TRBS 1112 Teil 1

Ausgabe März 2010

Explosionsgefährdungen bei und durch Instandhaltungsarbeiten – Beurteilung und Schutzmaßnahmen –

Bekanntmachung des Bundesministerium für Arbeit und Soziales
vom 15. März 2010
(GMBl. Nr. 29 vom 12. Mai 2010)

TECHNISCHE REGELN FÜR BETRIEBSSICHERHEIT

PUBLISHED BY KÜPPERS ENGINEERING

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 (ABS) 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
3 Gefährdungsbeurteilung
4 Schutzmaßnahmen
4.1 Allgemeines
4.2 Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre
4.2.1 Beseitigung der Explosionsgefahr durch eingeschlossene brennbare Stoffe
4.2.2 Lüftungsmaßnahmen
4.3 Vermeidung von Zündquellen
4.4 Instandhaltungsarbeiten bei Überwachung der Konzentration brennbarer Stoffe
5 Organisatorische Maßnahmen
5.1 Unterweisung
5.2 Betriebsanweisung
5.3 Arbeitsfreigabe
5.4 Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber
5.5 Aufsicht
5.6 Sicherungsposten
5.7 Aufhebung der Schutzmaßnahmen

1 Anwendungsbereich

(1) Diese Technische Regel befasst sich mit der Ermittlung besonderer Maßnahmen zum Schutz von Beschäftigten

– bei Instandhaltungsarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen,
– bei Instandhaltungsarbeiten, durch die selbst gefährliche explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann, und
– bei Instandhaltungsarbeiten in nicht explosionsgefährdeten Bereichen mit Auswirkungen auf explosionsgefährdete Bereiche

und nennt beispielhaft Maßnahmen zur Vermeidung der hierdurch erzeugten Explosionsgefährdung.

Hinweis: Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die über die im Explosionsschutzdokument beschriebenen Maßnahmen hinausgehen, da nicht alle Instandhaltungsarbeiten und die daraus resultierenden Gefährdungen im Explosionsschutzdokument berücksichtigt werden können.

(2) Diese Technische Regel gilt in Verbindung mit der Technischen Regel TRBS 1112 „Instandhaltung“. Sie behandelt nicht die technischen Inhalte und die Durchführung der Instandhaltung selbst und gilt nur für die Ermittlung, Bewertung und Festlegung von Maßnahmen bei Explosionsgefährdungen im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten.

(3) Für die Ermittlung der Prüfnotwendigkeit gemäß § 14 Abs. 6 BetrSichV bei der Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG gilt die TRBS 1201 Teil 3. Allgemeine Begriffe des Explosionsschutzes sind in der TRBS 2152 definiert. Für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen gilt die TRGS 524 „Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen“.

(4) Bezüglich der Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre konkretisiert diese TRBS die hierfür einschlägige Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) (siehe insbesondere § 7 Abs. 3 und § 12 GefStoffV).

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Gefährdete Bereiche

Bereiche, in denen auf Grund der örtlichen Gegebenheiten, ihrer Einrichtungen oder der in ihnen befindlichen bzw. eingebrachten Stoffe, Zubereitungen oder Verunreinigungen im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten zusätzliche Explosionsgefahren entstehen können.

3 Gefährdungsbeurteilung

(1) Abschnitt 3 ergänzt die TRBS 2152 Teile 1 und 2 im Hinblick auf die Gefährdungsbeurteilung bei Instandhaltungsarbeiten.

(2) Bei der Ermittlung der Gefährdung sind

– die Aufhebung der Unabhängigkeit von Zündquelle und gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre,
– die Aufhebung verwendeter Explosionsschutzmaßnahmen sowie
– das Vorhandensein von Zündquellen, die im Normalbetrieb der Anlage nicht wirksam sind,

zu berücksichtigen.

(3) Bei Instandhaltungsarbeiten können für einen begrenzten Zeitraum

- innerhalb eines gefährdeten Bereiches explosionsfähige Atmosphären entstehen oder vorhanden sein oder
- Tätigkeiten erforderlich sein,

die durch die im Explosionsschutzdokument beschriebenen Explosionsschutzmaßnahmen nicht oder nicht hinreichend berücksichtigt sind.

Dies gilt insbesondere, wenn die Lüftung des Arbeitsbereiches im Hinblick auf die Instandhaltungsarbeiten nicht ausreichend ist oder die brennbaren Stoffe (z. B. Stäube) vor Beginn der Arbeiten nicht in ausreichendem Maße entfernt werden können.

Wird bei Instandhaltungsarbeiten durch Reinigungen oder Beschichtungen eine brennbare Flüssigkeit verspritzt oder versprüht, entstehen im Spritzbereich Aerosole, die eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden können.

(4) Vor Beginn der Arbeiten hat der Arbeitgeber nach den Maßgaben des § 3 Abs. 2 BetrSichV zu ermitteln, ob Explosionsgefährdungen bei Instandhaltungsarbeiten auftreten, und hat diese zu bewerten. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind die Arbeitsverfahren und Tätigkeiten sowie deren Auswirkungen auf den Betrieb zu berücksichtigen. Es ist festzustellen, welche Stoffe und Zubereitungen in welcher Menge, an welchem Ort und in welcher Konzentration im Verlauf der Arbeiten auftreten können. Die räumliche Ausdehnung des gefährdeten Bereiches ist entsprechend festzulegen.

(5) Bei der Festlegung des gefährdeten Bereiches sind die örtlichen Gegebenheiten und die jeweiligen Lüftungsverhältnisse zu berücksichtigen. Mit schlechten Lüftungs-verhältnissen muss insbesondere in Räumen, Behältern oder luftaustauscharmen Bereichen (z. B. auf Grund der räumlichen Enge, ihrer Einrichtungen oder teilweise bestehender fester Wandungen) gerechnet werden.

Dies können z. B. sein:

- Tanks,
- Apparate,
- Silos,
- Inneres von Rohrleitungen und von Abwasserbehandlungsanlagen,
- Auffangräume (Tanktassen),
- Schächte,
- Gruben,
- Kanäle,
- Hohlräume/Hohlkörper in Bauwerken und Maschinen (z. B. Schwimmergefäße),
- nicht ausreichend belüftete Räume,
- Räume unter Erdgleiche.

(6) Stehen Bereiche, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, in offener Verbindung zu benachbarten Bereichen, ist im Einzelfall zu ermitteln, ob auch in diesen Bereichen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. Gefährdet sind insbesondere darunter liegende Räume, wenn Gase, Dämpfe oder Nebel schwerer als Luft sind (z. B. Flüssiggas, Lösemitteldämpfe), und darüber liegende Räume, wenn die explosionsfähigen Stoffe leichter als Luft sind (z. B. Wasserstoff). Auch die Aufwirbelung abgelagerter brennbarer Stäube oder die Freisetzung von brennbaren Stäuben ist zu berücksichtigen.

(7) Zündquellen, die bei den Instandhaltungsarbeiten auftreten oder aus benachbarten Bereichen eingetragen werden können, sind im Rahmen der Gefährdungs-beurteilung zu berücksichtigen und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, der Dauer des Auftretens und der Abschaltbarkeit zu bewerten (z. B. heiße Oberflächen bei Schweißarbeiten).

(8) Auswirkungen von Instandhaltungsarbeiten auf benachbarte Bereiche (z. B. Funkenflug, Schweißperlen oder Ausweitungen des gefährdeten Bereichs) sind zu berücksichtigen.

(9) Auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung sind zum Schutz der Beschäftigten die erforderlichen Maßnahmen nach Abschnitt 4 festzulegen.

(10) Grundsätzlich sind das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und die festgelegten Maßnahmen im Explosionsschutzdokument nach § 6 BetrSichV zu dokumentieren. Besonderheiten für die jeweilige Instandhaltungsmaßnahme können auch in spezifischen Dokumenten für die jeweilige Maßnahme (z. B. Arbeitsanweisungen, Arbeitsfreigaben, Erlaubnisscheinen gemäß Abschnitt 5) niedergelegt werden.

4 Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

(1) Allgemeine Anforderungen an die Instandhaltung sind in der TRBS 1112 geregelt.

Bei Instandhaltungsarbeiten im Sinne dieser TRBS hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass die hierdurch bedingte Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre durch Maßnahmen nach Nummer 4.2 vermieden wird.

(2) Lässt sich nach der Durchführung von Maßnahmen nach Nummer 4.2 die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären nicht vollständig ausschließen, sind Maßnahmen zur Vermeidung von Zündquellen nach Nummer 4.3 zu treffen.

(3) Werden die Instandhaltungsarbeiten in einem explosionsgefährdeten Bereich durchgeführt und können hierbei Zündquellen durch Maßnahmen nach Nummer 4.3 nicht vermieden werden, können die Instandhaltungsarbeiten unter lokaler Überwachung der Konzentration brennbarer Stoffe nach Nummer 4.4 durchgeführt werden, sofern die Zündquellen bei Auftreten gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären unwirksam gemacht werden.

4.2 Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre

(1) Bei Instandhaltungsarbeiten ist die Bildung daraus resultierender gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre soweit wie möglich zu verhindern. Hierzu sind brennbare Stoffe in ausreichendem Maße zu beseitigen bzw. deren Auftreten ist im Instandhaltungsbereich zu vermeiden.

Geeignete Maßnahmen sind z. B.

1. die Vermeidung des Versprühens oder Vernebelns brennbarer Flüssigkeiten und die Beseitigung von Ablagerungen brennbarer Stäube und
2. die ausreichende Verdünnung der Konzentration an brennbaren Stoffen. Dies ist der Fall, wenn die Konzentration an Gasen oder Dämpfen im Gemisch mit Luft 50 % der unteren Explosionsgrenze sicher unterschreitet, z. B. durch Einsatz einer technischen Lüftung nach Nummer 4.2.2.

In der Regel ist auf Grund der örtlichen Gegebenheiten mit einer ungleichmäßigen Verteilung der brennbaren Stoffe in dem gefährdeten Bereich zu rechnen (hierbei sind auch etwaige Toträume zu beachten). Es sind in

Abhängigkeit von den örtlichen Randbedingungen geeignete Maßnahmen zur Überwachung der maximalen Konzentration zu treffen (z. B. Verifizierung an verschiedenen Messpunkten oder permanente Messung für die Dauer der Maßnahmen). Bereits bestehende ExSchutzeinrichtungen, z. B. gasdichte Durchführungen, sind hierbei auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Wird die Konzentration von brennbaren Stoffen in Luft mit Hilfe von geeigneten Konzentrationsmessgeräten überwacht, muss der Alarmpunkt in Abhängigkeit der vorliegenden Randbedingungen einen ausreichenden Abstand von der unteren Explosionsgrenze haben.

(2) Die in dem Instandhaltungsbereich freigesetzten Mengen brennbarer Stoffe sind durch geeignete Maßnahmen soweit wie möglich zu reduzieren. Hierzu sind z. B.

– Zu- und Abgänge, durch die Stoffe eingeleitet werden können, die während der Instandhaltungsarbeiten gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in dem Arbeitsbereich bilden können, wirksam zu unterbrechen (dies kann in Abhängigkeit von der Instandhaltungsmaßnahme z. B. durch Steckscheiben, Doppelabsperrung mit Zwischenentspannung, etc. erfolgen),

– Apparate, Rohrleitungen oder Geräte sind vor Aufnahme der Arbeiten bei Anwesenheit von brennbaren Stoffen soweit wie möglich zu entleeren und zu reinigen. Toträume und Ablagerungen (bei brennbaren Stäuben) sowie die Möglichkeiten einer Nachverdampfung sind zu berücksichtigen.

(3) Die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre durch Aerosole ist bei Reinigungs- oder Beschichtungsvorgängen zu vermeiden.

4.2.1 Beseitigung der Explosionsgefahr durch eingeschlossene brennbare Stoffe

(1) Die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre durch Instandhaltungsarbeiten kann vermieden werden, indem die in dem Anlagenteil befindlichen brennbaren Stoffe in ausreichendem Maße beseitigt werden, z. B. durch Freispülen (bei brennbaren Flüssigkeiten) oder Beseitigung von brennbaren Stäuben. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist zu kontrollieren, z. B. durch Messungen nach Freispülen. Bei Reinigungsarbeiten ist auf die Eignung des Reinigungsverfahrens und den Einsatz geeigneter Spülmittel zu achten (z. B. Entfernung von Staubablagerungen durch Absaugen mit geeigneten Staubsaugern statt mit Druckluft, Verwendung von Wasser als Spülmedium bei wasserlöslichen Stoffen).

(2) Die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre durch Dämpfe einer brennbaren Flüssigkeit kann vermieden werden, wenn die Verarbeitungstemperatur der Flüssigkeit unter ihrem unteren Explosionspunkt (UEP) liegt.

Es ist zu beachten, dass

– die Umgebungstemperatur über den UEP ansteigen kann (z. B. durch Sonneneinstrahlung),

– die brennbare Flüssigkeit über den UEP erwärmt werden kann (z. B. durch Tankheizeinrichtungen).

(3) Die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre kann im Innern von Apparaten, Rohrleitungen oder Geräten in besonderen Fällen durch Inertisierung (z. B. durch Einleitung von Stickstoff) verhindert werden. Die Inertisierung ist zu überwachen.

Bei Anwendung der Inertisierung müssen wirksame Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung Beschäftigter durch Ersticken getroffen werden.

4.2.2 Lüftungsmaßnahmen

(1) Die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre kann durch geeignete Lüftungsmaßnahmen vermieden oder eingeschränkt werden (s. hierzu TRBS 2152 Teil 2 Nr. 2.4.4).

Durch Lüftungsmaßnahmen soll so weit wie möglich die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre im Rahmen der Instandhaltungsmaßnahmen verhindert oder eingeschränkt werden. Die Wirksamkeit einer Lüftungsmaßnahme wird durch verschiedene Parameter, u. a. Stärke, Verfügbarkeit und Art der Luftführung (Güte), bestimmt.

(2) Die Wirksamkeit der Lüftung ist während der Arbeiten zu überwachen. Dies kann z. B. geschehen durch

- fortlaufende Konzentrationsmessungen mit Gaswarneinrichtungen,
- wiederholte Einzelmessungen der Konzentration brennbarer Stoffe,
- Kontrolle der Einhaltung der Zu- und Abluftleistung bei technischer Lüftung.

(3) Die unbeabsichtigte Abschaltung der technischen Lüftung ist durch geeignete technische oder organisatorische Maßnahmen auszuschließen.

(4) Bei unwirksam gewordener Lüftung sind die Arbeiten sofort einzustellen und der Arbeitsbereich ist unverzüglich zu verlassen.

(5) Nach Beendigung der Arbeiten muss die technische Lüftung so lange in Betrieb bleiben, bis mögliche zusätzliche Explosionsgefahren ausgeschlossen sind.

4.3 Vermeidung von Zündquellen

(1) Kann das Auftreten gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre nicht sicher verhindert werden, sind im gefährdeten Bereich geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Zündquellen zu treffen.

(2) Maßnahmen zur Zündquellenvermeidung sind z. B.

- Vermeidung von Reib- und Schlagfunken, insbesondere durch Maßnahmen nach TRBS 2152 Teil 3 Nr. 5.4,
- Vermeidung unzulässiger Erwärmung (z. B. durch Strahler oder Heißluft),
- Vermeidung aluminiumhaltiger Teile (z. B. bei Leitern oder persönlicher Schutzausrüstung) in rostiger Umgebung,
- Vermeidung elektrostatischer Aufladung von Personen (z. B. durch Verwendung von ableitfähigem Schuhwerk), Arbeitsmitteln, persönlicher Schutzausrüstung (z. B. durch Auswahl geeigneter Schutzanzüge) und Einbauten, insbesondere durch Maßnahmen nach TRBS 2153,
- Vermeidung von Zündfunken infolge elektrischer Potentialunterschiede (z. B. durch metallisch leitende Überbrückung der Trennstelle vor der Trennung von Anlagenteilen oder Rohrleitungen),
- rechtzeitige Abschaltung der Stromquelle bei Anlagen für den kathodischen Korrosionsschutz (KKS-Anlagen), die mit Fremdstrom betrieben werden, sodass Restspannungen auf ein unbedenkliches Maß abgebaut sind. Für den Schutz vor Zündgefahren durch elektrische Ausgleichsströme oder KKS-Anlagen ist TRBS 2152 Teil 3 Nr. 5.6 zu beachten.
- Auswahl elektrischer und nichtelektrischer Geräte im Sinne der Richtlinie 94/9/EG entsprechend der Gerätegruppe II, Kategorie 2 G bzw. D, soweit sich aus der Gefährdungsbeurteilung keine anderen Anforderungen ergeben. Dies gilt auch für Ventilatorlaufräder ein-

schließlich Gehäuse und Lager, die außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche betrieben werden, aber Abluft fördern, die explosionsfähige Atmosphäre enthalten kann.

– Sicherstellung der Spannungsfreiheit nicht explosionsgeschützter elektrischer Geräte und Installationen, soweit diese nicht aus den gefährdeten Bereichen entfernt werden können. Das Eindringen explosionsfähiger Atmosphäre in unter Spannung stehende Geräte und Installationen muss verhindert sein.

(3) Arbeiten mit Zündgefahr dürfen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung nur mit einem Sicherheitsabstand zu gefährdeten Bereichen durchgeführt werden, solange gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

Arbeiten mit Zündgefahr können z. B. sein:

– Schweiß-, Schleif- und Trennarbeiten,
– Arbeiten mit offenen Flammen.

Bei Arbeiten mit Zündgefahr, die einen erweiterten Wirkungsbereich haben können, z. B. durch Schweißperlen oder Funkengarben, ist der erweiterte Wirkungsbereich zu berücksichtigen.

4.4 Instandhaltungsarbeiten bei Überwachung der Konzentration brennbarer Stoffe

(1) Werden die Instandhaltungsarbeiten in Bereichen durchgeführt, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre nicht ausgeschlossen ist und können hierbei Zündquellen nicht vermieden werden, müssen die Instandhaltungsarbeiten unter Überwachung der Konzentration brennbarer Stoffe durchgeführt werden. Die Überwachung kann, in Abhängigkeit von der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre, entweder vor oder während der Durchführung der Instandhaltungsarbeiten erfolgen. Die Messungen müssen an geeigneten Stellen zur zuverlässigen Feststellung der Konzentration der brennbaren Stoffe erfolgen.

(2) Zur Überwachung sind geeignete Messverfahren anzuwenden. Geeignete Messverfahren sind

– kontinuierliche Messungen, z. B. mit direkt anzeigenden Geräten,
– wiederholte Einzelmessungen, z. B. mit Prüfröhrchen oder mit Probenahme und Laboranalyse.

(3) Bei der Auswahl der Messverfahren sind die speziellen Eigenschaften der zu messenden Stoffe zu berücksichtigen, z. B. Querempfindlichkeiten gegen andere Stoffe einschließlich Wasserdampf.

(4) Entscheidend für die Auswahl des Messverfahrens sind auch die Verhältnisse des Arbeitsbereiches.

– In Räumen und Behältern, die vollständig entleert, gespült und gereinigt sind und in die ein Eindringen von brennbaren Stoffen ausgeschlossen ist, ist eine einmalige Messung zeitnah vor Beginn der Arbeiten ausreichend. Das Ergebnis der Messung ist geeignet zu dokumentieren.
– In Räumen und Behältern, die Verunreinigungen oder Rückstände aufweisen (z. B. auf Grund von Ansammlungen brennbarer Flüssigkeiten hinter beschädigten Beschichtungen, nicht lösbare Rückstände, Toträume, etc.), die zur Bildung explosionsfähiger Atmosphären führen können, oder die nicht vollständig abgetrennt sind und bei denen daher ein Eindringen von explosionsfähigen Atmosphären möglich

ist, oder für Bereiche, in denen durch herandriftende Gaswolken eine Bildung explosionsfähiger Atmosphären möglich ist, sind wiederholte Einzelmessungen erforderlich. Kontinuierliche Messungen mit direkt anzeigenden Messgeräten sind zu bevorzugen.

(5) Die zur Feststellung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre verwendeten Messeinrichtungen müssen für diesen Einsatzzweck nachweislich geeignet und funktionssicher sein (Liste geprüfter Gaswarngeräte siehe z. B. http://bgchemie.de/files/1229/Anlage3_ExRL_20100331.pdf, siehe auch TRBS 2152 Teil 2).

(6) Messgeräte, die zur Überwachung der Konzentration brennbarer Stoffe in der Gasphase eingesetzt werden, müssen vor Beginn der Arbeiten (arbeitstäglich) auf Funktion getestet werden (z. B. Sichtkontrolle des äußeren Zustandes, Ladezustand des Akkumulators oder der Batterien).

(7) Der Arbeitgeber darf mit der Überwachung der Konzentration nur Personen beauftragen, die über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Fachkunde bezieht sich auf

- die verwendeten Messgeräte bzw. Messverfahren,
- die Eigenschaften der zu messenden Stoffe,
- die angewendeten Arbeitsverfahren,
- die betrieblichen Verhältnisse, z. B. die Beschaffenheit der Räume und Behälter oder mögliche Einbauten, welche die Probenahme beeinflussen können.

(8) Kann während der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (z. B. durch Freisetzung von Gasen oder Dämpfen in angrenzenden Bereichen) nicht ausgeschlossen werden, so ist vor Beginn der Arbeiten dafür zu sorgen, dass in diesem Gefahrenfall rechtzeitig hinreichende Schutzmaßnahmen gegen die Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre durch sofortiges Unwirksammachen aller Zündquellen getroffen werden. Es ist sicherzustellen, dass in diesem Fall eine für alle Beteiligten erkennbare Warnung ergeht.

Können Zündquellen bei Auftreten explosionsfähiger Atmosphären nicht unmittelbar unwirksam gemacht werden, z. B. heiße Oberflächen beim Schweißen, ist dies zu berücksichtigen.

5 Organisatorische Maßnahmen

5.1 Unterweisung

Auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber die mit den Instandhaltungsarbeiten befassten Beschäftigten vor Aufnahme der Arbeiten über die besonderen Explosionsgefährdungen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu unterweisen.

5.2 Betriebsanweisung

Mit den Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn die in der Betriebsanweisung bzw. in der Arbeitsfreigabe gemäß Anhang 4 A Nr. 2.2 BetrSichV bzw. festgelegten Maßnahmen getroffen sind.

5.3 Arbeitsfreigabe

(1) In Abhängigkeit der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber ein Arbeitsfreigabesystem (z. B. Erlaubnisschein, schriftliche Anweisung, Arbeitsfreigabe i. S. d. Anhangs 4 A Nr. 2.2 BetrSichV, Muster siehe z. B. Anlage A 3.3 des Leitfadens zur Richtlinie 1999/92/EG[1]) vorzusehen. Der Erlaubnisschein kann sich auf mehrere Arbeitsbereiche beziehen, sofern gleichartige Arbeitsbedingungen bestehen und gleichartige wirksame Schutzmaßnahmen festgelegt sind.

(2) Die Arbeitsfreigabe ist vor Beginn der Arbeiten von einer hierfür verantwortlichen Person zu erteilen.

5.4 Zusammenarbeit mehrer Arbeitgeber

Werden Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber in einem Arbeitsbereich tätig, sind die Arbeitgeber verpflichtet, entsprechend den Bestimmungen des § 8 ArbSchG und § 6 Abs. 4 BetrSichV u. a. bei der Arbeitsfreigabe (z. B. Ausstellung eines Erlaubnisscheines [schriftliche Anweisung, Arbeitsfreigabe i. S. d. Anhangs 4 A Nr. 2.2 BetrSichV]) zusammenzuarbeiten (siehe hierzu auch TRBS 1112).

5.5 Aufsicht

(1) Der Arbeitgeber hat während der Instandhaltungsarbeiten auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung eine angemessene Aufsicht zu gewährleisten. Mit der Aufsicht hat der Arbeitgeber eine zuverlässige und mit den Arbeiten, den dabei auftretenden Gefährdungen und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraute Person zu beauftragen.

(2) Durch die Aufsicht ist insbesondere sicherzustellen, dass

1. mit den Arbeiten erst begonnen wird, wenn die in der Arbeitsfreigabe gemäß Anhang 4 A Nr. 2.2 BetrSichV bzw. in der Betriebsanweisung festgelegten Maßnahmen getroffen sind,
2. erforderlichenfalls eine Freimessung durchgeführt wurde,
3. die Beschäftigten während der Arbeit die festgelegten Schutzmaßnahmen einhalten, einschließlich der Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen,
4. ein schnelles Verlassen des gefährdeten Bereichs gewährleistet ist und
5. Unbefugte von der Arbeitsstelle ferngehalten werden.

5.6 Sicherungsposten

Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen ist – sofern die Räume nicht durch Türen verlassen werden können – ein Sicherungsposten einzusetzen (siehe auch TRGS 507).

5.7 Aufhebung der Schutzmaßnahmen

(1) Die festgelegten Schutzmaßnahmen dürfen erst aufgehoben werden, wenn die Instandhaltungsarbeiten im Sinne dieser TRBS vollständig abgeschlossen sind, der ordnungsgemäße Zustand der Anlage wieder hergestellt ist und keine Gefährdungen für die Beschäftigten und Dritte mehr bestehen.

Vor Aufhebung der Schutzmaßnahmen ist die Wiederherstellung des sicheren Zustandes, z. B. durch eine Dichtheitsprüfung, zu verifizieren.

(2) Die Aufhebung der Schutzmaßnahmen darf nur durch den Aufsichtführenden erfolgen und ist zu dokumentieren, z. B. im Erlaubnisschein (schriftliche Anweisung, Arbeitsfreigabe i. S. d. Anhangs 4 A Nr. 2.2 BetrSichV).

---

[1] Nicht verbindlicher Leitfaden für bewährte Verfahren im Hinblick auf die Durchführung der Richtlinie 1999/92/EG über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können; Europäische Kommission, April 2003.

Haftungsausschluss und Copyright

Diese Ausgabe ist gewissenhaft und sorgfältig zusammengestellt worden. Dennoch kann nicht gewährleistet werden, dass die Informationen genau dem angenommenen Text entsprechen und unbedingt vollständig, genau und aktuell sind. Es wird keine Verantwortung für den angebotenen Inhalt übernommen. Die Verantwortung für die richtige Auswahl und die Folgen der Benutzung oder Nichtbenutzung der dargebotenen Informationen, sowie die damit beabsichtigten oder erzielten Ergebnissen trägt der Anwender selbst. Insbesondere wird keine Haftung für die aus der Nutzung der Informationen entstehenden Folgeschäden (einschließlich und ohne Einschränkung für direkte und indirekte Schäden aufgrund von Personenschäden, eingegangenen Gewinn, Betriebsunterbrechung oder irgendwelchen finanziellen Schaden) übernommen. Rechtlich verbindlich sind die offiziellen Fassungen der amtlichen Bekanntmachungen.

Impressum:
KÜPPERS Engineering
Dipl.-Ing. Andreas Küppers
An der Flachsroth 32
52525 Waldfeucht