

MESSE-NEWS

60 JAHRE CARBOTECH

BERGBAUTRADITION UND
ZUKUNFTSTECHNOLOGIE

ADSORPTION MIT SICHERHEIT

ANWENDUNGSTECHNISCHE BERATUNG UND
AKTIVKOHLEVEREDELUNG

MAMS, MAMS, MAMS

FLEXIBLE UND KOSTENGÜNSTIGE
ADSORPTIONSLÖSUNGEN



MADE IN GERMANY

DIE WELTWEIT EINZIGE WIRBELSCHICHTAKTIVIERUNGSANLAGE

IST FIT FÜR DIE ZUKUNFT.

IFAT



CarboTech AC
GmbH
Your Adsorption Company

*SEHR GEEHRTE BESUCHERIN, SEHR
GEEHRTER BESUCHER,*

60 Jahre Bergbautradition und Zukunftstechnologie. Die CarboTech AC GmbH auf dem Gelände der ehemaligen Zeche „Königin Elisabeth“ ist eng mit der Bergbautradition in Essen verbunden. 1958, einhundert Jahre nach der Gründung des Essener Bergbau-Vereins, wurde unser Unternehmen als Bergbau-Forschung GmbH gegründet. Bereits zwei Jahre zuvor erfolgte die Inbetriebnahme der ersten Großversuchsanlage zur Herstellung von Reinsteinkohlen und Aktivkohlen.

Zukunftstechnologie Wirbelschichtaktivierung. In einem Beitrag möchten wir Ihnen unser einzigartiges Aktivierungsverfahren vorstellen und die Frage beantworten, warum dieses Verfahren, mehr als 40 Jahre nach seiner Entwicklung, eine Zukunftstechnologie ist.

Adsorption mit Sicherheit. Unsere verfahrens- und anwendungstechnische Expertise gekoppelt mit einer Vielzahl von Aktivkohle-Veredlungsmöglichkeiten und modernster Analysetechnik geben Ihnen Sicherheit bei der Auslegung Ihrer Adsorptionsanlage oder der Wahl der Aktivkohle. Lesen Sie dazu einen weiteren Beitrag.



MAMS, MAMS, MAMS. Mobile Adsorber Miet Systeme liegen klar im Trend. Wir möchten Ihnen drei Adsorber vorstellen, mit denen eine Vielzahl von Gas- und Flüssigphasenanwendungen flexibel und kostengünstig realisiert werden können.

Darüber hinaus laden wir Sie herzlich ein, mehr über unser umfangreiches Produktprogramm „Made in Germany“, unsere Dienstleistungen und unsere Handelswaren zu erfahren. Kommen Sie zu uns, sprechen Sie mit unseren Experten über Ihre Adsorptionsaufgabe. Wir freuen uns auf Sie!

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Thomas Doege Ulrich Bencker Julian Strotmann

ZUKUNFTSTECHNOLOGIE WIRBELSCHICHTAKTIVIERUNG

Die Herstellung von Aktivkohle erfolgt traditionell in Schachtöfen oder Drehrohröfen. Als einziger Aktivkohlehersteller weltweit nutzt die CarboTech das bei der Bergbau-Forschung entwickelte Wirbelschichtverfahren zur Aktivierung und Reaktivierung von Granulat- und Formaktivkohlen. Die Errichtung des ersten Wirbelschichtofens erfolgte bereits im Jahr 1974.

INTENSIVER WÄRME- UND STOFFAUSTAUSCH

Bei der Wirbelschichtaktivierung wird das Ausgangsmaterial in mehrere, übereinander angeordnete Kammern eingebracht. Durch einen perforierten Anströmboden werden Reaktionsgase eingepresst, die die Schüttung in einen fluidisierten, also flüssigkeitsähnlichen Zustand versetzen. In der Wirbelschicht kommt es zu einem engen Kontakt zwischen dem Aktivierungsgut und dem Aktivierungsgas und somit zu einem intensiven Wärme- und Stoffaustausch in einem homogenen Temperaturfeld.

HOHER ANTEIL AN MIKROPOREN

Die so hergestellten Aktivkohlen zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Mikroporen bezogen auf das Gesamtporenvolumen aus. Für anspruchsvolle Adsorptionsanwendungen wie die Deponie-Sickerwasseraufbereitung oder die Lösemittelrückgewinnung sind diese Eigenschaften von besonderer Bedeutung.

NEUE ENERGIERÜCKGEWINNUNG

Um die Vorteile der Wirbelschichtaktivierung auch in Zeiten volatiler Energiepreise und hoher Umweltschutzanforderungen zur Herstellung marktgerechter Aktivkohleprodukte nutzen zu können, wurde Ende 2017/Anfang 2018 eine Energierückgewinnung an den Aktivierungsanlagen der CarboTech installiert. Im Ergebnis der größten Investition der jüngeren Firmengeschichte wird die prozessbedingte Abwärme nun zur Herstellung und Erzeugung von



Dampf- und Heißluft, zur Reaktivatstrocknung und darüber hinaus zur Wärmeversorgung auf dem gesamten Werksgelände verwendet. Zusätzlich wird die benötigte Primärenergieeinspeisung für die thermische Nachverbrennung durch die energetische Synergie von Aktivierung und Reaktivierung und durch hochmoderne Regelungstechnik reduziert. Alle elektrischen Aggregate der Anlage sind auf den modernsten Energiestandard IE3 gebracht und das energieintensive Brauchwassernetz durch ein modernes Freikühlersystem ersetzt worden. Die gesamte Beleuchtung unseres Werkes wurde zusätzlich auf LED Technologie mit Sensortechnik umgestellt.

FIT FÜR DIE ZUKUNFT

Mit dem Abschluss dieses Investitionsvorhabens ist die Wirbelschichtaktivierung energetisch den anderen Aktivierungsverfahren gleichwertig, bei deutlich überlegenen Adsorptionseigenschaften der hergestellten Aktivkohle. Damit ist der Standort in Essen fit für die Zukunft und unsere Kunden können weiterhin auf die hochwertigen Aktiviate und Reaktiviate aus dem Hause CarboTech setzen.

IHR NUTZEN



- HÖHERE STANDZEITEN
- GERINGERE BETRIEBSKOSTEN
- HOHE PROZESSSICHERHEIT
- BESSERE ANLAGENVERFÜGBARKEIT
- SICHERE GRENZWERTEINHALTUNG



ADSORPTION MIT SICHERHEIT

Woraus resultiert die besondere Marktstellung der CarboTech AC GmbH und was bedeutet in dem Zusammenhang Adsorption mit Sicherheit? Ein Blick in die Firmengeschichte zeigt, dass verfahrens- und anwendungstechnische Kompetenz sowie die Herstellung und Veredelung von Aktivkohlen in unserem Unternehmen eng miteinander verbunden sind.

ENTWICKLUNGEN UND PATENTE

- 1956** > Bau und Betrieb einer Großversuchsanlage zur Herstellung von Aktivkohle auf dem Gelände der ehemaligen Zeche „Königin Elisabeth“
- 1970** > Entwicklung von Kohlenstoffmolekularsieben (CMS) zur Erzeugung von Stickstoff und Wasserstoff mit hohen Reinheiten durch die Bergbau-Forschung GmbH
- 1971** > Erteilung verschiedener Patente für Druckwechseladsorptionsanlagen (PSA-Anlagen) zur Stickstoff-erzeugung und Wasserstoffreinigung für die Bergbau-Forschung GmbH
- 1980** > Entwicklung des trockenen DeSO_x- und DeNO_x-Verfahrens mit Aktivkohle
- 1993** > Entwicklung Mobiler Adsorber Miet Systeme (MAMS)
- 2004** > Entwicklung des CarbonCatalyst zur NO_x- Entfernung

ANWENDUNGSTECHNISCHE BERATUNG

Neben den Aktivaten aus der einzigartigen Wirbelschichtaktivierung und qualitativ hochwertigen Aktivkohlen langjähriger Produktions- und Handelspartner bietet die CarboTech heute eine umfangreiche anwendungstechnische Expertise. Dazu gehören Beratungen zur Aktivkohleauswahl, Standzeitprognosen und Adsorberauslegungen ebenso wie Empfehlungen zum sicheren Anlagenbetrieb und zur Rücknahme gebrauchter Aktivkohlen.

MODERNES LABOR MIT UMFANGREICHEN ANALYSEMÖGLICHKEITEN

Die Herstellung und der Handel qualitativ hochwertiger Aktivkohle-Produkte erfordert ein leistungsfähiges Labor, das jederzeit definierte Eigenschaften überprüfen und damit sicherstellen kann. Das dafür erforderliche Equipment ist auch für allgemeine adsorptionstechnische Fragestellungen und Dienstleistungen wie zum Beispiel für Beladungsprognosen, Gutachten, Prozessoptimierungen oder Entwicklungsarbeiten nutzbar. Bei neuartigen oder komplexen Aufgabenstellungen in den Bereichen Abluft und Abwasser wird oftmals vorab die Effektivität und der Nutzen der adsorptiven Reinigung mit Aktivkohle ermittelt.





IMPRÄGNIERTE AKTIVKOHLEN

Aktivkohlen eignen sich hervorragend als Träger von Katalysatoren und anderen Chemikalien. So kann die Anwendungsbreite von Aktivkohle durch das Imprägnieren über die physikalische Adsorption hinaus erweitert werden. Die CarboTech verfügt über langjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der Imprägnierung die eine besonders homogene Verteilung der eingesetzten Chemikalien ermöglicht.

AUSWAHL VON IMPRÄGNIERUNGEN UND DEREN ANWENDUNG

Kaliumcarbonat	Entfernung von sauren Komponenten aus Gasen (z.B. Salzsäure)
Kaliumiodid	Entfernung von Schwefelverbindungen aus Gasen unter Anwesenheit von Sauerstoff (z.B. Schwefelwasserstoff)
Kupfer	Entfernung von Formaldehyd aus Gasen
Permanganat	Entfernung von Schwefelverbindungen aus Gasen bei Abwesenheit von Sauerstoff
Phosphorsäure	Entfernung von alkalischen Komponenten aus Gasen (z.B. Ammoniak)
Schwefel	Entfernung von Quecksilber aus Gasen
Silber	Wirkung gegen Schimmel- und Bakterienaufwuchs auf der Aktivkohle

MAMS, MAMS, MAMS

Zunehmendes Umweltbewusstsein sowie verschärfte gesetzliche Auflagen in Handwerk und Industrie führen dazu, dass anfallende Gas- und Abwasserströme vor Abgabe an die Umwelt gereinigt werden müssen. Das von der CarboTech vor nunmehr 25 Jahren entwickelte Mobile Adsorber Miet System (MAMS) bietet eine praktische, effiziente, flexible und kostengünstige Mietlösung, ohne Inanspruchnahme des Investitionsbudgets.

SERVICEPARTNERSCHAFT

Der Kunde betreibt den mobilen Adsorber – um das System, die Logistik, ggf. die Reaktivierung oder Entsorgung der beladenen Aktivkohle kümmern sich die Fachleute von CarboTech. Das bringt Entlastung. Auch die Kostensicherheit ist außergewöhnlich hoch. Für zahlreiche Anwendungen können verlässliche Kalkulationen zu Wechselintervallen und damit zu den Betriebskosten vorgelegt werden. Auch hier kommt die Qualität der am Standort Essen produzierten Aktivkohlen und die anwendungstechnische Expertise zum Tragen.

VIELFÄLTIGE VORTEILE

Anwendungstechnische Vorteile eines MAMS von CarboTech

- › Maßgeschneiderte anwendungstechnische Beratung und Betreuung
- › Kompromisslose Materialauswahl für alle Typen von MAMS
- › Dauerhafte Einsetzbarkeit auch unter extremen Bedingungen
- › Erfüllung der höchsten Sicherheitsanforderungen
- › Möglichkeit der Reihen- bzw. Parallelschaltung

Adsorptionstechnische Vorteile eines MAMS von CarboTech

- › Optimale Abscheideleistung durch höchste Qualität der eingesetzten CarboTech Aktivkohlen und Pool-Aktivkohlen
- › Einsatz imprägnierter Aktivkohlen für komplexe Abscheideaufgaben (MAMS G)
- › Kreislaufführung der Pool-Aktivkohlen durch Aufarbeitung im einzigartigen Wirbelschicht-Reaktivierungsverfahren von CarboTech oder fachgerechte Entsorgung

Betriebsvorteile eines MAMS von CarboTech

- › Einfache und sichere Handhabung
- › Sofortige Inbetriebnahme durch bereits bewässerte Aktivkohle (MAMS W)
- › Kein Schmutz- und Staubanfall während des Adsorberwechsels
- › Einfache Probenentnahme durch gut zugängliche Entnahmestutzen
- › Problemloses Umsetzen durch Anschlagvorrichtungen und Transporthilfen

Kostenvorteile eines MAMS von CarboTech

- › Keine Investitionskosten
- › Kostenlose Untersuchung der Aktivkohle
- › Taggenaue Abrechnung



DREI TYPEN FÜR VIELE AUFGABEN

MAMS 1,5 Hybrid

Dieser Adsorbentyp ist für eine Vielzahl von Gas- und Flüssigphasenanwendungen geeignet. Dazu zählen Grundwassersanierung, Deponiesickerwasserreinigung, Kondensatreinigung, Entfärbung und Reinigung von Abwässern, Adsorption von Lösemitteln, Quecksilberentfernung, Entschwefelung von Abgasen, Reinigung von Strippluft, Geruchsentsfernung oder allgemeine Abgasreinigung, Tankausdehnungsgase und korrosive Anwendungen.



Durchsatz Gasphase	15 bis 1.000 Nm ³ /h
Durchsatz Flüssigphase	0,25 bis 8 m ³ /h
Aktivkohlevolumen	1,5 m ³
Anschlüsse	Flüssigphase DN 50; Gasphase DN 100
Material	1.4571
Betriebsdruck max.	0,6 MPa
Innenbeschichtung	Optional vorhanden
Abmessungen (LxBxH)	1.250 x 1.250 x 2.500 mm
Betriebsgewicht max.	2.000 kg

MAMS G 4 light

Konzipiert für drucklose Gasphasenanwendungen können diese Adsorber durch modulare Erweiterungen für Volumenströme bis zu 20.000 Nm³/h eingesetzt werden (Parallelschaltung). Typische Anwendungen sind die Adsorption von organischen Schadstoffen aus Hallenabluft, Bodenluft, Abluft von Imprägnierwerken, Geruchs-beseitigung in der Lebensmittelherstellung, Lösemitteladsorption und Reinigung von Abgasen aus Müllumlagerungen. MAMS G 4 light kann für korrosive Anwendungen eingesetzt werden und eignet sich für die Entfernung von Spurenstoffen ebenso wie für die Reduktion großer Schadstofffrachten.



Durchsatz	1.000 bis 4.000 Nm ³ /h
Aktivkohlevolumen	3,75 m ³
Anschlüsse	DN 250
Material	1.4571
Innenbeschichtung	nein
Betriebsdruck max.	40 hPa
Abmessungen (LxBxH)	1.770 x 1.770 x 2.351 mm
Betriebsgewicht max.	3.190 kg

MAMS W 20 plus

Speziell für größere Volumenströme in der Flüssigphasenanwendung ist dieser Adsorber konzipiert. Haupteinsatzgebiete sind die Deponiesickerwasserreinigung, die Grundwassersanierung, die Bauwasserhaltung und die allgemeine Abwasserbehandlung.



Durchsatz	5 bis 20 m ³ /h
Aktivkohlevolumen	18 m ³
Anschlüsse	DN 80
Material	1.0425 (P265GH)
Innenbeschichtung	SIKAKOR
Betriebsdruck max.	0,32 MPa
Abmessungen (LxBxH)	2.560 x 2.560 x 6.600 mm
Betriebsgewicht max.	28.000 kg

REAKTIVIERUNG VON BELADENEN AKTIVKOHLEN

Nach einer bestimmten Standzeit sind bei allen Adsorptionsverfahren die eingesetzten Aktivkohlen erschöpft und müssen regeneriert oder ausgetauscht werden. CarboTech bietet ihren Kunden die Reaktivierung als Serviceleistung an. In den Reaktivierungsanlagen an unserem Standort in Essen werden die gebrauchten Aktivkohlen unter den Bedingungen der Aktivkohle-Herstellung reaktiviert. Dabei kommt ebenfalls das einzigartige Wirbelschichtverfahren zur Anwendung. Die adsorbierten Stoffe werden vollständig von den Aktivkohlen entfernt und thermisch umgesetzt. Die ursprüngliche Adsorptionskapazität der Aktivkohlen werden zurückgewonnen und die Produkte können anschließend wieder in den Adsorptionsprozessen eingesetzt werden.



WEITERE INFORMATIONEN UNTER:

CarboTech AC GmbH

Elisenstraße 119
45139 Essen
Deutschland

T +49 201 24 89 900
F +49 201 24 89 800

info@carbotech.de
www.carbotech.de

Impressum

Herausgeber: CarboTech AC GmbH
Redaktion: Olaf Schmolinski (V. i. S. d. P.)
Fotos: CarboTech AC GmbH
Gestaltung: Contact GmbH, Oberhausen

