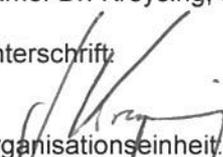


## SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren

Erstellt
Name: Mück, Oliver
Unterschrift: 
Organisationseinheit: Arbeits- und Gesundheitsschutz
Datum: 8/6/2020

Geprüft
Name: Dr. Kern, Martin
Unterschrift: 
Organisationseinheit: Arbeits- und Gesundheitsschutz
Datum: 8.6.2020

Freigegeben
Name: Dr. Kreysing, Joachim
Unterschrift: 
Organisationseinheit: Geschäftsführung
Datum: 5/6/2020

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**
**Inhaltsverzeichnis**

1. Zweck .....	4
2. Geltungsbereich und Beginn der Gültigkeit .....	5
3. Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit Zündgefahren.....	5
3.1 Arbeitserlaubnisschein .....	5
A Vorbereitende Maßnahmen.....	5
A.1 Andere Betriebe informieren .....	5
A.2 Anlage/Anlagenteil außer Betrieb nehmen .....	6
A.3 Reinigungsarbeiten ausführen .....	6
A.4 Lock-out / Tag-out Maßnahmen .....	7
A.5 Rohrleitungen abtrennen.....	8
A.6 Bewegliche Apparateteile sichern .....	9
A.7 Elektrische Anlagen freischalten (Elektrofachkraft).....	10
A.8 Radioaktive Strahlungsquellen sichern/entfernen.....	11
A.9 Arbeitsplatz absichern.....	11
A.10 Spülen und Belüften.....	11
A.11 Atmosphäre/Atemluft prüfen/Freimessen .....	12
A.12 Brandschutzmaßnahmen vorbereiten.....	13
A.13 Sicherheitskoordinator nach DGUV Vorschrift 1 bestimmen.....	14
A.14 Umweltschutzmaßnahmen festlegen.....	14
A.15 Persönliche Schutzausrüstung (PSA/PSAgA) .....	14
A.16 Anschlagpunkt erforderlich.....	14
A.17 Arbeitsmedizinische Vorsorge/Eignung erforderlich .....	15
A.18 Weitere Maßnahmen.....	15
B Sicherheitsmaßnahmen während der Arbeit .....	15
B.1 Belüften.....	15
B.2 Atmosphäre / Atemluft prüfen.....	16
B.3 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....	16
B.4 Sicherungsposten/Schweißposten stellen .....	17
B.5 Werkzeuge/Hilfsmittel angeben.....	17
B.6 Brandschutzmaßnahmen durchführen .....	18
B.7 Weitere (Sicherheits-) Maßnahmen.....	19
B.8 Sicherheitskoordinator nach DGUV Vorschrift 1 bestimmen.....	19
C Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung bzw. nach der Arbeit .....	19
C.1 Kontrolle der Arbeitsstelle festlegen.....	20
C.2 Weitere Maßnahmen .....	20

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

C.3 Brandwache stellen.....	20
D.3 Einweisung vor Ort und Kenntnisnahme der Sicherheitsmaßnahmen.....	21
D.5 Aufsichtführenden bestimmen.....	21
3.2 Arbeitsfreigabebeschein.....	22
4. Vorschriften und mitgeltende Regelungen.....	22
Anhang 1 - Kennzeichnung vor Ort durch Warnschilder.....	23

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

## 1. Zweck

In dieser Richtlinie werden Maßnahmen für die sichere Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren festgelegt.

Sie gilt insbesondere für Arbeiten:

- in Ex-Bereichen
- auf Rohrbrücken
- in der Umgebung von Rohrleitungen mit brennbarem, brandförderndem oder thermisch instabilem Inhalt
- in der Umgebung von Kanaleinläufen
- in Bereichen, in denen brennbare Stoffe vorhanden sind.

Es muss bei Arbeiten mit Zündgefahren in Ex- Bereichen sichergestellt werden, dass zum Zeitpunkt der Arbeiten keine Ex- Atmosphäre vorliegt. Arbeiten mit Zündgefahren sind in Zone 0 oder Zone 20 gemäß BetrSichV verboten.

Zu den Arbeiten mit Zündgefahren gehören:

- Arbeiten mit hohen Zündgefahren (Feuarbeiten)
  - Arbeiten mit offener Flamme oder Lichtbogen (z. B. Metallschweißen inkl. aller Schutzgasschweißverfahren, Brennschneiden, Löten, Anwärmen)
  - Arbeiten, bei denen Funken entstehen können (z. B. Schleifen, Flexen, Trennschleifen)
  - Arbeiten mit Temperaturen oberhalb der Zündtemperatur oder Glimmtemperaturen der an der Arbeitsstelle gehandhabten oder in der Umgebung vorhandenen Stoffe (z.B. Weichlöten, Kunststoffschweißen oder Arbeiten mit einem Heißluftfön oder -gebläse)
- Arbeiten mit verminderten Zündgefahren:
  - Arbeiten, bei denen einzelne Funken oder erhöhte Oberflächentemperaturen entstehen können (z. B. Bohren, Meißeln, Stemmen, mechanisches Entrosten)
  - Arbeiten mit nicht ex-geschützten elektrischen Maschinen und Geräten, elektrischen Mess- oder Prüfgeräten, Fotoapparaten, Mobiltelefonen, Smartwatches und Kraftfahrzeugen.

Die untenstehende Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll als Entscheidungshilfe dienen, ob ein Arbeitserlaubnisschein (AE) bzw. ein Arbeitsfreigabeschein (AF) erforderlich ist.

Ort der Arbeit	Ex-Bereiche		Rohrleitungen auf Rohrbrücken/ Rohrtrassen	Umgebung von Rohrleitungen mit brennbarem, brandförderndem thermisch instabilem Inhalt	Umgebung von Kanaleinläufen	Arbeitsorte		Stationäre Schweißarbeitsplätze
	Zone 1/21	Zone 2/22				mit brennbaren Stoffen	ohne brennbare Stoffe	
Art der Arbeit								
hohe Zündgefahren (Feuarbeiten)	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AF	-
Verminderte Zündgefahren	AE / AF*	AF	AF	AF	-	-	-	-

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren*****Achtung!***

Muss in Sonderfällen am Arbeitsort kurzfristig und örtlich mit dem Auftreten explosionsfähiger Atmosphäre gerechnet werden, sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen gemeinsam vom betroffenen Betrieb, Fachkraft für Arbeitssicherheit und Werkfeuerwehr schriftlich festzulegen.

\*Bei Arbeiten mit verminderten Zündgefahren in Zone 1 oder Zone 21 (gemäß TRBS 2152 „Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines“) ist in einer Einzelfallbetrachtung die Entscheidung für den Arbeitserlaubnisschein oder den Arbeitsfreigabeschein zu treffen.

**2. Geltungsbereich und Beginn der Gültigkeit**

Diese Sicherheitsrichtlinie (SR) gilt ab dem 15.06.2020 für alle Organisationseinheiten (OE) der Infraserv Höchst-Gruppe.

**3. Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten mit Zündgefahren****3.1 Arbeitserlaubnisschein**

Die folgenden Abschnitte nehmen direkten Bezug auf den Arbeitserlaubnisschein (Anhang 2 bis 5 der SR 1). Im Abschnitt A sind vorbereitende Maßnahmen einzutragen, im Abschnitt B Maßnahmen während der Arbeiten und im Abschnitt C Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung bzw. nach der Arbeitsbeendigung.

Die organisatorischen Maßnahmen in den Abschnitten D.1 bis D.11 des Arbeitserlaubnisscheines sind in der Sicherheitsrichtlinie SR 1 erläutert.

**A Vorbereitende Maßnahmen****A.1 Andere Betriebe informieren**

Es muss sichergestellt werden, dass durch die Arbeiten unbeteiligte Dritte nicht gefährdet werden. Gleichzeitig müssen die Ausführenden vor Gefahren durch Dritte geschützt werden. Dieser zentralen Forderung muss gegebenenfalls durch die Information anderer Betriebe über die Arbeiten nachgekommen werden.

Können Arbeiten (z. B. an Rohrbrücken, Rohrtrassen sowie in Kanälen, Kanalschächten und in Baugruben) benachbarte Betriebe gefährden oder können die Arbeitsausführenden durch benachbarte Betriebe gefährdet werden, sind diese Betriebe durch das Benachrichtigungsformular (Anhang 9 der SR 1) zu informieren.

Sind von derartigen Arbeiten nur ein oder zwei benachbarte Betriebe betroffen, kann auf das Benachrichtigungsformular verzichtet werden. Die Unterschrift des Verantwortlichen (Leiter OE/bevollmächtigte Vertreter) des benachrichtigten Betriebes ist auf dem Arbeitserlaubnisschein zu leisten.

Die Leiter OE/bevollmächtigten Vertreter bestätigen durch Unterschrift auf dem Benachrichtigungsformular bzw. Arbeitserlaubnisschein, dass sie von den Arbeiten Kenntnis erhalten haben. Sie sind verpflichtet, bei Unregelmäßigkeiten und Betriebsstörungen gegebenenfalls die

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

sofortige Einstellung der Arbeiten zu veranlassen und den Aufsichtführenden z. B. über die Meldestelle unverzüglich zu verständigen.

Weitere Informationen siehe SR 1 „9. Information von Nachbarbetrieben“.

**A.2 Anlage/Anlagenteil außer Betrieb nehmen**

Um Gefahren, die vom Betrieb einer Anlage auf die Ausführenden ausgehen, auszuschließen, müssen diese Anlage oder Teile der Anlage außer Betrieb genommen werden.

Betriebsanweisungen zur Außerbetriebnahme sind zu beachten.

Können durch die Außerbetriebnahme Auswirkungen auf andere Anlagenteile nicht völlig ausgeschlossen werden und sind diese nicht einfach überschaubar, ist ein Sicherheitsgespräch zu führen und zu dokumentieren.

**A.3 Reinigungsarbeiten ausführen**

Es muss sichergestellt werden, dass die Ausführenden (Abschnitt B) durch Gefahrstoffe/biologische Stoffe nicht gefährdet werden. Gefahrstoffe können in den Anlagenteilen vorhanden sein bzw. bei den Reinigungsarbeiten freigesetzt werden.

Können die Ausführenden zu Abschnitt A bei diesen Arbeiten gefährdet werden, ist für die Reinigungsarbeiten ein besonderer Arbeitserlaubnisschein auszustellen, in dem die Schutzmaßnahmen, die bei den Reinigungsarbeiten einzuhalten sind, in dessen Abschnitt B gesondert aufgeführt werden müssen.

***Achtung!***

Wenn damit gerechnet werden muss, dass nicht alle brennbaren Gefahrstoffe entfernt werden konnten, kann beim Öffnen von Anlagenteilen eine zusätzliche schriftliche Arbeitserlaubnis erforderlich sein. Ggf. ist zu beachten, dass beim Aufrühren von Rückständen, Entfernen von Anbackungen oder bei biologischen Vorgängen besondere Gefahren auftreten können.

Anlagenteile, Behälter, Silos, Rohrleitungen und Fässer, in oder an denen Arbeiten mit Zündgefahren durchgeführt werden sollen, sind vor Aufnahme der Arbeiten vom Betrieb zu entleeren und zu reinigen, z. B. durch Ausblasen, Absaugen, Spülen, mehrmaliges Füllen mit Wasser, Dämpfen, Auskochen, Neutralisieren. Die Auswahl der Reinigungsmethode bzw. des Reinigungsmittels ist in Abhängigkeit des vorhandenen brennbaren Stoffes zu treffen.

***Achtung!***

Auch von augenscheinlich leeren Behältern kann eine Gefahr im Zusammenhang mit einer möglichen explosionsfähigen Atmosphäre auftreten.

Bei Silos und Bunkern ist auf Verbackungen, anhaftendes Material an der Behälterwand, Brückenbildung etc. zu achten.

An Anlagenteilen, Behältern, Silos, Rohrleitungen und Fässern, die nach der Reinigung nicht einwandfrei auf die Abwesenheit von Resten brennbarer Produkte geprüft werden können,

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

dürfen Arbeiten mit Zündgefahren nur durchgeführt werden, wenn sie mit Schutzgas inertisiert oder mit ausreichend Wasser gefüllt sind.

Beim Einsatz von Handwerkszeugen in explosionsgefährdeten Bereichen unterscheidet man zwei Arten von Werkzeugen:

- a) Werkzeuge, bei deren Einsatz nur ein einzelner Funke entstehen kann (z. B. Schraubendreher, Schraubenschlüssel) und
- b) Werkzeuge, bei denen bei der Bearbeitung eine Vielzahl von Funken (z. B. Stemmarbeiten) erzeugt werden.

In den Zonen 0 und 20 dürfen keine Werkzeuge eingesetzt werden, die Funken erzeugen können. Werkzeuge für den Gebrauch in den Zonen 0 und 20 müssen speziell dafür konstruiert und hergestellt sein. Reibvorgänge zwischen Leichtmetallen und Eisen oder Stahl sind auszuschließen.

In den Zonen 1 und 2 sind nur Stahlwerkzeuge gemäß a) zulässig, für die Zone 1 besteht abweichend davon ein Verwendungsverbot von Stahlwerkzeugen, wenn die Explosionsgefahr durch z. B. Acetylen, Wasserstoff oder Schwefelkohlenstoff (Stoffe der Explosionsgruppe IIc) gegeben sein kann.

Werkzeuge gemäß b) sind nur zulässig, wenn sichergestellt wird, dass am Arbeitsplatz keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorliegt. In den Zonen 21 und 22 sind Stahlwerkzeuge gemäß a) zulässig, Stahlwerkzeuge gemäß b) sind nur zulässig, wenn die Staubexplosionsgefahr für den Arbeitsbereich sicher vermieden wird (Reinigung, Befeuchtung, Abschotung).

Können Anlagenteile, Behälter, Silos, Rohrleitungen und Fässer, die brennbare Produkte enthalten, nicht entleert oder gereinigt werden, sind in Ausnahmefällen unter Einhaltung spezifischer Sicherheitsmaßnahmen Feuerarbeiten zulässig. Zur Festlegung der Sicherheitsmaßnahmen sind die zuständigen Fachabteilungen (Werkfeuerwehr, Fachkraft für Arbeitssicherheit) einzuschalten.

Eine Voraussetzung für die Ausführung der Feuerarbeiten ist, dass unter Temperatureinwirkung keine unzulässigen Drucksteigerungen als Folge z.B. von Wärmeausdehnung oder exothermen Reaktionen auftreten können.

#### **A.4 Lock-out / Tag-out Maßnahmen**

Beim Lock-out/Tag-out (kurz auch LOTO genannt) handelt es sich um eine praxisbewährte Sicherungsmethode, die das unbeabsichtigte Wiedereinschalten oder Freisetzen von Energien und Stoffen verhindert.

Durch die LOTO-Methode lassen sich beispielsweise mechanische, elektrische, hydraulische und pneumatische Energiequellen gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern. Die Methode ist aber auch geeignet, um die plötzliche oder verfrühte Freigabe von Stoffen zu verhindern.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

Alle Trennstellen bzw. zur Trennung genutzte Absperreinrichtungen sind nachvollziehbar und prüfbar zu dokumentieren (sog. Trennstellenliste). Diese Trennstellenliste kann entweder auf dem Erlaubnisschein (auf der Seite 4 "weitere Ergänzungen"), einer gesonderten Auflistung und/oder durch entsprechende Markierungen auf einer Kopie des R&I-Fließbilds erfolgen - immer mit entsprechendem Verweis auf den Erlaubnisschein.

Kennzeichnung vor Ort:

Eine Kennzeichnung vor Ort durch Warnschilder (s. Anlage 1) hat bei allen Absperreinrichtungen und Verschaltungen zu erfolgen, welche ohne Werkzeug wieder in den normalen Betriebszustand zurück-gesetzt werden können, z. B. Armaturen, Schalter für Haupt- und Steuerstrom, Sicherungen, etc. Auf den Warnschildern wird darauf hingewiesen, dass die Absperreinrichtungen bis zur Arbeitsbeendigung nicht betätigt werden dürfen.

Eine Beschilderung von Trennstellen, die nur mit Werkzeug wieder aktiviert werden können (z. B. entfernte Rohrleitungs-/Pass-Stücke, Steckscheiben, Blindflansche, abgeworfene Kabel) ist nicht zwingend erforderlich, kann jedoch im Einzelfall u. a. zur besseren (Wieder-) Erkennbarkeit der Trennstellen (z. B. Setzen einer Vielzahl von Steckscheiben in unübersichtlicher Anlagenkonstellation, schwer erkennbare Trennstellen) sinnvoll sein. Hierüber ist betrieblich im Rahmen des Arbeitsgenehmigungsprozesses zu entscheiden.

Die Kennzeichnung vor Ort muss dem Arbeitserlaubnisschein eindeutig zuzuordnen sein\*).

Bei mechanischer Trennung muss zusätzlich die Dokumentation der Kennzeichnung in der Trennstellenliste (bzw. R&I-Fließbild) erfolgen.

Die Kennzeichnung entbindet nicht von der Notwendigkeit einer wirksamen Sicherung gegen unbefugtes oder unbeabsichtigtes Schalten/Betätigen, z. B. mittels Schloss oder Kette, gemäß Forderung der SR 1.

Dabei sind die Grundsätze zum sicheren Kennzeichnen und Abtrennen (LOTO) z.B. entsprechend des Merkblatts der BG RCI T058 „Öffnen von Rohrleitungen“ zu befolgen.

### **A.5 Rohrleitungen abtrennen**

An die Arbeitsstelle führende Leitungen dürfen keine Gefahr für die Ausführenden darstellen bzw. beinhalten (Druck, Gefahrstoffe, erstickendes Gas etc.). Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass von den Arbeiten keine Gefahr für die Rohrleitungen ausgeht (z. B. durch Schweißarbeiten, Trennen, etc.). Eine Verwechslung ist durch die Einweisung vor Ort auszuschließen. Ist die Möglichkeit zur Verwechslung von Rohrleitungen gegeben, ist eine geeignete Kennzeichnung an der zu bearbeitenden Rohrleitung anzubringen.

Beim Öffnen von Rohrleitungen und Anlagenteilen müssen zum Personenschutz immer zwei unabhängige, physische Trennstellen zwischen Mensch und Medium bzw. gespeicherter Energie vorhanden und über das LOTO-Verfahren sichergestellt sein.

Als Trennstellen gelten dabei:

- Blindflansche

\*) Wenn die genannte Bedingung auf andere Art erfüllt ist, ist die explizite Angabe der Arbeitsgenehmigungsnummer auf der Kennzeichnung vor Ort optional.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

- Steckscheiben
- Auf/Zu-Armaturen (Kugelhähne, Klappen, Membranarmaturen, Bodenarmaturen von Behältern)
- Automatikarmaturen (nur wenn diese die Sicherheitsstellung „Zu“ bzw. „Geschlossen“ haben und durch Abschluss der Hilfsenergie in Sicherheitsstellung gebracht werden). Regelventile gelten nicht als vollwertige Barriere.

Prinzipiell sind Blindflansche und Steckscheiben immer zuverlässiger als die Trennung über Armaturen, die immer ein Restrisiko einer Undichtheit bergen. Armaturen, die in Verdacht stehen, undicht zu sein, dürfen als Barriere nicht verwendet werden! Bei länger andauernden Arbeiten (über mehr als eine Schicht) sollten offene Rohrleitungsstücke, die nur über geschlossene Armaturen getrennt sind, immer zusätzlich mit Blindflanschen oder medien-dichten, druckfesten Blinddeckeln verschlossen werden.

Der Zwischenraum zwischen zwei Barrieren (z. B. das Rohrleitungsstück zwischen zwei geschlossenen Armaturen) muss entspannt und wenn möglich entleert werden.

***Achtung!***

Beim Öffnen von Rohrleitungen ist zu bedenken, dass diese noch Reste von möglicherweise gefährlichen Stoffen enthalten und eine Gefahr für die Ausführenden darstellen können. Die aus der Leitung entleerten Stoffe sind aufzufangen und gemäß betrieblicher Vorgaben zu behandeln.

***Achtung!***

Insbesondere sind beim Ausbau von Bodenventilen an Behältern die zuführenden Leitungen zu trennen bzw. Absperrarmaturen in diesen Rohrleitungen zu sichern (Schloss, Kette). Außerdem kann durch Warnschilder darauf hingewiesen werden, dass die Absperrrichtungen bis zur Arbeitsbeendigung nicht betätigt werden dürfen.

***Achtung!***

Wenn damit gerechnet werden muss, dass nicht alle Gefahrstoffe entfernt werden konnten bzw. wenn der drucklose Zustand nicht einwandfrei festgestellt werden kann, kann zum Öffnen von Anlagenteilen eine zusätzliche schriftliche Arbeitserlaubnis erforderlich sein.

**A.6 Bewegliche Apparateteile sichern**

Von beweglichen Apparateteilen dürfen keine Gefahren für die Ausführenden ausgehen.

Bewegliche Behälter- und Apparateeinrichtungen (z.B. Rührer, Knetarme, Schnecken, Zellradschleusen oder Becherwerke) müssen gegen unbefugtes oder unbeabsichtigtes Ingangsetzen wirksam und gut erkennbar gesichert werden. Hierfür kommen in Frage:

- Allpolig abschließbare Sicherheitsschalter für Haupt- und Steuerstrom
- Sichtbare Abtrennung des Motoranschlusskabels
- Trennen der Kupplung

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren*****Achtung!***

Das Freischalten (Entfernen der Sicherungen) im Schaltraum alleine ist nicht ausreichend.

Die Schlüssel von abschließbaren Sicherheitseinrichtungen müssen von den Einsteigenden mitgeführt werden, sofern kein anderes übergeordnetes Schließkonzept im Rahmen von LOTO installiert wurde

Vor dem Trennen des Motoranschlusskabels, dem Abnehmen des Antriebsriemens/der Kette oder vor dem Trennen der Kupplung, muss der entsprechende Stromkreis von der zuständigen Elektrofachkraft frei geschaltet werden. Das Entfernen der Steuerstromsicherungen allein genügt nicht!

Die Freischaltung ist zu dokumentieren.

Besteht eine Gefahr an Apparateteilen infolge gespeicherter Energie, sind diese ebenfalls zu sichern, z. B. durch

- Stützen, Riegel oder zugelassene Sperreinrichtungen
- Abtrennen von Energieleitungen und Speicherflaschen, z. B. bei Hydraulik- und Pneumatikantrieben.
- Absenken oder bis zum Stillstand abbremsten der Systeme mit Lage- oder Bewegungsenergie.

Eine Kennzeichnung vor Ort hat bei allen Absperreinrichtungen und Verschaltungen zu erfolgen, welche ohne Werkzeug wieder in den normalen Betriebszustand zurückgesetzt werden können, z. B. Armaturen, Schalter für Haupt- und Steuerstrom, Sicherungen, etc. Die Kennzeichnung vor Ort muss dem Arbeitserlaubnisschein eindeutig zuzuordnen sein.

Zusätzlich sollte durch ein Schild an geeigneter Stelle, z. B. Schaltstelle oder Einstiegsstelle, darauf hingewiesen werden, dass in dem engen Raum gearbeitet wird.

Es kann erforderlich sein, mehrere Maßnahmen gleichzeitig zu treffen.

Die Aufhebung der Trennung / Kennzeichnung (Tag off) muss schriftlich auf dem Erlaubnisschein oder der Trennstellenliste oder- Plan dokumentiert werden. Jede ausgebrachte Kennzeichnung muss dann umgehend wieder eingezogen werden.

**A.7 Elektrische Anlagen freischalten (Elektrofachkraft)**

Von elektrisch betriebenen Anlagenteilen darf keine Gefahr für die Ausführenden ausgehen.

Die ordnungsgemäße Freischaltung der, z. B. unter Punkt A.5, gesicherten elektrisch betriebenen Anlagenteile wird auf dem Arbeitserlaubnisschein von der Elektrofachkraft durch Unterschrift bestätigt. Die Bezeichnung des freigeschalteten Abgangs ist auf dem Arbeitserlaubnisschein anzugeben.

Bei der Freischaltung ist die IGR-Guideline 21-0865 „Freischalten von elektrischen Anlagen“ mit dem Formblatt „Freigabemeldung für Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln“ umzusetzen

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren*****Achtung!***

Das Freischalten (Entfernen der Sicherungen) im Schaltraum alleine ist nicht ausreichend.

**A.8 Radioaktive Strahlungsquellen sichern/entfernen**

Von radioaktiven Strahlungsquellen dürfen keine Gefahren für die Ausführenden ausgehen.

Vor Beginn der Arbeiten sind radioaktive Strahlungsquellen durch den Strahlenschutzbeauftragten oder in Abstimmung mit ihm zu entfernen oder gefahrlos zu machen.

Aus- und Einbau von umschlossenen radioaktiven Strahlungsquellen dürfen nur von Strahlenschutzbeauftragten oder von Umgangsberechtigten nach Absprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten durchgeführt werden.

Nähere Hinweise stehen in der jeweiligen Strahlenschutzanweisung des Betriebes.

**A.9 Arbeitsplatz absichern**

Arbeitsplätze sind so abzusichern, dass unbeteiligte Dritte nicht gefährdet werden.

Vor Durchführung der Arbeiten mit Zündgefahren ist eine Abgrenzung und Absicherung der Arbeitsstelle vorzunehmen. An höher gelegenen Arbeitsplätzen ist auch auf die Absicherung darunter liegender Verkehrs- und Arbeitsbereiche zu achten. Dies kann erfolgen z. B. durch Hinweisschilder, Warnflaggen oder Kettenabsperungen. Auch der Schutz anderer Personen vor UV-Strahlung, sowie gegen Funkenflug ist zu beachten z. B. durch Aufstellen von Schutzwänden. Dies gilt im Besondern bei Arbeiten auf den höheren Ebenen auf Gitterrostböden.

Schutzabstände müssen in Abhängigkeit der Gefährdung festgelegt und falls notwendig, mit benachbarten Betrieben sowie mit anderen zuständigen Abteilungen oder Funktionen (z. B. Fachkraft für Arbeitssicherheit, Werkfeuerwehr, Standortsicherheit) abgestimmt werden.

**A.10 Spülen und Belüften**

Die hier anzugebenden Maßnahmen müssen die Ausführenden und unbeteiligte Dritte vor Erstickungs-, Vergiftungs- sowie vor Brand- und Explosionsgefahren schützen.

Die Wirksamkeit der Lüftung ist durch Analyse zu kontrollieren (siehe A.11).

Die Verwendung von Gasmischungen mit einem höheren Sauerstoffgehalt als dem der Luft (20,9 Vol.-%) oder von reinem Sauerstoff zum Spülen ist äußerst gefährlich und daher verboten.

Beim Belüften ist unter A10 anzugeben, ob mittels natürlicher oder technischer Lüftung belüftet werden soll und ob Luft abgesaugt oder eingeblasen werden soll.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

Vor Beginn der Arbeiten mit hohen Zündgefahren muss die Atmosphäre in der Umgebung des Arbeitsortes frei von brennbaren Gasen und Dämpfen sein. Falls erforderlich, ist durch Belüften ein gefahrloser Zustand herzustellen und aufrechtzuerhalten.

**A.11 Atmosphäre/Atemluft prüfen/Freimessen**

Die unter A.10 durchgeführten Maßnahmen sind auf ihre Wirksamkeit zu kontrollieren.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist festzustellen, welche Stoffe und Zubereitungen in welcher Konzentration an der Arbeitsstelle vorliegen oder im Verlauf der Arbeiten auftreten können und ob Sauerstoffmangel auftreten kann. In den meisten Fällen ist dazu Freimessen erforderlich.

Ist die Sauerstoffkonzentration niedriger als die natürliche Sauerstoffkonzentration von 20,9 %, ist die Ursache hierfür zu ermitteln, um festzustellen ob eine Gefährdung vorliegt.

Es muss überprüft werden, ob die Atemluft genügend Sauerstoff enthält mindestens 19 Vol. %, ob die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) unterschritten werden bzw. ob die Atmosphäre frei von explosionsgefährlichen Gasgemischen (< 20 % UEG) ist. Mit dem Freimessen dürfen nur Mitarbeiter beauftragt werden, die über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Fachkunde bezieht sich auf

- die verwendeten Messgeräte bzw. Messverfahren,
- die zu messenden gefährlichen Stoffe,
- die betrieblichen Verhältnisse, z. B. Beschaffenheit der Arbeitsstelle und Umgebungseinflüsse, die auf die Arbeitsstelle einwirken können, die die Probenahme beeinflussen können

Wenn das Vorhandensein brennbarer Gase und Dämpfe in der Umgebung des Arbeitsortes mit Zündgefahren nicht offensichtlich ausgeschlossen werden kann, muss die Atmosphäre durch eine Permanentmessung kontrolliert werden.

Diese Kontrolle erfolgt durch den Auftrag gebenden Betrieb z. B. durch Gaswarngeräte.

Gemäß BG RCI liegen die Alarmschwellen bei Überwachung brennbarer Gase zwischen 10 % und 40 % der UEG (Untere Explosions-Grenze); Alarmschwellen oberhalb 40 % der UEG sollten nicht eingestellt werden.

Für Arbeiten nach SR 1.2 gelten niedrigere Grenzwerte von max. 20% der UEG mit einem Voralarm bei 10% der UEG. Um dies zu gewährleisten setzt dies eine auf die vorhandenen Einsatzstoffe und Produkte abgestimmte Justierung des Gaswarngerätes voraus. Diese Werte müssen je nach Stoff bzw. Einsatzbedingungen überprüft und angepasst werden.

Die ordnungsgemäße Durchführung der Messungen ist auf dem Arbeitserlaubnisschein bzw. auf dem beigelegten Blatt durch Unterschrift zu dokumentieren. Die Geräte- oder Inventarnummer ist im Erlaubnisschein anzugeben.

Die Messungen haben an repräsentativer Stelle zu erfolgen. Zur Sicherung der Qualität der Messergebnisse sind Betriebsanweisungen für den Umgang mit der eingesetzten Gas-mess-technik zu erstellen. Hierbei sind die Benutzerinformationen der Hersteller der Messgeräte zu berücksichtigen.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren****A.12 Brandschutzmaßnahmen vorbereiten**

Wenn eine Brandgefahr bei der Arbeitsausführung besteht, sind entsprechende Vorsorgemaßnahmen durchzuführen.

Folgende Maßnahmen dienen der Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren durch z. B. Beseitigung brennbarer Stoffe, Abtrennen, Abdecken, Abdichten etc.

Leicht brennbare Stoffe sind nach Möglichkeit vollständig aus dem Arbeitsbereich zu entfernen; auf Stäube und Staubablagerungen, Papier, Holzwolle, brennbare Produkte ist besonders zu achten.

Brandlasten sind in einem geeigneten Radius (Empfehlung mindestens 10 m) um die Heißarbeitsstelle zu entfernen oder feuerfest abzudecken. Freiliegende Öffnungen (z.B. Rohrleitungsdurchführungen) und Bodenabläufe in die heiße Teilchen / Funken gelangen können, sind abzudichten.

Im Bereich der Arbeitsstelle (Empfehlung mindestens 10 m Radius) sind Apparaturen, in denen mit leicht entzündlichen Gasen, Flüssigkeiten oder festen Stoffen gearbeitet wird, geschlossen zu halten. Mögliche Emissionsstellen (z. B. Flansche, Stopfbuchsen, Probeentnahme- und Entleerungsstutzen) sind auf Dichtheit zu prüfen und gegebenenfalls abzudichten. Umfüllvorgänge sowie offener Umgang mit leicht entzündlichen Stoffen zum Zeitpunkt der Arbeiten müssen zuverlässig ausgeschlossen sein.

Lassen sich nicht alle leicht brennbaren Stoffe aus dem Arbeitsbereich entfernen, muss durch entsprechende Schutzmaßnahmen dafür gesorgt werden, dass eine Entzündung nicht erfolgen kann. Ebenso ist auszuschließen, dass aus benachbarten Anlagen oder Anlagenteilen über Rohrleitungen, aus Kanaleinläufen, Wand- oder Deckendurchbrüchen brennbare Flüssigkeiten oder Gase in den Bereich der Arbeitsstelle gelangen können.

Dies kann erreicht werden durch:

- Nasshalten (z. B. mittels bereitgelegter Feuerlöschschläuchen)
- Belüften mit einwandfreier Frischluft (z.B. durch geeignete Aggregate (Explosionsschutz!))
- Beschäumen von Gruben (Bereitstellen geeigneter Aggregate (Explosionsschutz!), Benachrichtigung Werkfeuerwehr)
- Abdecken von Kanälen, Rinnen, Gruben und Schächten mit schwer entflammbar Decken oder Folien, die mit Sand abgedeckt und beschwert sind
- Abdecken von Wand- und Deckendurchbrüchen mit Steinwolle bzw. durch Ausschäumen oder Vergießen
- Entfernen von Isolierungen und Umkleidungen an Rohrleitungen
- Abtrennen und Blindflanschen von Rohrleitungen bzw. im Ausnahmefall durch Setzen geeigneter Steckscheiben.

Bei Arbeiten mit Zündgefahren auf erhöhten Standorten oder Gitterrosten müssen auch tiefer gelegene Stellen vor Funkenflug und Schweißperlen geschützt werden (z. B. Bereitstellen von Stellwänden, schwer entflammbar Brandschutzdecken zum Abdecken der Öffnungen, etc.).

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

Je nach Gefahrensituation sind vom Betrieb geeignete Feuerlöschmittel und Feuerlöschgeräte bereitzuhalten (Löschwasser, Löschsand, Handfeuerlöscher, schwer entflammbare Brandschutzdecken, Auslegen von Feuerlöschschläuchen unter Wasserdruck). Falls erforderlich sind Feuerwehrposten und/oder Löschfahrzeuge bereitzustellen. Dies bedarf einer rechtzeitigen Absprache mit der Werkfeuerwehr.

**A.13 Sicherheitskoordinator nach DGUV Vorschrift 1 bestimmen**

Ist bei den vorbereitenden Arbeiten für die Ausführenden eine Gefährdung durch andere Arbeitsgruppen (eigene, fremde, auch Einzelausführende) möglich, hat der Leiter OE/bevollmächtigte Vertreter einen Sicherheitskoordinator zu bestimmen. Er ist namentlich durch Aushang (SR 1, Anhang 8) bekannt zu geben. Er besitzt Weisungsbefugnis gegenüber seinen Auftragnehmern und deren Beschäftigten.

Der Sicherheitskoordinator bestätigt durch Unterschrift auf dem Arbeiterlaubnisschein, dass er von den Sicherheitsmaßnahmen Kenntnis genommen hat.

Er hat darauf zu achten, dass eine gegenseitige Gefährdung verschiedener Arbeitsgruppen (eigene, fremde, auch Einzelausführende) durch die Arbeitsausführungen ausgeschlossen wird. Er stimmt die Arbeiten aufeinander ab.

**A.14 Umweltschutzmaßnahmen festlegen**

Es muss sichergestellt werden, dass durch die Arbeiten keine Gefahren für die Umwelt entstehen.

In Abhängigkeit von den Arbeiten können insbesondere folgende Maßnahmen notwendig sein:

- Dammböhlen bereithalten/setzen
- Bereithalten von Auffangmöglichkeiten für evtl. austretende Stoffe ( Behälter, Saugwagen, etc. )
- Gullyabdeckungen bereithalten/auflegen
- Abwasserreinigungsanlage (ARA) benachrichtigen
- Abfallbeauftragten, Sachkundigen für Entsorgung hinzuziehen.

**A.15 Persönliche Schutzausrüstung (PSA/PSAgA)**

Hier kann persönliche Schutzausrüstung (PSA) oder persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) angewiesen werden, die für die vorbereitenden Arbeiten erforderlich ist. Gegebenenfalls ist eine eigene separate schriftliche Arbeitsgenehmigung für die vorbereitenden Arbeiten erforderlich.

**A.16 Anschlagpunkt erforderlich**

Bei Heißenarbeiten in der Regel nicht relevant.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren****A.17 Arbeitsmedizinische Vorsorge/Eignung erforderlich**

In Abhängigkeit der Gefährdungsbeurteilung sind Schutzmaßnahmen nach dem TOP-Model festzulegen. Diese Festlegungen können in Abhängigkeit der durchzuführenden Arbeiten bzw. zu benutzender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) unterschiedliche arbeitsmedizinische Vorsorgen erforderlich machen.

In einzelnen Unternehmen sind neben den arbeitsmedizinischen Vorsorgen z.B. für das Arbeiten im Lärmbereich oder dem Umgang mit Gefahrstoffen für bestimmte Tätigkeiten Eignungsuntersuchungen festgelegt worden. Dies kann z.B. für das Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen („Einsteigeuntersuchung“) oder das Arbeiten mit umluftunabhängigen Atemschutzgeräten mit potentieller Drittgefährdung der Fall sein.

Diese arbeitsmedizinischen Vorsorgen oder Eignungsuntersuchungen sind unter A17 zu benennen.

Für Aufträge, die in einem Werkvertrag vergeben wurden, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Partnerfirma nur Mitarbeiter einsetzt, die die erforderlichen arbeitsmedizinischen Vorsorgen erhalten haben. IPH-spezifische Schutzmaßnahmen, wie z.B. die Untersuchung für das Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen („Einsteigeuntersuchung“) für Mitarbeiter der Partnerfirma sind ggf. mit dieser abzustimmen.

**A.18 Weitere Maßnahmen**

Unter diesem Punkt sind vorbereitende Maßnahmen einzutragen, die sich nicht eindeutig den anderen vorgenannten Punkten zuordnen lassen, wie z. B. Maßnahmen bei Außerbetriebnahme von Brandmeldeanlagen oder Verändern von Grenzwerten im Prozessleitsystem.

**B Sicherheitsmaßnahmen während der Arbeit****B.1 Belüften**

Es muss sichergestellt sein, dass an der Arbeitsstelle atembare Luft vorhanden ist, die Arbeitsplatzgrenzwerte unterschritten werden und keine Gefahr von explosionsfähiger Atmosphäre ausgeht.

***Achtung!***

Beim Entfernen von Ausmauerungen, Isolierungen oder bei Gummierungen können gefährliche Stoffe austreten bzw. entstehen.

Bei Feuerarbeiten, speziell bei Schweißarbeiten, kann der Sauerstoffgehalt in der Atemluft schwanken und schädliche oder inerte Gase auftreten (nitrose Gase, Kohlendioxid, Argon). Falls sich derartige Gase ansammeln können, ist für eine Absaugung an der Entstehungsstelle zu sorgen oder einwandfreie Atemluft (keine Luft aus dem allgemeinen Druckluftnetz, kein Sauerstoff) in ausreichender Menge zuzuführen.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren****B.2 Atmosphäre / Atemluft prüfen**

Ist mit explosionsgefährlicher Atmosphäre zu rechnen, sind die Messungen zur analytischen Kontrolle der Atmosphäre in festzulegenden, dem Gefährdungspotential angepassten Abständen zu wiederholen. Die Abstände sind vom Leiter OE/bevollmächtigten Vertreter festzulegen.

Eine Kontrolle der Umgebungsatmosphäre auf Sauerstoffgehalt und/oder spezielle Schadstoffe kann erforderlich sein. Dies gilt besonders für Feuerarbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen (siehe SR 1.1, B2). Die Art der Messungen sowie die Häufigkeit sind auf dem Arbeitserlaubnisschein einzutragen. Die Geräte-Identnummer ist im Erlaubnisschein anzugeben.

**B.3 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)**

In Abwägung der möglicherweise an der Arbeitsstelle auftretenden Gefährdungen z.B. durch Gefahrstoffe oder physikalischen Gefährdungsfaktoren wie z.B. durch Lärm und deren Wirkung auf die Ausführenden ist die erforderliche persönliche Schutzausrüstung genau anzugeben. Allgemeine Hinweise wie z. B. geeignete Schutzkleidung sind nicht erlaubt. Im Zweifelsfall ist mit der zuständigen Fachkraft für Arbeitssicherheit Rücksprache zu halten

Es müssen alle gefährdeten Personen gegen Wärme, Funkenflug und Strahlen ausreichend geschützt werden. Besteht im betrieblichen Umfeld ein erhöhtes Risiko eines möglichen Produktaustritts sind weitere Sicherheitsmaßnahmen im Arbeitserlaubnisschein festzulegen (z. B. Vollschutzanzug, Fluchtmaske).

Im Bedarfsfall ist zusätzlich zur oder anstelle der üblichen Arbeitskleidung Sonderschutzkleidung (z. B. Chemikalienschutzkleidung, schwer entflammbare Kleidung) und/oder weitere persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) zu tragen. Art und Typ müssen auf dem Arbeitserlaubnisschein angegeben werden. Die Angaben sind u.a. den Betriebsanweisungen nach (§14) Gefahrstoffverordnung zu entnehmen.

In Abhängigkeit der eingesetzten PSA können sich Beschränkungen in der Tragezeit ergeben. Diese sind z.B. für den Einsatz von Atemschutz und den Einsatz von gasdichten Chemikalienschutzanzügen in der DGUV-Regel 112-190 beschrieben.

**Atemschutz**

Kann das Auftreten von Gefahrstoffen in gefährlicher Konzentration oder Menge nicht verhindert werden, müssen die Mitarbeiter bei Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen umluftunabhängigen Atemschutz benutzen.

Liegt der Sauerstoffgehalt der Atemluft bedingt durch inerte Stoffe zwischen 19% und 20,9 %, sollte umluftunabhängiger Atemschutz getragen werden. Bei Sauerstoffgehalt unter 19% muss umluftunabhängiger Atemschutz getragen werden.

Erforderlichenfalls ist die Sauerstoffkonzentration kontinuierlich zu messen und Sauerstoffmangel durch optische oder akustische Warngeräte anzuzeigen.

Weitere Regelungen siehe SR 1.1.

Für den Fall eines möglichen Produktaustritts sind Sicherheitsmaßnahmen auf dem Arbeitserlaubnisschein vorzuschreiben (z. B. Vollschutzanzug, Fluchtmaske).

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

Nicht anzugeben sind die Maßnahmen, die im Verantwortungsbereich des ausführenden Gewerkes liegen.

Fordert der Sicherheitscheck eine höherwertige PSA als die aufgrund der betrieblichen Gefahren erforderliche oder ist die vom Betreiber geforderte PSA nicht mit der des Gewerks kombinierbar, muss eine Abstimmung erfolgen, welche PSA einzusetzen ist. Das Ergebnis der Abstimmung ist auf der schriftlichen Arbeitsgenehmigung festzuhalten. Es ist grundsätzlich die höherwertige PSA einzusetzen (z.B. Korbrille geht vor Schutzbrille).

Die Arbeitskleidung muss den Körper ausreichend bedecken und darf nicht mit brennbaren Stoffen (wie Öl, Fett, Lösemittel, Produkt) verunreinigt sein.

In Behältern, Silos und engen Räumen müssen Arbeitsausführende schwer entflammbare Kleidung tragen. Hiervon kann abgewichen werden, wenn z.B. Chemikalienschutz getragen werden muss. Voraussetzung hierfür ist ein dokumentiertes Sicherheitsgespräch in dem beschrieben wurde, warum diese Abweichung möglich ist.

**B.4 Sicherungsposten/Schweißposten stellen**

Bei Arbeiten mit Zündgefahren ist zu prüfen, ob ein Schweißposten gestellt werden muss. Dieser muss zuverlässig, älter als 18 Jahre und nach Erfahrung und Verantwortungsbewusstsein dafür geeignet sein, die Feuerarbeiten dauernd zu beobachten und ggf. zu alarmieren und sofern ohne Eigengefährdung einen Entstehungsbrand zu bekämpfen. Auszubildende oder Werkstudenten dürfen für diese Aufgabe nicht herangezogen werden.

Bei Arbeiten mit Zündgefahren und bei Feuerarbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen ist in jedem Fall ein Sicherungsposten bzw. Schweißposten zu stellen.

Sie müssen in der Lage sein, jederzeit Hilfe herbeirufen zu können, ohne dazu ihren Posten verlassen zu müssen. Dies kann z. B. durch ein Telefon in der Nähe oder Sprechfunkgeräte realisiert werden. Sicherungsposten/Schweißposten dürfen nicht mit anderen Aufgaben betraut werden.

Schweißposten und Brandwachen müssen in der Nutzung von Feuerlöschern im Rahmen einer praktischen Übung unterwiesen sein.

Zur Überwachung der Umgebungsatmosphäre kann es erforderlich sein, den Sicherungsposten bzw. Brand- oder Schweißposten mit einem Explosionsmessgerät auszurüsten.

Ein Schweißposten ist u. U. auch in angrenzenden Bereichen und Stockwerken erforderlich.

**B.5 Werkzeuge/Hilfsmittel angeben**

Die Auswahl der Werkzeuge und Hilfsmittel hat so zu erfolgen, dass die Arbeitnehmer durch deren Anwendung keiner Gefahr ausgesetzt sind.

Es dürfen nur Arbeitsgeräte verwendet werden, die sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden. Der Benutzer ist dafür verantwortlich und hat sich vor jedem Einsatz davon zu überzeugen.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

Schweißgasflaschen, Schweißtransformatoren sowie andere Schweißstromquellen und Trenntransformatoren dürfen nicht in Behälter und enge Räume mitgenommen werden. Handstücke, Brenner und Schläuche von Schweiß- und Lötgeräten dürfen erst unmittelbar vor Beginn der Feuerarbeiten in Behälter, Silos oder enge Räume eingebracht werden. Bei Arbeitsunterbrechung (z. B. Pausen, Schichtwechsel) oder nach Arbeitsbeendigung sind diese Geräte sofort zu entfernen.

In engen Räumen mit elektrisch leitfähigen Wandungen und in nassen oder heißen Räumen sind die Beschäftigten während des Elektroschweißens durch isolierte Unterlagen zu schützen. Die Schweißgeräte müssen den besonderen Vorschriften entsprechen. Bei Gleichstromquellen ist danach die Leerlaufspannung auf 113 V zu begrenzen (Schweißgleichrichter, Kennzeichen S), bei Wechselstromquellen darf der Effektivwert der Leerlaufspannung 48 V bei bis zu 60 Hz nicht überschreiten (Schweißtransformatoren, Kennzeichen 42 V).

Offene Feuerstellen, die mit Flüssiggas beheizt werden, z. B. Teeröfen für Bitumenarbeiten, müssen von den Flüssiggasflaschen mindestens 5 m entfernt sein. Die Schläuche für Flüssiggas sind mit Schlauchbruchsicherungen auszustatten. Die Teeröfen sind vor Überhitzung durch Thermostate zu schützen.

**B.6 Brandschutzmaßnahmen durchführen**

Die unter A.12 genannten Brandschutzmaßnahmen sind während der Arbeiten wirksam aufrecht zu halten. Die Kontrolle vor Ort hat durch den Aufsichtführenden zu erfolgen.

Es ist zu überprüfen, ob sich die Randbedingungen geändert haben, anhand der die Brandschutzmaßnahmen für die Ausführung der Arbeiten festgelegt wurden. Falls Brandmeldeeinrichtungen außer Betrieb sind, ist zu berücksichtigen, dass nicht nur die Arbeitsstelle selbst sondern der gesamte Bereich zu überwachen ist.

**Es kann erforderlich sein, dass**

- brennbare Stoffe (wie z. B. Stäube und Staubablagerungen, Papier, Holzwole, brennbare Produkte) vollständig aus dem Arbeitsbereich zu entfernen sind,
- im Bereich der Arbeitsstelle Apparaturen, in denen mit leicht entzündlichen Gasen, Flüssigkeiten oder festen Stoffen gearbeitet wird, geschlossen zu halten sind,
- mögliche Emissionsstellen (z. B. Flansche, Stopfbuchsen, Probeentnahme- und Entleerungsstutzen) auf Dichtheit zu prüfen und gegebenenfalls abzudichten sind,
- Füllvorgänge sowie offener Umgang mit leicht entzündlichen Stoffen zum Zeitpunkt der Arbeiten zuverlässig ausgeschlossen sein müssen.

Lassen sich nicht alle brennbaren Stoffe aus dem unter A.12 festgelegten Sicherungsradius entfernen, so muss durch entsprechende Schutzmaßnahmen dafür gesorgt werden, dass eine Entzündung nicht erfolgen kann. Ebenso ist auszuschließen, dass aus benachbarten Anlagen oder Anlagenteilen über Rohrleitungen, aus Kanaleinläufen, Wand- oder Deckendurchbrüchen leicht entzündliche Flüssigkeiten oder Gase in den Bereich der Arbeitsstelle gelangen können.

Dies kann erreicht werden durch:

- Nasshalten
- Belüften mit einwandfreier Frischluft

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

- Beschäumen von Gruben
- Abdecken von Kanälen, Rinnen, Gruben und Schächten mit schwer entflammaren Decken oder Folien, die mit Sand abgedeckt und beschwert sind
- Abdecken von Wand- und Deckendurchbrüchen mit Steinwolle bzw. durch Ausschäumen oder Vergießen
- Entfernen von Isolierungen und Umkleidungen an Rohrleitungen
- Abtrennen und Blindflanschen von Rohrleitungen bzw. im Ausnahmefall durch Setzen geeigneter Steckscheiben.

Bei Arbeiten mit Zündgefahren auf erhöhten Standorten oder Gitterrosten müssen auch tiefer gelegene Stellen vor Funkenflug und Schweißperlen geschützt werden.

Je nach Gefahrensituation sind vom Betrieb geeignete Feuerlöschmittel und Feuerlöschgeräte bereitzuhalten (z. B. Löschwasser, Löschsand, Handfeuerlöscher, schwer entflammare Brandschutzdecken, Auslegen von Feuerlöschschläuchen unter Wasserdruck). Falls erforderlich, sind Feuerwehroposten und/oder Löschfahrzeuge bereitzustellen.

**B.7 Weitere (Sicherheits-) Maßnahmen**

Unter diesem Punkt sind weitere Maßnahmen einzutragen, die den vorgenannten Punkten nicht eindeutig zuzuordnen sind.

Hier kann z.B. das Abdecken von Rohrleitungen und Kabeln gegen Feuer und Funkenflug oder auf das erforderliche Wechseln der Arbeitskleidung nach Kontamination mit leicht entzündlichen Flüssigkeiten eingegangen werden.

**B.8 Sicherheitskoordinator nach DGUV Vorschrift 1 bestimmen**

Ist bei Arbeiten für die Ausführenden eine Gefährdung durch andere Arbeitsgruppen (eigene, fremde, auch Einzelausführende) möglich, hat der Leiter OE/bevollmächtigte Vertreter einen Sicherheitskoordinator nach DGUV Vorschrift 1 zu bestimmen. Er ist namentlich durch Aushang (SR 1, Anhang 8) bekannt zu geben. Er besitzt Weisungsbefugnis gegenüber seinen Auftragnehmern und deren Beschäftigten.

Der Sicherheitskoordinator muss nicht Mitarbeiter des auftraggebenden Betriebes sein

Seine Aufgabe ist es, die unter Abschnitt B vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen, die zum Ausschluss einer gegenseitigen Gefährdung verschiedener Arbeitsgruppen (eigene, fremde, auch Einzelpersonen) getroffen wurden, auf Einhaltung zu kontrollieren.

Der Sicherheitskoordinator bestätigt durch Unterschrift (A.13) auf dem Arbeitserlaubnisschein, dass er von den Sicherheitsmaßnahmen Kenntnis genommen hat.

**C Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung bzw. nach der Arbeit**

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren****C.1 Kontrolle der Arbeitsstelle festlegen**

Diese Maßnahmen sollen sicherstellen, dass nach Arbeitsbeendigung bzw. Arbeitsunterbrechung vor allem Entstehungsbrände erkannt werden, aber auch auf andere möglichen Gefahren (z. B. Freisetzen von gefährlichen Stoffen bei beispielsweise Instandhaltung, Gummierung mit Lösemittelleinsatz) geachtet wird.

**C.2 Weitere Maßnahmen**

Unter diesem Punkt sind weitere Maßnahmen einzutragen, die den vorgenannten Punkten nicht eindeutig zuzuordnen sind.

Zudem können hier hygienische Maßnahmen festgelegt werden. Diese sollen sicherstellen, dass die Ausführenden nach möglicher Kontamination mit gefährlichen Arbeitsstoffen die richtigen Maßnahmen zu Reinigung und Körperpflege ergreifen.

Besteht die Gefahr, dass die Ausführenden im Verlauf ihrer Tätigkeit mit Gefahrstoffen in Berührung kommen könnten, ist nach Beendigung der Arbeit Kleiderwechsel und eventuell Duschen/Baden erforderlich. Dies ist auf dem Arbeitserlaubnisschein zu vermerken.

Unter diesem Punkt sind weitere Maßnahmen einzutragen, die den vorgenannten Punkten nicht eindeutig zuzuordnen sind.

Beispiele:

Handstücke, Brenner und Schläuche von Schweiß- und Lötgeräten bei Arbeitsunterbrechung (z. B. Pausen, Schichtwechsel) oder nach Beendigung der Arbeit müssen sofort aus Behältern, Silos und engen Räumen entfernt werden oder außer Betrieb genommene Brandmeldeeinrichtungen sind wieder zu aktivieren.

**C.3 Brandwache stellen**

Um Brände möglichst bereits in der Entstehungsphase zu erkennen ist nach Arbeitsunterbrechung bzw. nach Abschluss von Arbeiten mit hohen Zündgefahren (Feuarbeiten) eine Brandwache zu stellen. Eine Brandwache ist u. U. auch in angrenzenden Bereichen und Stockwerken erforderlich.

Diese hat entsprechend der Vorgaben des Arbeitserlaubnisscheines die Arbeitsstelle und deren Umfeld zu begehen und auf versteckte Brandnester zu untersuchen. Dabei ist besonders auf leicht entzündliche und brennbare Stoffe zu achten. Hierzu können beispielsweise auch Düngemittel, bestimmte Farbstoffe und Zwischenprodukte, Holzpaletten sowie Anlagenteile aus Kunststoff gehören.

In der Regel ist eine durchgehende Brandwache vor Ort für 60 Minuten nach Beendigung oder Unterbrechung der Feuerarbeiten erforderlich.

Unter Beachtung der Art der Arbeiten mit Zündgefahren und deren mögliche Auswirkungen auf gefährdete Bereiche im Umfeld der Arbeitsstelle hat der Leiter OE/bevollmächtigte Vertreter zu ermitteln und festzulegen, wann, wo und wie oft die Arbeitsstelle und deren Umfeld nach der o. g. durchgehenden Brandwache noch zu begehen ist. In der Regel soll die Begehung über einen Zeitraum von 3 Stunden in mindestens stündlichem Turnus erfolgen, so dass insgesamt ein Überwachungszeitraum von 4 Stunden sichergestellt wird.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren**

Das Ende der Feuerarbeiten ist im Arbeitserlaubnisschein unter D.9.1 Beendigung Feuerarbeiten zu dokumentieren. Ab dieser genannten Zeit oder bei Arbeitsunterbrechungen ist eine Brandwache zu stellen.

Der Ort, die Dauer und die Intervalle von Brandwache, durchzuführenden Kontrollen und der dafür Verantwortliche sind im Arbeitserlaubnisschein vorzugeben (namentliche Nennung). Er hat die Durchführung der Kontrollen mit Zeitangabe durch Unterschrift auf Seite 3 des AE-Scheins unter dem Abschnitt „Dokumentation nach C1–C3“ zu dokumentieren.

**D.3 Einweisung vor Ort und Kenntnisnahme der Sicherheitsmaßnahmen**

Die Ausführenden der eigenen Firma und der Schweiß- und Sicherungsposten müssen immer vor Ort eingewiesen werden. Beim Einsatz einer Partnerfirma ist der ausgewiesene Beauftragte der Partnerfirma ebenfalls immer vor Ort einzuweisen.

Ausführende der eigenen Firma, Beauftragte einer Partnerfirma sowie der Sicherungsposten bzw. Brand- oder Schweißposten müssen über alle betriebsbedingten Gefahren und über die angeordneten Sicherheitsmaßnahmen sowie das Verhalten im Gefahrenfall vom Aufsichtführenden Abschnitte B und C unterwiesen werden. Sie müssen an den jeweils von ihnen verwendeten Sicherungs- und Rettungsgeräten ausgebildet sein. Durch Unterschrift bestätigen sie, dass sie von den festgelegten Sicherheitsmaßnahmen Kenntnis erhalten haben und verpflichtet sind zu deren Einhaltung.

Das gleiche gilt vor Ablösung von Ausführenden, bei einer Partnerfirma des ausgewiesenen Beauftragten, und ggf. Aufsichtführenden und Sicherungsposten/Schweißposten.

**D.5 Aufsichtführenden bestimmen**

Auf dem Arbeitserlaubnisschein ist als Aufsichtführender zu Abschnitt B und C ein Vorgesetzter des Auftrag gebenden Betriebes zu bestimmen, der mit den möglichen betriebsbedingten Gefahren und den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist. Er hat die Durchführung der Arbeiten und die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen zu überwachen und ist dazu den Ausführenden der eigenen Firma und dem ausgewiesenen Beauftragten der Partnerfirma gegenüber weisungsbefugt (näheres hierzu unter D.5 Aufsichtführender Abschnitte B und C in der Sicherheitsrichtlinie 1).

Der Aufsichtführende ist ein dafür ausreichend qualifizierter Mitarbeiter, der mit den möglichen Gefahren und den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

In der Regel handelt es sich um einen Vorgesetzten des Auftrag gebenden Betriebes, in dem die Arbeiten durchgeführt werden. Der Aufsichtführende wird durch den Aussteller (Betriebsleiter oder bevollmächtigter Vertreter) der Arbeitserlaubnis benannt.

Die Fachaufsicht während der Arbeiten obliegt den Vorgesetzten der jeweiligen Fachabteilung bzw. Fachfirma.

**SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren****3.2 Arbeitsfreigabeschein**

Die Festlegung von Arbeiten und der dabei erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen erfolgt durch Ausfüllen des Arbeitsfreigabescheines (Anhang 6 und 7).

Sie sind durch die Unterschrift des Leiters OE/bevollmächtigten Vertreters als verbindlich zu erklären.

Die organisatorischen Maßnahmen sind in der SR 1 erläutert.

**A.11 Überprüfung der Atmosphäre bei Arbeiten mit verminderten Zündgefahren**

Hierbei handelt es sich nicht um ein Freimessen im Sinne der DGUV Regel 113-004 bzw. SR 1.1. Es wird hier die Atmosphäre auf das Vorhandensein einer zündfähigen Atmosphäre (UEG) überprüft. Der Bediener des Gaswarngerätes muss hierfür unterwiesen sein. Die Unterweisung umfasst mindestens:

- grundlegende Hinweise zur Bedienung des Gaswarngerätes
- Hinweise zum Verhalten bei Gerätealarm.

Die Auswahl „Unterweisung durchgeführt“ ist mit ja anzukreuzen, wenn der ausführende Mitarbeiter bisher nicht in der Nutzung des zu verwendenden Gaswarngerätes unterwiesen wurde. Die Unterweisung wird auf dem AF-Schein unter A.11 bestätigt.

Der Ablauf in der Bearbeitung und Nutzung des Arbeitsfreigabescheins erfolgt analog dem Vorgehen beim zuvor beschriebenen Arbeitserlaubnisschein. Es wird daher auf eine erneute Beschreibung der einzelnen Felder und Schritte an dieser Stelle verzichtet.

**4. Vorschriften und mitgeltende Regelungen**

Es gelten die Regelwerke in der jeweils aktuellen Fassung. Es werden für alle Richtlinien des 1er-Blocks die Regelwerke nur in der Sicherheitsrichtlinie 1 genannt.

SR 1.2 Richtlinie zur Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren

Anhang 1 - Kennzeichnung vor Ort durch Warnschilder

**Nicht schalten,  
es wird gearbeitet!**

Ort: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Entfernen des Schildes  
nur durch: \_\_\_\_\_



**Achtung!**

Armatur für Arbeiten in  
Sicherheitsstellung!  
Armatur darf ohne Zustimmung  
des Aufsichtführenden nicht  
betätigt werden!

Zugehöriger Arbeitserlaubnis-/Arbeitsfreigabe-Schein

Nr.: \_\_\_\_\_

Dortige Eintragungen/Festlegungen beachten!

Betrieb: \_\_\_\_\_ Schild Nr.: \_\_\_\_\_