

Explosionsschutzdokument

nach § 6 GefStoffV

Formblatt 1

Allgemeine Angaben

Name und Adresse des Unternehmens	
Zuständige BG	
Mitgliedsnummer	
Betriebsstätte	
Ersteller des Explosionsschutzdokumentes	

	Explosionsgefährdete Bereiche	Explosionsgefahr durch		Siehe Blatt Nr.
		Gase, Dämpfe, Nebel	Stäube	
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Datum	Unterschrift des Arbeitgebers	Unterschrift des Erstellers des Explosionsschutzdokumentes
-------	-------------------------------	--

*Zutreffendes ankreuzen

Blatt Nr.

Explosionsschutzdokument

Beurteilung der Explosionsgefahr beim Pulverbeschichten in Anlagen / Räumen

Formblatt 2 - Seite 1

Bezeichnung der Anlage:				
Aufstellort/Raum:				
Entzündbares Beschichtungspulver				(1)
Stoffdaten des kritischsten Beschichtungspulvers	Zündtemperatur: Glimmtemperatur:	Untere Explosionsgrenze: Staubexplosionsklasse: Mindestzündenergie:	(2)	
Beschreibung der Anlage / Art der Aufladung			(3)	
		<input type="checkbox"/> Tribo <input type="checkbox"/> Corona		
Zoneneinteilung im Raum / Bereich		Ex-Zone (4)	Keine Ex-Zone	Beurteilungsgrundlage (5)
1.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Technische Schutzmaßnahmen				
■ Verhinderung oder Einschränkung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre (z. B. durch natürliche oder technische Lüftung oder Absaugung) - siehe Geräteliste für den jeweiligen Raum/Bereich (Formblatt 3)				
(6)				
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend				
■ Verhinderung der Zündung explosionsfähiger Atmosphäre (Vermeidung wirksamer Zündquellen)				
(7)				
Ausführung der Applikationstechnik (Sprühgeräte und Hochspannungsversorgung)				
(8)				
<input type="checkbox"/> Geräte entsprechen der ATEX-Richtlinie (für Geräte, die ab 01.07.2003 in Verkehr gebracht wurden) <input type="checkbox"/> Geräte entsprechen der Elex-V (für Altgeräte, die bis 30.06.2003 in Verkehr gebracht wurden) sowie <input type="checkbox"/> EN 50050 (Handsprühgeräte) Gerätekategorie <input type="checkbox"/> EN 50177 (automatische Sprüheinrichtungen) Gerätekategorie <input type="checkbox"/> vollständige Dokumentation ist verfügbar <input type="checkbox"/> Kennzeichnung ist dauerhaft angebracht				
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend		Ausführung weiterer elektrischer Geräte:		
		<input type="checkbox"/> Geräte entsprechen der ATEX-Richtlinie (für Geräte, die ab 01.07.2003 in Verkehr gebracht wurden) <input type="checkbox"/> Geräte entsprechen der Elex-V (für Altgeräte, die bis 30.06.2003 in Verkehr gebracht wurden) <input type="checkbox"/> Die Bewertung der Altgeräte zur sicheren Verwendung in der jeweiligen Ex-Zone ist erfolgt		
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend		Ausführung der nichtelektrischen Geräte:		
		<input type="checkbox"/> Geräte entsprechen der ATEX-Richtlinie (für Geräte, die ab 01.07.2003 in Verkehr gebracht wurden) <input type="checkbox"/> Die Bewertung der Altgeräte zur sicheren Verwendung in der jeweiligen Ex-Zone ist erfolgt		

*Zutreffendes ankreuzen

(1) – (10) siehe nachfolgende Erläuterungen

Blatt Nr.

Explosionsschutzdokument

Beurteilung der Explosionsgefahr beim Pulverbeschichten in Anlagen/Räumen

Formblatt 2 Seite 2

Technische Schutzmaßnahmen (Fortsetzung)

■ Konstruktive Maßnahmen, welche die Explosionsauswirkungen auf ein unbedenkliches Maß beschränken (11)

<input type="checkbox"/> nicht zutreffend	<input type="checkbox"/> Explosionsdruckfeste Bauweise
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend	<input type="checkbox"/> Explosionsdruckstoßfeste Bauweise
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend	<input type="checkbox"/> Explosionsunterdrückung
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend	<input type="checkbox"/> Explosionsdruckentlastung
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend	<input type="checkbox"/> Verhinderung der Flammen- und Explosionsübertragung
<input type="checkbox"/> nicht zutreffend	<input type="checkbox"/> Sonstige Maßnahmen

■ Zusätzliche technische Maßnahmen zur Verringerung des Restrisikos (12)

nicht zutreffend

Organisatorische Schutzmaßnahmen

zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten in explosionsgefährdeten Bereichen

Anlage / Raum	Schriftliche Betriebsanweisung		Unterweisung der Beschäftigten erfolgt am ... (13)
	<i>vorhanden</i>	<i>zu erstellen bis</i>	
	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		

■ Zusätzliche organisatorische Maßnahmen für gefährliche Tätigkeiten (z. B. Arbeitsfreigaben) (14)

■ Kennzeichnung explosionsgefährdeter Bereiche (15)

entsprechend ASR A1.3



vorhanden
 vorzunehmen bis

■ Regelmäßige Reinigung der explosionsgefährdeten Bereiche (16)

■ Ist die regelmäßige Reinigung gemäß Betriebsanweisung sichergestellt?

ja nein

■ Prüfung der Arbeitsplätze / Arbeitsmittel (17)

Ist vor der erstmaligen Nutzung eine Prüfung durch eine befähigte Person erfolgt? Ja Nein

Erfolgen regelmäßige Prüfungen? Ja Nein

Prüfintervall:

Weitere Dokumente / Anlagen:

<input type="checkbox"/> Sicherheitsdatenblätter (Ordner)	<input type="checkbox"/> Gefahrstoffverzeichnis (Ordner)
<input type="checkbox"/> Lageplan (Ordner)	<input type="checkbox"/> Ex-Zonenplan (Ordner)
<input type="checkbox"/> Prüfbescheinigungen (Ordner)	<input type="checkbox"/> Maßnahmenliste (Ordner)


Datum	Unterschrift des Arbeitgebers	Unterschrift des Erstellers des Explosionsschutzdokuments
-------	-------------------------------	---

Liste explosionsgeschützter Geräte


Formblatt 3

Geräteliste für Raum/Bereich

Bezeichnung siehe Abschnitt „Elektrische und nichtelektrische Geräte und Komponenten – Kennzeichnung“ dieser DGUV Information 209-046

Mindestanforderungen entsprechend der ermittelten Ex-Zonen und der sicherheitstechnischen Kenngrößen	Ausführung nach ElexV*		Ausführung nach ATEX				
	 J/N	Schutzart IP...	Gerätegruppe	Geräte-kategorie	Explosionsgruppe	max. Oberflächen-temperatur	
			II				

Elektrische Geräte (z. B. elektrische Motoren, Schalter, Leuchten)

Bezeichnung	Ausführung nach ElexV*		Ausführung nach ATEX					Mindestanforderungen erfüllt J/N
	 J/N	Schutzart IP...	Gerätegruppe	Geräte-kategorie	Explosionsgruppe	max. Oberflächen-temperatur	Zündschutz-art	

Nichtelektrische Geräte (z. B. Förderbänder, Getriebe, pneumatische Pumpen)

Bezeichnung	Ausführung nach ATEX J/N	Gerätegruppe	Geräte-kategorie	Explosionsgruppe	max. Oberflächen-temperatur	Zündschutz-art	Mindestanforderungen erfüllt J/N

Explosionsschutzdokument

Beurteilung der Explosionsgefahr beim Pulverbeschichten in Anlagen / Räumen

Erläuterungen zum Formblatt 2

- (1) Hier ist das Beschichtungspulver (Korngröße $\leq 0,5$ mm) zu nennen, der explosionstechnisch die kritischsten Stoffeigenschaften besitzt (z. B. niedrigste Zündtemperatur, niedrigste UEG).
- (2) Zündtemperatur (ZT): niedrigste Temperatur zum Entzünden eines Pulver-Luftgemisches.
Glimmtemperatur (GT): niedrigste Temperatur zum Entzünden einer Pulverschicht von 5 mm Dicke.
Untere Explosionsgrenze (UEG): niedrigste Konzentration eines Stoffes in Luft, bei der durch Zündung eine Explosion ausgelöst werden kann.
Staubexplosionsklasse (St): Klasseneinteilung nach Explosionsfähigkeit.
Mindestzündenergie: Niedrigster Wert der kapazitiv gespeicherten Energie zum Entzünden eines Pulver-Luftgemisches bei Atmosphärendruck und Raumtemperatur.
- (3) Hier ist die Kurzbeschreibung der Einrichtung / Anlage mit ihren wesentlichen Bestandteilen sowie die Art der elektrostatischen Aufladung anzugeben.
- (4) Hier sind die jeweiligen Zonen für den Raum zu nennen, z. B. innerhalb von Pulverkabinen Zone 22; in geschlossenen Pulverrückgewinnungsanlagen Zone 20.
- (5) Beispiele zur Zoneneinteilung beim Auftreten von Beschichtungspulver sind in der DGUV Information 209-052 enthalten. Als weitere Beurteilungsgrundlage für die Zoneneinteilung können berufs-genossenschaftliche Regeln (z. B. DGUV Regel 113-001) und -Informationen, Normen und technische Regelwerke (z. B. VDI-Richtlinien) herangezogen werden.
- (6) Die Verhinderung oder die Einschränkung der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Räumen kann z. B. durch die folgenden technischen Maßnahmen erreicht werden
 - Absaugung von Pulver an der Entstehungsstelle
 - Verhinderung von Pulveraustritten und -ablagerungen.Hierbei kann die Leistung und Konzeption von Absauganlagen wesentlich dazu beitragen, dass Freisetzen von Pulver stark eingeschränkt bzw. vermieden werden (z. B. ausreichende Ventilatorleistungen, Betrieb der Anlagen im Unterdruck).
- (7) Wirksame Zündquellen zur Zündung explosionsfähiger Staub/Luftgemische können sein:
 - Entladungen zwischen hochspannungsführenden Teilen und anderen Bauteilen oder der Kabine
 - Kurzschlüsse und Schaltfunken bei elektrischen Betriebsmitteln
 - Heißgelaufene Antriebe / heiße Oberflächen
 - Offenes Feuer, Rauchen, Glimmnester
 - Mechanische Funken durch Werkzeuge
 - Schlag- und Reibfunken durch Metallteile
 - Funkenflug bei Schweiß- und TrennschleifarbeitenVon den vorgenannten Zündquellen lassen sich durch technische Maßnahmen vermeiden:
 - Elektrostatische Entladungen: Verwendung geeigneter Applikationstechnik; durchgängige Erdung aller Anlagenteile
 - Schlag- und Reibfunken durch Metallteile: Ausscheiden der Metallteile z. B. durch Einsatz von Magnet- oder Schwerkraftabscheidern
 - Kurzschlüsse, Schaltfunken beim Benutzen elektrischer Betriebsmittel: richtige Auswahl der elektrischen Betriebsmittel hinsichtlich Schutzart / Ex-Schutz-Kategorie
- (8) Zum Pulverbeschichten dürfen ausschließlich Geräte / Anlagen benutzt werden, die EN 50050 (elektrostatische Handsprüheinrichtungen) oder EN 50177 (ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen für brennbare Beschichtungspulver) entsprechen. Geräte und Anlagen, die ab dem 01.07.2003 in Verkehr gebracht wurden, müssen der RL 94/9/EG¹ entsprechen. Sie müssen für den Einsatz in den jeweiligen Zonen geeignet sein (siehe Tabelle). Die Hersteller- bzw. Konformitätserklärungen müssen vorliegen und die Geräte müssen vollständig gekennzeichnet sein.

¹ Ab 20. April 2016 RL 2014/34/EU, bestehende Konformitätserklärungen und Kennzeichnungen nach RL 94/9/EG behalten weiterhin ihre Gültigkeit.

Gerätegruppe II	Geräteklasse 1 D	Geeignet für den Einsatz in Zone 20 , 21 und 22
	Geräteklasse 2 D	Geeignet für den Einsatz in Zone 21 und 22
	Geräteklasse 3 D	Geeignet für den Einsatz in Zone 22

- (9) Sind weitere elektrische Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen vorhanden, müssen diese Geräte so beschaffen sein, dass sie keine wirksamen Zündquellen darstellen können. Handelt es sich um Geräte oder Komponenten, die bereits vor dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht wurden, so muss die EG-Richtlinie 94/9/EG¹ nicht rückwirkend auf diese Geräte angewandt werden. Es muss aber geprüft werden, ob die Geräte bzw. die Komponenten in der vorliegenden Zone sicher verwendet werden können. Elektrische Geräte, die ab dem 01.07.2003 in Verkehr gebracht wurden, müssen der RL 94/9/EG¹ entsprechen und für den Einsatz in den jeweiligen Zonen geeignet sein (siehe Tabelle). Die Hersteller- bzw. Konformitätserklärungen müssen vorliegen und die Geräte müssen vollständig gekennzeichnet sein.
- (10) Auch nichtelektrische Geräte (z. B. Druckluftabreinigungseinrichtungen, mechanische Fördereinrichtungen) und Werkzeuge können wirksame Zündquellen darstellen, z. B. durch mechanisch erzeugte Funken und heiße Oberflächen. Angaben hierzu können u. a. der Betriebsanleitung, sowie der technischen Dokumentation entnommen werden. Für nichtelektrische Geräte, die seit 01.07.2003 in Verkehr gebracht wurden, müssen wie bei elektrischen Geräten Hersteller- bzw. Konformitätserklärung und Betriebsanleitung im Sinne der Richtlinie 94/9/EG¹ vorliegen. Alle Geräte müssen für den Einsatz in den jeweiligen Zonen geeignet (siehe Tabelle) und vollständig gekennzeichnet sein.
- (11) Kann die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre oder das Vorhandensein wirksamer Zündquellen in Anlagen und Bereichen nicht sicher ausgeschlossen werden, müssen konstruktive Maßnahmen getroffen sein, welche die Auswirkungen möglicher Explosionen auf ein unbedenkliches Maß reduzieren. Solche Maßnahmen sind:
- Explosionsfeste Bauweise von Behältern und Apparaturen.
 - Explosionsunterdrückung durch schnelles Einblasen von Löschmitteln in Behälter und Apparaturen.
 - Explosionsdruckentlastung von Behältern und Apparaturen durch Freigabe von definierten Querschnitten zur Abfuhr des Druckes und des Flammenstrahles in eine ungefährliche Richtung.
 - Verhinderung der Flammen- und Explosionsübertragung (Explosionstechnische Entkoppelung), z. B. durch mechanisches Schnellabsperren oder Ausschleusen.
- Die o. g. konstruktiven Schutzmaßnahmen können nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen sich bei bestimmungsgemäßem Betrieb (Normalbetrieb²) keine Personen aufhalten dürfen.
- Als sonstige Maßnahmen zur Unterstützung der o. g. Schutzmaßnahmen kann insbesondere die Prozessleittechnik / Konzentrationsüberwachung (z. B. Reststaubgehaltsmessung mit automatischer Anlagenabschaltung) zur Anwendung kommen. Alle Maßnahmen, die dem Explosionsschutz dienen, fallen in den Geltungsbereich der Richtlinie 94/9/EG¹.
- (12) Zusätzliche technische Maßnahmen können z. B. der Einbau von Funkendetektions- und -löschanlagen in die Absaugleitungen sein. Ortsfeste Sprühanlagen des Typs B oder C dürfen nur dann betrieben werden, wenn sie mit einer örtlich wirkenden automatischen Feuerlöschanlage ausgerüstet sind (siehe EN 50177).
- (13) An den Zugängen zu explosionsgefährdeten Bereichen muss folgende Kennzeichnung vorgenommen werden:
- Warnzeichen „Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre“
 - Verbotsschilder „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“
 - Verbotsschilder „Zutritt für Unbefugte verboten“.
- (14) Zur Unterweisung der Beschäftigten, die in explosionsgefährdeten Bereichen tätig werden sollen, müssen schriftliche Betriebsanweisungen vorliegen. Darin sind Informationen zu den Explosionsgefahren, sowie Maßnahmen zu deren Abwendung aufzunehmen. Personen, die mit der Durchführung von Instandsetzungs-, Wartungs-, Umbau- und Reinigungsarbeiten beauftragt werden, müssen eine angemessene spezielle Unterweisung erhalten. Die Unterweisung ist zu protokollieren. Die Teilnehmer bestätigen durch Unterschrift die Teilnahme an der Unterweisung.
- (15) Für gefährliche Arbeiten (z. B. Schweiß-, Schneid-, Trenn-, Schleif- und sonstige Feuerarbeiten) in explosionsgefährdeten Bereichen müssen schriftliche Arbeitsfreigaben (Erlaubnisscheinverfahren) eingeführt sein. Ein Muster für einen Erlaubnisschein kann z. B. der DGUV Information 209-046 entnommen werden.

¹ Ab 20. April 2016 RL 2014/34/EU, bestehende Konformitätserklärungen und Kennzeichnungen nach RL 94/9/EG behalten weiterhin ihre Gültigkeit.

² **Normalbetrieb** ist der Zustand, in dem Anlagen und Geräte innerhalb ihrer Auslegungsparameter betrieben werden. Die Freisetzung geringer Mengen brennbarer Stoffe kann zum Normalbetrieb gehören, z. B. geringe Leckagen, Staubemissionen beim Sack- oder Behälterwechsel.

Nicht zum Normalbetrieb gehören Störungen, die die Abschaltung und Instandsetzung der Anlage erfordern.

- (16) Pulverablagerungen in gefahrdrohender Menge (Schichtdicken ≥ 1 mm) können zu Brandgefahren und im Falle der Aufwirbelung auch zu Explosionsgefahren führen. Um diese Gefahren zu unterbinden, müssen diese Ablagerungen regelmäßig entfernt werden. Umfang und Intervall der Reinigungsmaßnahmen müssen in der Betriebsanweisung festgelegt sein.
- (17) Sind in explosionsgefährdeten Bereichen Einrichtungen oder Anlagen vorhanden, die wiederkehrende Prüfungen erfordern, muss der Betreiber die Prüffristen ermitteln und für eine fristgerechte Prüfung der Einrichtungen Sorge tragen. Die Prüfungen sind mit ihren Prüfergebnissen zu dokumentieren. Zur Festlegung der Prüfintervalle siehe DGUV Information 209-052.