

## Neue DGUV-Information

### Sicherheit bei Absauganlagen

*Dr. Björn Otte (BGHM)*

*In der betrieblichen Praxis werden immer wieder hohe Gefahrstoffexpositionen in den Arbeitsbereichen der Beschäftigten vorgefunden, weil die Absauganlagen zur Reduktion der Belastungen wenig wirksam oder unwirksam sind. In der neuen DGUV-Information 209-200 „Absauganlagen – Konzeption, Planung, Realisierung und Betrieb“ sind deshalb wichtige Hinweise zur Konzeption, Planung, Realisierung und zum Betrieb von Absauganlagen zusammengetragen.*

Die Schrift ist vor allem an die Betreiber von Absauganlagen sowie Leser aus den Kreisen der Anlagenhersteller, Sachversicherer und Bearbeitungsmaschinenhersteller gerichtet. Ein Schwerpunkt ist die Konzipierung und Umsetzung eines vorbeugenden Brand- und Explosionsschutzes an Absauganlagen.

### Brand- und Explosionsschutz

Brände können überall dort auftreten, wo brennbare Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten oder Stäube entstehen, verarbeitet, gelagert oder transportiert werden. Sind örtlich und zeitlich parallel eine wirksame Zündquelle und Luftsauerstoff vorhanden, kommt es zu einem Brand. Unter bestimmten Voraussetzungen können die genannten Stoffe in Verbindung mit Luft auch ein explosionsfähiges Gemisch bilden und es kann zur Explosion kommen.

Absauganlagen, mit denen brennbare Stoffe erfasst, transportiert, abgeschieden und (zwischen-)gelagert werden, zählen zu den besonders gefährdeten Anlagen. Insbesondere das Risiko für Explosionen ist bei diesen Anlagen überproportional hoch, weil

- die Konzentrationen der brennbaren Stoffe besonders hoch sind,
- diese Stoffe in besonders kleinen und fein verteilten Partikelgrößen vorliegen,
- Sauerstoff reichlich vorhanden ist,
- eine gute Durchmischung der brennbaren Stoffe mit dem Luftsauerstoff vorhanden ist,
- der unbemerkte Eintrag von wirksamen Zündquellen nicht vollständig vermeidbar ist.

Die DGUV-Information 209-200 geht ausführlich auf die Brand- und Explosionsgefahr ein und widmet sich folgenden Einzelthemen:

### **Wesentliche Zündquellen**

Nach DIN EN 1127-1 sind insgesamt 13 potenzielle Zündquellen zu analysieren. Diese lassen sich hinsichtlich ihres Ursprungs in folgende Kategorien unterteilen:

- von extern eingetragene Zündquellen durch den abzusaugenden Prozess
- geräteeigene Zündquellen
- stoffeigene Zündquellen wie zum Beispiel Selbstentzündung
- von extern einwirkende Zündquellen, zum Beispiel Blitzschlag

Für den jeweiligen Bereich in der Absauganlage sind die potenziellen Zündquellen zu identifizieren. Gestützt auf die sicherheitstechnischen Kenngrößen sind entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung von Zündungen zu erarbeiten.

Zündquellen von wesentlicher praktischer Bedeutung für Absauganlagen sind:

- heiße Oberflächen
- Flammen und heiße Gase
- mechanisch erzeugte Funken
- elektrische Anlagen
- statische Elektrizität
- Blitzschlag
- exotherme Reaktion

### **Brandschutz**

Die Ausbreitung von Bränden von der Absauganlage auf angrenzende Bauteile und Objekte muss vermieden werden, ebenso die Ausbreitung von Feuer und Rauch durch Rohrleitungssysteme, die mit der Filtereinheit verbunden sind.

Um Absauganlagen im Brandfall vor dessen Folgen zu schützen, ist ein geeignetes Brandschutzkonzept festzulegen. Dieses Konzept muss unter anderem die Auswahl

- eines geeigneten Löschmittels,
- einer ausreichenden Sensorik und
- die Wahl des Automatisierungsgrades

beinhalten.

### **Bekämpfung von Bränden in Absauganlagen**

Als Löscheinrichtungen in Absauganlagen kommen im Allgemeinen

- Sprühwasser-Löscheinrichtungen,
- Inertgas-Löschanlagen oder
- Schaumlöschanlagen

zum Einsatz. Die Anlage darf während des Brandes auf keinen Fall geöffnet werden.

### **Funkenerkennung und -löschung**

Zur Verminderung des Risikos eines Eintrages zündwirksamer Zündquellen kann in vielen Fällen eine Funkenerkennung und -löschung dienen. Solche Anlagen sind als alleinige Explosionsschutzmaßnahme allerdings nicht ausreichend. Funkenerkennungs- und -löschanlagen bestehen im Wesentlichen aus einem oder mehreren Funkenmeldern sowie Löschdüsen zum Einsprühen von Löschwasser. Die Funken werden gelöscht, bevor sie den Lagerbehälter oder den Abscheider erreichen.

Der Löschvorgang läuft in der Regel ohne Unterbrechung des laufenden Betriebes ab.

### **Maßnahmen gegen Brandgefahren aus Absauganlagen für die Umgebung**

Absauganlagen stellen gegenüber der Werkhalle eine erhöhte Brand- und Explosionsgefahr dar. Daher ist eine Ausbreitung eines Brandes auf das Gebäude sicher zu verhindern. Bei der Aufstellung von Absauganlagen im Freien müssen deshalb folgende Risiken betrachtet werden:

- Ausbreitung durch Wärmestrahlung
- Einleitung eines Brandes durch die Absaugleitung oder den Rückluftkanal in das Gebäude
- Eintragung von Rauchgasen über den Rückluftkanal in das Gebäude

Die Ausbreitung eines Brandes von der Filteranlage auf oder in angrenzende Gebäude kann verhindert werden durch:

- Brandschutzmaßnahmen im Bereich der Absauganlage
- Abstand zum angrenzenden Gebäude und die Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe für die Außenwand des Gebäudes

### **Maßnahmen-Hierarchie beim Explosionsschutz**

Bei der Festlegung von Maßnahmen zum Explosionsschutz ist folgende Abfolge rechtsverbindlich zu prüfen:

1. Verhinderung der Entstehung explosionsfähiger Atmosphäre
2. Vermeidung wirksamer Zündquellen
3. Maßnahmen zur Verminderung der Auswirkungen etwaiger Explosionen (konstruktiver Explosionsschutz)

Zunächst sind also alle Maßnahmen zur Unterschreitung der unteren Explosionsgrenze wie Verdünnung durch hinreichende Volumenmengen oder die Inertisierung mit Gasen oder mineralischen Stäuben durchzuführen. Da die Vermeidung explosionsfähiger Atmosphäre insbesondere in Absauganlagen im Regelfall nicht mit hinreichender Sicherheit zu gewährleisten ist, müssen meist auch wirksame Zündquellen vermieden werden. Im Regelfall können auch wirksame externe Zündquellen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Es sind deshalb konstruktive Maßnahmen zu treffen, welche die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß für Mensch, Maschine und Umwelt reduzieren.

### *Weitere Informationen*

- [www.bghm.de](http://www.bghm.de), Webcode 239

- Bestellung im Online-Shop: [www.bghm.de](http://www.bghm.de), Webcode 193

### **Hintergrund**

Experten der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) haben die DGUV Information 209-200 fach- und branchenübergreifend in einer Projektgruppe im Sachgebiet Holzbe- und -verarbeitung des Fachbereiches Holz und Metall der DGUV unter Mitwirkung von Vertretern der Hersteller, Anwender, Sozialpartner, anderer Unfallversicherungsträger, Wissenschaft und Fachverbänden verfasst.

Sie beinhaltet neben den klassischen Brand- und Explosionsschutzthemen zur umfassenden Beratung eines Betreibers auch andere Themenfelder wie die Verhinderung von Ablagerungen im Rohrsystem oder ausreichende Verdünnung durch große Luftvolumenströme als Präventionsmaßnahmen und deckt somit das Thema Absaugung von Gefahrstoffen ganzheitlich ab.

### **Veröffentlichung**

Erschienen im September 2020 in der Zeitschrift s+s-report.

### **Kontakt**

Sollten Sie als Medienvertreterin oder -vertreter auf Autorensuche für Fachartikel oder Themen sein, kontaktieren Sie uns gerne per E-Mail an [presse@bghm.de](mailto:presse@bghm.de)