**Explosionsschutzdokument**

nach § 6 GefStoffV

*Formblatt 1*

**Allgemeine Angaben**

|  |  |
| --- | --- |
| **Name und Adresse****des Unternehmens** |       |
| **Zuständige BG** |       |
| **Mitgliedsnummer** |       |
| **Betriebsstätte** |       |
| **Ersteller des Explosionsschutz-dokumentes** |       |
|  |  | **Explosionsgefahr durch \*** | **Siehe** |
|  | **Explosionsgefährdete Bereiche** | **Gase, Dämpfe, Nebel** | **Stäube** | **Blatt Nr.** |
| 1 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 2 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 3 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 4 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 5 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 6 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 7 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 8 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 9 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| 10 |       | [ ]  | [ ]  |       |
| Datum       | Unterschrift des Arbeitgebers | Unterschrift des Erstellers des Explosionsschutzdokumentes |

\*Zutreffendes ankreuzen Blatt Nr.

### Explosionsschutzdokument

Beurteilung der Explosionsgefahr durch Stäube in Anlagen/Räumen

*Formblatt 2 - Seite 1*

|  |
| --- |
| **Bezeichnung der Anlage:**       |
| Aufstellort/Raum:       |
| Brennbare Stäube |       | **(1)** |
| Stoffdaten des kritischsten Staubes | Zündtemperatur:      Glimmtemperatur:       | Untere Explosionsgrenze:      Staubexplosionsklasse:       | **(2)** |
| Beschreibung der Anlage |       | **(3)** |
| **Zoneneinteilung** im Raum / Bereich | **Ex-Zone****(4)** | **Keine****Ex-Zone\*** | **Beurteilungsgrundlage** | **(5)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.       |       | [ ]  |       |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.       |       | [ ]  |       |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.       |       | [ ]  |       |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.       |       | [ ]  |       |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.       |       | [ ]  |       |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.       |       | [ ]  |       |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Technische Schutzmaßnahmen** |
| * **Verhinderung oder Einschränkung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre** (z. B. durch wirksame Absaugung)- siehe Geräteliste für den jeweiligen Raum/Bereich (Formblatt 3)
 | **(6)** |
|  [ ]  nicht zutreffend |       |  |
| * **Verhinderung der Zündung explosionsfähiger Atmosphäre**(Vermeidung wirksamer Zündquellen)
 | **(7)** |
|  [ ]  nicht zutreffend | **Ausführung der elektrischen Geräte:**[ ]  Geräte entsprechen der ATEX-Richtlinie (für Geräte, die ab 1.7.2003 in Verkehr gebracht wurden)[ ]  Geräte entsprechen der Elex-V (für Altgeräte, die bis 30.6.2003 in Verkehr gebracht wurden)[ ]  Die Bewertung der Altgeräte zur sicheren Verwendung in der jeweiligen Ex-Zone ist erfolgt | **(8)** |
|  [ ]  nicht zutreffend | **Ausführung der nichtelektrischen Geräte:**[ ]  Geräte entsprechen der ATEX-Richtlinie (für Geräte, die ab 1.7.2003 in Verkehr gebracht wurden) [ ]  Die Bewertung der Altgeräte zur sicheren Verwendung in der jeweiligen Ex-Zone ist erfolgt | **(9)** |

\*Zutreffendes ankreuzen (1) – (9) siehe nachfolgende Erläuterungen Blatt Nr.

### Explosionsschutzdokument

### Beurteilung der Explosionsgefahr durch Stäube in Anlagen/Räumen

*Formblatt 2 - Seite 2*

|  |
| --- |
| **Technische Schutzmaßnahmen** (Fortsetzung) |
| * **Konstruktive Maßnahmen, welche die Explosionsauswirkungen auf ein unbedenkliches Maß beschränken**
 | **(10)** |
|  [ ]  nicht zutreffend | [ ]  Explosionsdruckfeste Bauweise |  |
|  [ ]  nicht zutreffend | [ ]  Explosionsdruckstoßfeste Bauweise |  |
|  [ ]  nicht zutreffend | [ ]  Explosionsunterdrückung |  |
|  [ ]  nicht zutreffend | [ ]  Explosionsdruckentlastung |  |
|  [ ]  nicht zutreffend | [ ]  Verhinderung der Flammen- und Explosionsübertragung |  |
|  [ ]  nicht zutreffend | [ ]  Sonstige Maßnahmen |  |
| **Zusätzliche technische Maßnahmen zur Verringerung des Restrisikos**[ ]  nicht zutreffend | **(11)** |
| **Organisatorische Schutzmaßnahmen**zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzesder Beschäftigten in explosionsgefährdeten Bereichen |  |
| **Anlage / Raum** | **Schriftliche Betriebsanweisung** | **Unterweisung der Beschäftigten****erfolgt am** | **(12)** |
|  | *vorhanden\** | *zu erstellen bis* |  |  |
|       | [ ]  |       |       |  |
|       | [ ]  |       |       |  |
| * **Zusätzliche organisatorische Maßnahmen für gefährliche Tätigkeiten** (z. B. Arbeitsfreigaben)

       | **(13)** |
| * **Kennzeichnung explosionsgefährdeter Bereiche**
 | [ ]  vorhanden | **(14)** |
|  entsprechend BGV A 8 |  | [ ]  vorzunehmen bis       |  |
| * **Regelmäßige Reinigung der explosionsgefährdeten Bereiche / Beseitigung von Staubablagerungen**
* Ist die regelmäßige Reinigung gemäß Betriebsanweisung sichergestellt?

 [ ]  ja [ ]  nein | **(15)** |
| * **Prüfung der Arbeitsplätze / Arbeitsmittel** Ist vor der erstmaligen Nutzung eine Prüfung durch eine befähigte Person erfolgt?
 | [ ]  ja [ ]  nein |  | **(16)** |
| Erfolgen regelmäßige Prüfungen? | [ ]  ja [ ]  nein | Prüfintervall:       |
| **Weitere Dokumente / Anlagen:** |
| [ ]  Sicherheitsdatenblätter (Ordner      )[ ]  Lageplan (Ordner      )[ ]  Prüfbescheinigungen (Ordner      ) | [ ]  Gefahrstoffverzeichnis (Ordner      )[ ]  Ex-Zonenplan (Ordner      )[ ]  Maßnahmenliste (Ordner      )  |
| Datum       | Unterschrift des Arbeitgebers | Unterschrift des Erstellers des Explosionsschutzdokuments |

\*Zutreffendes ankreuzen (10) – (16) siehe nachfolgende Erläuterungen Blatt Nr.

|  |
| --- |
| **Anlage zum Explosionsschutzdokument**Liste explosionsgeschützter Geräte |

 *Formblatt 3*

|  |
| --- |
| **Geräteliste für Raum/Bereich**  |
| **Mindestanfor-derungen entsprechend der ermittelten Ex-Zonen und der sicherheits-technischen Kenngrößen** | Ausführung nach ElexV\* | Ausführung nach ATEX |  |
| J/N | Schutz-art IP… | Geräte-gruppe  | Geräte-kategorie | Explosions-gruppe | max. Oberflächen-temperatur |
|       |       | II |       |       |       |  |
| **Elektrische Geräte** (z. B. elektrische Motoren, Schalter, Leuchten) |
| **Bezeichnung** | Ausführung nach ElexV\* | Ausführung nach ATEX | Mindest-anforderun-gen erfülltJ/N |
| J/N | Schutz-art IP… | Geräte-gruppe  | Geräte-kategorie | Explosions-gruppe | max. Oberflächen-temperatur | Zünd-schutz-art |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| **Nichtelektrische Geräte** (z. B. Förderbänder, Getriebe, pneumatische Pumpen) |
| **Bezeichnung** | Ausführung nach ATEXJ/N | Geräte-gruppe  | Geräte-kategorie | Explosions-gruppe | max. Oberflächen-temperatur | Zünd-schutz-art | Mindest-anforderun-gen erfülltJ/N |
|  |       |       |       |       |       |       |       |
|  |       |       |       |       |       |       |       |
|  |       |       |       |       |       |       |       |
|  |       |       |       |       |       |       |       |
|  |       |       |       |       |       |       |       |

### Explosionsschutzdokument

### Beurteilung der Explosionsgefahr durch Stäube in Anlagen/Räumen

###### Erläuterungen zum Formblatt 2

(1) Hier ist der brennbare Staub (Korngröße ≤ 0,5 mm) zu nennen, der explosionstechnisch die kritischsten Stoffeigenschaften besitzt (z. B. niedrigste Zündtemperatur, niedrigste UEG).

1. Zündtemperatur (ZT): niedrigste Temperatur zum Entzünden eines Staub-Luftgemisches. Glimmtemperatur (GT): niedrigste Temperatur zum Entzünden einer Staubschicht 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 Staub-Luftgemisches bei Atmosphärendruck und Raumtemperatur.

Spezielle Stoffdaten von Stäuben können der Datenbank „Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben“ des Institutes für Arbeitsschutz (IFA), im Internet unter: staubex.ifa.dguv.de und Stoffdaten von Holzstaub der DGUV Information 209-045 entnommen werden.

1. Hier ist die Kurzbeschreibung der Einrichtung /Anlage mit ihren wesentlichen Bestandteilen aufzuführen.
2. Hier sind die jeweiligen Zonen für den Raum zu nennen:
* **Zone 20** ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbaren Staub **ständig**, über **lange Zeiträume** oder **häufig** vorhanden ist.
* **Zone 21** ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb **gelegentlich** eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbaren Staub bilden kann.
* **Zone 22** ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbaren Staub normalerweise **nicht** oder aber nur **kurzzeitig** auftritt.
1. Als weitere Beurteilungsgrundlage für die Zoneneinteilung können berufsgenossenschaftliche Regeln (z. B. DGUV Regel 113-001 und -Informationen, Normen und technische Regelwerke (z. B. VDI-Richtlinien) herangezogen werden.
2. Die Verhinderung oder die Einschränkung der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Räumen kann z. B. durch die folgenden technischen Maßnahmen erreicht werden:
* Absaugung von Stäuben an der Entstehungsstelle
* Verhinderung von Staubaustritten und -ablagerungen.

Hierbei kann die Leistung und Konzeption von Absauganlagen wesentlich dazu beitragen, dass Freisetzungen von Stäuben stark eingeschränkt bzw. vermieden werden (z. B. ausreichende Ventilatorleistungen, Betrieb der Anlagen im Unterdruck). Die Ventilatorleistungen können als ausreichend angesehen werden, wenn alle nach DGUV Information 209-044 anzuschließenden Maschinen / Absaugtische im Auslegungszustand der Anlage mit einer Luftgeschwindigkeit von mindestens 20 m/s abgesaugt werden.

(7) Wirksame Zündquellen zur Zündung explosionsfähiger Staub/Luftgemische können sein:

* Offenes Feuer, Rauchen, Glimmnester
* Mechanische Funken durch Werkzeuge
* Schlag- und Reibfunken durch Metallteile
* Funkenflug bei Schweiß- und Trennschleifarbeiten
* Heißgelaufene Antriebe / heiße Oberflächen
* Elektrostatische Entladungen mit hoher Energie
* Kurzschlüsse und Schaltfunken bei elektrischen Betriebsmitteln
* Blitzschlag.

Von den vorgenannten Zündquellen lassen sich durch technische Maßnahmen vermeiden:

* Schlag- und Reibfunken durch Metallteile: Ausscheiden der Metallteile z. B. durch Einsatz von Magnet- oder Schwerkraftabscheidern
* Elektrostatische Entladungen mit hoher Energie: durchgängige Erdung aller Anlagenteile
* Kurzschlüsse, Schaltfunken beim Benutzen elektrischer Betriebsmittel: richtige Auswahl der elektrische Betriebsmittel hinsichtlich Schutzart / Ex-Schutz-Kategorie
* Blitzschlag: durch Blitzschutzeinrichtungen.

(8) Sind 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/EG[[1]](#footnote-1) 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gerätegruppe II | Gerätekategorie **1 D** | Geeignet für den Einsatz in Zone **20**, **21** und **22** |
| Gerätekategorie **2 D** | Geeignet für den Einsatz in Zone **21** und **22** |
| Gerätekategorie **3 D** | Geeignet für den Einsatz in Zone **22** |

(9) Auch nichtelektrische Geräte (z. B. Druckluft-Abreinigungseinrichtungen, 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 nicht-elektrische 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.

(10) 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 vorbeschriebenen konstruktiven Schutzmaßnahmen können nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen sich bei bestimmungsgemäßem Betrieb (Normalbetrieb[[2]](#footnote-2)) keine Personen aufhalten dürfen.

(11) Zusätzliche technische Maßnahmen können z. B. der Einbau von Funkendetektions- und -löschanlagen in die Absaugleitungen sein.
Als sonstige Maßnahmen 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) 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.

(13) 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 der DGUV Information 209-045 entnommen werden.

(14) An den Zugängen zu explosionsgefährdeten Bereichen muss folgende Kennzeichnung vorgenommen werden:

* Warnzeichen „Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre“
* Verbotszeichen „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“
* Verbotszeichen „Zutritt für Unbefugte verboten“.

(15) Staubablagerungen von brennbaren Stäuben 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.

(16) 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.

1. *Ab 20. April 2016 RL 2014/34/EU, bestehende Konformitätserklärungen und Kennzeichnungen nach RL 94/9/EG behalten weiterhin ihre Gültigkeit.* [↑](#footnote-ref-1)
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.* [↑](#footnote-ref-2)