

# Explosionsschutzdokument – Rollenrotationsoffsetdruck-Heatset

## Beurteilung der Explosionsgefahr durch brennbare Stäube und Flüssigkeiten

### 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](http://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 betriebspezifisch 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“

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – ALLGEMEINE ANGABEN**

Bereich/Anlage	Rollenrotationsoffsetdruckmaschine (Heatset), bestehend aus Rollenabwicklung, Druckwerke, Feuchtwasserkreislauf, Durchlauftrockner, Papierleit- und -schneidelementen, Falzapparat (Entstaubungsanlage inkl. aller Schläuche und Rohre und Absaugtrichter sowie Teilewaschanlagen und Abluftreinigungsanlagen sind separat zu betrachten.).		
Firma		Datum:	
Zuständige BG	BG ETEM	Mitglieds-Nr.:	
Erstellt von		Unterschrift	

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – BEREICHE MIT MÖGLICHER EXPLOSIONSGEFAHR**

		Mögliche Ex-Gefahr durch	
		Gase, Dämpfe, Nebel	Stäube
1	Druckwerke (automatische Waschanlagen)	X	
2	Innenraum der Feuchtmittelzentrale	X	
3	Bereich um die Einfüllöffnung des Isopropanolvorratsbehälters bei Aufstellung außerhalb der Feuchtmittelzentrale	X	
4	Innenraum des Durchlauftrockners	X	
5	Falzoberbau im Bereich des Längsschnittes		X
6	Innenraum des Falzapparates		X
7			
8			
9			
10			

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – BEURTEILUNG DER EXPLOSIONSGEFAHR DURCH STÄUBE IN BEREICHEN/ANLAGEN**

**Beschreibung**

Bereich/Anlage	Rollenrotationsoffsetdruckmaschine (Heatset), bestehend aus Rollenabwicklung, Druckwerke, Feuchtmittelkreislauf, Durchlaufrockner, Papierleit- und -schneidelementen, Falzapparat
Brennbare Stäube	Papierstaub
Zugehörige Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefährdungsbeurteilung</li> <li>- Sicherheitsdatenblätter</li> <li>- Raumplan (mit Angabe der Ex-Zonen)</li> <li>- Reinigungsplan</li> <li>- Prüfplan für Anlagen in Ex-Bereichen (nach BetrSichV)</li> <li>- Betriebsanweisung</li> <li>- Sicherheitstechnische Kennzahlen der brennbaren Stäube</li> </ul>

**Zoneneinteilung**

Bereich	Bemerkung	Zone
Falzoberbau im Bereich des Längsschnittes	bei ausreichender Reinigung	keine
Innenraum des Falzapparates	bei ausreichender Reinigung	keine

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – SCHUTZMASSNAHMEN IN DEN EINGETEILTEN ZONEN**

<b>Technische Schutzmaßnahmen</b>	<b>Umgesetzt</b>
Verwendung eines Staubsaugers, der vom Hersteller für das Aufsaugen der im Arbeitsbereich vorkommenden brennbaren Stäube zugelassenen ist.	
Einsatz von staubdichten Leuchten (z. B. im Falzapparat mindestens IP 6x und Temperaturklasse T 3)	
<b>Organisatorische Schutzmaßnahmen</b>	<b>Umgesetzt</b>
Tägliche Reinigung: Falzapparat nach Druckende und Reinigungsplan	
Mindestens wöchentliche Prüfung Falzoberbau/Längsschnitt/Falzapparat-Lagerstellen auf heiße Oberflächen (z. B. Lagerschäden)	
Mindestens wöchentliche Sichtprüfung des Staubschutzes der Beleuchtung im Bereich der Druckmaschine auf äußere Beschädigungen	
Mindestens wöchentliche Prüfung der Einstellung der Direktabsaugung Falzoberbau/Längsschnitt	
Mindestens jährliche Unterweisung anhand der Betriebsanweisung	

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – SICHERHEITSTECHNISCHE KENNZAHLEN FÜR BRENNBARE STÄUBE**

lfd. Nr.	Stoff	Untere Explosionsgrenze (UEG)	Zündtemperatur	Glimmtemperatur	Mindestzündenergie (MZE)	Brennverhalten	Korngröße Medianwert
	Art des Staubes	in g/m <sup>3</sup>	in °C	in °C	in mJ	Brennzahl	in µm
1	Papierstaub (Kreismesser)	100	410	340	> 500 < 1000	4	350
2							
3							
4							
5							
6							

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

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – BEURTEILUNG DER EXPLOSIONSGEFAHR DURCH BRENNBARE FLÜSSIGKEITEN IN BEREICHEN/ANLAGEN**

**Beschreibung**

Bereich/Anlage	Rollenrotationsoffsetdruckmaschine (Heatset), bestehend aus Rollenabwicklung, Druckwerke, Feuchtmittelkreislauf, Durchlauftrockner, Papierleit- und -schneidelementen, Falzapparat
Brennbare Flüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Waschmittel für Walzen und Zylinder (Flammpunkt größer 60 °C)</li> <li>– Waschmittel für manuelle Reinigung (Flammpunkt größer 60 °C)</li> <li>– Isopropanol als Feuchtwasserzusatz</li> </ul>
Zugehörige Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gefährdungsbeurteilung</li> <li>– Sicherheitsdatenblätter</li> <li>– Raumplan (mit Angaben der Ex-Zonen)</li> <li>– Betriebsanweisungen</li> <li>– Sicherheitstechnische Kennzahlen der brennbaren Flüssigkeiten</li> <li>– Gefahrstoffverzeichnis</li> </ul>

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – BEURTEILUNG DER EXPLOSIONSGEFAHR DURCH BRENNBARE FLÜSSIGKEITEN IN BEREICHEN/ANLAGEN**

**Zoneneinteilung**

Bereich	Bemerkung	Zone
Feuchtwerke	Bei einer Isopropanolkonzentration < 10 % im Feuchtwasser und einer Feuchtwassertemperatur von maximal 20 °C (wenn sichergestellt ist, dass die Kühlung nicht ausfällt)	keine
Bereich von 1 m allseitig um die Einfüllöffnung des Isopropanolvorratsbehälters	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
Innenraum des Durchlauftrockners (Trocknerkanal)	bei Lösemittelkonzentration kleiner 25 % der UEG (EN 1539: 2016) und korrekter Trocknereinmessung (jede Veränderung der Randbedingungen erfordert eine neue Trocknereinmessung).	keine

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – SCHUTZMASSNAHMEN**

<b>Technische Schutzmaßnahmen</b>	<b>Umgesetzt</b>
Behälter für Isopropanol aus ableitfähigem Material (Kennzeichnung „ExElStat“ bei Kunststoffbehältern)	
Sichere Aufstellung des Isopropanolbehälters mit Schutz gegen Umkippen und Auslaufen	
Erdung des Isopropanolbehälters	
Konzentrationsbegrenzung im Durchlauftrockner (kleiner 25% der UEG – EN 1539: 2016)	

**ROLLENROTATIONSOFFSETDRUCK – HEATSET – 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				

**Berufsgenossenschaft  
Energie Textil Elektro  
Medienerzeugnisse**

Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln  
Telefon 0221/3778-0  
Telefax 0221/3778-1199

 [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)

 [facebook.com/bgetem](https://facebook.com/bgetem)

 [youtube.com/diebgetem](https://youtube.com/diebgetem)

 [twitter.com/bg\\_etem](https://twitter.com/bg_etem)

 [instagram.com/bg\\_etem](https://instagram.com/bg_etem)

 [xing.to/bgetem](https://xing.to/bgetem)

 [de.linkedin.com/company/bgetem](https://de.linkedin.com/company/bgetem)

**Bestell-Nr. S248.03**

1 · 0 · 07 · 19 · 3

Alle Rechte beim Herausgeber