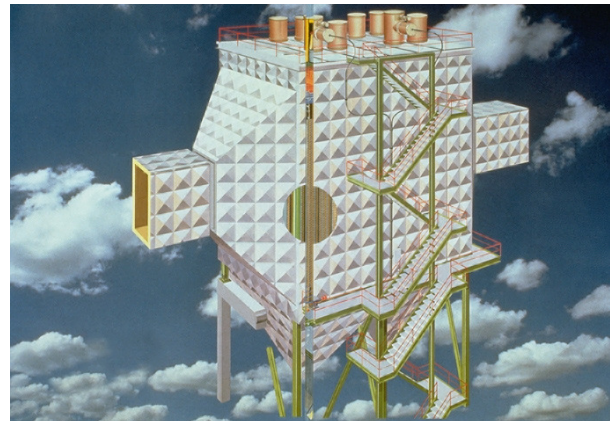


Elektrofilter sind wirtschaftlicher als andere Entstaubungssysteme. Dank geringem Energieverbrauch und kleinem Ersatzteil- und Wartungsbedarf sind die Betriebskosten niedrig. Die Verfügbarkeit der ELEX Elektrofilter ist optimal und in der Regel höher als diejenige der vorgeschalteten Produktionsanlagen, wie z.B. Öfen, Kessel und Mühlen.

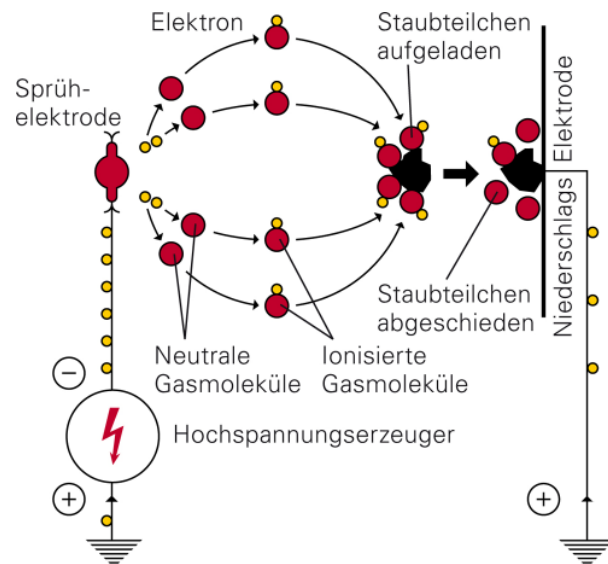


Die wesentlichen Anwendungsgebiete für Elektrofilter sind:

- Produktionsanlagen für Zement und Kalk
- Gips (Öfen, Mühlen, Trockner und Kühler)
- Dampfkessel mit Kohle- und Ölfeuerung
- Biomasse, Kohletrockner und Kohlemühlen
- Müll- und Schlammverbrennungsöfen
- Gaserzeugungsanlagen
- Produktionsanlagen für Stahl und Eisen (Erzaufbereitung, Hochöfen, Konverter und Flämm-Maschinen)
- Produktionsanlagen in der elektro-metallurgischen, chemischen und Zellulose-Industrie

## Funktionsbeschreibung

Das Elektrofilter eignet sich hervorragend, um feste Partikel abzuscheiden. Von mit gleichgerichteter negativer Hochspannung gespeisten Sprühelektroden werden Elektronen ausgesendet. Diese wandern zu den Niederschlagselektroden und treffen dabei auf Gasmoleküle und Staubpartikel. Durch Anlagerung der Elektronen an die Staubpartikel werden diese negativ geladen und unter Einwirkung des bestehenden elektrischen Feldes zu den geerdeten Niederschlagselektroden transportiert, wo sie haften bleiben.



Beim ELEX-Horizontal-Elektrofilter bestehen die Niederschlagselektroden aus profilierten Blechen. Diese bilden ein Gassensystem, durch welches das zu reinigende Gas strömt. Die stabilen ELEX-Sprühelektroden vom Typ RS sind in der Mittelachse der 400 mm breiten Gasen angeordnet. Mechanische Klopfwerke reinigen die Niederschlagselektroden und Sprühelektroden durch periodisches Klopfen. Ein Hauptmerkmal der ELEX-Elektrofilter sind die unbrechbaren RS-Elektroden und das wartungsfreundliche Design der Elektrofilter.

## Dimensionierung

Die Geschwindigkeit, mit der sich die Partikel quer zur Gasströmung in Richtung Niederschlagselektroden bewegen, wird als „Wandergeschwindigkeit“ (w-Wert) bezeichnet. Es handelt sich dabei um einen für die Dimensionierung wichtigen empirischen Wert, mit dessen Hilfe sich der Entstaubungsgrad berechnen lässt. Man verwendet dazu eine von W. Deutsch im Jahre 1922 entwickelte Formel.

Wichtige den w-Wert bestimmende Parameter, welche sich zum Teil gegenseitig wieder beeinflussen, sind:

- Elektrischer Widerstand des Staubes
- Staubgehalt am Filtereintritt
- Staubgehalt am Filteraustritt
- Granulometrie
- Chemische Zusammensetzung des Staubes
- Gasanalyse
- Gastemperatur
- Gasfeuchtigkeit
- Gasgeschwindigkeit

Dabei ist der elektrische Staubwiderstand eine der wichtigsten Einflussgrößen. Er ist in erster Linie materialabhängig und ändert sich in den meisten Fällen im Bereich von Zehnerpotenzen in Abhängigkeit von der Temperatur und der Feuchtigkeit. Um die physikalischen Abscheidebedingungen zu verbessern, können verschiedene Konditionierungs- Methoden angewendet werden.

## Elektrische Ausrüstung

Eine auf die jeweiligen Betriebsbedingungen abgestimmte elektrische Ausrüstung ist unabdingbar, um die heute geforderten Entstaubungsgrade zu erreichen. Die von ELEX eingesetzten Bauteile garantieren einen zuverlässigen Betrieb mit entsprechend hoher Verfügbarkeit.

Das Stromversorgungssystem eines Elektrofilters besteht aus:

- dem thyristorgesteuerten Hochspannungsgleichrichter
- dem Schaltschrank mit der mikroprozessorgesteuerten Spannungsregulierung und den Leistungsthyristorstellern
- den handbetätigten Trennungsschaltern und den für bestimmte Anlagen notwendigen, elektromagnetisch angetriebenen Schnellerdungsschaltern (diese Elemente können zusammen mit den Hochspannungsaggregaten im so genannten Hochspannungsraum oder auf der Filterdecke platziert werden)
- dem Niederspannungsschaltschrank für die Hilfseinrichtungen (zum Beispiel Klopfwerke, Isolatoren und Bunkerheizungen sowie Staubaustragselemente)

## Hochspannungsregelung

ELEX ist bestrebt, für jede Anwendung die technisch optimale und wirtschaftlichste Lösung zu erarbeiten. An den im Steuerschrank eingebauten Hochspannungsregler werden daher hohe Ansprüche gestellt:

- Perfekte Erfassung der Signalwerte, das heisst schnelle und differenzierte Erkennung von Wischern und Lichtbögen
- Ausregelung der Signalwerte, so dass eine optimale Anpassung der Stromversorgung an die sich ständig ändernden physikalischen Anforderungen gewährleistet ist
- Möglichkeit der Aussteuerung einer oder mehrerer Halbwellen (Pulsen) für hohe Staubwiderstände und/oder Energieeinsparung
- Übersichtliche Fehlerdiagnose
- Einfache Anpassung an neue Betriebsbedingungen

## Niederspannungs-Steuerschrank

Für Steuervorgänge gelangen frei programmierbare Steuerungen (so genannte SPS) zur Anwendung, die eine effiziente Verbindung mit mikroprozessorgesteuerten Hochspannungsanlagen sicherstellen.