

Explosionsschutzdokument – Verpackungs- tief- und Flexodruck mit Lösemittelfarben

Beurteilung der Explosionsgefahr durch
brennbare Stäube und Flüssigkeiten

- ✓ – Gefährdungsbeurteilung
- ✓ – Checkliste

Checkliste für typische Arbeitsbereiche bzw. Tätigkeiten mit Explosionsrisiken, Einleitung

Die vorliegende Hilfe der Berufsgenossenschaft zur Ermittlung von Explosionsrisiken und zur Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes ist speziell für den Bereich Druck und Papierverarbeitung konzipiert.

Die nachfolgende Checkliste soll insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) aus dem Bereich Druck und Papierverarbeitung eine Hilfe bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich des Explosionsschutzes sein.

Bei ähnlichen Maschinen bzw. Arbeitsplätzen muss die Beurteilung natürlich nur einmal erfolgen. Bei Handlungsbedarf oder Mängeln sollte die entsprechende Maschine aber eindeutig identifizierbar vermerkt werden.

Bei festgestelltem Beratungsbedarf kann auf entsprechenden interne und externe Spezialisten sowie das Informationsangebot der BG ETEM-Website www.bgetem.de zurückgegriffen werden. Natürlich steht auch der für den Betrieb zuständige Technische Aufsichtsbeamte für Fragen zur Verfügung.

Sollten in der Liste einige im Betrieb vorhandene Arbeitsbereiche nichtzutreffend oder nicht berücksichtigt sein, so sollte die Liste betriebsspezifisch angepasst werden.

Nach dem Studium des Grundlagenheftes S248 „Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung Explosionsrisiken für die Branche Druck und Papierverarbeitung“ wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

Schritt 1

Stoffermittlung und Gefährdungsbeurteilung für die zu beurteilenden Arbeitsplätze bzw. Arbeitsbereiche im eigenen Unternehmen mit Hilfe der Vorgaben in Anlage 1a bzw. 1b.

Wenn im Ergebnis der schriftlich vorliegenden Gefährdungsbeurteilung die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre nicht sicher ausgeschlossen werden kann, sind die zu benennenden explosionsgefährdeten Bereiche in Zonen einzuteilen. Anschließend ist durch den Arbeitgeber ein Explosionsschutzdokument zu erstellen.

Schritt 2

Auswahl und Anpassung der zutreffenden Muster-Explosionsschutzdokumente an die vorhandene konkrete betriebliche Situation unter Verwendung der vorliegenden Gefährdungsbeurteilung. Das Ergebnis ist schriftlich zu dokumentieren.

Hilfreiche Literatur:

TRGS 721: „Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Beurteilung der Explosionsgefährdung“

Verpackungstief- und Flexodruck mit Lösemittelfarben – Allgemeine Angaben

Bereich/Anlage	Rollenrotationstief- und Flexodruckmaschine, bestehend aus Rollenabwicklung, Druckwerke inkl. Farbvorratsbehälter, Zwischen- und Endtrockner (Teilewaschanlagen und Abluftreinigungsanlagen sind separat zu betrachten).		
Firma		Datum:	
Zuständige BG	BG ETEM	Mitglieds-Nr.:	
Erstellt von		Unterschrift	

Verpackungstief- und Flexodruck mit Lösemittelfarben – Bereiche mit möglicher Explosionsgefahr

		Mögliche Ex-Gefahr durch	
		Gase, Dämpfe, Nebel	Stäube
1	Druckwerke	X	
2	Farbvorratsbehälter	X	
3	Zwischentrockner (Flexodruck-Zentralzylinder)	X	
4	Innenraum des Durchlauftrockners	X	
5	Teilewaschraum (auch mit manuellem Waschplatz)	X	
6	Umluft- und Abluftanlage der Trockner einschließlich Abluftreinigungsanlage	X	
7			
8			
9			
10			

Verpackungstief- und Flexodruck mit Lösemittelfarben – Beurteilung der Explosionsgefahr durch Stäube in Bereichen/Anlagen

Beschreibung

Bereich/Anlage	Rollenrotationstief- und Flexodruckmaschine, bestehend aus Rollenabwicklung, Druckwerke inkl. Farbvorratsbehälter, Zwischen- und Endtrockner
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Brennbare Stäube	<ul style="list-style-type: none"> • Papierstaub, Kunststoffstaub <p>Mit kritischen Mengen brennbarer Stäube ist im Allgemeinen nicht zu rechnen.</p>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zugehörige Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsbeurteilung • Sicherheitsdatenblätter • Raumplan mit Angaben der Ex-Zonen • Reinigungsplan • Prüfplan für Anlagen in Ex-Bereichen (nach BetrSichV) • Betriebsanweisungen • Sicherheitstechnische Kennzahlen der brennbaren Stäube
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verpackungstief- und Flexodruck mit Lösemittelfarben – Beurteilung der Explosionsgefahr durch brennbare Flüssigkeiten in Bereichen/Anlagen

Beschreibung

Bereich/Anlage	Rollenrotationstief- und Flexodruckmaschine, bestehend aus Rollenabwicklung, Druckwerke inkl. Farbvorratsbehälter, Zwischen- und Endtrockner
Brennbare Flüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Druckfarbe, Verdünner, Verzögerer und Lack • Waschmittel zur Maschinenreinigung • Waschmittel zur Teilereinigung
Zugehörige Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsbeurteilung • Betriebsanweisungen • Sicherheitsdatenblätter • Sicherheitstechnische Kennzahlen • Gefahrstoffverzeichnis • Raumplan mit Angaben der Ex-Zonen • Prüfplan für Anlagen in Ex-Bereichen (nach BetrSichV)

Zoneneinteilung

Bereich	Bemerkung	Zone
Farbtanks, Vorratsbehälter	Im Nahbereich des Flüssigkeitsspiegels	0
Farbtanks, Vorratsbehälter	Umgebung des Behälters (min. 500 mm allseitig)	1
Druckwerke mit offener Farbwanne	Im Nahbereich des Flüssigkeitsspiegels	0
Druckwerke mit Kammerrakel	Im Nahbereich	1
Bereich der Druckwerke, zwischen den Druckwerksseitenwänden, im Bediengang		1
Innenraum der Trockner einschließlich Umluft- und Abluftanlage	bei Lösemittelkonzentration < 40 % (mit besonderen Maßnahmen entspr. DIN EN 1539: 2016 < 65 % UEG (z. B. bei Konzentrationsüberwachung))	keine
Substratbahn zw. Druckwerk und Trocknereinlauf	250 mm allseitig der frisch bedruckten Bahn	1

Verpackungstief- und Flexodruck mit Lösemittelfarben – Schutzmassnahmen in den Eingeteilten Zonen	
Technische Schutzmaßnahmen	Umgesetzt
Geschwindigkeitsabhängig geregelte Absaugung der Druckwerke	
Konzentrationsbegrenzung im Durchlauftrockner (z. B. < 40 % UEG) (s. DIN EN 1539:2016)	
Einsatz von aktiven oder passiven Ionisatoren/Entladestäben vor Erreichen des ersten Druckwerkes (vorzugsweise aktive Entladung)	
Entladung der Papier- oder Folienbahn auslaufseitig in der Mitte zwischen Ablöselinie vom Presseur und der ersten Umlenkrolle (vorzugsweise aktive Entladung)	
Einsatz ableitfähiger Sleeves	
Technische Raumlüftung (z. B. Zuluft Drucksaal)	
Bereitstellen von Erdungsmöglichkeiten (z. B. für Umfüllarbeiten)	
Organisatorische Schutzmaßnahmen	Umgesetzt
Farbe nur in geeigneten und entsprechend gekennzeichneten Behältern transportieren und bereitstellen	
Regelmäßige Reinigung der Ionisatoren/Entladestäbe	
Behälter vor einem Umfüllvorgang ausreichend erden	
Bereitstellung von Druckfarbe nur außerhalb der Transportwege	
Regelmäßige Prüfung des Durchlauftrockners (nach Herstellervorgabe)	
Nur bestimmungsgemäße Verwendung von Lösemitteln (nicht zur Reinigung großer Flächen, wie z. B. Fußböden)	
Regelmäßige Wartung und vorbeugende Instandhaltung (z. B. Austausch von Verschleißteilen wie Lager oder Filtermatten und Prüfung der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel)	
Prüfung von Anlagen in Ex-Bereichen entsprechend Betriebsicherheitsverordnung	
Regelmäßige, mindestens jährliche Unterweisung anhand der Betriebsanweisungen	
Arbeiten mit möglichen Zündquellen nur durch Freigabeverfahren (z. B. Arbeitsfreigabeschein oder Feuererlaubnisschein)	

Verpackungstief- und Flexodruck mit Lösemittelfarben – Sicherheitstechnische Kennzahlen für brennbare Flüssigkeiten

lfd. Nr.	Handelsname (Bezeichnung)	Flammpunkt	Zündtemperatur	Untere Explosionsgrenze (UEG)	Explosionsgruppe* und Temperaturklasse*
		in °C	in °C	in g/m ³	
1	Ethanol	12	400	59	II B – T1
2	Ethylacetat	-4	470	73	II A – T1
3	1-Methoxy-2-propanol	32	270	68	II B – T3
4	1-Ethoxy-2-propanol	42	255	56	II B – T3
5	Butanon	-10	475	50	II B – T1
6	n-Propanol	22	385	52	II B – T2
7	2-Propanol	12	425	50	II A – T2
8	Propylacetat	10	455	70	II A – T1
09	Isopropylacetat	2	425	75	II A – T2
10	2-Methoxy-1-methyl-ethylacetat	43	315	70	II B – T2
11	Cyclohexan	-18	260	35	II A – T3

Quelle: IFA – GESTIS-Stoffdatenbank, * IEC TR 60079-20

BG ETEM

Berufsgenossenschaft
 Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
 Gustav-Heinemann-Ufer 130
 50968 Köln
 Telefon: 0221 3778-0
www.bgetem.de

Folgen Sie uns:



Bestell-Nr. S248.04

Unsere Medien für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz erhalten Sie unter medien.bgetem.de

1 · 0 · 3 – Stand: 07/19 – Alle Rechte beim Herausgeber