

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

Celanese EHS - Richtlinie 1.3

Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren

Erstellt durch: Blumenstein, May, Rockmann, Wörner, Gutwein	Erstellt am: 25.10.2010
Freigegeben durch: Geelmuyden, Hess, Rockmann	Aktualisiert und freigegeben am: <u>21.03.2013</u>
	Gültig ab: 01.0 <u>5</u> .201 <u>3</u>

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	ZWECK	3
2	GELTUNGSBEREICH	3
3	BEGRIFFE	3
4	AUFGABEN UND VERANTWORTLICHKEITEN	4
5	VERFAHRENSBESCHREIBUNG	4
5.1	FESTLEGUNG ARBEITEN MIT ZÜNDGEFAHREN	5
5.2	FESTLEGUNG GENEHMIGUNGSPFLICHTIGER ARBEITEN MIT ZÜNDGEFAHREN	6
5.3	VERBOTENE BEREICHE FÜR ARBEITEN MIT ZÜNDGEFAHREN	7
5.4	VON DER GENEHMIGUNGSPFLICHT AUSGENOMMENE BEREICHEN	7
5.5	AUSSTELLEN EINER GENEHMIGUNG FÜR ARBEITEN MIT ZÜNDGEFAHREN	7
5.6	TRENNEN VON ENERGIEN	9
5.7	PFLICHTEN DES SCHWEIßPOSTENS	10
5.8	PFLICHTEN DER BRANDWACHE	10
5.9	BENUTZUNG VON ATEMSCHUTZ	10
5.10	ERDEN DER SCHWEIßAUSRÜSTUNG	10
5.11	SPEZIFISCHE ARBEITEN	11
5.12	JÄHRLICHER REVIEW	12
6	DOKUMENTATION	12
6.1	AUFZEICHNUNGEN	12
6.2	MITGELTENDE UNTERLAGEN	13
6.3	VERSIONSHISTORIE	13
7	TRAINING	13
7.1	SCHULUNG DER SCHWEIßPOSTEN/BRANDWACHEN	13
8	ANHÄNGE	13

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
 Standort: Deutschland

1 Zweck

Zweck dieser Verfahrensweisung ist es, die Dokumentation und Anforderungen für Arbeiten mit Zündgefahren festzulegen.

2 Geltungsbereich

Diese Verfahrensweisung gilt für alle Bereiche und Funktionen der

- Celanese GmbH,
- Celanese Deutschland Holding GmbH,
- Celanese Chemicals Europe GmbH,
- Celanese Emulsions GmbH,
- Ticona GmbH
- Celstran GmbH
- Nutrinova Nutrition Specialties & Food Ingredients GmbH.

an ihren Standorten in Deutschland.

3 Begriffe

Begriff	Erläuterung
Bevollmächtigter Vertreter	Vom Leiter OE benannte Person mit entsprechender schriftlicher Delegation für das Verfahren mit schriftlichen Arbeitsgenehmigungen, z.B. Betriebsassistenten, Meister oder Teilbereichsmeister
Aussteller	Der Aussteller im Sinne dieser Verfahrensweisung legt die Sicherheitsmaßnahmen für die durchzuführenden Arbeiten fest, weist die Arbeit an und kontrolliert die Einhaltung der Maßnahmen.
Empfänger / Ausführender	Er nimmt die ausgefüllte Arbeitsgenehmigung zur Ausführung der Arbeit entgegen. Der Empfänger/Ausführende kann ein Verantwortlicher einer Celanese-Arbeitsgruppe oder ein Beauftragter einer Fremdfirma sein
Aufsichtsführender	Der Aufsichtsführende ist ein dafür ausreichend qualifizierter Mitarbeiter des Auftrag gebenden Betriebes, in der Regel ein Vorgesetzter, der mit den möglichen Gefahren und den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.
Sicherungsposten / Brandwache	Eine geschulte und eingewiesene Person, die die Arbeiten mit Zündgefahren überwacht.
Arbeiten mit hohen Zündgefahren (Feuerarbeiten)	Arbeiten mit offener Flamme oder Lichtbogen (z. B. Metallschweißen, Brennschneiden, Löten, Anwärmen) Arbeiten, bei denen Funken/Funkengarben entstehen können (z. B. Schleifen, Trennschleifen) Arbeiten mit Temperaturen oberhalb der Zündtemperatur (bzw. der max. zul. Oberflächentemperatur der T-Klasse) oder Glimmtemperaturen der an der Arbeitsstelle gehandhabten oder in der Umgebung vorhandenen Stoffe (z. B. Weichlöten oder Kunststoffschweißen)
Arbeiten mit verminderten Zündgefahren	Arbeiten, bei denen einzelne Funken oder erhöhte Oberflächentemperaturen unterhalb der Zündtemperatur entstehen können. (z. B. Bohren, Meißeln, Stemmen, mechanisches Entrosten, Polieren, Öffnen der Einkapselung eines Ex-Gerätes, Arbeiten mit nicht ex-geschützten elektrischen Maschinen, elektrischen Mess- oder Prüfgeräten, Blitzlichtgeräten, Kraftfahrzeugen.)
explosionsgefährdete Bereiche	Ex-Zone gemäß gültigem Explosionsschutz-Dokument. Es wird unterschieden zwischen Zone 0, 1 und 2 bei Gefährdung durch gasförmige bzw. flüssige Stoffe und Zone 20, 21 und 22 bei Stäuben.
Gerätetest (Bump Test)	Test, um die Funktionsfähigkeit von Gaswarngeräten zu prüfen. Hierzu wird das Gerät mit einer bekannten Gaszusammensetzung, die zu einer Alarmauslösung führt beaufschlagt. Der Funktionstest gilt als Bestanden, wenn die Alarmierung funktioniert und die angezeigten Werte (% Sauerstoff, % UEG) der Zusammensetzung des Testgases entsprechen. Der Test ist täglich vor Benutzung des Gaswarngeräts durchzuführen und zu dokumentieren.

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
 Standort: Deutschland

Begriff	Erläuterung
Kalibriertes Messgerät	Ein Messgerät, dessen Nullpunkt und Messbereich im Rahmen der Herstellerempfehlung überprüft wurde, und dessen Genauigkeit vor der täglichen Nutzung durch einen Gerätetest geprüft wird.
UEG	Untere Explosionsgrenze
Zugelassen	Geräte oder Maschinen, die für den jeweiligen Ex-Bereich zugelassen sind.

4 Aufgaben und Verantwortlichkeiten

Tätigkeiten / Aufgaben	SL	EHS	OE	UB	BM	FF/AG	AF	SK	SP
5.1 Festlegung Arbeiten mit Zündgefahren	V	M	M	I	I				
5.2 Festlegung genehmigungspflichtiger Arbeiten mit Zündgefahren	V	M	M	I	I				
5.3 Verbotene Bereiche für Arbeiten mit Zündgefahren		M	V	I	I	I			
5.4 Von der Genehmigungspflicht ausgenommene Bereiche	V	M	M	I	I				
5.5 Ausstellen einer Genehmigungen für Arbeiten mit Zündgefahren			V	A	I	I	I	I	I
5.6 Trennen des Bereichs / der Anlage von Energien			V	A	M	I	I	I	I
5.7 Pflichten des Sicherungspostens			V	I	I	I	M	I	A
5.8 Benutzung von Atemschutz			V	I	I	A	M	I	I
5.9 Erden der Schweißausrüstung			V	I		A	M		
5.10 Spezifische Arbeiten			V	A	I	I	I	I	I
5.11 Jährlicher Review	V	A	M	I	I				

Legende

V = Verantwortung
 A = Ausführung
 (X) = Kannregelung

M = Mitwirkung
 I = Information

SL = Standortleitung
 OE = Leiter Org.-Einheit
 BM = Betriebsmeister der Org.-Einheit
 FF / AG = Bevollmächtigter der Fremdfirmen / Verantwortlicher der Arbeitsgruppe

UB = Unterschriftberechtigter / Bevollmächtigter (Aussteller der Arbeitsgenehmigung)
 AF = Aufsichtsführender
 SP = Sicherungsposten
 SK = Sicherheitskoordinator

5 Verfahrensbeschreibung

Der Leiter der Organisationseinheit ist dafür verantwortlich, dass die Vorgaben zur Arbeitserlaubnis bei Arbeiten mit Zündgefahren in seinem Zuständigkeitsbereich eingehalten werden. Grundlegend gilt:

- Arbeiten mit Zündgefahren sind nur dann erlaubt, wenn eine entsprechende Arbeitsgenehmigung vorliegt.
- Eine Genehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren wird für die geschätzte Zeitdauer ausgestellt, die benötigt wird, um die Arbeit auszuführen. Eine Genehmigung kann, wie in der Verfahrens-

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

anweisung CER 1 „Durchführung von Arbeiten mit schriftlichen Arbeitsgenehmigungen“ festgelegt, verlängert werden.

3. Eine Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Zündgefahren erlischt bei Arbeitsunterbrechung aus Gründen nach CER 1.1 Abschnitt 5.6, d.h.
 - im Alarmfall,
 - weil die Arbeit nicht mehr sicher ausgeführt werden kann,
 - wegen Wahrnehmungen wie z. B. auffälliger Geruch, Staub, Unwohlsein,
 - oder weil die Arbeit für mehr als eine Stunde ausgesetzt wurde,verliert die Arbeitsfreigabe ihre Gültigkeit. Der Aussteller ist zu verständigen.
4. Für den Betrieb von Kraftfahrzeugen auf Werkstrassen ist keine Genehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren erforderlich.
5. Um sicherzustellen, dass Messgeräte, welche zum Überwachen der Atmosphäre genutzt werden, richtig arbeiten, müssen sie entsprechend der Herstellerangaben kalibriert und überprüft werden. Kalibrierungs- und Prüfaufzeichnungen werden entsprechend aufbewahrt. Die Kalibrierung für UEG-Messungen erfolgt mit Pentan (Nonan) als Eichgas; der Alarmwert ist auf 5% einzustellen.

5.1 Festlegung Arbeiten mit Zündgefahren

Eine Genehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren wird immer dann ausgestellt, wenn Arbeiten durchgeführt werden, die der Definition von Arbeiten mit Zündgefahren entspricht. Der Leiter der Organisationseinheit ist bei allen Bau-, Wartungs-, Reparatur- und ähnliche Arbeiten, die mögliche Zündquellen mit sich bringen, dafür verantwortlich, Brände im Betrieb zu verhindern.

Beispiele für Arbeiten, die Genehmigungen für Arbeiten mit Zündgefahren aufgrund ihrer Fähigkeit, Hitze, Flammen oder Funken zu erzeugen, benötigen, sind:

- Die Benutzung von elektrischen Geräten, die nicht für die jeweilige Ex-Zone zugelassen sind, insbesondere von elektrische Funken erzeugenden Geräten, einschließlich Kameras mit oder ohne Blitz, Mobiltelefone, Videokameras usw.
- Elektro- oder Gasschweißen
- Zangenlöten
- Brennschneiden
- Brennen
- Schleifen oder Polieren
- Bohren
- Benutzen von Bolzenschussgeräten
- Strahlarbeiten
- Die Benutzung von transportablen Gas- oder Elektroheizgeräten
- Die Benutzung von Verbrennungsmotoren oder Fahrzeugen, die von Verbrennungsmotoren angetrieben werden (Falls Maschine/Fahrzeug für mehr als eine Stunde ausgestellt ist, wird die Genehmigung ungültig)
- Aufhacken / Brechen von Beton
- Öffnen einer explosions sicheren Kapselung innerhalb einer Ex-Zone
- Gebrauch einer offenem Flamme
- Die Benutzung chemischer oder sonstiger Verfahren zur Beseitigung von Verstopfungen in Leitungen, sofern dies Temperaturen erzeugen könnte, die zur Selbstentzündung von Stoffen führen könnten.

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

5.2 Festlegung genehmigungspflichtiger Arbeiten mit Zündgefahren

Der Leiter der Organisationseinheit stellt sicher, dass das Genehmigungssystem für Arbeiten mit Zündgefahren umgesetzt wird.

In Bereichen, die nicht als Ex-Bereiche ausgewiesen sind, ist eine Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Zündgefahren nur bei Arbeiten mit hohen Zündgefahren erforderlich.

In explosionsgefährdeten Bereichen ist eine Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Zündgefahren immer erforderlich; Ausnahmen siehe 5.2.1 und Anhang 1.

Wenn mehrere Arbeiten mit Zündgefahren in einem Bereich ausgeführt werden, erfordert jede Arbeit mit Zündgefahren eine separate Arbeitserlaubnis, wenn die möglichen Brandgefahren oder Kontrollmaßnahmen unterschiedlich sind.

Eine Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Zündgefahren ist erforderlich:

- Innerhalb von 10 Meter Entfernung von Prozessanlagen, die brennbare (insbesondere entzündbare) Dämpfe, Flüssigkeiten oder feste Stoffe enthalten oder enthalten haben und die nicht gereinigt wurden und nicht als frei von brennbaren Stoffen bestätigt wurden.
- An Prozessanlagen, die mit anderen Anlagen verbunden sind, welche brennbare Dämpfe, Flüssigkeiten oder feste Stoffe enthalten oder enthalten haben.
- In explosionsgefährdeten Bereichen, die Prozessanlagen umgeben, welche brennbare Dämpfe, Flüssigkeiten oder feste Stoffe enthalten oder enthalten haben.
- Wo erwartet werden kann, dass Leckagen oder geplante Freisetzungen zu sauerstoffangereicherter Luft führen könnten.
- In Bereichen, in denen Funken brennbare Stoffe entzünden könnten, die sich innerhalb von 10 Meter (in alle Richtungen) einer funkenerzeugenden Tätigkeit befinden.
- Bei Schweiß- oder Schneid Tätigkeiten innerhalb von 10 Meter von einer Wand- oder Bodenöffnung entfernt, hinter der sich brennbares Material befindet.
- In Bereichen, in denen sich feuergefährliche Stoffe, die möglicherweise durch Wärmestrahlung entzündet werden können, auf der anderen Seite von Metallabtrennungen, Wänden, Decken oder Dächern befinden.
- Bei Arbeiten an kraftstoffbetriebener Ausrüstung oder geschlossenen Behältern, die entzündliche Stoffe wie Kraftstoffe usw. enthalten können. Dies kann auch dann erforderlich sein, wenn die Arbeit in Bereichen durchgeführt wird, die von der Pflicht zur Aussteller einer Arbeitsgenehmigung für Heißenarbeiten ausgenommen sind.
- Wenn ein neues Ausrüstungsteil an bereits vorhandene Rohre oder Ausrüstung angeschlossen ist, wird es nicht länger als neu betrachtet und wird auf Brand und Explosionsgefahren überprüft, bevor die Genehmigung erteilt wird.

5.2.1 Arbeitsfreigabe für Arbeiten mit Zündgefahren

Für „Arbeiten mit Zündgefahren“ ist grundsätzlich neben der Arbeitsfreigabe eine Arbeitserlaubnis zu erstellen. Ausnahmen gelten in Zone 2 bzw. 22 für:

- Zufahrt von Fahrzeugen
- Benutzung einer Kamera
- Routinearbeiten durch Elektriker wie z.B. das Anschließen oder Trennen von Kabeln

In diesen Fällen ist eine Allgemeine Arbeitsfreigabe ausreichend, wenn die Überwachung und Aufzeichnung der Atmosphäre (UEG + O₂) sichergestellt ist.

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

5.3 Verbotene Bereiche für Arbeiten mit Zündgefahren

Der Leiter der Organisationseinheit stellt sicher, dass Arbeiten mit Zündgefahren verboten sind:

- in Bereichen, in denen eine Erlaubnis erforderlich ist, diese jedoch nicht ausgestellt wurde.
- In Bereichen, in denen die UEG 5 % erreicht oder überschreitet. Bei einem UEG Wert über 0 % ist die Arbeit einzustellen und eine weitere Gefährdungsbeurteilung notwendig.
- In Gebäuden oder Bereichen, in denen die Brandschutztechnik nicht voll funktionsfähig ist, sind ggf. weitere Ersatzmaßnahmen zu ergreifen.

5.4 Von der Genehmigungspflicht ausgenommene Bereichen

In Werkstattbereichen oder anderen speziell ausgerüsteten Bereichen können Arbeiten mit Zündgefahren ohne Arbeitsgenehmigung durchgeführt werden.

Zur sicheren Durchführung der Arbeiten sind jedoch Betriebsanweisungen erforderlich.

Liste der Bereiche:

- Frankfurt: Werkstatt im Gebäude E 416 und G 499
- Kaiserslautern: Werkstatt in Halle 1
- Kelsterbach: Werkstattbereich Gebäude 24 incl der Hallen und Halle 24 r
- Oberhausen: keine

5.5 Ausstellen einer Genehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren

Der Aussteller der Arbeitsgenehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren ist für die Umsetzung vorbereitender Maßnahmen verantwortlich. Der Empfänger hat zu überprüfen, ob die vorbereitenden Maßnahmen getroffen wurden und hat sicherzustellen, dass sie während der Arbeitsdurchführung beibehalten werden, so dass die Arbeit sicher durchgeführt werden kann.

Um Gefahren, die vom Betrieb einer Anlage auf die Ausführenden ausgehen, auszuschließen, müssen diese Anlage oder Teile der Anlage außer Betrieb genommen werden bevor die Arbeitsgenehmigung ausgestellt wird; Betriebsanweisungen zur Außerbetriebnahme sind zu beachten.

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.

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, dürfen Arbeiten mit Zündgefahren nur durchgeführt werden, wenn sie mit Schutzgas inertisiert oder mit Wasser gefüllt sind. Im Falle einer Inertisierung mit Schutzgas (z.B. Stickstoff) ist sicherzustellen, dass hierdurch keine Gefährdungen für die Arbeitsdurchführenden entstehen.

An die Arbeitsstelle führende Leitungen dürfen keine Gefahr für die Ausführenden darstellen bzw. beinhalten (Druck, Gefahrstoffe, erstickendes Gas etc.) und sind gemäß CER 1.8 „Trennen von Energie“ abzutrennen. Die Abtrennung soll so nahe wie möglich an der Arbeitsstelle erfolgen.

Bei Arbeiten an Rohrleitungen, Behältern oder sonstigen Hohlräumen, die zur Wärmeentwicklung führen können (Schweißen, Vorwärmen, Trennen) ist sicherzustellen, dass kein unzulässiger Druckaufbau entsteht.

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

5.5.1 Überprüfung des Arbeitsumfeldes

Der Aussteller und der Empfänger überprüfen den Bereich, in dem Arbeiten mit Zündgefahren durchgeführt werden sollen vor Ort.

Der Aussteller überprüft das Umfeld der Arbeitsstelle im Umkreis von mindestens 10 Metern. Dies beinhaltet die Messung von UEG und Sauerstoffgehalt mittels eines kalibrierten Messgeräts.

Die Messungen von UEG und Sauerstoff müssen wie folgt erfolgen und auf der Arbeitserlaubnis dokumentiert werden:

- vor dem Beginn der Arbeit mit Zündgefahren
- kontinuierlich während der Arbeit mit Zündgefahr durchgeführt wird; Dokumentation der Messungen auf der Arbeitserlaubnis mindestens alle 2 Stunden
- nach Unterbrechung der Arbeit bevor diese wieder aufgenommen

Die kontinuierliche Messung ist in allen Ex-Bereichen, Produktionsanlagen, Lagerbereichen, Technika und Laborbereichen erforderlich, in denen mit brennbaren Stoffen umgegangen wird.

Bei einer UEG größer Null ist eine weitere Gefährdungsbeurteilung notwendig, welche dokumentiert werden muss (siehe 5.3).

5.5.2 Festlegen und Umsetzen von Sicherheitsmaßnahmen

Aussteller und Empfänger (Arbeitsgruppenbevollmächtigter) stellen sicher, dass Maßnahmen zum Schutz von brennbaren Stoffen ergriffen bzw. umgesetzt werden. Die Maßnahmen sind innerhalb eines Umkreises von mind. 10 Metern um die Arbeitsstelle zu treffen; hierbei ist besonders darauf zu achten, dass der 10-Meter-Radius in jede Richtung d.h. auch nach oben und ggf. unten gilt.

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

- Wenn möglich sollten Arbeiten mit erhöhten Zündgefahren in Bereichen durchgeführt werden, die dafür vorgesehen und von der Genehmigungspflicht ausgenommen sind (z.B. Werkstätten; siehe 5.4.).
- Leicht brennbare Stoffe sind nach Möglichkeit vollständig aus dem Arbeitsbereich zu entfernen; auf Stäube und Staubablagerungen, Papier, Holzwohle, brennbare Produkte ist besonders zu achten.
- Im Bereich der Arbeitsstelle 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. Bereitlegen von Feuerlöschschläuchen)
- Belüften mit einwandfreier Frischluft (z.B. Bereitstellen geeigneter 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 (z. B. Bereitlegen der notwendigen Abdeckmaterialien)
- Abdecken von Wand- und Deckendurchbrüchen mit Steinwohle bzw. durch Ausschäumen oder Vergießen

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

- Entfernen von Isolierungen und Umkleidungen an Rohrleitungen
- Abtrennen und Blindflanschen von Rohrleitungen bzw. im Ausnahmefall durch Setzen geeigneter Steckscheiben.
- Aufstellen von Einhausungen um den Arbeitsbereich; in diesem Fall ist zu überprüfen, ob hierdurch ein enger Raum (siehe CER 1.2) entsteht.

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 entflammbaren Brandschutzdecken zum Abdecken der Öffnungen, etc.).

5.5.3 Festlegen von Feuerlöschmitteln

Der Aussteller stellt sicher, dass sich Feuerlöschmittel in ausreichender Art und Menge am Arbeitsplatz befinden, bevor die Arbeit aufgenommen wird; der Empfänger der Arbeitsfreigabe und der Sicherungsposten (Brandwache) überzeugen sich davon.

5.5.4 Festlegen der Schweißposten und Brandwachen

Der Aussteller legt eine ausreichende Anzahl von Schweißposten zur Sicherung der Arbeitsstelle während der Durchführung der Arbeiten bzw. Brandwachen zur Sicherung der Arbeitsstelle nach Beendigung der Arbeiten fest.

Wenn Arbeiten mit Zündgefahren an erhöhten Arbeitsplätzen oder in Bereichen ohne durchgängig geschlossene Böden durchgeführt werden, sind Schweißposten/Brandwachen in den darunter liegenden Bereichen erforderlich, falls nicht alle Funken (Zündquellen) auf Arbeitshöhe aufgefangen werden können. In diesem Fall muss auch die Absperrung der unteren Arbeitsbereiche erfolgen.

5.5.5 Arbeitsunterbrechungen

Um sicherzustellen, dass beim Autogenschweißen oder –schneiden kein Gas durch Leckagen oder unsachgemäß geschlossenen Ventilen entweicht, muss der Arbeitsgruppenbevollmächtigte sicherstellen, dass die Brennerventile geschlossen sind und die Gasversorgung des Brenners abgestellt ist, sobald der Brenner für eine längere Zeit nicht benutzt wird. Bei Arbeiten in engen Räumen sind der Brenner und der Schlauch dann aus dem engen Raum zu entfernen.

Wenn Lichtbogenschweißen für eine längere Zeit unterbrochen wird, müssen alle Elektroden aus den Halterungen entfernt werden und die Halterungen sorgfältig abgelegt werden, damit kein versehentlicher Kontakt auftreten kann. Die Schweißmaschine muss von der Stromquelle getrennt werden.

5.6 Trennen von Energien

Um Gefahren, die vom Betrieb einer Anlage auf die Ausführenden ausgehen, auszuschließen, muss diese Anlage oder Teile der Anlage außer Betrieb genommen werden. Betriebsanweisungen zu Außerbetriebnahmen sind zu beachten.

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 Arbeitsgenehmigung erforderlich sein.

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.

Der Aussteller der Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Zündgefahren muss sicherstellen, dass alle Rohrleitungen getrennt sind. Die Energietrennung hat in Übereinstimmung mit der Verfahrensweisung CER 1.8 „Trennen von Energien“ zu erfolgen.

Ggf. kann eine Inertgasspülung oder eine Dampfüberlagerung erforderlich sein, um zu verhindern, dass sich eine entzündliche oder explosive Atmosphäre entwickelt.

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

Achtung!

Die mögliche Beeinträchtigung der UEG-Messung und mögliche Gefährdung von Mitarbeitern ist in diesen Fällen zu berücksichtigen und mittel Gefährdungsbeurteilung sind Schutzmaßnahmen festzulegen.

Ein "Nicht bedienen" - Schild ist am Versorgungsventil des Inertgases erforderlich, wenn die Inertgasspülung nötig ist.

5.7 Pflichten des Schweißpostens

- Aufgabe des Sicherungspostens ist es, den Arbeitsbereich und das Umfeld zu überwachen und beim Erkennen von Bränden, Leckagen oder anderen Veränderung im Arbeitsumfeld die Arbeit sofort einstellen zu lassen und dies dem Aussteller der Arbeitsgenehmigung mitzuteilen.
- Hierzu wird ein Messgerät zur UEG- und Sauerstoffmessung mitgeführt. Beim Ansprechen des Gerät ist die Arbeit einzustellen
- Während der Durchführung der Arbeiten mit Zündgefahr hat der Sicherungsposten einen ordnungsgemäß verplombten Feuerlöscher in Reichweite, der nur dann genutzt wird, falls erforderlich.
- Betriebliche Feuerlöscher dürfen nicht ohne Rücksprache mit dem Betrieb genutzt werden. Die Betriebe sollen eine angemessene Anzahl an Feuerlöschern zentral bereithalten.
- Ggf. kann ein Feuerlöschschlauch bereitgehalten werden, speziell um das Umfeld feucht zu halten.
- Im Fall eines Brandes unternimmt der Sicherungsposten zunächst einen Löschversuch, wenn dieser aussichtsreich erscheint. Die Feuerwehr ist in jeden Fall schnellstmöglich zu alarmieren.
- Hierzu sind entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten (z.B. Sprechstelle in der Nähe, Funkgerät, Ex-Handy, ...) vorzusehen.
- Die Sicherungsposten haben während ihrer Tätigkeit eine Warnweste mit der Aufschrift „Sicherungsposten“ zu tragen.

5.8 Pflichten der Brandwache

- Um Brände möglichst bereits in der Entstehungsphase zu erkennen, ist nach Unterbrechung bzw. nach Abschluss von Arbeiten mit Zündgefahren, insbesondere Feuerarbeiten, für die folgenden 30 Minuten durchgehend eine Brandwache vor Ort erforderlich. Anschließend kontrolliert die Brandwache den Bereich gem. den Vorgaben auf dem Arbeitserlaubnisschein.
- Aufgabe der Brandwache ist es, den Arbeitsbereich und das Umfeld bei Unterbrechungen der Arbeiten bzw. nach Abschluss der Arbeiten zu überwachen.
- Im Fall eines Brandes unternimmt die Brandwache zunächst einen Löschversuch, wenn dieser aussichtsreich erscheint. Die Feuerwehr ist in jeden Fall schnellstmöglich zu alarmieren.
- Im Regelfall übernimmt der Schweißposten die Aufgabe als Brandwache.

5.9 Benutzung von Atemschutz

Falls eine Inertisierung mit Stickstoff oder einem anderen Schutzgas zu einer Gefährdung führen kann, müssen zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden; ggf. ist Atemschutzausrüstung zu nutzen.

5.10 Erden der Schweißausrüstung

Das Erden hat an geeigneten Strukturen (Trägern, Anlagengerüsten, oder ähnliches) möglich nah an der Arbeitsstelle zu erfolgen. Die Verbindung mit dem zu bearbeitenden Bauteil ist auch möglich; dies hat dann direkt bzw. möglichst nah an der zu bearbeitenden Stelle zu erfolgen. Die Erdung darf nur an einer durch den Betrieb freigegebenen und festgelegten Stelle erfolgen.

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
Standort: Deutschland

5.11 Spezifische Arbeiten

5.11.1 Arbeiten an Wasser- und Luftleitungen

Für Arbeiten an Dampf-, Kondensat-, Trinkwasser-, VE-Wasser-, Brauchwasser, Kühlwasser oder Luftleitungen sind die Vorgaben gemäß CER 1.8 „Trennen von Energien“ zu beachten.

5.11.2 Schweißen/Schneiden an Behältermänteln

Wenn der Mantel mit anderen Energieträgern als Dampf, Warm- oder Kaltwasser betrieben wurde, muss er vor der Heiarbeit gespült werden. Vor Durchführung der Arbeiten ist die Atmosphäre im Behältermantel zu prüfen. Es ist auch zu beachten, dass das Eindringen von Produkt in den Behältermantel diesen Bereich verunreinigen kann, mit möglichen Gefahren bei der Heiarbeit.

Rost, (Kalk-)Ablagerungen oder Schmutz können Bereiche des Mantels isolieren, in denen sich Fremdstoffe befinden, ohne dass dies vorher erkennbar ist. Es sind entsprechende Schutzmaßnahmen festzulegen..

5.11.3 Sandstrahlen

Bevor eine Genehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren für Sandstrahlen ausgestellt wird, muss die Atmosphäre innerhalb und außerhalb der Anlagenteile, die mit Schleifmitteln abgestrahlt werden sollen, auf Sauerstoff und UEG geprüft werden.

Das Sandstrahlen von Anlagenteilen, die in Betrieb sind, ist möglichst zu vermeiden. Sollte es dennoch notwendig sein, ist sicherzustellen, dass Beschädigungen der Ausrüstung überprüft wird.

Die Düse und der Sandstrahlkessel müssen mit pneumatischen oder elektrischen Sicherheitschalter ausgerüstet sein. Die Sandstrahlkessel müssen an der zu strahlenden Ausrüstung geerdet werden.

Sandstrahlschluche müssen an den Verbindungsstellen eine Sicherheitskupplung haben, um eine versehentliche Trennung zu vermeiden.

Die Entsorgung von verunreinigtem Sand und anderen Schleifmitteln ist mit dem Abfallbeauftragten vorab abzustimmen.

5.11.4 Arbeiten mit Zündgefahren in Tanks

5.11.4.1 Grundsätzliche Anforderungen

Beim Einsteigen in Tanks ist zunächst zu prüfen, ob es Ablagerungen, Beläge oder andersweitig nicht direkt erkennbare Stellen gibt, die brennbare Flüssigkeiten oder Feststoffe enthalten könnten. Dies ist besonders wichtig, wenn derartige Stoffe nicht Gase freisetzen, die beim Freimessen erkannt werden könnten.

Sämtliche Stellen in Tanks (z.B. Einbauten) sind darauf zu überprüfen, ob sich dort noch Reste brennbarer Stoffe befinden könnten.

Einige Abdichtungsmaterialien (besonders in Schwimmdachtanks) können sich mit brennbaren Stoffen vollsaugen, was nicht einfach erkennbar ist. Vor Beginn der Arbeiten mit Zündgefahren sind derartige Gefährdungen zu überprüfen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

5.11.4.2 Schweißen/Schneiden an Tankbden von Flachbodentanks

Für alle derartigen Arbeiten ist vorab eine Sicherheitsgesprch unter Beteiligung der Fachabteilungen zu führen. Da sich unterhalb des Tankbodens brennbares Material befinden könnte, das vorher nicht erkennbar ist, sind besondere Schutzmaßnahmen festzulegen. Für umfangreichere Arbeiten an Flachbodentanks, die brennbare Stoffe enthalten haben, kann es notwendig sein, die Tanks anzuheben, um unterhalb des Tankbodens Messungen durchzuführen.

5.11.5 Arbeiten an beschichteten Anlagenteilen

Heiarbeiten, die an innen oder außen beschichteten (z.B. gummiert, teflon- oder harzbeschichtet) durchgeführt werden, können zu Gefährdungen durch brennbare oder giftige Stoffe führen. Vor der

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
 Standort: Deutschland

Durchführung entsprechender Arbeiten ist ein Sicherheitsgespräch unter Beteiligung der Fachabteilungen zu führen. Folgende Maßnahmen sind zu ergreifen:

- Alle Beschichtungen sind im Bereich der Arbeitsstelle zu entfernen; hierzu sind Methoden zu wählen, die nicht zu einer Erhitzung führen (z.B. Wasserhochdruckreinigung).
- Brandschutzmaßnahmen sind vorzubereiten.
- Falls Ausbuchtungen an der Beschichtung erkennbar sind, muss sichergestellt werden, dass von diesen keine Gefährdungen ausgehen.
- Verbleibende Beschichtung ist abzudecken, um Beschädigungen und Gefährdungen zu vermeiden.
- Falls aufgrund der Materialstärke möglich, kann es sinnvoll sein, den Bereich anzubohren und eine Inertgasspülung anzubringen.
- Schweißen oder Schneiden an plattierten Bauteilen kann durchgeführt werden, falls festgestellt wird, dass Basis- und Überzugsmaterial sich nicht getrennt haben; diese ist durch Fachabteilungen zu prüfen.

5.11.6 Heiarbeiten an Bauteilen mit metallischen strukturierten Packungen

Brände von metallischen strukturierten Packungen stellen eine besondere Gefährdung dar. Besondere Maßnahmen sind bei Heiarbeiten an, über oder unter Packungen oder in der Nähe gepackter Kolonnen notwendig. Es ist immer zu prüfen, ob die Packung vor der Durchführung von Heiarbeiten entfernt werden kann.

Falls dies nicht möglich ist, sind die folgenden Maßnahmen in Betracht zu ziehen:

- Fluten des Bauteils mit Wasser. Es ist hierbei sicherzustellen, dass die hydrostatische Belastbarkeit des Bauteils nicht überschritten wird. Die Entsorgung des Wassers ist vorab zu klären.
- Wasserspray zwischen Arbeitsstelle und Packung.

5.11.7 Heiarbeiten (Bohren / Anbohren) an Bauteilen, die in Betrieb sind

Bei Schweiß-, Bohr- oder Anbohrarbeiten an Bauteilen, die in Betrieb sind, ist eine Genehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren erforderlich.

5.11.8 Zufahrt von Fahrzeugen

Zufahrtsbeschränkungen für Fahrzeuge gelten für alle Bereich, die als Ex-Bereiche oder als gesperrt gekennzeichnet sind.

Die Zufahrtsbeschränkungen für Fahrzeuge gelten für alle Fahrzeuge, die entweder von einem Verbrennungs- oder Elektromotor betrieben werden.

Das Durchfahren von Ex-Bereichen mit Fahrrädern ist nur mit ausgeschaltetem Dynamo bzw. ausgeschalteter Beleuchtung erlaubt.

5.12 Jährlicher Review

Innerhalb der Standorte finden Reviews und Auditierungen der Arbeitsgenehmigungsprozesse statt; die Vorgehensweise ist im Abschnitt 5.5 der EHS-Richtlinie CER 1.0 „Durchführung von Arbeiten mit schriftlichen Arbeitsgenehmigungen“ beschrieben.

6 Dokumentation

6.1 Aufzeichnungen

Aufzeichnung	Archivierungsort	Mindest-Aufbewahrungsdauer
Dokumentation Arbeitsgenehmigungen, Protokoll und Trennstellenplan	Org.-Einheit	5 Jahre

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
 IMS-Dokument: IMS-Verfahrensweisung
 Standort: Deutschland

Betriebsanweisungen	Org.-Einheit	5 Jahre
Jährlicher Reviewbericht der Einschätzung des Prozesses Zündgefahren	Org.-Einheit	1 Jahr

6.2 Mitgeltende Unterlagen

Titel		Standort
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz	Celanese Intranet - Regelwerke
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung)	
BGV A1	Grundsätze der Prävention	
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung	
BGR 500	Kapitel 2.26 Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren	
BGI 504-26	Atemschutzgeräte (berufsgenossenschaftlicher Grundsatz G 26)	
BGI 535	Umgang mit leeren gebrauchten Gebinden (Merkblatt T 005)	
BGR 190	Einsatz von Atemschutzgeräten	
BGR 198	Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz	
TRGS 507	Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern	
VDE 0544- Teil 1	Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 1: Schweißstromquellen	

6.3 Versionshistorie

Version / Datum	Änderungen
3.0 / 01.09.2012	<u>Änderung des AE Formulars „Einstieg in Behälter und enge Räume“ und AE „Zündgefahren“ zu ein kombiniertes AE Formular.</u> <u>Anpassung der Erläuterung des Formulars durch Zusammenführung der zwei Erläuterungen (Anhang 2).</u>
2.0 / 07.10.2011	Korrektur und Ergänzung des Formulars „AE für Arbeiten mit Zündgefahren“ (Anhang 1), Aktualisierung der Erläuterungen des AE für Arbeiten mit Zündgefahren (Anhang 2)
1.0 / 24.11.2010	Neuausgabe.



7 Training

Alle Aussteller und Empfänger/Ausführenden von Arbeitsfreigaben müssen die Schulung entsprechend Abschnitt 7 der EHS-Richtlinie CER 1.0 „Durchführung von Arbeiten mit schriftlichen Arbeitsgenehmigungen“ absolvieren.


7.1 Schulung der Schweißposten/Brandwachen

Schweißposten und Brandwachen müssen das Verständnis, das Wissen und das Verantwortungsbewusstsein haben, um als Sicherungsposten. Eine Schulung ist mind. alle 3 Jahre erforderlich; die Schulung soll sowohl theoretisch wie auch praktisch erfolgen.

8 Anhänge

Titel	Standort
Anhang 1: Übersicht Arbeitsgenehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren	 Übersicht Arbeitsgenehmigunge
Anhang 2: Formular Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Zündgefahren	 08-01-03-CER_1.3_ A2.docx

Titel: Durchführung von Arbeiten mit Zündgefahren
IMS-Dokument: IMS-Verfahrensanweisung
Standort: Deutschland

Titel	Standort
Anhang 3: Erläuterungen Arbeitserlaubnis für Arbeiten mit Zündgefahren	 08-01-03-CER_1.3_ A3.docx

Wann ist welche Arbeitsgenehmigung notwendig?

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

In Zone 2 bzw. 22 sind bestimmte Arbeiten mit einer Allgemeinen Arbeitsfreigabe durchführbar:

Zufahrt von Fahrzeugen

Benutzung einer Kamera

Routinearbeiten durch Elektriker wie z.B. das Anschließen oder Trennen von Kabeln

Benutzung von elektrischen, für den Bereich zugelassenen Mess- oder Prüfgeräten

Aber: Überwachung der Atmosphäre und Inspektion des Bereiches sind immer sicher zu stellen und auf der Arbeitsgenehmigung zu dokumentieren!

Anlage zu der allgemeinen Arbeitsfreigabe Nr.

Die Schutzmaßnahmen der allgemeinen Freigabe sind umgesetzt.

Trennstellenplan Nr. _____ / Lockbox-Nr.: _____

Gültig am: _____ **Von:** _____ **Uhr** **Bis:** _____ **Uhr**
Arbeitsort: _____ **Arbeitsaufgabe:** _____

Erste Überprüfung der Atmosphäre:

Standort	UEG	O ₂	Stoff-Name:	Sichtkontrolle und Gerätetest durchgeführt
	0 – 5 %	19,5 % – 23,0 %	AGW =	
				<input type="checkbox"/> Ja / Geräte-Nr.: _____
				<input type="checkbox"/> Ja / Geräte-Nr.: _____
				<input type="checkbox"/> Ja / Geräte-Nr.: _____

Datum / Uhrzeit / Unterschrift

Bei einem Wert > 0 % UEG, O₂ ≠ 20,9 ± 0,2 %, Überschreitung AGW bzw. Temperaturunterschreitung oder -überschreitung ist die Ursache zu ermitteln und eine dokumentierte Gefährdungsbeurteilung erforderlich.

UEG und O₂ während der Arbeit ständig messen und alle ____ Std. (max. 2 Std.) auf der Rückseite dokumentieren.

Sicherungsposten / Schweißposten

Notfallkommunikation: _____

Standort / Name: _____ / _____

Warnweste

Standort / Name: _____ / _____

Gaswarngerät kalibriert / Gerätetest durchgeführt

Aufsichtsführenden für während / nach der Arbeit festlegen

Name: _____

Arbeiten in Behälter und engen Räumen

Arbeiten mit Zündgefahren

Temperatur: _____ (12°C – 26°C)
 Kühl-/Heizgeräte / Eingeschränkte Arbeitszeiten / Erholungszeiten /
 Andere: _____

Festlegen und Bereitstellen von Feuerlöschmitteln (Menge und Art beachten)

Feuerlöscher (Wasser / Pulver / CO₂)

angeschlossener Wasserschlauch

Benachrichtigung der Feuerwehr notwendig

	Ja	N.Z.		Ja	N.Z.
1. Maßnahmen zum Trennen von Energien umgesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Maßnahmen zum Trennen von Energien umgesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Maßnahmen zum Belüften notwendig <input type="checkbox"/> natürliche Belüftung <input type="checkbox"/> künstliche Belüftung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Maßnahmen zum Belüften notwendig <input type="checkbox"/> natürliche Belüftung <input type="checkbox"/> künstliche Belüftung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kleinspannungsgeräte notwendig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Spülen mit Inertgas oder Ausdämpfen notwendig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Schutztrennung / Erdung / Sichere Aufstellung erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Schutztrennung / Erdung / Sichere Aufstellung erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Einsteigeuntersuchung erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Anlagenteile / Rohrleitungen kontrolliert, an denen gearbeitet wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Einstiegs- und Ausstiegsprotokoll führen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Kontrollieren der Brand- und Explosionsgefahren im Umkreis von mind. 10 m <input type="checkbox"/> Entfernen brennbarer Stoffe, Gegenstände, Wand- und Deckenverbindungen, ggf. auch Staubablagerungen <input type="checkbox"/> Abdichten von Öffnungen (z.B. Fugen, Rohrleitungen, Ritze, Kanäle) <input type="checkbox"/> Abdecken ortsfester brennbarer Stoffe oder Gegenstände mit geeigneten Mitteln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Maßnahmen zur Rettung festlegen <input type="checkbox"/> Geeignete Zugangsöffnungen identifiziert <input type="checkbox"/> Rettungsplan vorhanden (Siehe Anhang) <input type="checkbox"/> Rettungsgurt anlegen / Anseilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Umgebung im Umkreis von 10 m vor Wärmestrahlung / Funkenflug schützen <input type="checkbox"/> mit Vorhängen / <input type="checkbox"/> nass halten / <input type="checkbox"/> beschäumen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sichern gegen unbefugtes Betreten <input type="checkbox"/> Schließen des Mannlochdeckels“ <input type="checkbox"/> Absperrn und Schild anbringen "Gefahr – Genehmigungspflichtiger enger Raum - NICHT BETRETEN"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Brandwache / regelmäßige Begehung des Arbeitsbereichs Arbeitsbereich nach Beendigung der Arbeit durchgehend ____ Min. (min. 30 Min.) und danach alle ____ Min. (max. alle 60 Min.) über 4 Std. auf Brandherde kontrollieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Weitere Maßnahmen:

D.1 Die vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen sind einzuhalten:

Datum _____ Uhrzeit _____ Name / Unterschrift Betriebsleiter / bevollmächtigter Vertreter _____

D.2 Die vorbereitende Sicherheitsmaßnahmen sind umgesetzt:

Datum _____ Uhrzeit _____ Name und Unterschrift Aussteller / Aufsichtsführender _____

D.3 Ich habe die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen zur Kenntnis genommen und verpflichte mich zu deren Einhaltung:

Datum _____ Uhrzeit _____ Name und Unterschrift Ausführer / Fremdfirma _____

D.4 Ich habe die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen zur Kenntnis genommen und verpflichte mich zu deren Einhaltung:


Datum _____ Uhrzeit _____ Name und Unterschrift Sicherungsposten _____

D.5 Kontrolle auf Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen:

Datum _____ Uhrzeit _____ Name und Unterschrift Aufsichtsführender während/nach der Arbeit _____

D.6 Kenntnisnahme Betriebsmeister:

Datum _____ Uhrzeit _____ Name und Unterschrift Betriebsmeister _____

 Bei auffallendem Geruch, Unwohlsein, im Alarmfall oder bei besonderen Schwierigkeiten ist die Arbeit unverzüglich einzustellen. Die Arbeitserlaubnis verliert ihre Gültigkeit! Der Betrieb ist zu verständigen!

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“



		Allgemeiner Block
Arbeitslaubnis Nr. Celanese	<input type="checkbox"/> Die Schutzmaßnahmen der allgemeinen Freigabe sind umgesetzt. <input type="checkbox"/> Trennstellenplan Nr. _____ / Lockbox-Nr.: _____	Nummer der Arbeitserlaubnis für das Betreten des engen Raumes.
Anlage zu der allgemeinen Arbeitsfreigabe Nr.:	Gültig am: _____ Von: _____ Uhr Bis: _____ Uhr Arbeitsort: _____ Arbeitsaufgabe: _____	Hier ist Nummer der allgemeinen Freigabe einzutragen, welche die Grundfreigabe darstellt. Die Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ gilt nur in Verbindung mit der allgemeinen Arbeitsfreigabe, deren Schutzmaßnahmen zu befolgen sind.
Die Schutzmaßnahmen der allgemeinen Freigabe sind umgesetzt:		Die Schutzmaßnahmen, die auf der allgemeinen Freigabe bestimmt sind, müssen umgesetzt werden.
Trennstellenplan Nr. _____ / Lockbox-Nr.: _____		Die Nummern des Trennstellenplans und Lockbox sind zu dokumentieren.
Gültig am: _____ Von: ...Uhr Bis: ... Uhr:		Das Datum, an dem die Arbeitserlaubnis gültig ist. Dieses muss mit dem Datum der Allgemeinen Arbeitsfreigabe übereinstimmen
Arbeitsort: _____ Arbeitsaufgabe: _____		Angabe zum Ort (Geb., Ebene, Anlagenteil, usw.) und welche Aufgabe durchgeführt werden soll Angaben müssen den der Arbeitsfreigabe entsprechen

Abs.	Punkt auf dem Formular	Erläuterung
	Erste Überprüfung der Atmosphäre 	<p>In Behältern, Silos und engen Räumen, in denen mit brennbaren, giftigen oder erstickenden Stoffen vorhanden waren, muss die Spülwirkung durch Analyse kontrolliert werden (Freimessen).</p> <p>Die Reihenfolge der Messung: zuerst</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sauerstoff, - dann UEG und - dann Arbeitsplatzgrenzwerte ist immer einzuhalten. <p>Die Kontrolle erfolgt durch den Auftrag gebenden Betrieb z. B. durch Explosionsmessgerät, Prüfröhrchen, Sauerstoffmessgerät, Ziehen von Gasproben zur Analyse im Labor.</p> <p>Die Messung des Sauerstoffgehalts und der UEG ist immer erforderlich.</p> <p>Die Messung von Arbeitsplatzgrenzwerten ist erforderlich, wenn die Wirksamkeit (Einhaltung der AGW-Werte) der Reinigungsmaßnahmen bzw. des Spülens und Belüftens nicht sichergestellt werden kann.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Die Prüfung auf Sauerstoff erfolgt zuerst, da die meisten Messgeräte für brennbare Stoffe sauerstoffabhängig messen. Die Messung von feuergefährlicher oder Explosionsgefährlicher Atmosphäre erfolgt als zweites, da Feuer und Explosionen das Leben in den meisten Fällen direkter bedrohen.</p> <p>Vor der Messung müssen Ventilatoren und künstliche Belüfter wenigstens fünf Minuten abgestellt sein um die Messung nicht zu verfälschen.</p> <p>Die Messungen haben an repräsentativer Stelle zu erfolgen. Wenn eine Sammelprobe erforderlich ist, sollte in vertikaler Richtung ca. nach jedem Meter und horizontal in alle Richtungen gemessen werden. Die Bewegungsgeschwindigkeit des Messgerätes muss der Messrate des Messgerätes angepasst sein.</p> <p>Zur Sicherung der Qualität der Messergebnisse sind Betriebsanweisungen zu erstellen. Hierbei sind die Benutzerinformationen der Hersteller der Messgeräte zu berücksichtigen.</p> <p>Der Einstieg in Behälter und beengte Räume ist untersagt, wenn eins der folgenden zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - % UEG größer als 5% - % Sauerstoff niedriger als 19,5 % oder größer als 23 % - Explosionsfähige Staubpartikel in der Luft, welche die UEG überschreiten. - Exposition von gefährlichen Stoffen an/über den feststehenden Arbeitsplatzgrenzwerten. <p>Hinweis:</p> <p>1. Der Sauerstoffgehalt im umschlossenen Raum muss ca. 20,9 Vol.-% betragen. Wenn der Sauerstoffgehalt um mehr als 0,2 Vol.-% vom Normalwert abweicht, muss die Ursache hierfür gefunden werden. Wenn die niedrigere</p>

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“



Abs.	Punkt auf dem Formular	Erläuterung
		<p>Sauerstoffkonzentration z. B. ausschließlich durch inerte Stoffe, wie Stickstoff oder Edelgase verursacht wird, dürfen die Arbeiten bis zu einem Sauerstoffgehalt von 19,5 Vol % ohne umluftunabhängigen Atemschutz durchgeführt werden. Schon bei einer Verringerung der Sauerstoffkonzentration auf 20,4 Vol.-% muss mit einem Fremdgasanteil von 2,5 Vol.-% gerechnet werden</p> <p>2. Werte von UEG oder toxischen Substanzen, die über Null liegen, müssen untersucht werden, um die Ursache dafür zu finden und die potentielle Auswirkung auf die Eintrittstätigkeit zu beurteilen. Wenn erste Messungen messbare UEG oder toxische Materialien ergeben, muss ein Kontrollplan erstellt werden, der die Überwachung des Arbeitsraums beinhaltet und der eingesetzt wird, bevor der Raum betreten wird.</p> <p>3. Die UEG-Grenze basiert auf der Benutzung von Methan als Kalibrierungsgas. Wenn ein anderes Kalibrierungsgas benutzt wird, ist zur Klärung die Bedienungsanleitung des Messgeräteherstellers zu Rate zu ziehen.</p> <p>Die Messergebnisse sind auf dem Arbeitserlaubnisschein zu vermerken. Die Geräte- oder Inventarnummer ist im Erlaubnisschein anzugeben sowie die Durchführung des täglichen Gerätetest (Bump Test). Die ordnungsgemäße Durchführung der Messung ist auf dem Arbeitserlaubnisschein durch Unterschrift zu bestätigen.</p>
	<p>UEG und O₂ während der Arbeit ständig messen und alle ____Std. (max.2 Std.) auf der Rückseite dokumentieren.</p>	<p>Die durchgeführten Lüftungstechnischen Maßnahmen sind auf ihre Wirksamkeit zu kontrollieren. Die Zeitabstände sind vom Betriebsleiter/bevollmächtigtem Vertreter festzulegen. Die Dokumentation erfolgt auf der Rückseite.</p>
	<p>Sicherungsposten / Schweißposten</p> <p><input type="checkbox"/> Sicherungsposten / <input type="checkbox"/> Schweißposten Standort / Name: _____ / _____ Standort / Name: _____ / _____</p> <p><input type="checkbox"/> Notfallkommunikation: _____ <input type="checkbox"/> Warnweste</p>	<p>Sicherungsposten Bei Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen müssen Sicherungsposten gestellt werden. Sie dürfen nicht mit anderen Aufgaben betraut werden. Sicherungsposten müssen immer, wenn Jemand im Behälter ist, vor Ort sein. Der Sicherungsposten dokumentiert die Einstiege in den Behälter mit Name, Uhrzeit- Einstieg und Uhrzeit- Ausstieg. Des Weiteren dokumentiert er die Messwerte der kontinuierlichen Überwachung der Atmosphäre. Die Sicherungsposten stellen sicher dass die Luftzufuhr in den Raum nicht unterbrochen wird und die Frischluft in einem kontaminationsfreien Bereich angesaugt wird. Die generelle Aufgabe der Sicherungsposten ist Kontakt (z. B. Sicht- oder Sprechkontakt) zu den Ausführenden zu halten. Wenn eine direkte Beobachtung nicht möglich ist, sind Signalleinen, Sprechverbindung oder Ähnliches einzusetzen. Sicherungsposten müssen in der Lage sein, jederzeit Hilfe herbei zu rufen, ohne dazu ihren Posten verlassen zu müssen. Dies kann z. B. durch Telefon oder Sprechfunkgeräte realisiert werden. Falls vom Eingestiegenen Hilfe benötigt wird, hat der Sicherungsposten sofort die Rettungsmannschaften (Werkfeuerwehr, Betrieb) und den Aufsichtführenden (z. B. über den Meldekopf) zu alarmieren. Sicherungsposten sind keine Rettungskräfte. Die Sicherungsposten haben während ihrer Tätigkeit eine durch Farbe/Aufschrift markante Weste zu tragen.</p> <p>Schweißposten Bei Arbeiten mit erhöhten Zündgefahren ist immer mind. ein Schweißposten zu stellen. Wenn mehr als ein Schweißposten benötigt wird, sollen alle benannt werden und ihre Standorte festgelegt werden. Bei Arbeiten mit verminderten Zündgefahren ist dies zu prüfen, ob ein Schweißposten gestellt werden muss. Sie dürfen nicht mit anderen Aufgaben betraut werden. Zu den Pflichten gehört es, nach Bränden, ausgelaufenen Flüssigkeiten oder einer Veränderung der in der Genehmigung für Arbeiten mit Zündgefahren angegebenen Bedingungen Ausschau zu halten. Zur Überwachung der Umgebungsatmosphäre ist es erforderlich, den Sicherungs- /Schweißposten mit einem Explosionsmessgerät auszurüsten. Wenn einer von diesen Fällen eintritt, lässt der Schweißposten sofort die Arbeit einstellen und erstattet dem Aussteller der Genehmigung Bericht. Der Schweißposten hat jederzeit einen angemessenen Feuerlöscher in Reichweite, wenn Arbeiten mit Zündgefahren ausgeführt werden. Die Schweißposten haben während ihrer Tätigkeit eine durch Farbe/Aufschrift markante Weste zu tragen.</p> <p>Sie müssen zuverlässig, älter als 18 Jahre und nach Erfahrung und Verantwortungsbewusstsein dafür geeignet sein, die Feuerarbeiten dauernd zu beobachten und ggf. zu alarmieren. Auszubildende oder Werkstudenten dürfen für diese Aufgabe nicht herangezogen werden.</p>

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“



Abs.	Punkt auf dem Formular	Erläuterung																											
	Aufsichtsführenden festlegen Name:	Auf dem Arbeitserlaubnisschein ist als Aufsichtsführender ein Vorgesetzter des Auftrag gebenden Betriebes zu bestimmen, der mit den möglichen betriebsbedingten Gefahren und den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist. Er ist in dem Ausstellen von Arbeitsgenehmigungen geschult.																											
<input type="checkbox"/> Arbeiten in Behälter und engen Räumen																													
	Temperatur: _____ (12° C – 26° C) <input type="checkbox"/> Kühl-/Heizgeräte / <input type="checkbox"/> eingeschränkte Arbeitszeiten bzw. Erholungszeiten <input type="checkbox"/> Andere:	<p>Die Temperatur soll in einem Bereich größer 12°C und kleiner als 26°C liegen. Wenn die Temperatur außerhalb dieses Bereichs liegt, ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Dabei sind die maximalen Expositionszeiten, Aufwärmzeiten und Entwärmungsphasen der unten aufgeführten Tabellen zu berücksichtigen oder das EHS Team hinzu zu ziehen. Portable Klimaanlage und Heizgeräte können zusätzliche Maßnahmen sein. Die folgenden Tabellen geben Maximalwerte für nicht akklimatisierte Personen wieder. Die Tabellen dienen zur Orientierung. Es ist möglich das einige Mitarbeiter nach kürzeren Zeiten mit Leistungsabfall, Ermüdung und oder Schwindelgefühl reagieren. Bei Expositionszeiten über einer Stunde ist ebenso eine Vorsorgeuntersuchung erforderlich, wie bei Temperaturen die unter -25°C oder <u>regelmäßig</u> über 30°C bei schwerer körperlicher Arbeit liegen</p> <p>Kälteexpositionszeiten</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lufttemperatur</th> <th>Maximale, ununterbrochene Kälteexpositionszeit</th> <th>Empfohlene Aufwärmzeit (gerundete Werte)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>unter +12° C bis -5° C</td> <td>150 min</td> <td>10 min</td> </tr> <tr> <td>unter -5° C bis -18° C</td> <td>90 min</td> <td>15 min</td> </tr> <tr> <td>unter -18° C bis -30° C</td> <td>90 min</td> <td>30 min</td> </tr> <tr> <td>unter -30° C</td> <td>60 min</td> <td>60 min</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">DIN 33403-5</p> <p>Hitzeexpositionszeiten</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lufttemperatur</th> <th>Maximale, ununterbrochene Hitzeexpositionszeit</th> <th>Empfohlene Entwärmungsphase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>von +26° C bis +39° C</td> <td>60 min</td> <td>15 min</td> </tr> <tr> <td>von +40° C bis +49° C</td> <td>40 min</td> <td>20 min</td> </tr> <tr> <td>von +50° C bis +60° C</td> <td>30 min</td> <td>30 min</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Arbeits- und Entwärmungsphasen in wärmebelasteten Arbeitsbereichen / Bau</p> <p>Die Maßnahmen, wenn die Temperaturen zu hoch bzw. zu niedrig sind, können mit <input type="checkbox"/> Kühl-/Heizgeräte <input type="checkbox"/> Eingeschränkte Arbeitszeiten / Erholungszeiten <input type="checkbox"/> Andere; angegeben werden.</p>	Lufttemperatur	Maximale, ununterbrochene Kälteexpositionszeit	Empfohlene Aufwärmzeit (gerundete Werte)	unter +12° C bis -5° C	150 min	10 min	unter -5° C bis -18° C	90 min	15 min	unter -18° C bis -30° C	90 min	30 min	unter -30° C	60 min	60 min	Lufttemperatur	Maximale, ununterbrochene Hitzeexpositionszeit	Empfohlene Entwärmungsphase	von +26° C bis +39° C	60 min	15 min	von +40° C bis +49° C	40 min	20 min	von +50° C bis +60° C	30 min	30 min
Lufttemperatur	Maximale, ununterbrochene Kälteexpositionszeit	Empfohlene Aufwärmzeit (gerundete Werte)																											
unter +12° C bis -5° C	150 min	10 min																											
unter -5° C bis -18° C	90 min	15 min																											
unter -18° C bis -30° C	90 min	30 min																											
unter -30° C	60 min	60 min																											
Lufttemperatur	Maximale, ununterbrochene Hitzeexpositionszeit	Empfohlene Entwärmungsphase																											
von +26° C bis +39° C	60 min	15 min																											
von +40° C bis +49° C	40 min	20 min																											
von +50° C bis +60° C	30 min	30 min																											
1.	Maßnahmen zum Trennen von Energien umgesetzt.	Um Gefahren, die vom Betrieb einer Anlage auf die Ausführenden ausgehen, auszuschließen, muss diese Anlage oder Teile der Anlage außer Betrieb genommen werden. Die Nummern des Trennstellenplans sind zu dokumentieren. Der Aufsichtführende bestätigt, dass die betreffenden Anlagenteile energielos sind.																											
2.	Maßnahmen zum Belüften notwendig <input type="checkbox"/> natürliche Belüftung <input type="checkbox"/> künstliche Belüftung	Die hier anzugebenden Maßnahmen müssen die Ausführenden und unbeteiligte Dritte vor Erstickungs-, Vergiftungs- sowie vor Brand- und Explosionsgefahren schützen. Es ist sicherzustellen, dass in Behältern, Silos und engen Räumen, in die eingestiegen werden soll, atembare Luft vorhanden ist. Bei großen Behältern und Silos ohne Einbauten kann dies auch durch ausreichende und auf ihre Wirkung kontrollierte Öffnungen an der Ober- und Unterseite unter Ausnutzung der natürlichen Konvektion (Kaminwirkung) mit Umgebungsluft erfolgen. Die Versorgung mit Atemluft kann durch Gebläse gewährleistet werden, die die Luft aus einwandfreier Umgebung ansaugen. Dabei soll die Abluftmenge stets durch eine etwa gleich große Zuluftmenge ersetzt werden.																											

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“



Abs.	Punkt auf dem Formular	Erläuterung
		<p>Das Einblasen von Netzluft aus dem allgemeinen Druckluftnetz oder das Einblasen von Sauerstoff ist nicht zulässig.</p> <p>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 generell verboten.</p> <p>Kanäle, Gruben, Schächte und Gräben können durch Einblasen von Frischluft oder durch Absaugen an der tiefsten Stelle (speziell in der Umgebung von Lösemittelbetrieben) belüftet werden. Dabei ist auf den Explosionsschutz zu achten.</p> <p>Werden Arbeiten in nicht außer Betrieb genommenen Kanälen ausgeführt, dürfen die Arbeiten nur mit von der Umgebungsluft unabhängig wirkenden Atemschutzgeräten durchgeführt werden.</p> <p>Wenn Belüftung erforderlich ist, um die die Schadstoffkonzentration auf ein sicheres Niveau zu reduzieren, müssen die Energiezufuhren der Belüftungsapparate gegen ein versehentliches Abschalten durch Warnbeschriftung gesichert sein, die angesaugte Luft muss von einwandfreier Qualität sein.</p> <p>Belüftung ist immer erforderlich, wenn in engen Räumen Heißenarbeiten ausgeführt werden.</p> <p>Sofern die Versorgung mit atembarer Luft nicht gewährleistet ist oder Arbeiten in Kanälen ausgeführt werden, die nicht außer Betrieb genommen werden bzw. werden können, darf nur mit Atemschutzgeräten eingestiegen werden, die unabhängig von der Umgebungsluft wirken.</p>
3.	Kleinspannungsgeräte notwendig	<p>In Behältern und engen Räumen sind elektrische Betriebsmittel nur erlaubt, wenn sie mit Kleinspannung arbeiten und die „S“ (Safety/SELV) Kennzeichnung haben oder an einen Trenntrafo angeschlossen sind. An jedem Trenntrafo darf nur ein Gerät angeschlossen sein.</p> <p>Zulässige elektrische Betriebsmittel in Behältern und engen Räumen sind z. B.:</p> <p>Elektrische Betriebsmittel (Steckergeräte) für Schutzkleinspannung bis zu einer Nennspannung von 50 V Wechselspannung bzw. 120 V Gleichspannung.</p> <p>Handleuchten nur mit Schutzkleinspannung bis zu einer Nennspannung von 50 V Wechselspannung bzw. 120 V Gleichspannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Betriebsmittel (Steckergeräte) bis 230 V Wechselspannung über Trenntransformatoren (Schutztrennung). • An einem Trenntransformator ist nur ein elektrisches Betriebsmittel anzuschließen. • Elektrische Betriebsmittel (Steckergeräte) mit Isolationsüberwachung im IT-System. • Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sollen der Schutzklasse II entsprechen. • Ortsveränderliche Trenntransformatoren müssen der Schutzklasse II entsprechen. • Stromquellen und Trenntrafos müssen außerhalb des leitfähigen Bereiches aufgestellt werden, wobei die Zuleitungen geschützt zu verlegen sind. Ist das aus technischen Gründen nicht möglich, müssen vor dem Einsatz der Geräte, in Abstimmung mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit, weitere Maßnahmen festgelegt werden. <p>Die Beleuchtung wird an einen von der elektrisch betriebenen Ausrüstung separaten Stromkreis angeschlossen um zu verhindern, dass die Ausrüstung den Stromkreis kurzschließt und das Licht abschaltet.</p>
4.	Schutztrennung, Erdung, sichere Aufstellung erforderlich	
5.	Einsteigeuntersuchung erforderlich	<p>Die Benutzung von Atemschutzgeräten, wie z. B. Staubmasken oder umluftunabhängige Atemschutzgeräte, ist nur nach einer Tauglichkeitsuntersuchung nach den BG-Grundsätzen (G 26/I, G 26/II oder G 26/III) zulässig.</p> <p>Zum Einsteigen und zur Durchführung von Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen dürfen nur körperlich geeignete Personen herangezogen werden. Die Eignung ist durch eine arbeitsmedizinische Untersuchung festzustellen. Eine Untersuchung von Fremdfirmenmitarbeitern ist mit der Fremdfirma abzustimmen.</p>
6.	Einstiegs- und Ausstiegsprotokoll führen	<p>Durch die Protokollierung der Ein- und Ausstiege wird sicher gestellt, dass im Notfall niemand im Behälter verbleibt.</p>
7.	Maßnahmen zur Rettung festlegen <input type="checkbox"/> Geeignete Zugangsöffnungen identifiziert <input type="checkbox"/> Rettungsgurt anlegen / anseilen <input type="checkbox"/> Rettungsplan vorhanden (siehe Anhang)	<p>Vor dem ersten Einstieg muss sichergestellt sein das trainierte und informierte Rettungskräfte in kürzester Zeit vor Ort sind. (normalerweise innerhalb von 10 Minuten)</p> <p>Achtung!</p> <p>Zugangsöffnungen zu Behältern und anderen engen Räumen müssen ausreichend groß und so angeordnet sein, dass ein Verlassen jederzeit schnell möglich ist. Kabel, Schläuche, Lüftungsleitungen oder ähnliches dürfen keine</p>

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“



Abs.	Punkt auf dem Formular	Erläuterung
		<p>Behinderung darstellen.</p> <p>Für eine schnelle und schonende Rettung von Personen aus Behältern und engen Räumen sind geeignete Zugangsöffnungen erforderlich.</p> <p>Zugangsöffnungen für Behälter und enge Räume, in denen Arbeiten durchzuführen sind, müssen so groß und so angeordnet sein, dass das Ein- und Aussteigen und Retten jederzeit möglich ist.</p> <p>Zugangsöffnungen müssen mindestens 0,20 m² groß sein, wobei keine der Abmessungen der Öffnungen 0,40 m unterschreiten darf. Beim Einsteigen in Silos und Bunker muss die lichte Weite der Öffnung mindestens 0,60 m und beim Einfahren mittels einer Einfahreinrichtung mindestens 0,80 m betragen.</p> <p>Bei Zugangsöffnungen mit einem Durchmesser unter 600 mm darf die Stützhöhe das Maß 250 mm nicht überschreiten. Falls Behälter älterer Bauart Mannlöcher mit geringeren Durchmessern besitzen, sind sie, wenn möglich, den oben genannten Abmessungen anzupassen, anderenfalls sind besondere Rettungsmaßnahmen erforderlich.</p> <p>Derartige Maßnahmen können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereithalten von geeigneten Rettungstragen, • Bereithalten von Rettungsschlaufen, • Bereithalten von Ausrüstungen, die ein schnelles Auftrennen der Behälterwandung ermöglichen, • Auswahl geeigneter Personen (Körpergröße für entsprechende enge Öffnungen geeignet). <p>Ein Rettungsplan, wie Verletzte evakuiert werden sollen, muss dann vor Ort sein. Der Rettungsplan hat als Anhang der Eingangserlaubnis am Einstieg des Beengten Raums zu sein. Insbesondere muss sicher gestellt sein das: Wenn eine Rettung ohne den Einstieg von Rettungskräften machbar ist, für jeden Einsteigenden Systeme und Ausrüstungsgegenstände verwendet werden, mittels derer sie geborgen werden können. Diese Ausrüstung muss an Ort und Stelle sein, bevor der Einstieg erlaubt wird. Dies schließt ein, dass die Mitarbeiter die erforderlichen Geschirre anlegen und ihre Rettungsleinen am Rettungsgerät (z. B. Dreibock und Rettungswinde) befestigen müssen.</p> <p>Wenn eine Rettung nur durch Einsteigen von Rettungskräften machbar ist, ist dies im Rettungsplan zu begründen. Der Rettungsplan ist als Anlage zur Arbeitserlaubnis zu archivieren</p> <p>Beim Einsteigen in Silos und Behälter sind grundsätzlich, wenn von den Rettungsleinen keine zusätzliche Gefährdung ausgeht, Rettungsgurte zu tragen und diese mit dem Rettungsgerät zu verbinden.</p> <p>Auf Grund der besonderen Gefahren beim Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen können Schutzmaßnahmen gegen Absturz bereits bei geringen Höhen erforderlich sein, z. B. bei Verunreinigungen der Steigleitern oder bei Benutzung von Strickleitern.</p> <p>→ Maßnahmen gegen Absturz sind in der „Allgemeinen Arbeitsfreigabe“ unter A.01 festzulegen.</p> <p>Für das sichere Einsteigen sind Leitern, Gerüste oder Einfahrvorrichtungen zu benutzen. Wenn das nicht möglich ist können Strickleitern bis zu einer Länge von 5 m verwendet werden. Beim Einsatz von Strickleitern über 5 m Länge sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen in Abstimmung mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit festzulegen.</p> <p>Bei Silos und Bunkern sind Strickleitern unzulässig.</p> <p>Der Einsteigende ist unter Verwendung eines Auffangsystems so zu sichern, dass ein Absturz entweder ganz verhindert oder die Person sicher aufgefangen wird. Die Anschlagpunkte des Auffangsystems sind außerhalb der Einsteigeöffnung durch den Aufsichtführenden festzulegen.</p> <p>In den Fällen, bei denen die Verwendung eines Auffangsystems nicht möglich ist (Einbauten), sind andere Maßnahmen zur Rettung zu treffen (z.B. ständige Anwesenheit von Rettungskräften vor Ort, Bereitstellen von zusätzlichen Sicherungsposten, Rettungspersonal mit unabhängigem Atemschutz. In Abhängigkeit örtlicher Gegebenheiten kann es erforderlich sein, einen Dreibock mit Hebeeinrichtung bereit zu halten.</p> <p>Der für eine Rettung ausreichende Bewegungsfreiraum ist gegeben, wenn sich die Anschlagpunkte für die persönliche Schutzausrüstung zum Retten mindestens 1,5 Meter über der Zugangsöffnung befinden.</p> <p>Arbeiten Mitarbeiter auf Schüttgütern oder anderen Massen, in denen man versinken kann, ist die Benutzung von Höhensicherungsgeräten und frei mitlaufenden Auffanggeräten an beweglicher Führung als Absturzsicherung unzulässig.</p> <p>Achtung!</p> <p>Die Benutzung von Zugangsöffnungen darf durch Kabel, Schläuche, Lüftungsleitungen oder ähnliches nicht behindert sein</p>

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“



Abs.	Punkt auf dem Formular	Erläuterung
8.	Sichern gegen unbefugtes Benutzen Schließen des Mannlochdeckels / Absperren und anbringen des Schildes: "GEFAHR- GENEHMIGUNGSPFLICHTIGER ENGER RAUM-NICHT BETRETEN"	Bei Arbeitsunterbrechung bzw. nach Abschluss von Arbeiten ist ein Zugang zu Verhindern. Dies geschieht durch verschließen oder Absperren. Der Zugang ist <u>immer</u> mit dem Schild zu Kennzeichnen.
<input type="checkbox"/> Arbeiten mit Zündgefahren		
	Festlegen und Bereitstellen von Feuerlöschmitteln (Menge und Art beachten) <input type="checkbox"/> Feuerlöscher (Wasser / Pulver / CO2) <input type="checkbox"/> angeschlossener Wasserschlauch <input type="checkbox"/> Benachrichtigung der Feuerwehr notwendig	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 (z. B. rechtzeitige Benachrichtigung der Werkfeuerwehr).
1.	Maßnahmen zum Trennen von Energien umgesetzt	Um Gefahren, die vom Betrieb einer Anlage auf die Ausführenden ausgehen, auszuschließen, muss diese Anlage oder Teile der Anlage außer Betrieb genommen werden. Der Aufsichtführende bestätigt, dass die betreffenden Anlagenteile energielos sind.
2.	Maßnahmen zum Belüften notwendig <input type="checkbox"/> natürliche Belüftung <input type="checkbox"/> künstliche Belüftung	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. Die hier anzugebenden Maßnahmen müssen die Ausführenden und unbeteiligte Dritte vor Brand- und Explosionsgefahren schützen. Es wird festgelegt ob die natürliche Lüftung ausreichend ist oder künstlich belüftet werden muss. 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.
3.	Spülen mit Inertgas oder Ausdämpfen notwendig	Spülung mit Inertgas oder Ausdämpfen kann benutzt werden, um zu verhindern, dass sich eine explosive Atmosphäre entwickelt. In diesem Fall ist ein "Nicht bedienen"-Schild am Versorgungsventil des Inertgases bzw. Dampf anzubringen. Beim Freimessen sind mögliche Messstörungen durch Inertgas zu beachten.
4.	Schutztrennung, Erdung, sichere Aufstellung erforderlich	Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung: z. B. in einem engen Raum. Schweißtransformatoren sowie andere Schweißstromquellen und Trenntransformatoren dürfen nicht in Behälter und enge Räume mitgenommen werden. Herstellerangaben zu den maximalen Längen der Schweißkabel sind zu beachten. 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 50 V bei bis zu 60 Hz nicht überschreiten (Schweißtransformatoren, Kennzeichen „S“). Bei der Verwendung von mehreren Schweißgeräten ist die Polarität der Schweißkabel zu beachten. Durch Vertauschen der Potentiale erhöhen sich Schweißstrom und Schweißspannung. Das Massekabel von Schweißgeräten ist möglichst nah an der Schweißstelle anzubringen. Bei der Verwendung abrasive Strahlmethoden (Sandstrahlen, Glasperlen- Strahlen, ...) ist der Strahlkessel an der zu strahlenden Anlage zu erden, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden. Die zu strahlende Anlage muss auch geerdet sein.
5.	Anlagenteile / Rohrleitungen kontrolliert, an denen gearbeitet wird	Vor der Durchführung der Arbeiten sind die Anlagenteile / Rohrleitungen nochmals zu kontrollieren, um Gefahren, die vom Betrieb einer Anlage auf die Ausführenden ausgehen, auszuschließen.

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“

Abs.	Punkt auf dem Formular	Erläuterung
6.	Kontrollieren der Brand- und Explosionsgefahren im Umkreis von mind. 10 m <input type="checkbox"/> Entfernen brennbarer Stoffe, Gegenstände, ggf. auch Staubablagerungen <input type="checkbox"/> Abdichten von Öffnungen (z.B. Fugen, Rohrleitungen, Ritze, Kanäle) <input type="checkbox"/> Abdecken ortsfester brennbarer Stoffe oder Gegenstände mit geeigneten Mitteln.	<p>Wenn eine Brandgefahr bei der Arbeitsausführung besteht, sind entsprechende Vorsorgemaßnahmen durchzuführen.</p> <p>Folgende Maßnahmen dienen der Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren durch Beseitigung brennbarer Stoffe, Abtrennen, Abdecken, Abdichten etc.</p> <p>Leicht brennbare Stoffe sind vollständig aus dem Arbeitsbereich zu entfernen; auf Stäube und Staubablagerungen, Papier, Holzwolle, brennbare Produkte ist besonders zu achten. Im Bereich der Arbeitsstelle 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.</p> <p>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.</p> <p>Dies kann erreicht werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abdecken von Kanälen, Rinnen, Gruben und Schächten mit schwer entflammbar Decken oder Folien, die mit Sand abgedeckt und beschwert sind (Bereitlegen der notwendigen Abdeckmaterialien) • Abdecken von Wand- und Deckendurchbrüchen mit Steinwolle bzw. durch Ausschäumen oder Vergießen • Entfernen von Isolierungen und Umkleidungen an Rohrleitungen <p>Abtrennen und Blindflanschen von Rohrleitungen bzw. im Ausnahmefall durch Setzen geeigneter Steckscheiben.</p>
7.	Umgebung im Umkreis von 10 m vor Wärmestrahlung / Funkenflug schützen <input type="checkbox"/> mit Vorhängen / <input type="checkbox"/> nass halten / <input type="checkbox"/> beschäumen	<p>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.</p> <p>Dies kann erreicht werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nass halten (z. B. Bereitlegen von Feuerlöschschläuchen) • Belüften mit einwandfreier Frischluft (z.B. Bereitstellen geeigneter Aggregate (Explosionsschutz!)) • Beschäumen von Gruben (Bereitlegen geeigneter Aggregate (Explosionsschutz!), Benachrichtigung Werkfeuerwehr) <p>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.).</p> <p>Andere Personen sind vor UV-Strahlung und Funkenflug zu schützen.</p>
8.	Brandwache / regelmäßige Begehung des Arbeitsbereichs Arbeitsbereich nach Beendigung der Arbeit durchgehend ___ Min. (min. 30 Min.) und danach alle ___ Min. (max. alle 60 Min.) über 4 Std. auf Brandherde kontrollieren.	<p>Um Brände möglichst bereits in der Entstehungsphase zu erkennen, ist nach Unterbrechung bzw. nach Abschluss von Arbeiten mit Zündgefahren, insbesondere Feuerarbeiten, für die folgenden 30 Minuten durchgehend eine Brandwache vor Ort erforderlich. Eine Brandwache ist u. U. auch in angrenzenden Bereichen und Stockwerken erforderlich.</p> <p>Unter Beachtung der Art der Arbeiten mit Zündgefahren und deren mögliche Auswirkungen auf gefährdete Bereiche im Umfeld der Arbeitsstelle hat der Betriebsleiter/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.</p>
	Weitere Maßnahmen:	<p>Unter diesem Punkt sind weitere Maßnahmen einzutragen, die den vorgenannten Punkten nicht eindeutig zuzuordnen sind wie z. B. Maßnahmen bei Außerbetriebnahme von Brandmeldeanlagen oder Verändern von Grenzwerten im Prozessleitsystem.</p> <p>Beispiele: Handstücke, Brenner und Schläuche von Schweiß- und Lötgeräten müssen bei Arbeitsunterbrechung (z. B. Pausen, Schichtwechsel) oder nach Abschluss der Arbeit sofort aus Behältern, Silos und engen Räumen entfernt werden. Außer Betrieb genommene Brandmeldeeinrichtungen sind wieder zu aktivieren.</p>

Erläuterung Arbeitserlaubnis „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ „Arbeiten mit Zündgefahren“



Dokumentationen auf der Rückseite (Seite 2)		
	Kontinuierliche Überprüfung der Atmosphäre	Die durchgeführten Lüftungstechnischen Maßnahmen sowie die Umgebungsbedingungen sind auf ihre Wirksamkeit zu kontrollieren. Hier erfolgt die Dokumentation mit Uhrzeit, Messwert, Name und Unterschrift.
	Ein- und Ausstiegsprotokoll bei Einsteig in Behälter und engen Räumen	Durch die Protokollierung der Ein- und Ausstiege wird sicher gestellt, dass im Notfall niemand im Behälter verbleibt.
	Kommentare zu besonderen Vorkommnissen nach dem Einstieg in Behälter und enge Räume	Nach Verlassen des Behälters bzw. engen Raumes sind dem Sicherungsposten eventuelle Unregelmäßigkeiten zu melden und auf der Arbeitserlaubnis zu protokollieren. (Fragen an den Einsteigenden, nachdem dieser den Behälter / engen Raum verlassen hat. 1. Fühlen Sie sich gut? (Benommenheit, Schwindel), 2. Gibt es irgendwelche Sicherheitsthemen, die adressiert werden sollen?
	Dokumentation Brandwache bei Arbeitsunterbrechung bzw. nach Arbeitsende	Hier erfolgt die Dokumentation der Überprüfung durch die Brandwache.

Abs.	Organisatorische Maßnahmen	
D.1	Die vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen sind einzuhalten:	Der Betriebsleiter/bevollmächtigte Vertreter genehmigt durch Unterschrift, dass unter Einhaltung der vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen die Arbeiten im genannten Umfang auszuführen sind.
D.2	Die vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen sind umgesetzt:	Der Aufsichtführende identifiziert die Arbeiten, für die Arbeitsfreigaben/-erlaubnisse notwendig sind und bereitet die Arbeitsfreigaben/-erlaubnisse vor. Dazu plant (Legt fest) und bereitet er die Sicherheitsmaßnahmen vor, um sichere Arbeitsabläufe zu gewährleisten. Der Aufsichtführende hat bei Veränderungen des Umfelds zu überprüfen, ob die Arbeiten unter den dafür getroffenen Sicherheitsmaßnahmen weiter durchgeführt werden können und ob die vorbereitenden Sicherheitsmaßnahmen für den sicheren Fortgang der durchzuführenden Arbeiten ausreichen. Bei Zweifeln an der weiteren sicheren Durchführung der Arbeiten ist die Arbeit einzustellen und der Betriebsleiter/bevollmächtigte Vertreter zu verständigen. Nach Beendigung der vorbereitenden Maßnahmen bestätigt der Aufsichtführende durch Unterschrift, dass die vorbereitenden Maßnahmen ordnungsgemäß ausgeführt wurden. Erst jetzt dürfen die Arbeiten durchgeführt werden.
D.3	Ich habe die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen zur Kenntnis genommen und verpflichte mich zu deren Einhaltung:	Der Ausführende der eigenen Firma bzw. der ausgewiesene Beauftragte der Fremdfirma bestätigt dass er die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen verstanden hat und diese umsetzen wird.
D.4	Ich habe die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen zur Kenntnis genommen und verpflichte mich zu deren Einhaltung:	Die Sicherungsposten/Schweißposten bestätigen durch Unterschrift, dass sie von den Sicherheitsmaßnahmen Kenntnis genommen haben und sich zu deren Einhaltung verpflichten.
D.5	Kontrolle auf Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen	Der Aufsichtführende während der Tätigkeit muss auf dem Arbeitserlaubnisschein namentlich genannt sein. Er hat die Durchführung der Arbeiten lt. Arbeitserlaubnisschein und die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen während der Tätigkeit zu überwachen. Er ist dazu gegenüber den Ausführenden sowie dem ausgewiesenen Beauftragten der Fremdfirma weisungsbefugt. Der Aufsichtführende hat bei Veränderungen des Umfelds zu überprüfen, ob die durchzuführenden Arbeiten lt. Arbeitserlaubnisschein unter den getroffenen Sicherheitsmaßnahmen weiter durchgeführt werden können. Bei Zweifeln an der weiteren sicheren Durchführung der Arbeiten ist die Arbeit einzustellen und der Betriebsleiter/bevollmächtigte Vertreter zu verständigen. Der Aufsichtführende muss kurzfristig erreichbar sein und hat die erforderlichen Kontrollen in angemessenen Zeitabständen durchzuführen. Die Zeitabstände sind abhängig vom Gefährdungspotenzial der Arbeiten, der Zuverlässigkeit der Ausführenden und der Art der getroffenen Sicherheitsmaßnahmen. Der Aufsichtführende bestätigt durch Unterschrift, dass er den/die Ausführenden und den Sicherungsposten/Schweißposten, falls benannt, auf Einhaltung der vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen kontrolliert und gegebenenfalls auf Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen hinwirkt.
D.6	Kenntnisnahme Betriebsmeister	Der Betriebsmeister bestätigt durch Unterschrift, dass er über die gefährlichen Arbeiten in seinem Zuständigkeitsbereich informiert ist.