

# Explosionsschutzdokument – Leimherstellung in der Wellpappenerzeugung

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](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 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“

**Leimherstellung in der Wellpappenerzeugung – Allgemeine Angaben**

Bereich/Anlage	Absaugstelle, Rohrleitungen, Abscheider, Ventilator, Staubaustrag, Staubentsorgung, Betriebsraum		
Firma		Datum:	
Zuständige BG	BG ETEM	Mitglieds-Nr.:	
Erstellt von		Unterschrift	

**Leimherstellung in der Wellpappenerzeugung – Bereiche mit möglicher Explosionsgefahr**

		Mögliche Ex-Gefahr durch	
		Gase, Dämpfe, Nebel	Stäube
1	Silobefüllung		X
2	Innenraum des Stärkesilos		X
3	Entnahme der Stärke		X
4	Stärkeförderung zur Leimherstellung		X
5	Leimherstellung		X
6			
7			
8			
9			
10			

## Leimherstellung in der Wellpappenerzeugung – Beurteilung der Explosionsgefahr durch Stäube in Bereichen/Anlagen

### Beschreibung

Bereich/Anlage	Anlieferung, Stärkesilo, Stärkeförderung, Ansatzbehälter
Brennbare Stäube	Stärke mit Korngrößen < 500 µm
Zugehörige Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefährdungsbeurteilung</li> <li>• Sicherheitsdatenblätter</li> <li>• Sicherheitstechnische Kennzahlen der brennbaren Stäube</li> <li>• Raumplan (mit Angabe der Ex-Zonen)</li> <li>• Reinigungsplan</li> <li>• Prüfplan für Anlagen in Ex-Bereichen (nach BetrSichV)</li> <li>• Betriebsanweisungen</li> </ul>

### Zoneneinteilung

Bereich	Bemerkung	Zone
Schlauch zwischen Tankfahrzeug und Silo		21
Befüllleitung des Silos		21
Bereich um die Füllstelle des Stärkesilos	bei ausreichender Reinigung	keine
Innenraum des Stärkesilos		21
Zellenradschleuse		21
Bereich um die Entnahmestelle des Silos	bei ausreichender Reinigung	keine
Entnahmeleitung des Silos		21
Stärkeförderung zur Leimaufbereitung		21
Befüllvorrichtung der Leimaufbereitung		21
Innenraum Ansatzbehälter	bei staubarmer Einbringung der Stärke	keine
Umgebung des Ansatzbehälters	bei ausreichender Reinigung	keine

<b>Leimherstellung in der Wellpappenerzeugung – Schutzmassnahmen in den eingeteilten Zonen</b>		
<b>Technische Schutzmaßnahmen</b>	<b>Bereich z. B.</b>	<b>Umgesetzt</b>
Für das Lieferfahrzeug ist eine Erdungsmöglichkeit vorhanden	1	
Potentialausgleich zwischen Schlauchleitung des Lieferfahrzeugs und der Befüllung des Silos ist gegeben.	1, 2	
Alle Anlagenteile sind mit einem durchgängigen Potentialausgleich verbunden	1, 5, 7, 8, 9	
Messeinrichtungen und andere elektrische Betriebsmittel innerhalb der Anlagen sind für Zone 21 zugelassen (Gerätekategorie 2D)	4, 7, 8	
Silo ist von der Entnahmeleitung explosionstechnisch entkoppelt, z. B. durch eine entsprechende Zellenradschleuse	4, 5, 7	
Silo ist mit einer Druckentlastungseinrichtung ausgestattet	4	
Einbringen der Stärke unterhalb des Flüssigkeitsspiegels in den Ansatzbehälter	10	
Verwendung eines Staubsaugers, der vom Hersteller für das Aufsaugen der im Arbeitsbereich vorkommenden Stäube	3, 6, 11	
<b>Organisatorische Schutzmaßnahmen</b>		<b>Umgesetzt</b>
Fahrer der Silofahrzeuge sind hinsichtlich der Silobefüllung unterwiesen.		
Fahrer der Silofahrzeuge sind hinsichtlich der Silobefüllung unterwiesen.		
Betriebsanweisung für die Beseitigung abgelagerten Staubes ist erstellt und ausgehängt.		
Regelmäßige Reinigung in den Bereichen um die Füll- und Entnahmestelle des Stärkesilos und in der Umgebung des/der Ansatzbehälter(s)		
Regelmäßige Prüfung, Wartung und Instandhaltung der Anlage		
Regelmäßige Unterweisung der Mitarbeiter anhand der Betriebsanweisungen – mindestens einmal jährlich		
Regelmäßige Begehung der Anlagen		

Leimherstellung in der Wellpappenerzeugung – 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							
2							
3							
4							
5							

In dieser Tabelle werden die im Betrieb vorkommenden Stäube und ihre Kenndaten eingetragen.

**BG ETEM**

Berufsgenossenschaft  
 Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse  
 Gustav-Heinemann-Ufer 130  
 50968 Köln  
 Telefon: 0221 3778-0  
[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)

Folgen Sie uns:

      

Bestell-Nr. S248.06  
 Unsere Medien für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz  
 erhalten Sie unter [medien.bgetem.de](http://medien.bgetem.de)

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