

# **Technische Beschreibung**

## **für Ölnebelabscheider**

### **Typ „SmokeX“**

# Allgemeines

Bei dem Ölnebelabscheider Typ SmokeX handelt es sich um ein Filter, welches die Abscheidung von Schadstoff-Partikel durch elektrostatische Aufladung in einem durch Hochspannung erzeugten elektrischen Feld ermöglicht. Bei dem Verfahren wird die Kraftwirkung auf geladene Teilchen in einem elektrischen Feld ausgenutzt.

Zur Erzeugung des notwendigen Luftstromes wird ein Absaugventilator eingesetzt, welcher sich oberhalb des Abscheideorgans -also auf der Reingasseite- befindet.

Das abgesonderte Öl sammelt sich in einem Auffangbehälter, welcher von Zeit zu Zeit über den vorhandenen Ölablasshahn entleert werden muss.

Um die Überwachung des Filters durch eine Leitwarte zu ermöglichen, ist eine potentialfreie elektrische Betriebsmeldung eingebaut. Diese lässt sich an alle üblichen Steuer- und Überwachungssysteme anschliessen.

## Verfügbare Ausführungen des Ölnebelabscheiders

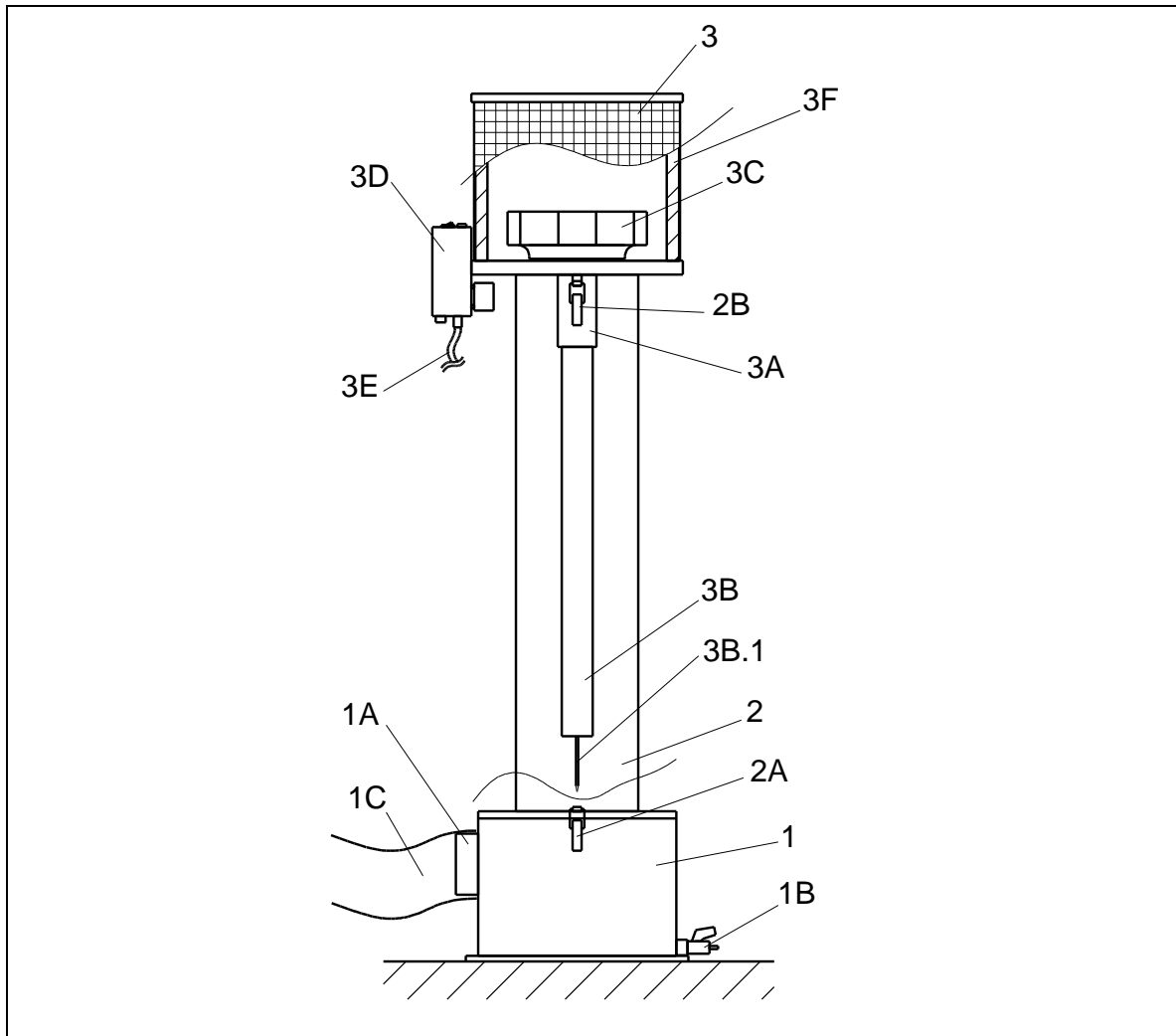
Prinzipiell unterscheidet man zwischen 2 Ausführungen:

- Abluftausblasung direkt vom Filter in die umgebende Raumluft. Bei dieser Variante wird der elektrostatischen Filtereinheit generell ein Aktivkohlefilter zur Geruchs- und Gasabsorption nachgeschaltet.
- Abluftentsorgung über ein dem Filter nachgeschaltetes Rohrleitungssystem. Bei dieser Variante wird das Filter sozusagen als Rohrleistungssegment mit Filterwirkung verwendet. Die gereinigte Abluft wird meist ins Freie ausgeblasen.

Optionen für beide Varianten:

- Betrieb mit Fremdventilator. In diesem Fall ist im Filtergerät kein Ventilator eingebaut und der Fremdventilator sorgt für die Erzeugung des notwendigen Luftstromes.
- Elektronische Drehzahlregelung des Ventilatormotors für die Anpassung der Absaugleistung an die Gegebenheiten vor Ort. Diese kommt zum Einsatz, wenn keine mechanische Regelung der Luftleistung (Drosselklappe o.ä.) vorhanden ist.
- Schauglas zur Füllstandskontrolle im Ölauffangbehälter.
- Strömungswächter zur Überwachung des Absaugluftstromes. Einbau direkt an der Absaugstelle oder am Ölnebelabscheider selbst.

# Hauptteile des Elektrostatikfilters



**Bild1: Bestandteile des Elektrostatikfilters SmokeX**

<u>Nr</u>	<u>Teilbezeichnung</u>
1	Bodenkasten:
1A	Lufteinlass-Stutzen
1B	Auslasshahn zur Entleerung von Teil 1
1C	Ansaugschlauch
2	Abscheiderohr:
2A	Schnappverschlüsse für die Verbindung von Teil 1 und Teil 2
2B	Schnappverschlüsse für die Verbindung von Teil 2 und Teil 3 (diese dienen auch als elektrische Kontakte zur Aktivierung des Hochspannungsgenerators)
3	Kopfstück:
3A	Hochspannungsgenerator (MHG)
3B	Innere Elektrode
3B.1	Ionisierungsnadel
3C	Ventilator zur Erzeugung des Absaugluftstromes
3D	Elektronik-Schaltkasten für die elektrische Verdrahtung
3E	Netzkabel mit Anschluss-Stecker
3F	Gitterkorb mit innenliegender Aktivkohlematte

Die drei Hauptteile sind mit Klappverschlüssen (2A,2B) verbunden und können damit schnell getrennt werden.

Der Ein-Aus-Schalter und die Betriebsanzeige für das Gerät befinden sich im Elektronikasten (3D). Die elektrische Anspeisung (3E) erfolgt über einen normalen Netzanschluss.

## Funktionsweise des Filtergeräts SmokeX

Die im folgenden angegebenen Nummern in Klammer nehmen Bezug auf **Bild 1** „**Bestandteile des Elektrostatikfilters SmokeX**“.

Innerhalb des Abscheiderohres (2) sitzt ein Hochspannungsgenerator (3A), der über eine Elektrode mit Ionisierungsnadel (3B, 3B.1) im unteren Bereich des Rohres die Partikel auflädt, welche die durch den Ansaugstutzen (1A) im Bodenkasten (1) angesaugte Luft enthält.

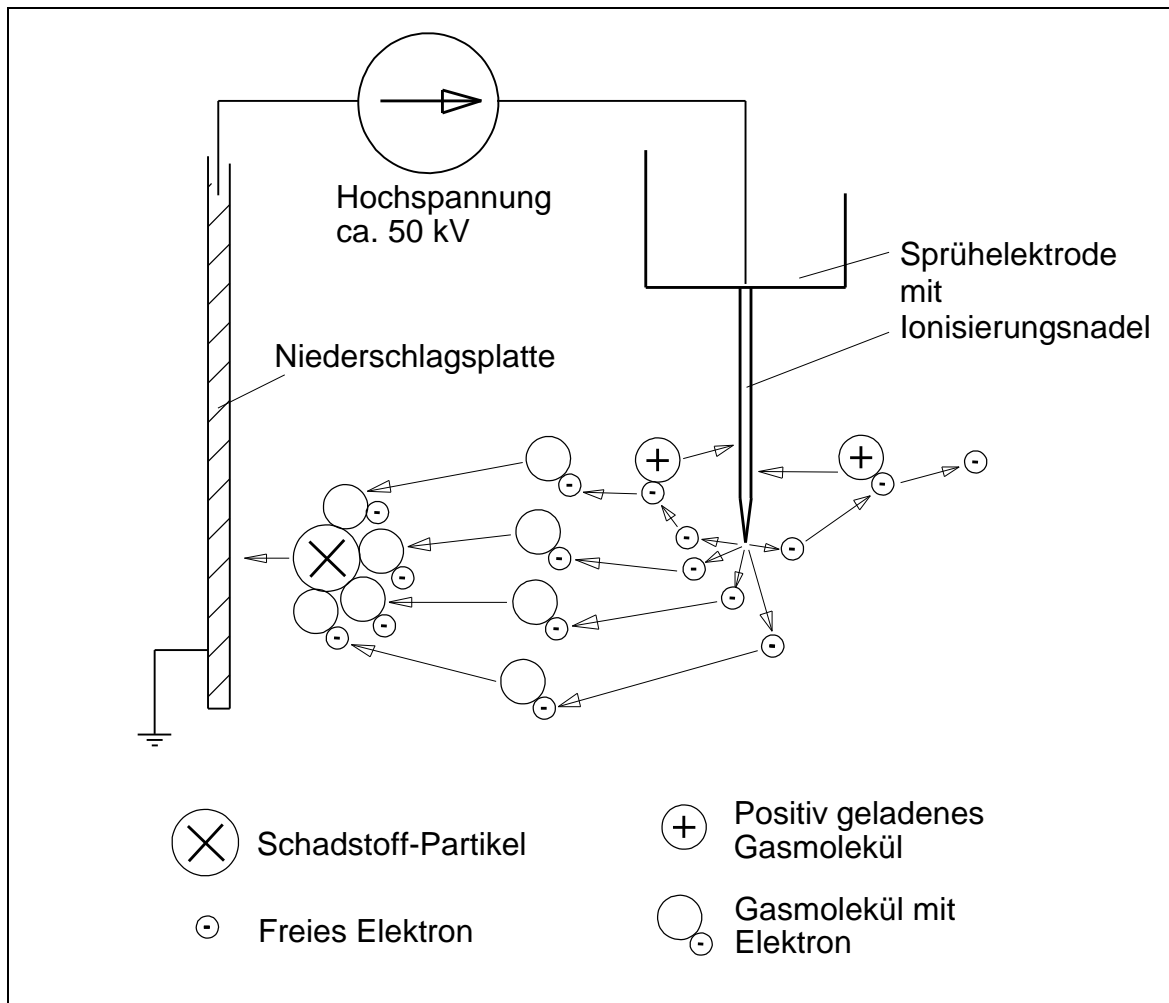
Das Abscheiderohr selbst liegt auf Erdpotential und deshalb werden aufladbare Partikel angezogen und scheiden sich an der Rohrinne ab. Das so aus der Luft entfernte Öl rinnt am Rohr entlang nach unten und sammelt sich im Bodenkasten. Von Zeit zu Zeit muss dieses Öl über den Ölablasshahn (1B) entleert werden.

Der benötigte Luftstrom wird von einem Ventilator (3C) erzeugt, welcher über dem Abscheideteil auf der Reingasseite sitzt.

Die gereinigte Luft wird durch einen Gitterkorb mit innenliegender Aktivkohleeinheit zur Geruchsfilterung (3F) ausgeblasen.

Bei der Filterausführung mit Abluftanschluss ist das Kopfstück (3) als massive Haube ausgeführt und die Abluftleitung wird dort angeschlossen. Der Gitterkorb inklusive Aktivkohleeinheit (3F) entfällt dann, da im Raum keine Geruchsbelästigung entsteht.

# Funktionsweise der elektrostatischen Abscheidung



**Bild 2: Funktionsweise der elektrostatischen Abscheidung**

Bei der durch die Hochspannung erzeugten hohen elektrischen Feldstärke werden freie Elektronen über die Ionisierungsnadel in die umgebende Luft emittiert, da die elektrische Kraft die molekularen Bindungskräfte überwiegt (Tunneleffekt). Diese Elektronenemission ist von aussen als Strom messbar und an der Elektroden- spitze als bläuliches Licht (Corona) sichtbar.

Die so vorhandenen freien Elektronen ionisieren Gasmoleküle, indem sie aus deren Elektronenhülle Elektronen mit niedrigerer Energie herausschlagen. Die solcherart ionisierten Gasmoleküle lagern sich an den Schadstoff-Partikeln an.

Unter Einfluss des elektrischen Feldes wandern die geladenen Partikel zur Niederschlagsplatte und bleiben dort haften.

Im Zuge des Ionisierungsprozesses können in der Nähe der Ionisierungsnadel auch positive Ladungsträger entstehen, welche Schadstoff-Partikel aufladen und in Richtung zur Sprühelektrode hin mitnehmen. Diese Partikel lagern sich an der Sprühelektrode an. Dieser Effekt ist aber wesentlich geringer, weshalb sich der weitaus grösste Teil der Schadstoff-Partikel an der Niederschlagsplatte ablagert.