

# 2

Maßnahmen-  
stufe 2

Schutzleitfaden pc-282

## Lackierarbeiten, Spritz- und Beschichtungsverfahren

Maßnahmen zur Zündquellenvermeidung

### Geltungsbereich

Die empfohlenen Maßnahmen in diesem Schutzleitfaden sind in Verbindung mit den emissionsmindernden Maßnahmen des Schutzleitfadens 222 der Reihe 200 umzusetzen. Die Maßnahmen beruhen auf einer beispielhaften Zoneneinteilung in Abhängigkeit einer Objektabsaugung. Wird nachgewiesen, dass die Emissionsminderungsmaßnahmen oder ein Substitut die Freisetzung von brennbaren Dämpfen vermeidet, kann die Ausdehnung der Zonen verringert werden. Bei Lackierarbeiten, Spritz- und Beschichtungsverfahren wird stets eine Objektabsaugung empfohlen.

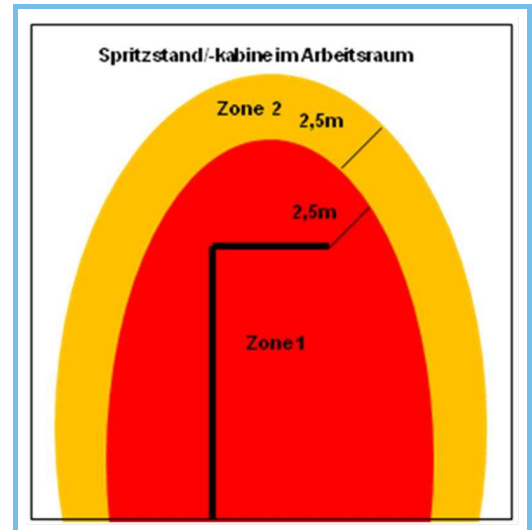
- Zoneneinteilung mit Objektabsaugung
  - Zone 1 in der Spritzkabine und in einem Umkreis von 2,5 m
  - Zone 2 im Umkreis von 2,5 m um Zone 1

### Informationsermittlung und innerbetriebliche Kennzeichnung

- Die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen sind unabhängig von den Maßnahmen zur Zündquellenvermeidung ermittelt, umgesetzt und dokumentiert

### Gestaltung des Arbeitsverfahrens

- Zur Verringerung der Schadstoffkonzentration und Lackaerosole wird folgendes eingehalten
  - Der Spritzstrahl wird senkrecht zur Oberfläche geführt
  - Spritzgeräte werden möglichst nahe (ca. 20-30 cm) an die zu spritzende Fläche geführt
  - Die Spritzstrahlbreite wird an die Werkstücksabmessung angepasst.
  - Der Zerstäubungsdruck wird möglichst gering gehalten
  - Das Werkstück wird möglichst nah zur Spritzwand aufgestellt
  - Es wird immer in Richtung Spritzwand gespritzt, ggf. drehbare Werkstückauflage
  - Die Hinweise zur Optimierung des Lackauftragswirkungsgrades in der Betriebsanleitung werden beachtet
- In den Tätigkeitsbereichen beziehungsweise Lackierräumen ist die Lüftung so gestaltet, dass
  - gefährliche explosionsfähige Atmosphäre verhindert wird
  - ein Austreten von Spritz- und Sprühnebel aus dem Tätigkeitsbereich verhindert wird
  - starke Verwirbelungen vermieden werden zum Beispiel durch Quellschläuche mit impulsarmer Zuluft
- Alle Bauteile sind kleiner als der Absaugbereich
- Bei Spritzarbeiten mit elektrostatischer Unterstützung wird der Lackierer zusätzlich über einen geeigneten leitfähigen Handgriff der Lackpistole geerdet
- Die verwendeten Handschuhe sind leitfähig
- Alle leitfähigen Gegenstände im Tätigkeitsbereich, wie zum Beispiel Spritzpistolen, Werkstücke und Metallobjekte sind geerdet
- Explosionsgefährdete Bereiche gelten immer gleichzeitig als feuergefährdete Bereiche
- Die Fußböden sind elektrostatisch ableitfähig. Ableitwiderstand des Fußbodenbelags unter 0,1 Gigaohm
- In explosionsfähigen Bereichen werden keine Gegenstände oder Einrichtungen aus isolierenden Materialien verwendet. Ist dies nicht möglich, sind weitere Schutzmaßnahmen umgesetzt. Zum Beispiel leitfähige oder ableitfähige



Beschichtungen auf isolierenden Gegenstände oder Einrichtungen, Beimischung von Antistatika oder leitfähige Fäden in Textilien bzw. sicher wirkende organisatorische Maßnahmen

- Elektrische und nicht elektrische Geräte erfüllen die Anforderungen zur Zündquellenfreiheit entsprechend der Zoneinteilung - auch kleine elektrische Geräte, wie Handlampen
- Zum Reinigen werden keine funkenerzeugende Werkzeuge verwendet
- Gegenstände wie Heizplatten, die heiße Oberflächen erzeugen können, werden ausgeschlossen
- Explosionsgeschützte Elektromotoren werden möglichst nicht im Inneren von Abluftableitungen von Spritzwänden, -ständen und -kabinen und ähnlichen Einrichtungen verbaut, um die Entzündung von Ablagerungen zu vermeiden.
- Die verwendeten Ventilatoren erfüllen die Anforderungen an elektrische Betriebsmittel entsprechend der Zoneinteilung. Eine gefährliche Funkenbildung durch Berühren der Ventilatorflügel ist somit sicher verhindert
- Die Tätigkeitsbereiche mit Explosionsgefährdungen werden vor erstmaligem Tätigkeitsbeginn und nach Einführung neuer Arbeitsmittel von einer befähigten Person gemäß TRBS 1203 auf Explosionssicherheit geprüft
- Überwachungsbedürftige Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen werden nach der Erstprüfung wiederkehrend mindestens alle 3 Jahre geprüft. Hierzu zählen
  - alle explosionsgeschützten Geräte und Anlagen im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG
  - alle Alt-Geräte und -Anlagen, die vor dem 30.6.2003 errichtet wurden und in den Geltungsbereich der ElexV fielen sowie nichtelektrische Alt-Geräte und -Komponenten

---

## Technische Anforderungen

- Die seit Juli 2003 in Verkehr gebrachten Geräte für explosionsgefährdete Bereiche sind gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95) bzw. Explosionsschutz-Verordnung (11. GPSGV) hergestellt und gekennzeichnet
- Die verwendeten Geräte, die vor Juli 2003 in Verkehr gebracht worden sind, erfüllen die Anforderungen der Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen vom 01.07.1980 in Verbindung mit VDE 0165 (Februar 1991)
- Die erforderliche Schutzart gegen das Eindringen von Partikeln und Nässe (IP) nach DIN EN 60529 entsprechend der auftretenden Fremdkörper, Stäube und Nässe
- Die Temperaturklassen der verwendeten Geräte sind auf die Zündtemperatur der Gase oder der Dämpfe abgestimmt
- Die verwendeten Geräte weisen in Abhängigkeit der Gefährdungen die erforderlichen Zündschutzarten gemäß EN 60079-0 ff auf
  - Für elektrische Betriebsmittel gemäß EN 60079-0; -15; -6; -2; -1; -7; -11; -18 und EN 50017
  - Für nichtelektrische Betriebsmittel gemäß EN 13463-1; -5; -6; -2; -8; -3
  - Soweit erforderlich, wurde die gewählte Zündschutzart auf die Explosionsgruppen (IIA, IIB und IIC) der vorliegenden Gefahrstoffe abgestimmt.
- Es ist eine technische Lüftung vorhanden und die elektrischen und nichtelektrischen Geräte erfüllen mindestens die Anforderungen für den Betrieb in Zone 2
- Werden serienmäßig frisch beschichtete Werkstücke in Regalen oder Hordenwagen getrocknet, erfüllen im Umkreis von 1 m die verwendeten Geräte die Anforderungen für den Betrieb in Zone 1

---

## Weiterführende Informationen

- LV 43 Handlungsanleitung Spritzlackieren von Hand bei der Holzbe- und -verarbeitung
- BGI 740 Lackierräume und -einrichtungen für flüssige Beschichtungsstoffe
- BGI 764 Elektrostatisches Beschichten
- BGI 790 Spritzlackieren von Hand bei der Holzbe- und -verarbeitung
- Schutzleitfaden 222 Pulverbeschichtung