

Explosionsschutzdokument – Bogenrotationoffsetdruck

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“

Bogenrotationsoffsetdruck – Allgemeine Angaben

Bereich/Anlage	Bogenrotationsoffsetdruckmaschine bestehend aus Bogenanleger, Druckwerke, Lackwerke, Waschanlagen, Bogenauslage, Druckbestäubungsaggregat, ggf. UV-, Heißluft-Durchlauftrockner und Nebenaggregate (Feuchtwasseraufbereitung, Puderabsaugung ...)		
Firma		Datum:	
Zuständige BG	BG ETEM	Mitglieds-Nr.:	
Erstellt von		Unterschrift	

Bogenrotationsoffsetdruck – Bereiche mit möglicher Explosionsgefahr

		Mögliche Ex-Gefahr durch	
		Gase, Dämpfe, Nebel	Stäube
1	Bogenauslage mit Puderaggregat (Maschineninneres und Nahbereich)		X
2	Puderabsaugung und -abscheidung		X
3	Feuchtwerke	X	
4	Innenraum der Feuchtwasseraufbereitungszentrale (wenn IPA-Behälter innerhalb)	X	
5	IPA-Behälter im Bereich Tauchrohr, wenn nicht ausreichend dicht (Verschlussstopfen)	X	
6	Innenraum des Feuchtmittelmischbehälters bei IPA-Dosierung älterer Bauart (Dichteschwimmer ohne Temperatur- und Dichtekompensation)	X	
7	IPA-Zuleitung vom Vorratsbehälter zum Mischtank	X	
8	Bereich um die Einfüllöffnung des Isopropanolvorratsbehälters (Kanister) bei Aufstellung außerhalb der Feuchtmittelzentrale	X	
9	Farbwerk-, Gummituch- bzw. Druckzylinderwaschanlage	X	
10	Umgebungsbereich UV-/IR-Trockner (als Zwischentrockner), außer LED-UV	X	
11	Umgebungsbereich UV-/IR-Trockner (als Endtrockner), außer LED-UV	X	X
12			
13			

Bogenrotationsoffsetdruck – Beurteilung der Explosionsgefahr durch Stäube in Bereichen/Anlagen

Beschreibung

Bereich/Anlage	Bogenrotationsoffsetdruckmaschine bestehend aus Bogenanleger, Druckwerke, Lackwerke, Waschanlagen, Bogenauslage, Druckbestäubungsaggregat, ggf. UV-, Heißluft-Durchlauftrockner und Nebenaggregate (Feuchtwasseraufbereitung, Puderabsaugung ...)
Brennbare Stäube	Papierstaub, Druckbestäubungspuder auf Stärke- oder Zuckerbasis mit Korngrößen < 500 µm
Zugehörige Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsbeurteilung (Dokumentation) • Sicherheitsdatenblätter • Reinigungsplan • Raumplan (mit Angabe der Ex-Zonen) • Sicherheitstechnische Kennzahlen der brennbaren Stäube • Prüfplan für Anlagen in Ex-Bereichen (nach BetrSichV) • Betriebsanweisungen

Zoneneinteilung

Bereich	Bemerkung	Zone
Bogenauslage	bei ausreichender Reinigung	keine
UV-Endtrockner im gesamten Innenraum	bei ausreichender Reinigung	Keine
Inneres des Puderabsaugkastens und der Saugschläuche		22

Bogenrotationsoffsetdruck – Schutzmassnahmen in den eingeteilten Zonen

Technische Schutzmaßnahmen

Umgesetzt

Verwendung eines Staubsaugers, der vom Hersteller für das Aufsaugen der im Arbeitsbereich vorkommenden brennbaren Stäube zugelassenen ist.	
Einsatz von staubdichten Leuchten (z. B. in der Auslage mindestens IP 54 und Temperaturklasse T3)	

Organisatorische Schutzmaßnahmen

Umgesetzt

Mindestens wöchentliche Reinigung der Bogenauslage nach Druckende und Reinigungsplan	
Mindestens wöchentliche Reinigung der Umgebung der Auslage unter besonderer Beachtung waagerechter Flächen	
Mindestens wöchentliche Sichtprüfung des Staubschutzes der Beleuchtung im Bereich der Druckmaschine auf äußere Beschädigungen	
Wöchentliche Prüfung der UV-/IR-Trockner auf Ablagerungen von Papierstaub und Druckbestäubungspuder	
Bei Puderabsaugung: Betriebsanleitung des Herstellers beachten	

Bogenrotationsoffsetdruck – sicherheitstechnische Kennzahlen für brennbare Stäube

lfd. Nr.	Stoff	Untere Explosionsgrenze (UEG)	Zündtemperatur	Glimmtemperatur	Mindestzündenergie (MZE)	Brennverhalten	Korngröße Medianwert	Korngrößenverteilung (< 500 µm)
	Art des Staubes	in g/m ³	in °C	in °C	in mJ	Brennzahl	in µm	in %
1	Druckbestäubungspuder (Stärke)	60	500	400	n.b.*)	3	11	100
2								
3								
4								
5								
6								

In dieser Tabelle werden die im Betrieb vorkommenden Stäube und ihre Kenndaten eingetragen, siehe Beispiel in Zeile 1.

*) n.b. = nicht bestimmt

Bogenrotationsoffsetdruck – Beurteilung der Explosionsgefahr durch brennbare Flüssigkeiten in Bereichen/Anlagen

Beschreibung

Bereich/Anlage	Bogenrotationsoffsetdruckmaschine bestehend aus Bogenanleger, Druckwerke, Lackwerke, Waschanlagen, Bogenauslage, Druckbestäubungsaggregat, ggf. UV-, Heißluft-Durchlauftrockner und Nebenaggregate (Feuchtwasseraufbereitung, Puderabsaugung ...)
Brennbare Flüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Isopropanol als Feuchtwasserzusatz • Sonderreiniger mit Flammpunkt zwischen 40 und 60 °C • Waschmittel für automatische Waschanlagen mit Flammpunkt größer 60 °C
Zugehörige Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsbeurteilung (Dokumentation) • Sicherheitsdatenblätter • Raumplan (mit Angabe der Ex-Zonen) • Gefahrstoffverzeichnis • Sicherheitstechnische Kennzahlen der brennbaren Flüssigkeiten • Prüfplan für Anlagen in Ex-Bereichen (nach BetrSichV) • Betriebsanweisungen

Zoneneinteilung

Bereich	Bemerkung	Zone
Feuchtwerke	wenn weniger als 10 % Isopropanol im Feuchtwasser (wenn sichergestellt ist, dass die Kühlung nicht ausfällt)	keine
Innenraum der Feuchtmittelzentrale	bei ausreichender Lüftung, Kühlung, Standsicherheit und Abdichtung zwischen Saugrohr und Behälteröffnung (Herstellervorgaben beachten)	keine
Bereich von 1 m allseitig um die Einfüllöffnung des standsicher aufgestellten Isopropanolvorratsbehälters (wenn außerhalb der Feuchtmittelzentrale)	bei ungenügender Abdichtung der Behälteröffnung	2
Isopropanolvorratsbehälter (Innenraum)	oberhalb des Flüssigkeitsspiegels	0
Druckwerke mit automatischen Waschanlagen	Einsatz von Waschmitteln mit Flammpunkt größer 60 °C	keine
Druckwerke	Sonderreiniger für manuelle Reinigung mit Flammpunkt zwischen 40 und 60 °C (in geringen Mengen)	keine

Bogenrotationsoffsetdruck – Schutzmassnahmen in den eingeteilten Zonen	
Technische Schutzmaßnahmen	Umgesetzt
Behälter für leicht entzündbare Flüssigkeiten aus ableitfähigem Material (Kennzeichnung „ExElStat“)	
Sichere Aufstellung des Isopropanolbehälters mit Schutz gegen Umkippen und Auslaufen	
Ausreichende Abdichtung zwischen Sauglanze und Kanisteröffnung	
Erdung des Isopropanolbehälters	
Verriegelung zwischen Trockner und Waschanlagen vorhanden bzw. Hersteller-Freigabe liegt schriftlich vor	
Alkoholfreier Druck	
Organisatorische Schutzmaßnahmen	Umgesetzt
Sofortige Entfernung der leeren und verschlossenen IPA-Behälter aus dem Drucksaal	
Einsatz von maximal 10 % Isopropanol im Feuchtwasser	
Mindestens jährliche Unterweisung anhand einer Betriebsanweisung	
IR-/UV-Trockner werden rechtzeitig vor dem Waschvorgang abgeschaltet; Beim manuellen (Nach-) Waschen der Gummitücher ist in der Umgebung der Gummitücher keine Oberfläche mit einer Temperatur oberhalb der Zündtemperatur des eingesetzten Waschmittels vorhanden	
Die Auswahl der eingesetzten Wasch- und Reinigungsmittel entspricht der Brancheninitiative Offsetdruck der Berufsgenossenschaft (FP größer 60 °C)	








Bogenrotationsoffsetdruck – sicherheitstechnische Kennzahlen für brennbare Flüssigkeiten				
lfd. Nr.	Handelsname (Bezeichnung)	Flammpunkt	Zündtemperatur	Untere Explosionsgrenze (UEG)
		in °C	in °C	in g/m³
1	SB-Wash	62	> 200	40
2	Isopropylalkohol, IPA, 2-Propanol	12	425	50
3				
4				
5				
6				
7				
8				

In dieser Tabelle werden die im Betrieb vorkommenden brennbaren Flüssigkeiten und ihre Kenndaten eingetragen, siehe Beispiele in den Zeilen 1 und 2.

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. S248.01
 Unsere Medien für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz
 erhalten Sie unter medien.bgetem.de

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