

Aktivkohlen in der Rauchgasreinigung

Donau Carbon

Seit Beginn der 1920er Jahre erlangte die groß angelegte Produktion von Aktivkohle einen immer höheren Stellenwert in der Industrie. Die stetige Verbesserung und Optimierung der Produktionsprozesse sowie die Nutzung neuer Rohstoffe hat die Adsorptionstechnologie auf das heutige hohe Anwendungsniveau geführt.

Donau Carbon, ein Unternehmen der Donau Chemie Gruppe, befasst sich schon seit mehr als 90 Jahren mit der Produktion, dem Vertrieb und der industriellen Nutzung von Aktivkohle in allen möglichen Anwendungsbereichen.

Aktivkohle findet in einer Vielzahl unterschiedlicher Industrieprozesse seine Anwendungsmöglichkeiten. Mögliche Umweltprobleme/Schadstoffbelastungen in Bezug auf Luft und Wasser können durch den Einsatz von Aktivkohle gelöst werden und es kommen stetig neue Anwendungsgebiete hinzu.

Diese Broschüre gibt einen Überblick über den Einsatz von Aktivkohle in der Rauchgasreinigung. Unsere kompetente Anwendungstechnik und unsere hauseigenen Speziallabors für Adsorptionstechnik stehen unseren Kunden gerne auch bei spezifischen Problemstellungen beratend zur Seite.



Rauchgasreinigung

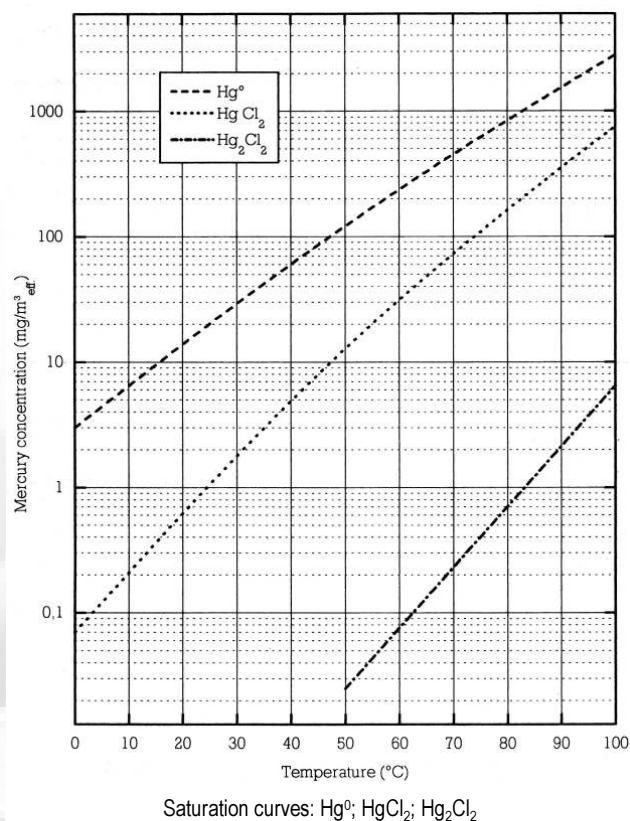
Im Prozess der Rauchgasreinigung von Müllverbrennungsanlagen wird pulverförmige Aktivkohle erfolgreich zur Entfernung von Dioxinen/Furanen und Schwermetallen eingesetzt.

Die Pulveraktivkohle der Firma **Donau Carbon** kann in der Anwendung gezielt dosiert werden, je nach Bedarf und Konzentration der Verunreinigungen. Die Möglichkeit der flexiblen Dosierung unserer Aktivkohle gewährleistet eine optimale Effizienz und einen äußerst wirtschaftlichen Einsatz.

Die Nutzung von Pulveraktivkohle ermöglicht eine einfache Handhabung und durch den Einsatz entsprechender Filtersysteme zudem auch wieder eine einfache Entfernung der beladenen Aktivkohle aus dem Gasstrom.

Dioxine/Furane gehören zu einer Gruppe von beständigen und hoch toxischen Verbindungen, welche unter stabilen Verbrennungsbedingungen zwar nahezu vollständig zerstört werden, sich aber während der Staubabscheidung oberhalb von 200°C wieder bilden.

Mit dem Einsatz von **Donau Carbon**-Pulveraktivkohlen erzielt man aber eine Entfernung dieser Stoffe von 99,9%.



Quecksilber ist eines der seltensten Elemente in der Natur. Auf Grund seines hohen Dampfdruckes und der leichten Löslichkeit von chemischen Verbindungen ist die Gefahr einer Emission von Quecksilber in die Umwelt bei vielen industriellen Prozessen allgegenwärtig.

Da Quecksilber und seine Verbindungen hochgiftig sind, muss jede Anstrengung unternommen werden, um eine Verschmutzung der Umwelt mit diesen Stoffen zu vermeiden. Mögliche Quellen von Quecksilberemissionen in die Atmosphäre sind unter anderem metallurgische Prozesse und Produktionen, sowie die Beseitigung von quecksilberhaltigen Materialien.

Quecksilber kann durch verschiedene Waschprozesse aus einem Gasstrom entfernt werden.

Mit der Adsorption an einer Aktivkohle von **Donau Carbon** wird eine 98%ige Entfernung des Quecksilbers erreicht.

Erreichbare Emmissionswerte:

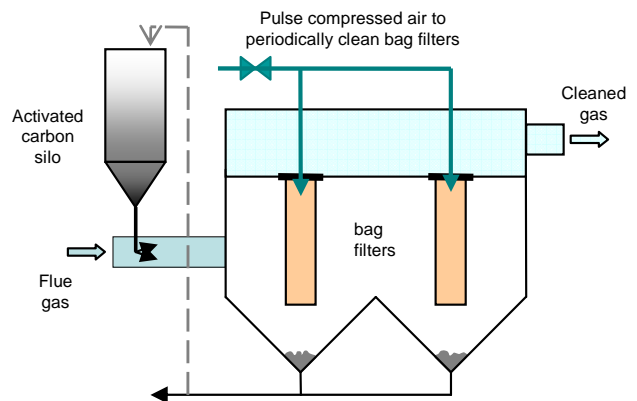
Dioxin/Furan: < 0,1 ng / Nm³
Quecksilber: < 0,05 mg / Nm³

Eigenschaften der Aktivkohle

Sowohl der Herstellungs- und Aktivierungsprozess, als auch der Rohstoff haben einen entscheidenden Einfluss auf die Eigenschaften und Leistungen von Aktivkohlen. Als Rohstoff kann u.a. Steinkohle, Braunkohle, Holzkohle, Kokosnussschalen, Olivenkerne, Fruchtkerne und vieles andere genutzt werden.

Bei der **Dampfaktivierung** wird vorher karbonisiertes Ausgangsmaterial einem oxidierenden Gasstrom ausgesetzt, z.B. Wasserdampf, Kohlendioxid oder einem Gemisch aus beidem. Die Aktivierungstemperaturen bewegen sich hierbei üblicherweise im Bereich von 700 bis 1.000 °C. Bei der **Chemischen Aktivierung** wird hingegen unverkohlttes kohlenstoffhaltiges Material, wie z.B. Sägemehl, mit dehydrierenden oder oxidierenden Chemikalien wie Zinkchlorid oder Phosphorsäure versetzt und unter Ausschluss von Sauerstoff auf Temperaturen von 400 bis 800 °C erhitzt.

Die Auswahl der geeigneten Aktivkohlesorten für die jeweiligen Anwendungen hängt stark von den chemischen und physikalischen Eigenschaften des zu adsorbierenden Stoffes ab. Daneben spielen aber auch noch andere prozessspezifische Faktoren eine wichtige Rolle beim Adsorptionsvorgang.



Dioxin/Furan dry treatment

Aktivkohlen von Donau Carbon für die Rauchgasreinigung

Die Anforderungen an geeignete Aktivkohlesorten sind im besonderen die große Oberfläche und die Korngrößenverteilung der Pulveraktivkohle, sowie natürlich eine ausgezeichnete Adsorptionskapazität in Bezug auf Dioxin und Schwermetalle.

Empfohlene Aktivkohlesorten (wasserdampfaktivierte Aktivkohlen)

Typ	Hydraffin® PR II	Hydraffin® PR	Carbopal® CCP 90
BET-Oberfläche (m ² /g)	600	750	1000
Iodzahl (mg/g)	500 – 600	650 – 750	1000 – 1100
Aschegehalt (Gew.%)	< 20	< 20	< 6
Wassergehalt (Gew.%)	< 15	< 15	< 8
Korndurchmesser (µm)	20 – 35	20 – 35	20 – 35
Geeignet für ... von Dioxin/Furan, Quecksilber	niedrige Konzentrationen	mittlere Konzentrationen	hohe Konzentrationen

Kenndaten und Leistungstest

In Abhängigkeit vom gewählten Rohstoff und der Aktivierungsmethode unterscheiden sich Qualität und Adsorptionseigenschaften von Aktivkohlen erheblich.

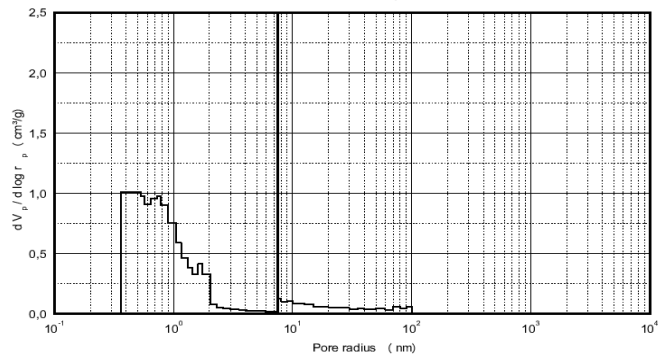
Diese Unterschiede spiegeln sich in den spezifischen Kenndaten der verschiedenen Aktivkohlesorten wieder.

Üblicherweise werden die Eigenschaften von Aktivkohlen auf der Grundlage dieser Kenndaten beschrieben.

Abgesehen von unseren eigenen speziellen Labortestmethoden, legen wir ebenfalls ein großes Augenmerk auf die Einhaltung von internationalen Testmethoden, insbesondere der folgenden empfohlenen Standards:

- ASTM (American Society for Testing and Materials),
- AWWA (American Water Works Association)
- CEFIC (Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique)
- European Standard (DIN EN / CEN Comité Européen de Normalisation) und
- FCC (Food Chemicals Codex).

Differential Pore Size Distribution
Activated Carbon: **Hydraffin PR**



Donau Carbon world-wide



- Stammhaus / Headquarters
- Donau Carbon-Gesellschaften / Donau Carbon Subsidiaries
- Konzerngesellschaften / Group Companies
- Vertretungen / Representative offices & Agents

Donau Carbon GmbH & Co. KG
Gwinnerstraße 27-33
60388 Frankfurt/Germany
Tel.: + 49 (0) 69 40 11-6 50
Fax: + 49 (0) 69 40 11-6 59
www.donau-carbon.com
e-mail: office@donau-carbon.com

Donau Carbon Philippines Corp.
Zone 1
Sitio Tagbak
Bo. Cogon, El Salvador City
Misamis Oriental, Mindanao
Philippines
e-mail: officephilippines@donau-carbon.com

Donau Carbon Corporation
25 Route 22 East
Springfield, New Jersey 07081/USA
Tel.: + 001 (9 73) 3 79 51 03
Fax: + 001 (9 73) 3 79 51 02
www.donau-carbon-us.com
e-mail: donaucarbonus@aol.com

Donau Carbon Pischelsdorf
3435 Zwentendorf/Austria
Tel.: + 43 (0) 22 77 25 10-2 79
Fax: + 43 (0) 22 77 25 10-3 26
www.donau-chemie.com
e-mail: donaucarbon@donau-chemie.com

