

# **Brandschutz**

## ■ Inhaltsverzeichnis

1. Erkenntnisse aus den Brandtests 2006 bis 2008
  - a. Zielsetzung
  - b. Testbedingungen
  - c. Ergebnisse
  
2. Aktuelles Brandschutzkonzept
  - a. Beispiel Traub Langdrehmaschine
  - b. Beispiel Labyrinth
  - c. Probelöschung
  
3. Erfahrungen aus dem Feld
  - a. Verpuffungsursachen
  - b. Schutzwirkung
  - c. Metallbrand

# Brandschutz

## 1. Erkenntnisse aus den Brandtests 2006 bis 2008

### a) Zielsetzung

- Drücke bei Verpuffungen?
- Druckfestigkeit der Maschinen beim Drehen und Schleifen?
- Zuverlässigkeit der Löschtechnik?
- Flammaustritte aus der Maschine?
- Gefährdung für die Bediener?
- Einfluss von Absaugung, KSS-Temperaturen, ... ?



Absauggerät mit  
elektrostatischem Abscheider

Vorabscheider

Löschanlage

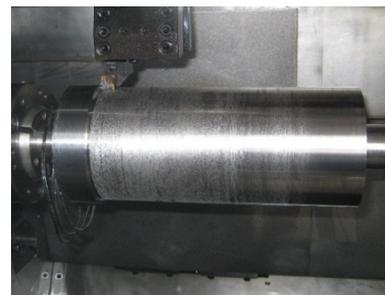
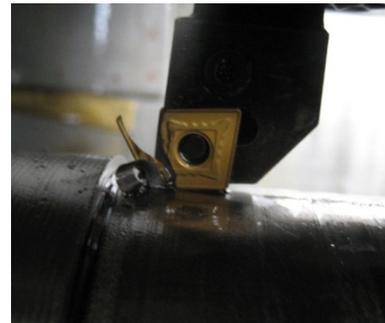
Beheizbarer KSS-Behälter mit  
Hoch- und Niederdruckpumpe

# Brandschutz

## 1. Erkenntnisse aus den Brandtests 2006 bis 2008

### b) Testbedingungen

- Niedrigviskoser Kühlschmierstoff
- KSS Temperaturen über 50° C
- Drehen und Schleifen bis zur Belastungsgrenze der Maschine
- Mit / ohne Absaugung
- Zündung mit bis zu 2 x 5 kJ
- Mit / ohne Druckentlastungsklappe
- Späneförderer verstopft
- Aufreißen der Arbeitsraumtüre sofort nach der Verpuffung
- Hochdruck bis 80 bar

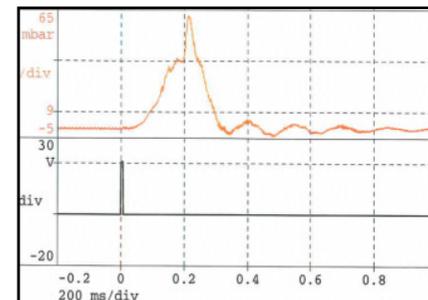


# Brandschutz

## 1. Erkenntnisse aus den Brandtests 2006 bis 2008

### c) Ergebnisse

- Drücke bis ca. 62 mbar
- Maschinen blieben auch nach über 200 Zündungen einsatzfähig
- Keine Brände in den Nebenräumen
- Flammaustritt bereits ab 4 mbar möglich
- Kurzer Flammaustritt (< 1s) bei Verpuffung und bei Löschgasflutung
- Fehlerhafte Löschung (leere Flasche, ....)
- Nachbrände an Druckentlastungsklappe trotz Löschung
- Wo Öl-Nebel austritt ist der Bediener gefährdet.

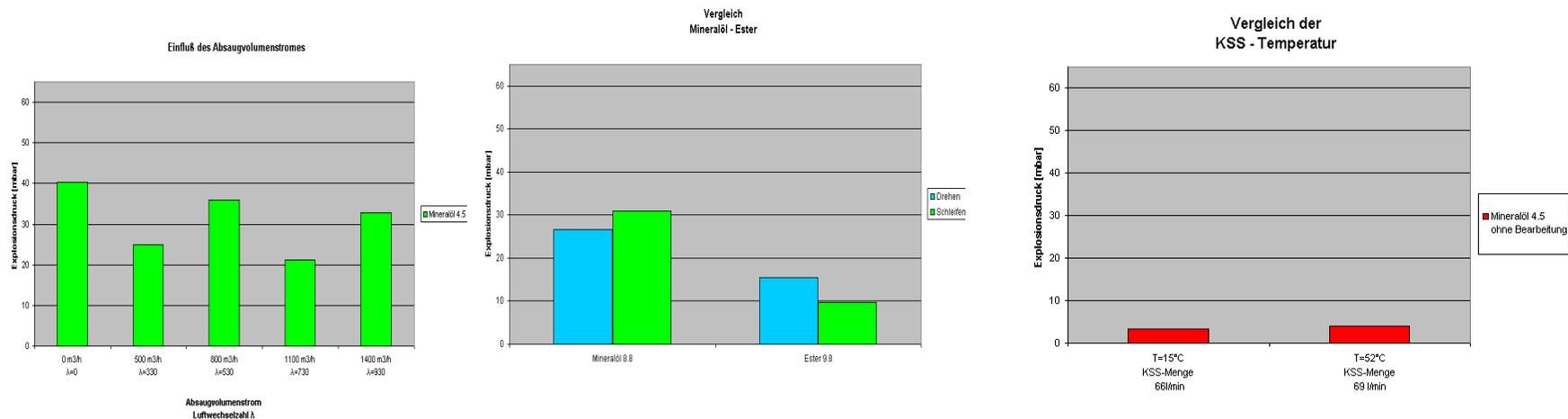
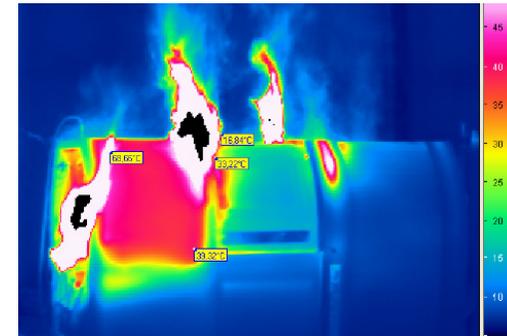


# Brandschutz

## 1. Erkenntnisse aus den Brandtests 2006 bis 2008

### c) Ergebnisse

Der KSS-Typ hat Einfluss die Verpuffung  
 Die Temperatur des KSS hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Verpuffung.  
 Selbstentzündungen sind weniger heftig als Fremdzündungen  
 Oberflächentemperaturen am dünnen Blech kurzzeitig bis 70° C  
 Rauchentwicklung nicht unterschätzen  
 Eine Absaugung verringert oder beseitigt die zündfähige Atmosphäre im Arbeitsraum **nicht!**



# Brandschutz

## 2. Aktuelles Brandschutzkonzept

### a) Beispiel Traub Langdrehmaschine

Automatische Löscheinrichtung für den Arbeitsraum mit  
Löschdüse(n) im Arbeitsraum  
CO<sup>2</sup> Kontrolle mittels Sensor und teilweise über  
Wiegeeinrichtung  
Löschdüse im Absaugkanal in Richtung Absaugung  
Löschöffnung zum Arbeitsraum, da eine Löschung eine  
einmalige Chance ist  
Keine Druckentlastungsklappe (Maschinenhöhe,  
Hallenhöhe,...) in Verbindung mit druckfesten Verhaubungen

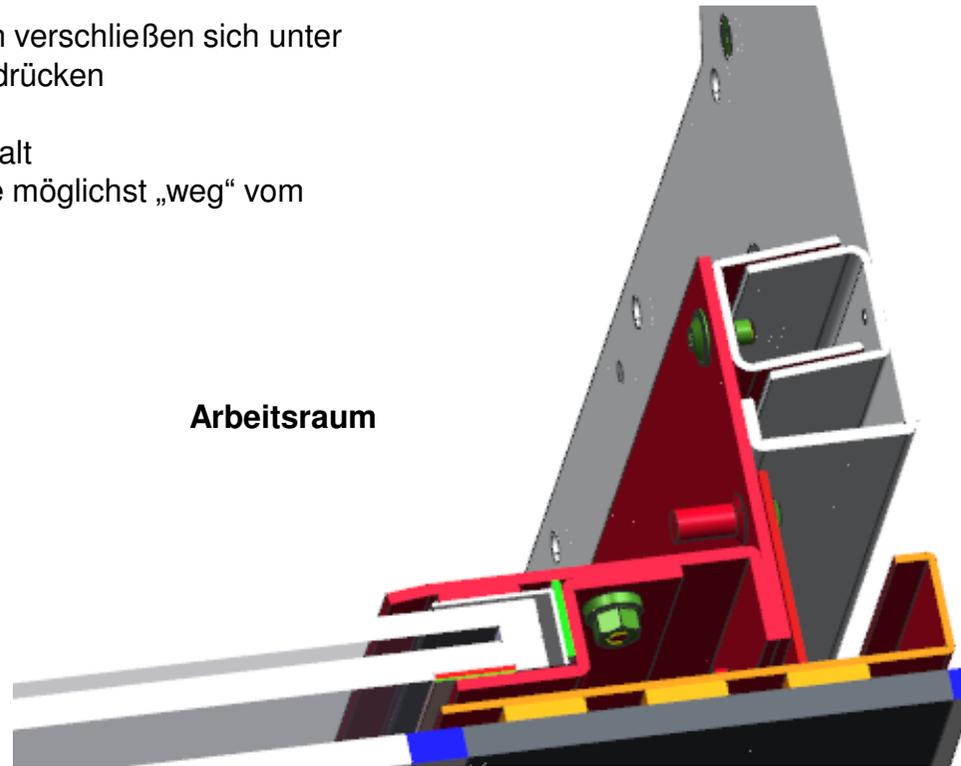


# Brandschutz

## 2. Aktuelles Brandschutzkonzept

### b) Beispiel Labyrinth

- Labyrinth mit 2 Kammern verschließen sich unter Verpuffungs- bzw. Innendrücken
- Einstellbarere Spalte
- Anschlagfläche als 3. Spalt
- Definierter Austrittsspalte möglichst „weg“ vom Bediener



Maschinenbediener

# Brandschutz

## 2. Aktuelles Brandschutzkonzept

### c) Probelöschung

Löschanlagen sind bei geöffneter trennender Schutzeinrichtung inaktiv  
Löschdüsen- und Löschmengenfestlegung geschieht in Zusammenarbeit mit dem Löschanlagenhersteller  
Probelöschung auch für kundenspezifische Lösungen sinnvoll  
Belüftung nach Löschung wegen Rauch und CO<sup>2</sup>-Konzentration nötig

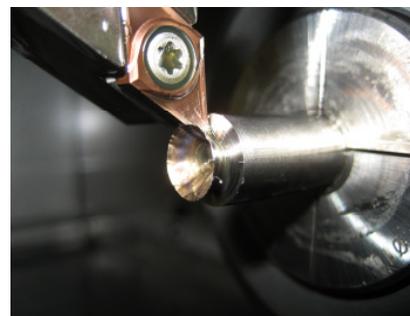


# Brandschutz

## 3. Erfahrungen aus dem Feld

### a) Verpuffungsursachen

- Zündquelle in der Regel die Schneide bzw. Schneidenbruch bzw. die Späne um die Schneide herum sein
- Funkenflug in Verbindung mit Schleifscheiben
- Fehlender oder nicht treffender KSS-Stahl



# Brandschutz

## 3. Erfahrungen aus dem Feld

### b) Schutzwirkung

Wirkung der Labyrinth als reaktionsschnellen, passiven Schutz des Bedieners  
Schmrauchspuren an der Verhaubung und bei unsachgemäßem Anbau des Späneförderers

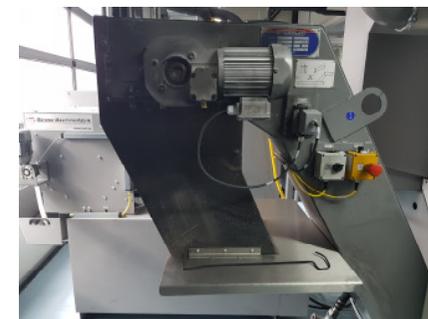


# Brandschutz

## 3. Erfahrungen aus dem Feld

### c) Metallbrand

Strategie: Metallbrand durch schnelle  
Ölbrandlöschung vermeiden  
Spänewagen auf kurzem Wege ins Freie  
bringen, um die Objekte zu schützen  
Übungen im Umgang mit Bränden  
Betrieblicher Brandschutz



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit