

## Auswahl von Betriebsmitteln für gasexplosionsgefährdete Bereiche

### Zone 0

ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln, ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist. (Gefährdung > 1000h pro Jahr.)

-z.B.: hierzu gehört in der Regel nur das Innere von Behältern oder das Innere von Apparaturen (Verdampfern, Reaktionsgefäßen usw.), wenn die Bedingungen der Definition der Zone 0 erfüllt sind.

In der Zone 0 dürfen sowohl elektrische als auch nichtelektrische Geräte, die potentielle Zündquellen sind oder enthalten nur eingesetzt werden wenn sie wie folgt gekennzeichnet sind:



Diese Kennzeichnung ist für alle Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 0, die nach dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht werden, verbindlich.

Der Explosionsschutz für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 0 wird im allgemeinen durch die Zündschutzart Eigensicherheit „EEx ia“ sichergestellt. Daneben ist jedoch auch die Anwendung von zwei unabhängigen apparativen Schutzmaßnahmen (zwei voneinander unabhängige Zündschutzarten oder einer Zündschutzart mit einem Trennelement möglich (siehe auch DIN EN 50284.)

### Zone 1

ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann. (Gefährdung = 10h...1000h pro Jahr.)

-z.B.: die nähere Umgebung der Zone 0, die nähere Umgebung von Beschickungsöffnungen, der nähere Bereich um Füll- und Entleerungseinrichtungen, der nähere Bereich der leicht zerbrechlichen Apparaturen oder Leitungen aus Glas, Keramik und dergl., der nähere Bereich um nicht ausreichend dichtende Stopfbuchsen, z.B. an Pumpen und Schiebern, das Innere von Apparaturen wie Verdampfern, Reaktionsgefäßen.

In der Zone 1 dürfen sowohl elektrische als auch nichtelektrische Geräte, die potenzielle Zündquellen sind oder enthalten nur eingesetzt werden, wenn sie wie folgt gekennzeichnet sind:



Diese Kennzeichnung ist für alle Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 1, die nach dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht werden, verbindlich.

Daneben dürfen auch die für die Zone 0 zugelassenen Betriebsmittel in der Zone 1 eingesetzt werden.

### Zone 2

ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt. (Gefährdung < 10h pro Jahr.)

-z.B. Bereiche, welche die Zone 0 oder 1 umgeben, bestimmte Lageranlagen.

In der Zone 2 dürfen sowohl elektrische als auch nichtelektrische Geräte, die potenzielle Zündquellen sind oder enthalten nur eingesetzt werden, wenn sie wie folgt gekennzeichnet sind:



Diese Kennzeichnung ist für alle Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 2, die nach dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht werden, verbindlich.

Daneben dürfen auch die für die Zonen 0 und 1 zugelassenen Betriebsmittel in der Zone 2 eingesetzt werden.

Für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 2 gilt gemäß DIN EN 600079-14 (VDE 0165 Teil 1) Abschnitt 5.2.3 ferner, dass sie nur eingesetzt werden dürfen, wenn sie

- speziell für die Zone 2 konstruiert sind (zum Beispiel Zündschutzart „n“ nach DIN EN 50021), oder
- durch eine dafür geeignete Person für die Eignung in der Zone 2 beurteilt worden sind.

### Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch elektrische Anlagen

- In der Zone 0 dürfen nur elektrische Geräte der Kategorie 1 G verwendet werden.
- in der Zone 1 dürfen nur elektrische Geräte der Kategorie 1 G oder 2 G verwendet werden.
- In der Zone 2 dürfen nur elektrische Geräte der Kategorie 1 G, 2 G oder 3 G verwendet werden.

## Auswahl elektrischer Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

### Zone 20

ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

-z.B.: hierzu gehört im Allgemeinen nur das Innere von Behältern oder Apparaturen, wie z.B. das Innere von Mühlen, Trocknern, Mischern, Förderleitungen, Silos usw., wenn die Bedingungen der Definition der Zone 20 erfüllt sind.

In der Zone 20 dürfen sowohl elektrische als auch nichtelektrische Geräte, die potenzielle Zündquellen sind oder enthalten nur eingesetzt werden, wenn sie wie folgt gekennzeichnet sind:



Diese Kennzeichnung ist für alle Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 20, die nach dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht werden, verbindlich.

### Zone 21

ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

-z.B.: die nähere Umgebung von Beschickungsöffnungen, der nähere Bereich um Füll- und Entleerungseinrichtungen und Bereiche, wo Staubablagerungen vorhanden sind, durch deren Aufwirbeln gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftritt.

In der Zone 21 dürfen sowohl elektrische als auch nichtelektrische Geräte, die potenzielle Zündquellen sind oder enthalten nur eingesetzt werden, wenn sie wie folgt gekennzeichnet sind:



Diese Kennzeichnung ist für alle Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 21, die nach dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht werden, verbindlich.

Daneben dürfen auch die für die Zone 20 zugelassenen Betriebsmittel in der Zone 21 eingesetzt werden.

### Zone 22

ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

-z.B.: Bereiche, in der Umgebung Staub enthaltender Anlagen, wenn Staub aus Undichtigkeiten austreten kann und sich Staubablagerungen bilden können.

In der Zone 22 dürfen sowohl elektrische als auch nichtelektrische Geräte, die potenzielle Zündquellen sind oder enthalten nur eingesetzt werden, wenn sie wie folgt gekennzeichnet sind:



Diese Kennzeichnung ist für alle Betriebsmittel zur Verwendung in der Zone 22, die nach dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht werden, verbindlich.

Daneben dürfen auch die für die Zone 20 und 21 zugelassenen Betriebsmittel in der Zone 22 eingesetzt werden.

Als Besonderheit ist bei der Zone 22 zu beachten, dass beim Vorhandensein von leitfähigem Staub die Betriebsmittel der Kategorie 2 D, den Anforderungen an die Zone 21 also, entsprechen müssen.

## Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch elektrische Anlagen

- In der Zone 20 dürfen nur elektrische Geräte der Kategorie 1 D verwendet werden.
- In der Zone 21 dürfen nur elektrische Geräte der Kategorie 1 D oder 2 D verwendet werden.
- In der Zone 22 dürfen nur elektrische Geräte der Kategorie 1 D, 2 D oder 3 D verwendet werden.