

*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 nahezu 100 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

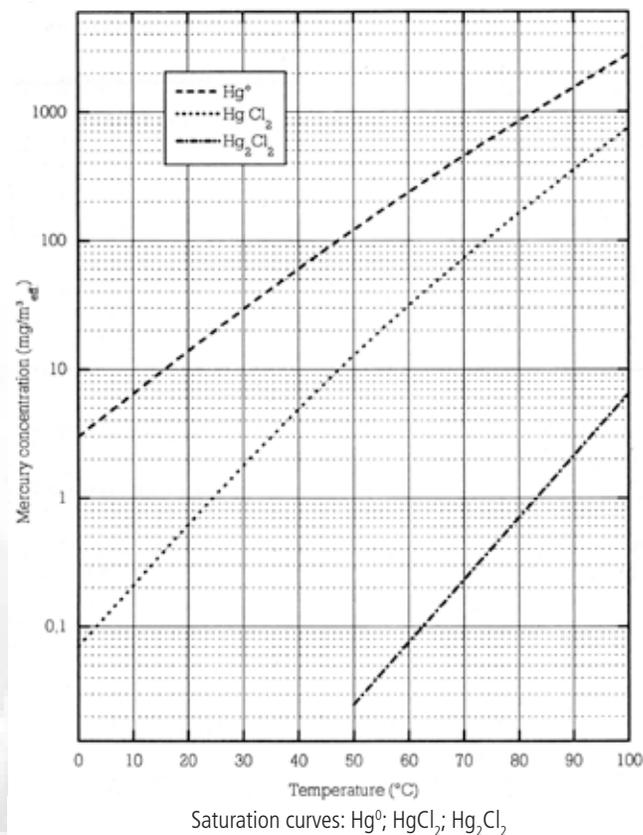
Im Prozess der Rauchgasreinigung von Müllverbrennungsanlagen wird pulverförmige Aktivkohle erfolgreich zur Entfernung von Dioxinen/Furanen und Schwermetallen eingesetzt.

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 Emissionswerte:

Dioxin/Furan: < 0,1 ng / Nm³

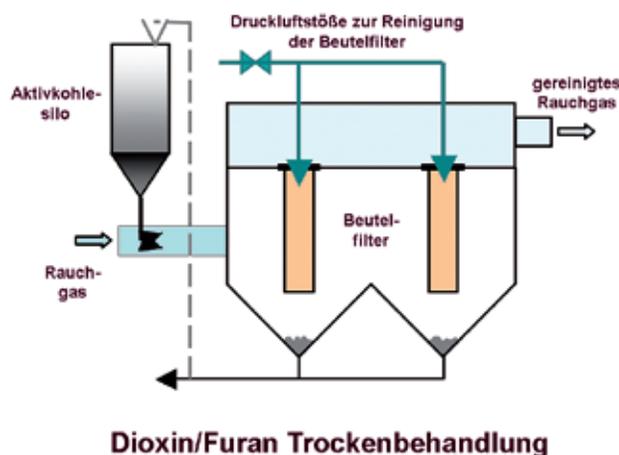
Quecksilber: < 0,05 mg / Nm³

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 unverkohltes 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.



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 Pulveraktivkohle)

Typ	Carbopal® CCM 60	Carbopal® CCM 70	Carbopal® CCM 80 FF	Carbopal® CCM 80 FG
BET-Oberfläche (m ² /g)	600	700	800	800
Jodzahl (mg/g)	600 – 700	700 - 750	800 - 900	800 - 900
Aschegehalt (Gew.%)	< 18	< 15	< 12	< 10
Wassergehalt (Gew.%)	< 15	< 12	< 10	< 4
Malfeinheit < 40 µm (Gew.%)	ca. 70	ca. 70	ca. 90	ca. 90
Geeignet für ... von Dioxin/Furan, Quecksilber	niedrige Konzentrationen	mittlere Konzentrationen	hohe Konzentrationen	hohe Konzentrationen

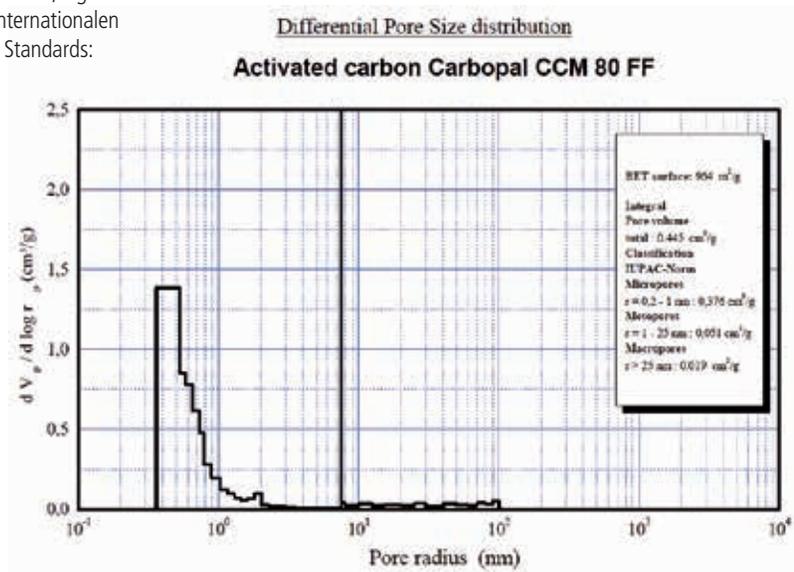
Kenndaten und Leistungstest

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).



Donau Carbon world-wide



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

Americas:

Argentina
Brasil
Chile
Columbia
Ecuador
Mexico
Peru
Venezuela

Australia:

Queensland

Europe:

Belgium
Denmark
Finland
France
Greece
Italy
Luxembourg
Netherlands
Norway
Portugal
Russia
Spain
Sweden
Switzerland
Ukraine
United Kingdom

Middle East:

Iran
Israel
Saudi Arabia
United Arab Emirates

Africa:

Egypt
Ghana
Simbabwe
South Africa
Tanzania

Asia:

China
India
Indonesia
Malaysia
Pakistan
Singapore
South Korea
Thailand
Vietnam

Donau Carbon GmbH

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 US LLC

551 N. US Highway 41
Dunnellon, FL 34432
Tel.: + 1-352-465-5959
Fax: + 1-352-465-0679
www.donau-carbon-us.com
e-mail: admin.us@donau-carbon.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

Represented by Group Company Donauchem in:

Austria
Czech Republic
Hungary
Poland
Romania
Serbia
Slovakia

