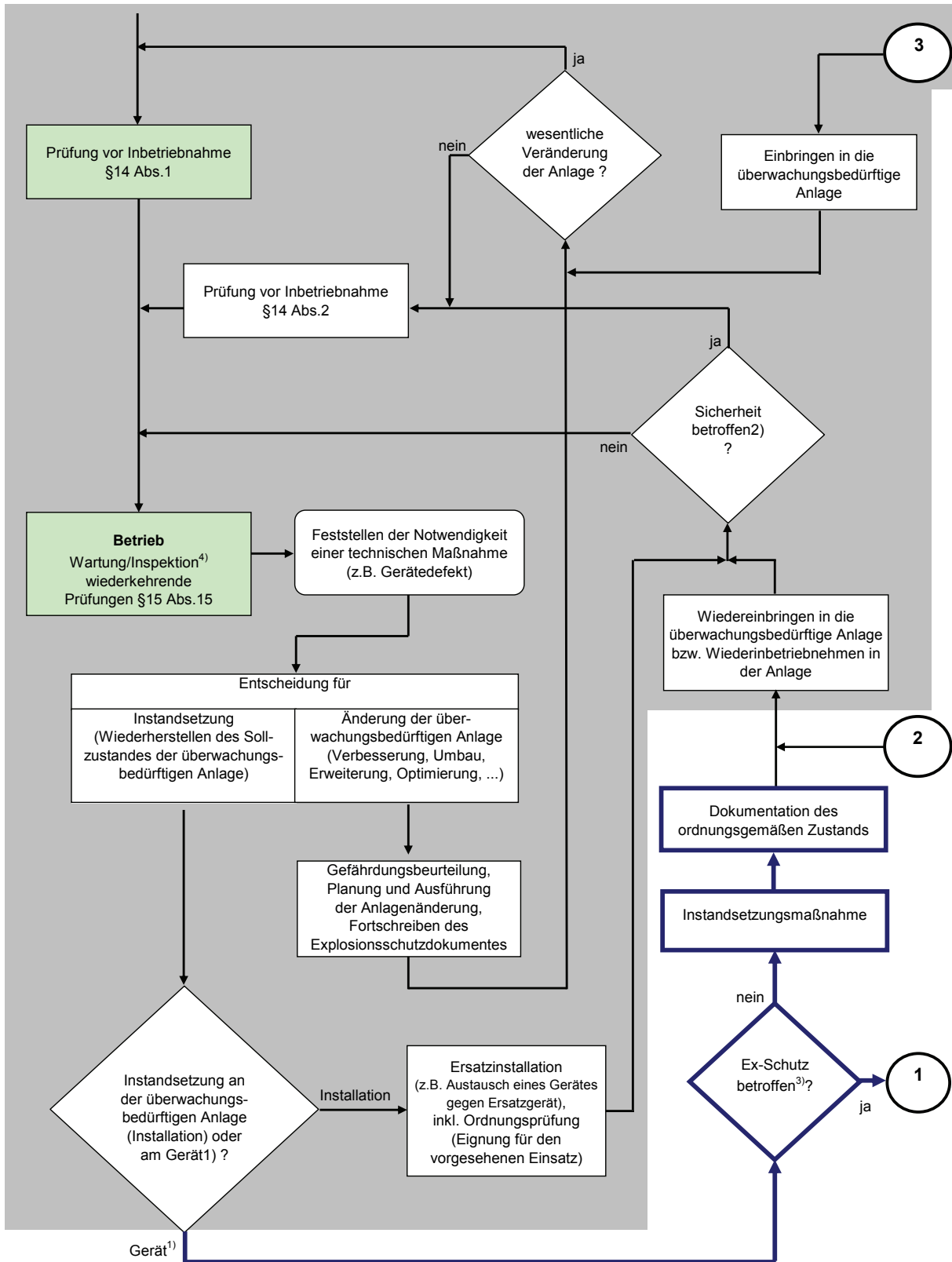
Bemerkung 1: Es wird empfohlen, die Dokumentationen zu den Instandsetzungen über den Lebenszyklus des Gerätes, des Schutzsystems oder der Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung aufzubewahren.

Bemerkung 2: Es wird empfohlen, instand gesetzte Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG bei positivem Ergebnis der Prüfung aus Gründen der Rückverfolgbarkeit mit einem dauerhaften Prüfkennzeichen zu versehen.

Anhang 1

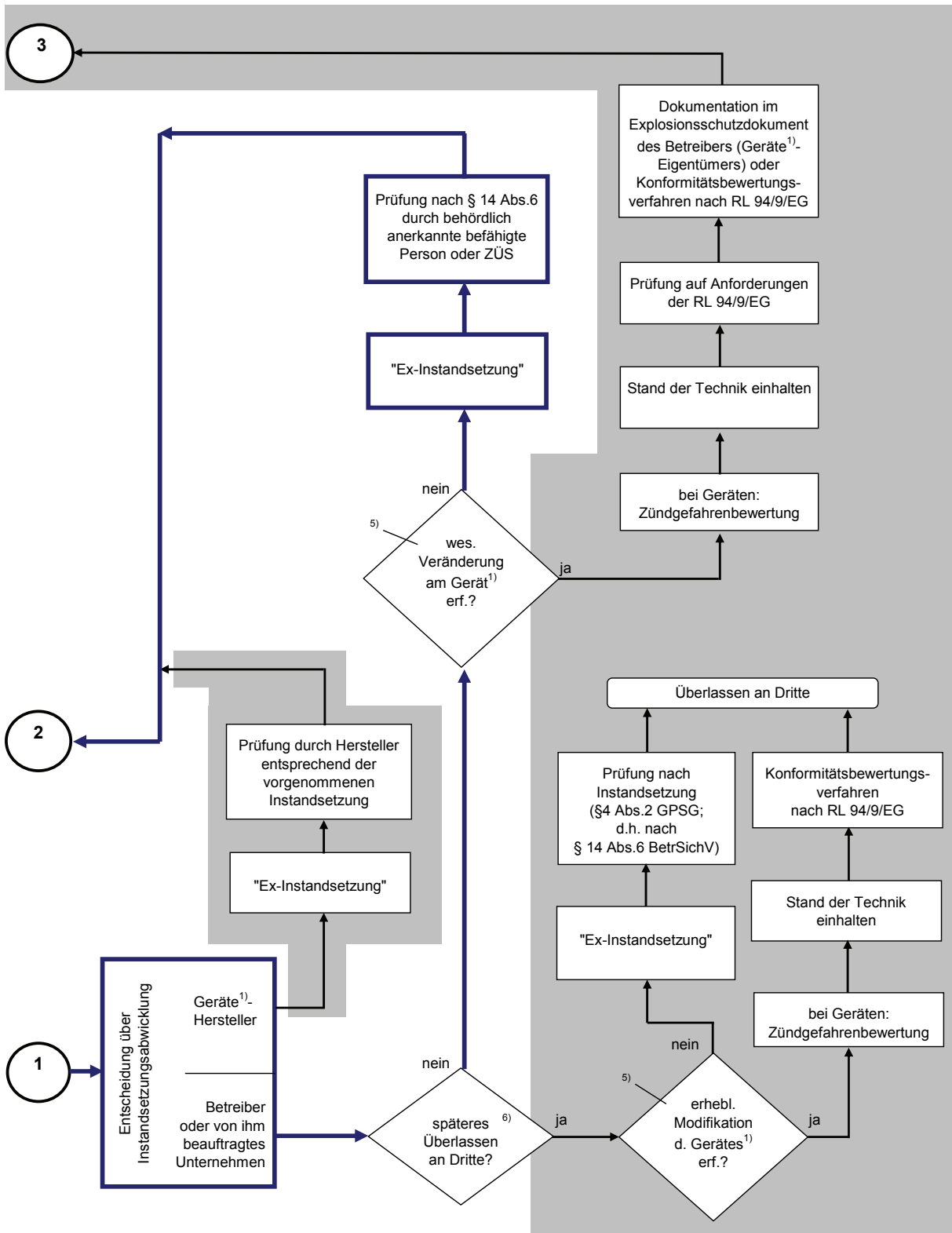
Ablaufschema Betrieb / Änderung / Instandsetzung bei "Ex-Anlagen" (Blatt 1)

("Ex-Anlage" = überwachungsbedürftige Anlage nach §1 Abs.2 Satz 1 Nr.3 BetrSichV)



Ablaufschema Betrieb / Änderung / Instandsetzung bei "Ex-Anlagen" (Blatt 2)

("Ex-Anlage" = überwachungsbedürftige Anlage nach §1 Abs.2 Satz 1 Nr.3 BetrSichV)



- 1) Geräte, Schutzsysteme sowie Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen nach Richtlinie 94/9/EG (inkl. Gerätekombinationen, Baugruppen, Verbindungseinrichtungen)
- 2) Hängt der Explosionsschutz von der Montage ab? Ist eine Überwachungseinrichtung einzustellen?
- 3) Ermittlung der Relevanz einer Instandsetzung für den Explosionsschutz siehe Abschnitte 3 und 4 dieser TRBS (abhängig von z. B. Komplexität der Instandsetzung, Bedeutung des von der Instandsetzung betroffenen Bauteils für den Explosionsschutz, Verfügbarkeit der notwendigen Informationen wie Herstellerunterlagen)
- 4) Wartungs- und Inspektionstätigkeiten sind vom Grundsatz her keine Instandsetzungstätigkeiten, können aber unter Umständen den Ausbau von Teilen notwendig machen, deren Wiedereinbau eine Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 14 Abs. 2 BetrSichV erfordert. Keinesfalls ist hier jedoch eine Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV notwendig.
- 5) Die in den beiden mit Fußnote 5) gekennzeichneten Rauten aufgeführten Fragestellungen sind aus technischer Sicht praktisch identisch. Die verwendeten Begriffe unterscheiden sich wegen der unterschiedlichen hier zutreffenden Rechtsbereiche ("erhebliche Modifikation" aus den Leitlinien (Guidelines) zur Richtlinie 94/9/EG; „wesentliche Veränderung“ aus der BetrSichV).
- 6) Diese Frage stellt sich in Werkstätten, die ein instand zu setzendes Gerät nicht unbedingt an den ursprünglichen Betreiber zurück liefern, sondern unter Umständen ein Gerät nach der Instandsetzung wieder in den freien Warenverkehr geben.

Ablaufschema Betrieb/Änderung/Instandsetzung bei "Ex-Anlagen" (Blatt 3, Erläuterungen)

("Ex-Anlage" = überwachungsbedürftige Anlage nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 BetrSichV)

Der grau hinterlegte Bereich kennzeichnet den Teil, der außerhalb dieser Regel liegt.

Erläuterungen zum Ablaufschema:

Das vorliegende Ablaufschema stellt die Abgrenzung der in dieser Technischen Regel behandelten Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG zur Erfüllung des § 14 Abs. 6 BetrSichV einerseits von Instandsetzungen an der Installation bzw. Änderungen der überwachungsbedürftigen Anlage andererseits dar. Darüber hinaus sind einige wichtige Vorgänge, die sich aus der Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG ergeben können, aber nicht Inhalt dieser Technischen Regel sind (z. B. wesentliche Veränderung an einem Gerät), vom Ablauf her ebenfalls beschrieben.

Die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Regel fallenden Vorgänge sind im Ablaufschema durch fett umrandete Felder und fett gezeichnete Linien hervorgehoben (unterer Teil von Blatt 1 sowie linker Teil von Blatt 2).

Daneben findet man auf Blatt 1 im Wesentlichen Vorgänge, die in Verantwortung des Betreibers der überwachungsbedürftigen Anlage ausgeführt werden. Aus dem Betrieb (inkl. Wartung, Inspektion, wiederkehrende Prüfungen) heraus kann sich die Notwendigkeit einer technischen Maßnahme ergeben. Abhängig von den vorliegenden Randbedingungen wird sich der Betreiber für eine Änderung seiner Anlage oder für eine Instandsetzungsmaßnahme entscheiden. Bei einer Instandsetzung ist wiederum zu unterscheiden zwischen einer Maßnahme an der Installation (z. B. Austausch eines defekten Gerätes gegen ein Ersatzgerät) oder einem Eingriff in ein Gerät, ein Schutzsystem oder eine Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung im Sinne der Richtlinie 94/9/EG. Wenn im letztgenannten Fall darüber hinaus festgestellt wird, dass die erforderliche Instandsetzungsmaßnahme relevant für den Explosionsschutz ist (siehe Abschnitte 3 und 4 dieser Technischen Regel), greift § 14 Abs. 6 BetrSichV, und im Ablaufschema erfolgt am Übergabepunkt „1“ der Übergang auf Blatt 2.

Neben dem Hauptpfad der "Ex-Instandsetzung" mit Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV werden auf dem Blatt 2 des Ablaufschemas Vorgänge beschrieben, die im Instandsetzungs-Unternehmen häufig auftreten können. Dazu gehört z. B. das Überlassen an Dritte, das insbesondere bei sogenannten Pool-Werkstätten (defektes Gerät wird angenommen, ein gleichartiges bereits repariertes Gerät wird an den Betreiber ausgeliefert) regelmäßig vorkommt.

Nach der Instandsetzung (Übergabepunkt "2" im Ablaufschema) wird das betreffende Gerät, Schutzsystem oder die Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung im Sinne der Richtlinie 94/9/EG wieder in der Anlage installiert. Hier kann es notwendig sein, eine Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 14 Abs. 2 vorzunehmen, z. B. durch eine befähigte Person des Betreibers.

Anhang 2

Tabelle 1:

Beispielsammlung für die Abgrenzung zwischen "allgemeinen" Instandsetzungen ohne Relevanz für den Explosionsschutz und "besonderen" Instandsetzungen mit Relevanz für den Explosionsschutz – Kategorie 1 gemäß Abschnitt 4.2.1 dieser Technischen Regel

| Kat | Gerät/ Zündschutzart | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als In- stand- setzung nicht zuläs- sig ¹ |
|------------------|---|--|---|----|---|
| | | | nein ² | ja | |
| 1 | Eigensicheres Betriebsmittel | | | | |
| | | Austausch durch Originalersatzteile – nicht steckbare Elektronikmodule und -bauteile | | X | |
| (1) ³ | Zugehöriges Betriebsmittel, Zündschutzart Eigensicherheit "i" | | | | |
| | | Austausch von steckbaren Elektronikmodulen und -bauteilen, die die sicherheitstechnischen Eigenschaften der Zündschutzart nicht berühren, gegen Originalersatzteile ⁴ | X | | |
| 1 | Ventilator | | | | |
| | Konstruktive Sicherheit "c" | Austausch durch Originalersatzteile – Flügel und Riemenscheibe – Laufrad – Lager – Keilriemen – angebaute elektrische Geräte | X | | |
| | | Änderung der Spaltabstände zwischen rotierenden und festen Teilen | | X | |
| | | Änderung der Materialpaarung | | X | |
| | | Eingriff in das druckfeste Gehäuse – (wie Elektromotor Kat. 2) | | X | |
| | | Flammendurchschlagsicherung, statisch Austausch durch Originalersatzteil | X | | |

¹ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung, die in den Anwendungsbereich dieser TRBS fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

² Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.

³ Die Klammer gibt an, dass es sich um ein zugehöriges Betriebsmittel handelt, das außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert ist und elektrische Stromkreise enthält, die durch die Zündschutzart Eigensicherheit „ia“ geschützt sind und die an ein Kategorie-1-Gerät angeschlossen werden können.

⁴ Bei der Zündschutzart Eigensicherheit müssen bei der Instandsetzung die sicherheitstechnisch bedeutsamen Abstände, Luft- und Kriechstrecken den Unterlagen entnehmbar sein und dürfen durch die Instandsetzung nicht verändert werden.

Tabelle 2:

Beispielsammlung für die Abgrenzung zwischen "allgemeinen" Instandsetzungen ohne Relevanz für den Explosionsschutz und "besonderen" Instandsetzungen mit Relevanz für den Explosionsschutz – Kategorie 2 gemäß Abschnitt 4.2.1 dieser Technischen Regel

| Kat | Gerät/ Zündschutzart | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als In- standset- zung nicht zulässig ¹ |
|----------|---|---|---|----------|--|
| | | | nein ² | ja | |
| 2 | Gehäuse elektrischer Geräte | | | | |
| | Ölkapselung „o“ | Austausch von inneren Schalteinsätzen gegen Originalersatzteile | X | | |
| | Erhöhte Sicherheit „e“ | Austausch durch Originalersatzteil – Gehäuse – Deckel – Anschlussklemmen – Einbauteile – Dichtungen | X | | |
| | | Instandsetzung an – Gehäuse z. B. mechanische Bearbeitung zum Erhalt der IP-Schutzart | | X | |
| | Druckfeste Kapselung „d“ | Austausch innerer Geräte laut Prüfbescheinigung der notifizierten Prüfstelle oder benannten Stelle und Angaben des Herstellers z. B. in der Betriebsanleitung | X | | |
| | | Austausch druckfester Durchführungen von Schaltwellen u. ä. gegen Originalersatzteile | | X | |
| | | Austausch druckfester Leitungsdurchführungen zwischen druckfestem Raum und Anschlussraum in Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“ gegen Originalersatzteile | | X | |
| | | Bearbeitung von Spaltflächen bei Einhaltung der Sollspaltabmessungen und Oberflächenrauigkeit Nur zulässig, wenn Hersteller-Zeichnung vorhanden ist. | | X | |
| | | Einbau von Geräten, die nicht in der Prüfbescheinigung der notifizierten Prüfstelle oder benannten Stelle und der Betriebsanleitung vermerkt sind | | | X |
| | | Austausch durch Originalersatzteile – Gehäuse – Deckel – Aderdurchführungen – Einbauteile. | | X | |
| | | | | | |
| 2 | Eigensicheres Betriebsmittel | | | | |
| | | Austausch durch Originalersatzteile: Steckbare Elektronikmodule und -bauteile, von denen die Eigensicherheit abhängt | X | | |
| | | Austausch durch Originalersatzteile: Nicht-steckbare Elektronikmodule und -bauteile, von denen die Eigensicherheit abhängt | | X | |

¹ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung die in den Anwendungsbereich dieser TRBS fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

² Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.

| Kat | Gerät/ Zündschutzart | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als In- standset- zung nicht zulässig ¹ |
|------------------|--|---|---|----|--|
| | | | nein ² | ja | |
| (2) ³ | Zugehöriges Betriebsmittel, Zündschutzart Eigensicherheit "i" | | | | |
| | | Austausch durch Originalersatzteile: Steckbare Elektronikmodule und -bauteile, von denen die Eigensicherheit abhängt | X | | |
| | | Austausch durch Originalersatzteile: Nicht-steckbare Elektronikmodule und -bauteile, von denen die Eigensicherheit abhängt | | X | |
| 2 | Elektromotor | | | | |
| | Erhöhte Sicherheit "e" | Austausch gegen Originalersatzteil von – Lagern, Dichtungen – Motorfüßen – Klemmenkasten(teile) – Klemmenplatte – Einführungsteil – Lüfterrad/Lüfterhaube | X | | |
| | | Ersatzwicklung nach Herstellerangaben oder Kopie | | X | |
| | | Umwicklung im zugelassenen Spannungsbereich laut Prüfbescheinigung der notifizierten Prüfstelle bzw. benannten Stelle; Daten nach Herstellerangaben oder aus fachgerechter Umrechnung | | X | |
| | | Umwicklung für andere Polzahl/Frequenz/nicht zugelassener Spannungsbereich | | | X |
| 2 | Elektromotor | | | | |
| | Druckfeste Kapselung „d“ | Abtragfreies Reinigen von Spaltflächen | X | | |
| | | Austausch von Lüfterrad/Lüfterhaube gegen Originalersatzteil | X | | |
| | | Wiederherstellung von Zündspalten nach Herstellerangaben oder Prüfungsunterlage (genehmigt von der notifizierten Prüfstelle bzw. benannten Stelle) – nicht lediglich nach Norm | | X | |
| | | Eingriff in die druckfeste Kapselung; Austausch gegen Originalersatzteil von – Lagern – Statorgehäuse – Klemmenkasten(teile) – Klemmenplatte – Einführungsteil – Wellendichtung | | X | |
| | | Thermistoren als Alleinschutz: – in Ersatzwicklung nach Herstellerangaben oder Kopie | | X | |
| | | Umwicklung im zugelassenen Spannungsbereich laut Prüfbescheinigung der notifizierten Prüfstelle bzw. benannten Stelle; Daten nach Herstellerangaben oder aus fachgerechter Umrechnung | | X | |
| | | Thermistoren als Alleinschutz – mit Neubestimmung von Nennansprechtemperatur (NAT) und Ansprechzeit t _A | | | X |

³ Die Klammer gibt an, dass es sich um ein zugehöriges Betriebsmittel handelt, das außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert ist und elektrische Stromkreise enthält, die durch die Zündschutzart Eigensicherheit „i“ geschützt sind und die an ein Kategorie-2-Gerät angeschlossen werden können.

| Kat | Gerät/ Zündschutzart | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforder- lich | | Als In- standset- zung nicht zulässig ¹ |
|----------|---|--|--|----------|--|
| | | | nein ² | ja | |
| 2 | Leuchte | | | | |
| | Erhöhte Sicherheit „e“ | Austausch des Vorschaltgerätes laut Prüfbescheinigung der notifizierten Prüfstelle oder benannten Stelle; und Betriebsanleitung an gleicher Einbaustelle (Originalersatzteile) | X | | |
| | | Austausch der Innenverdrahtung | | X | |
| 2 | Getriebe | | | | |
| | Konstruktive Sicherheit „c“, Flüssigkeitskapselung „k“ | Schmierstoffwechsel; Frist, Sorte und Menge nach Herstellerangaben | X | | |
| | | Austausch von Originalersatzteilen: – Lager – Wellendichtungen | X | | |
| | | Austausch von Getrieberädern oder Wellen ausschließlich gegen Originalersatzteil des Herstellers | X | | |
| | | Austausch von Getrieberädern oder Wellen gegen Originalersatzteil | | X | |
| 2 | Pumpe | | | | |
| | Konstruktive Sicherheit „c“ Druckfeste Kapselung „d“ | Pumpe mit Spaltrahmotor (SRM); Instandsetzung ohne Einfluss auf zünddurchschlagsicheren Spalt; unter Verwendung von Original-Ersatzteilen | X | | |
| | | Pumpe mit SRM; Instandsetzung mit Einfluss auf den zünddurchschlagsicheren Spalt; unter Verwendung von Original-Ersatzteilen | | X | |
| | Konstruktive Sicherheit „c“ | Pumpe mit Gleitringdichtung oder Magnetkupplung; Instandsetzung unter Verwendung von Original-Ersatzteilen nach den Vorgaben des Herstellers | X | | |
| | | Änderung des Laufrad-Durchmessers (spezifische Kombination ist im Baukastensystem durch den Hersteller freigegeben) | X | | |
| | | Läppen der Ringoberflächen einer Gleitringdichtung | X | | |
| | | Werkstoffänderungen an statischen Gehäusedichtungen (freigegeben durch Hersteller) | X | | |
| | | Reduzierung der Stufenzahl durch Einbau von Blindstufen (spezifische Kombination ist im Baukastensystem durch den Hersteller freigegeben) | X | | |
| | | Änderung der Antriebs-Drehzahl (spezifische Kombination ist im Baukastensystem durch den Hersteller freigegeben) | X | | |
| | | Reparatur einer Magnetkupplung: Montage eines Thermoelements auf dem metallischen Spalttopf einer Pumpe mit Magnetkupplung (Nutzung als aktive Zündquellenüberwachung) | | X | |
| | | Umbau von Gleitringdichtung auf Magnetkupplung (ohne Herstellerfreigabe) | | | X |
| | | Ersatz von nicht überwachter Stopfbuchspackung durch Einzel-Gleitringdichtung (spezifische Kombination entspricht einem vom Hersteller vorgesehenen Sollzustand) | X | | |
| | | Ersatz von Einzel-Gleitringdichtung durch Doppelgleitringdichtung (spezifische Kombination entspricht einem vom Hersteller vorgesehenen Sollzustand) | | X | |

| Kat | Gerät/ Zündschutzart | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als In- standset- zung nicht zulässig ¹ |
|------------|---|--|---|----|--|
| | | | nein ² | ja | |
| | | Erweiterung der Stufenzahl (spezifische Kombination entspricht einem vom Hersteller vorgesehenen Sollzustand) | | X | |
| | | Pumpe mit Magnetkupplung, Ersatz von interner durch externe Spülung (spezifische Kombination entspricht einem vom Hersteller vorgesehenen Sollzustand) | | X | |
| 1/2 | Mischer | | | | |
| | Konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“ | Austausch Gleitringdichtung am Rührwerk | | X | |
| 2 | Mischer | | | | |
| | Konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“ | Austausch Gleitringdichtung am Rührwerk | X | | |
| 2 | Ventilator | | | | |
| | Konstruktive Sicherheit „c“ | Austausch durch Originalersatzteile – Flügel und Riemenscheibe – Laufrad – Lager – Keilriemen – angebaute elektrische Geräte | X | | |
| | | Änderung der Spaltabstände zwischen rotierenden und festen Teilen | | X | |
| | | Änderung der Materialpaarung | | X | |

Tabelle 3:

Beispielsammlung für die Abgrenzung zwischen "allgemeinen" Instandsetzungen ohne Relevanz für den Explosionsschutz und "besonderen" Instandsetzungen mit Relevanz für den Explosionsschutz – Benzin-zapfsäule gemäß Abschnitt 4.21 dieser Technischen Regel

| Kat | Gerät/ Zündschutzart | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als In- standset- zung nicht zulässig ¹ |
|-------|-------------------------------|--|---|----|--|
| | | | nein ² | ja | |
| 1/2/3 | Benzin-Zapfsäule ³ | | | | |
| | | Austausch jeweils gegen baugleiche oder andere, in der Betriebsanleitung der Baugruppe spezifischen genannten Bauteile/Kombinationen: <ul style="list-style-type: none"> – Gasrückförpumppe – elektrische Antriebsmotoren – Flüssigkeitspumpen und Messwerke – Überwachungseinrichtung der Gasrückführung – Rohrleitungen, Verschraubungen, Gasabscheider etc. – elektrische Leitungen innerhalb der Zapfsäule – steckbare Elektronikbauteile, von denen die Eignungssicherheit abhängt Flammendurchschlagsicherungen, statisch | X | | |

¹ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Regel fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

² Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.

³ Zapfsäulen für Ottokraftstoff sind gemäß eines Beschlusses des Ständigen Ausschuss zur Richtlinie 94/9/EG als elektrische Geräte der Kategorie 2 im Sinne der Richtlinie 94/9/EG in Verkehr zu bringen.

Tabelle 4:

Beispielsammlung für die Abgrenzung zwischen "allgemeinen" Instandsetzungen ohne Relevanz für den Explosionsschutz und "besonderen" Instandsetzungen mit Relevanz für den Explosionsschutz – Kategorie 3 gemäß Abschnitt 4.2.2 dieser Technischen Regel

| Kat | Gerät/ Zündschutzart | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als Instand- setzung nicht zulässig ¹ |
|-----|-----------------------------|---|---|----|--|
| | | | nein ² | ja | |
| 3 | Elektromotor | | | | |
| | nicht funken gebend "nA" | Ersatzwicklung nach Herstellerangaben oder Kopie | | X | |
| | | Umwicklung auf andere Spannung/Polzahl/Frequenz nach Herstellerangaben | | X | |
| 3 | Ventilator | | | | |
| | | Austausch durch Originalersatzteile – Flügel und Riemenscheibe – Laufrad – Lager – Keilriemen – angebaute elektrische Geräte | X | | |
| | | Änderung der Spaltabstände zwischen rotierenden und festen Teilen | | X | |
| | | Änderung der Materialpaarung | | X | |

¹ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Regel fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

² Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.

Tabelle 5:

Beispielsammlung für die Abgrenzung von Instandsetzungen nach § 14 Abs. 6 BetrSichV an Schutzsystemen gemäß Abschnitt 4.3 dieser Technischen Regel

| Schutzsystem | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als Instandsetzung nicht zulässig ¹ |
|--|---|---|----|--|
| | | nein ² | ja | |
| Zellenradschleuse ³ | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Rotor – Schleißleisten – Lager – Wellendichtung Instandsetzung an: – Rotor – Schleißleisten – Gehäuse | | X | |
| Flammendurchschlagsicherung statisch | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Flammensperren | X | | |
| Flammendurchschlagsicherung dynamisch | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil | | X | |
| Flammendurchschlagsicherung | | | | |
| | Instandsetzung des Gehäuses von Flammendurchschlagsicherungen | | | X |
| Löschmittelsperre/ Explosionsunterdrückungssystem | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Sensoren – Auslöseinheit – Ventile – Löschmittelbehälter – Löschmittel | | X | |
| | Instandsetzung an: – Dichtungen – Rohrleitungen – Verkabelung | X | | |
| | Instandsetzung an: – Sensoren (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Auslöseeinheit (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Ventilen (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Löschmittelbehälter (durch Austausch von Originalersatzteilen) | | X | |

¹ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung, die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Regel fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

² Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.

³ Beispiel gilt nur für Zellenradschleusen, die als Schutzsysteme eingesetzt werden.

| Schutzsystem | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als Instandsetzung nicht zulässig ⁴ |
|--|--|---|----|--|
| | | nein ⁵ | ja | |
| Schnellschluss-Schieber/-klappen | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Sensoren – Auslöseeinheit – Schieberblatt/Klappenscheibe – Wellen – Dichtung der Klappenscheibe/des Schieberblattes – Antrieb mit Ventilen, Schaltern etc. | | X | |
| | Instandsetzung an – Wellendichtung – Pneumatischen Leitungen – Verkabelung | X | | |
| | Instandsetzung an: – Sensoren (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Auslöseeinheit (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Antrieb mit Ventilen, Schaltern etc. (durch Austausch von Originalersatzteilen) | | X | |
| | Instandsetzung an: – Schieberblatt/Klappenscheibe – Wellen – Gehäuse | | | X |
| Doppelschieber/-klappen | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Schieberblatt/Klappenscheibe – Dichtung der Klappenscheibe/des Schieberblattes – Pneumatische, elektrische, elektronische, mechanische gegenseitige Verriegelung der Schieber/Klappen | | X | |
| | Instandsetzung an – Wellendichtung | X | | |
| | Instandsetzung an: – Pneumatische, elektrische, elektronische, mechanische gegenseitige Verriegelung der Schieber/Klappen (durch Austausch von Originalersatzteilen) | | X | |
| Berstscheibe, Berstscheibe mit Gummiklemmprofilen | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil – Vollständige Berstscheibe – Berstscheibe – Klemmprofil – Fangeinrichtung | X | | |

⁴ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Regel fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

⁵ Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.

| Schutzsystem | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als Instandsetzung nicht zulässig ⁶ |
|--|---|---|----|--|
| | | nein ⁷ | ja | |
| Flammenlose Druckentlastungseinrichtung | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Berstscheibe – Einrichtung zur Flammenlöschung – Dichtung | X | | |
| | Instandsetzung an: – Einrichtung zur Flammenlöschung | | | X |
| Druckentlastungsklappe | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Klappe – Unterdrucksicherung – Zuhaltung, Verriegelungen – Heizung – Federn | | X | |
| | Instandsetzung an: – Dichtungen | X | | |
| Entlastungsschlot | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Berstscheibe – Dichtung | X | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Entlastungsklappe | | x | |
| | Instandsetzung an: – Gehäuse | | X | |
| Rückschlagklappe | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Klappenscheibe – Dichtung | | X | |
| | Instandsetzung an: – Gehäuse | | X | |
| Schnellschlussventil, Quetschventil | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteil: – Dichtmanschette – Sensoren – Auslöseeinheit – Druckbehälter – Ventile, Schalter etc. | | X | |
| | Instandsetzung an: – Pneumatischen Leitungen – Verkabelung | X | | |
| | Instandsetzung an: – Sensoren (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Auslöseeinheit (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Ventilen (durch Austausch von Originalersatzteilen) | | X | |

⁶ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Regel fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

⁷ Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.

Tabelle 6:

Beispielsammlung für die Abgrenzung von Instandsetzungen nach § 14 Abs. 6 BetrSichV an Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen gemäß Abschnitt 4.3 dieser Technischen Regel

| | Art der Instandsetzung | Prüfung nach § 14 Abs. 6 BetrSichV erforderlich | | Als Instandsetzung nicht zulässig ¹ |
|---|---|---|----------|--|
| | | nein ² | ja | |
| Gasmessgerät mit einer Messfunktion für den Explosionsschutz | | | | |
| | Austausch durch Originalersatzteile des Herstellers nach Herstellervorgabe, z. B. steckbare Sensoren, andere steckbare Module | X | | |
| | Austausch durch Originalersatzteile des Herstellers: – Sensor – Auswerteeinheit | | X | |
| | Austausch durch Originalersatzteile: – Gasansaugung (z. B. Leitungen, Pumpen, Filter) | X | | |
| | Instandsetzung an: – Sensor (durch Austausch von Originalersatzteilen des Herstellers) – Auswerteeinheit (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Pumpen (durch Austausch von Originalersatzteilen) – Filter (durch Austausch von Originalersatzteilen) | | X | |

¹ Hier handelt es sich nicht um eine Instandsetzung die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Regel fällt (s. Abschnitt 1 Absatz 3 und Anhang 1).

² Der ordnungsgemäße Zustand des instandgesetzten Gerätes ist festzustellen. Auf die Bestimmungen des § 10 Absatz 3 BetrSichV wird hingewiesen.