

Absauganlagen vor Flammen schützen

Gliederung

- **Die Firma Büchel GmbH - Luftreinhaltung und Anlagenbau**
- **Maschinenbrand und Flammeneintritt in die Absauganlage**
- **Folgen eines Maschinenbrandes bei Zentralabsaugung**
- **Brandschutzklappen**
- **Die Büchel Flammensperre**

Die Firma Büchel GmbH



Büchel GmbH
Luftreinhaltung und Anlagenbau

Öllinger Weg 7-9
89176 Asselfingen

Tel.: 07345/20002-0
info@buechel-gmbh.de

Gegründet 1972

➔ **Elektrostatische Abscheider - Einzelabsaugung**

➔ **Entstaubungsanlagen**

➔ **Gruppenabsaugungen**

➔ **Mechanische Emulsionsnebelabscheider**

➔ **Zentralanlagen**

➔ **Sonderlösungen und Zubehör**



Elektrostatiches Absauggerät BEF2000

Die Firma Büchel

Projektbeispiel – Zentrale Absauganlage mit RLT (Raumluftechnische Anlage)



Zentrale Absauganlage mit RLT

Zentrale Absauganlage

Absaugung von bis zu
50 Werkzeugmaschinen

Volumenstrom der abgesaugten
Luft bis zu 60000 m³/h

RLT = Raumluftechnische
Anlage
Regulierung von Temperatur,
Luftfeuchtigkeit und
Schadstoffbelastung.

Hohe Energieeffizienz, da die
Wärmeenergie der abgesaugten
Luft im Winter zum Heizen
oder im Sommer zum Kühlen
der Gebäude verwendet werden
kann.

Die Firma Büchel



Eigene Rohrfertigung

Hohe Fertigungstiefe bei Büchel

Durch eine sehr hohe
Fertigungstiefe im
Hause Büchel kann
schnell und
individuell auf fast
alle Kundenwünsche
eingegangen werden!



Eigene Filterzellenfertigung



Eigenen Gerätefertigung



Hausinterne Reinigungsanlage

Die Firma Büchel

Projektbeispiel – Zentrale Absaugung von ölbetriebenen Werkzeugmaschinen



Zentrale Absaugung ölbetriebener Werkzeugmaschinen

Zentrale Absauganlage

Absaugung von Werkzeugmaschinen, bei denen nichtwassermischbare Kùhlschmierstoff (Öl) verwendet wird.

Was passiert, wenn es einen Brand oder eine Verpuffung in einer Maschine gibt?

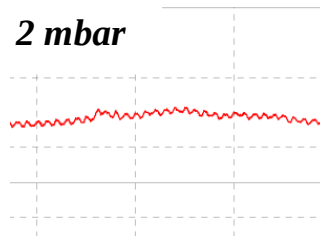
Gliederung

- Die Firma Büchel GmbH - Luftreinhaltung und Anlagenbau
- **Maschinenbrand und Flammeneintritt in die Absauganlage**
- Folgen eines Maschinenbrandes bei Zentralabsaugung
- Brandschutzklappen
- Die Büchel Flammensperre

Flammeneintritt in die Absaugung



2 mbar



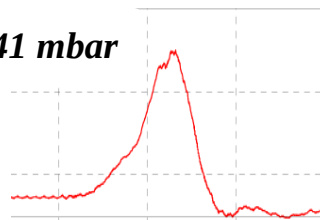
Flammeneintritt bei einem **Brand**

Druck in Werkzeugmaschine < 4mbar

Flammen werden von der Absaugung **angesaugt**!



41 mbar

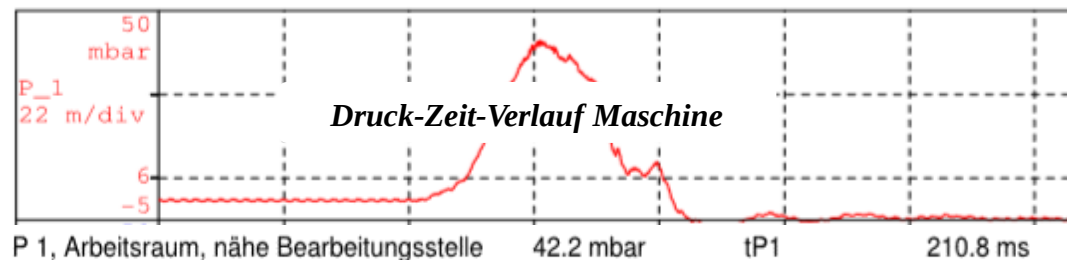
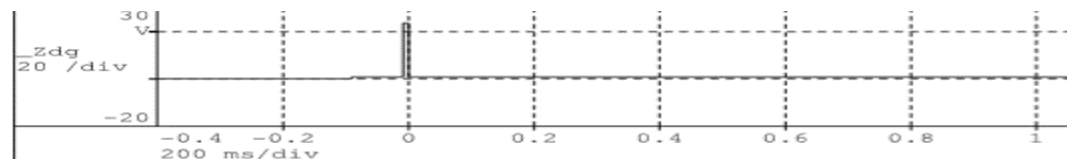


Flammeneintritt bei einer **Verpuffung**

Druck in Werkzeugmaschine > 10mbar

Flammen werden in die Absaugung **reingedrückt**!

Flammeneintritt in die Absaugung



← 1 Sekunde →

Beispiel aus den VDW/BG Versuchsreihen

Der Druck-Zeit-Verlauf zeigt:

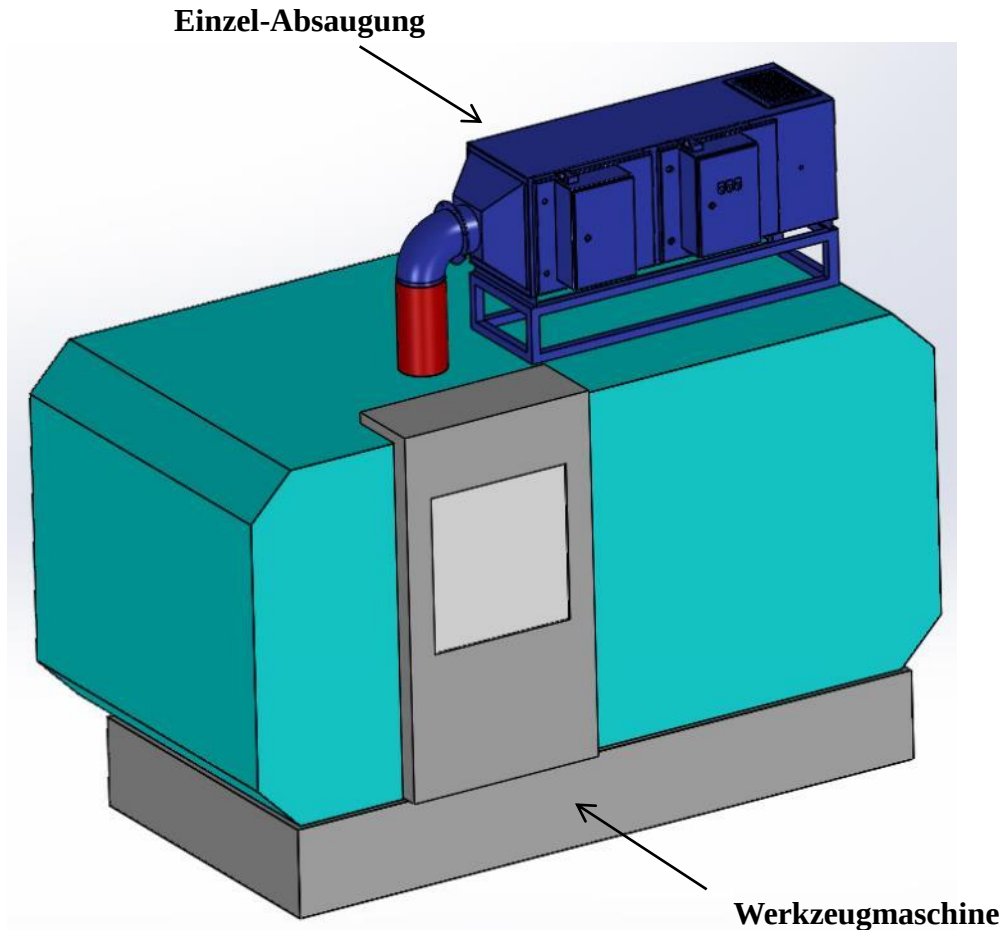
Eine Verpuffung in der Werkzeugmaschine löst kurze Zeit später eine **Sekundärverpuffung** in der Absaugung aus.

Der Explosionsdruck in der Absaugung ist deutlich **höher** als der Explosionsdruck in der Werkzeugmaschine.

Gliederung

- Die Firma Büchel GmbH - Luftreinhaltung und Anlagenbau
- Maschinenbrand und Flammeneintritt in die Absauganlage
- **Folgen eines Maschinenbrandes bei Zentralabsaugung**
- Brandschutzklappen
- Die Büchel Flammensperre

Folgen eines Maschinenbrandes bei Einzel-Absaugung



Mögliche Folgen eines Maschinenbrandes bei Einzel-Absaugung

Einzel-Absaugung

Bei der Einzel-Absaugung kann es zu einem Flammenaustritt aus der Ausblasöffnung des Absauggerätes kommen.

Dadurch kann ein Hallenbrand ausgelöst werden.

Folgen eines Maschinenbrandes bei Zentralabsaugung



Mögliche Folgen eines Maschinenbrandes bei Zentralabsaugung

Oft passiert nichts.
Die Flamme erlischt von alleine.

Die Flamme/Verpuffung löst einen **Sekundärbrand** in der zentralen Absauganlage aus.

Die Flamme/Verpuffung löst eine **Sekundärverpuffung** in der zentralen Absauganlage aus.

Die Flamme/Verpuffung löst einen **Sekundärbrand** in einer Nachbarmaschine aus.

Die Flamme/Verpuffung breitet sich **jenseits** der Absauganlage aus, z.B. in die Be- und Entlüftungsanlage oder in die Maschinenhalle.

Gliederung

- Die Firma Büchel GmbH - Luftreinhaltung und Anlagenbau
- Maschinenbrand und Flammeneintritt in die Absauganlage
- Folgen eines Maschinenbrandes bei Zentralabsaugung
- **Brandschutzklappen**
- Die Büchel Flammensperre

Brandschutzklappen



Brandschutzklappe

Brandschutzklappen

Eine „Brandschutzklappe“ schließt erst dann, wenn sie ein Signal von der Maschinensteuerung oder der Löschanlage bekommt.

Bis die Brandsensoren einen Brand erkennen und die Brandschutzklappe geschlossen ist, vergehen bis zu 2 Sekunden.

Innerhalb dieser Zeit kann **jederzeit** ein Flammeneintritt in das Absaugsystem erfolgen!

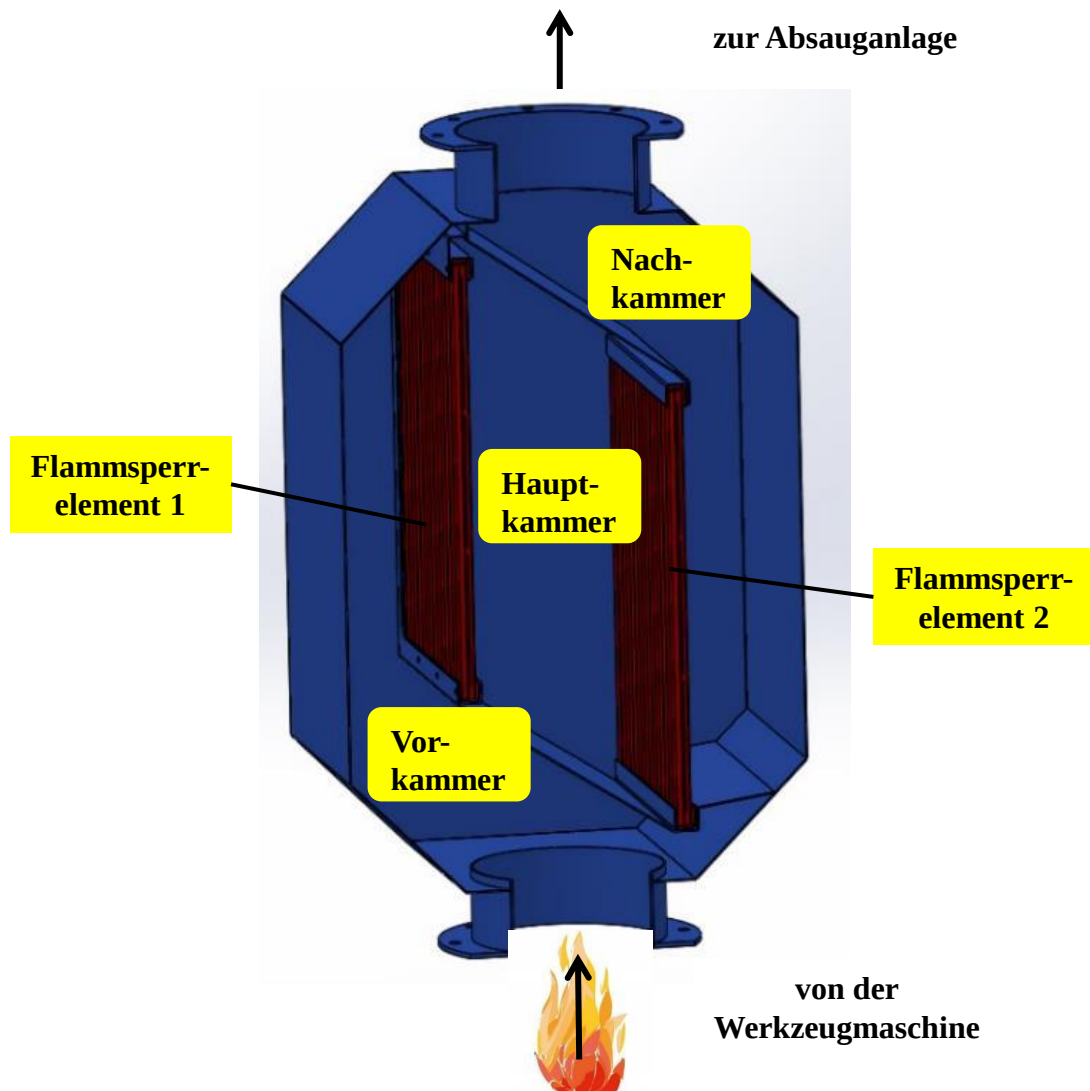
Eine Brandschutzklappe kann also einen Flammeneintritt in die Absaugung nicht zuverlässig verhindern!

Um das Absaugen von Löschgas zu verhindern, ist eine Brandschutzklappe trotzdem sinnvoll.

Gliederung

- Die Firma Büchel GmbH - Luftreinhaltung und Anlagenbau
- Maschinenbrand und Flammeneintritt in die Absauganlage
- Folgen eines Maschinenbrandes bei Zentralabsaugung
- Brandschutzklappen
- **Die Büchel Flammensperre**

Büchel Flammensperre

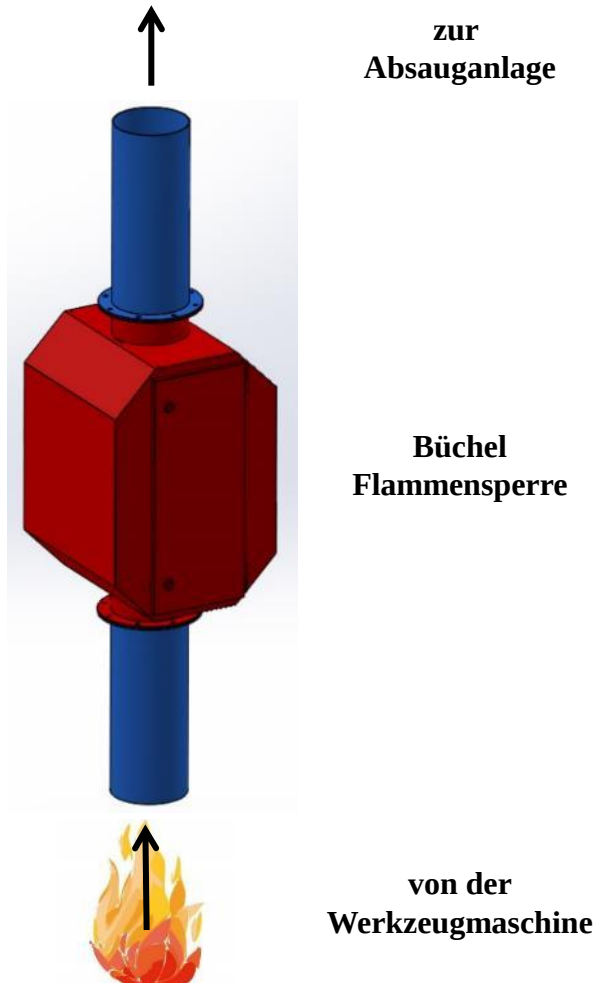


Aufbau der Büchel Flammensperre

Die Büchel Flammensperre
besteht aus

- Vorkammer
- Flammsperrelement 1
- Hauptkammer
- Flammsperrelement 2
- Nachkammer

Büchel Flammensperre



Funktionsweise der Büchel Flammensperre

Wirkprinzipien bei der Büchel Flammensperre

- Aufteilung (Zerstückelung) der Flamme
- Abkühlung der Flamme
- Umlenkung der Flamme
- Expansion (Aufweitung) der Flamme

Büchel Flammensperre



Technische Daten der Büchel Flammensperre FS1200

Absaugvolumenstrom
FS1200 bis ca. 1200 m³/h
FS4000 bis ca. 4000 m³/h
FS8000 bis ca. 8000 m³/h

Einbaulage

- vertikal
- horizontal

- Höhe ca. 800 mm
- Breite 480 mm
- Tiefe 490 mm
- Gewicht ca. 42 kg
- Lackierung in verschiedenen
RAL Farbtöne möglich.

Büchel Flammensperre

Schützt zuverlässig Ihre Absaug- und Produktionsanlage vor Bränden.

Mehrfach geprüft und zertifiziert
→ DGUV
→ DMT (TÜV Nord)

Gute Vorabscheidung
→ Spart Kühlschmierstoff

Schützt Ihre Absauganlage vor Späne- und Kühlschmierstoffeintrag.



Ein Anschluss an die Maschinensteuerung ist NICHT notwendig!

Keine Sensoren und Elektronik verbaut.

Funktioniert auch bei Stromausfall.

Einfache Wartung der Flammensperre.

Fehlen die Flammsperr-elemente, lässt sich die Wartungstüre NICHT schließen.

Büchel Flammensperre

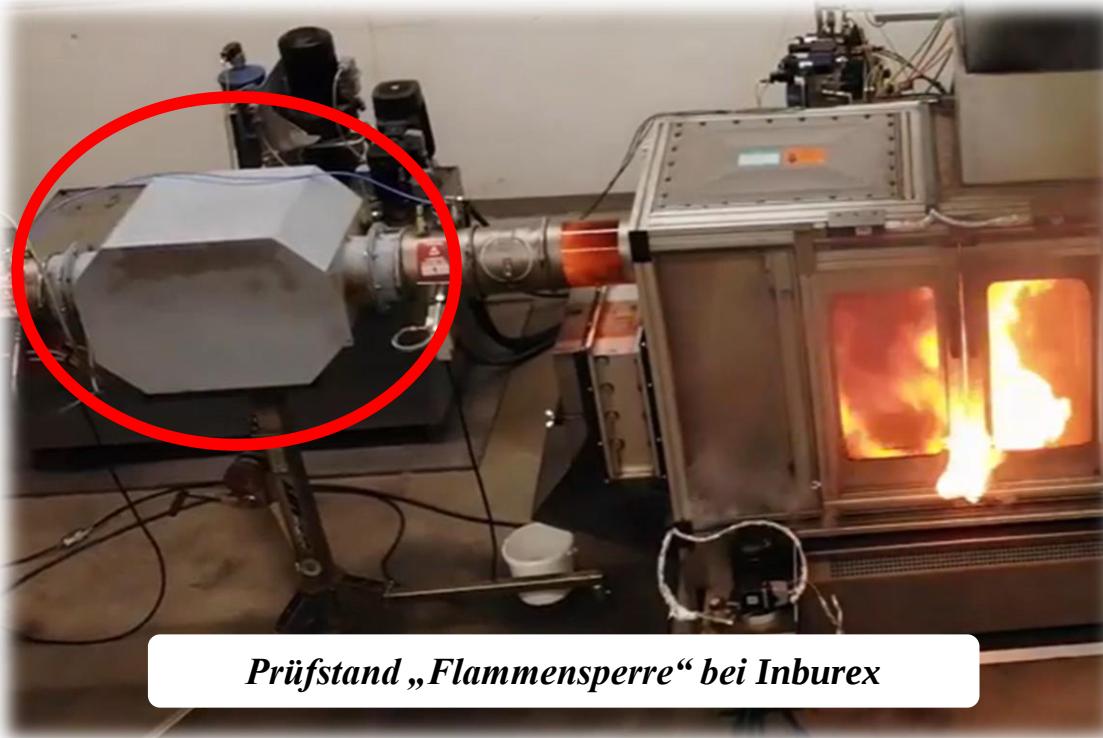
Projektbeispiel – Zentrale Absauganlage mit Büchel Flammensperren



Nachrüstung leicht gemacht:
Da die Flammensperren autonom arbeiten und **nicht** in die Anlagensteuerung eingreifen, bleibt das Anlagen CE in der Regel erhalten!

Büchel Flammensperren FS1200 im Einsatz

Büchel Flammensperre



Prüfstand „Flammensperre“ bei Inburex

**Prüfung der Büchel
Flammensperre FS1200
auf dem
Prüfstand „Flammensperre“
bei INBUREX**

- Langzeittest
- Prüfung bei verschiedenen Absaugvolumenströmen
- Prüfung bei verschiedene „Explosionsdrücken“ in der Werkzeugmaschine

Büchel Flammensperre



Prüfung bei DMT

***Prüfung der Büchel
Flammensperre FS1200
bei TÜV Nord (DMT)***

Prüfung bei verschiedenen
Absaugvolumenströmen:

- 300 m³/h
- 500 m³/h
- 1000 m³/h
- 2000 m³/h

Flammeneintrittsdauer
bis zu 40 Sekunden!

***Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit***