



steinbachgruppe

BAUSTOFFE | BAUWESEN | ENTSORGUNG
SONDERMASCHINENBAU



Baustoffe

CALBONEX® - FILTERSUBSTRATE

DIREKT EINBAUEN:
LANGLEBIG, LEISTUNGSFÄHIG, INNOVATIV

Gemäß DWA-M 178 werden mit Schilf bepflanzte **Retentionsbodenfilteranlagen** in Deutschland seit ca. 1990 gebaut und für die weitergehende Behandlung von Regenwasserabflüssen in Misch- und Trennsystemen eingesetzt. Unter dem Begriff „weitergehende Regenwasserbehandlung“ wird in diesem Merkblatt die **weitgehende Entfernung** von Feststoffen, sauerstoffzehrenden Stoffen und – bei geeignetem **carbonathaltigem Filtersubstrat** – auch von oxidierbaren Stickstoffverbindungen ($N_{org}NH_4$) und Metallen verstanden.



Hohes Leistungsniveau: Filtersubstrate von STEINBACH erreichen ein Leistungsniveau, das die meisten Flusssande nicht erreichen.

Diese Aufgabenstellung zu erfüllen, hat uns gefordert und veranlasst, ein Filtersubstrat mit **ca. 80 % $CaCO_3$ -Gehalt** zu entwickeln, das den gestellten Anforderungen der Richtlinien nicht nur entspricht, sondern noch höher in seiner Leistungsfähigkeit ist: CALBONEX[®]-Filtersubstrat.

In Zusammenarbeit mit der Landeskulturgesellschaft BIOPLAN, 74889 Sinheim-Steinsfurt, wurde dieses Filtersubstrat entwickelt. BIOPLAN kommt im Untersuchungsbericht vom 14.03.2006 zu folgendem Ergebnis: CALBONEX[®]-Filtersubstrate mit hohem Carbonatgehalt bewirken eine Nitrifikation der Stickstoffverbindungen und bewirken die Fixierung von Metallen. Im Laufe des Betriebs wird Carbonatvorrat verbraucht und mit dem Filterablauf ausgetragen. Der Carbonatvorrat nimmt also stetig ab, d. h. „bei zu geringem Carbonatgehalt gehen Nitrifikation und Metallfixierung zurück. Bereits gebundene Metalle können wieder in Lösung gehen und ausgetragen werden. **Ein ausreichender Carbonatgehalt** ist daher zur Sicherheit einer **langjährigen** Funktion unbedingt erforderlich“. **Soweit das DWA-Regelwerk M 178.**

Diese Anforderungen erfüllen unsere CALBONEX[®]-Filtersubstrate **von Natur aus**: Sie bestehen weitestgehend aus Calciumcarbonat und bieten über viele Jahrzehnte einen Calciumcarbonat-Vorrat.

Laut BIOPLAN-Gutachten sind in den vergangenen Jahren so manche mit Natursanden gebauten Retentionsbodenfilteranlagen „gekippt“, „versauert“, da der Calciumcarbonat-Vorrat entweder zu gering oder zum Teil nahezu gar nicht vorhanden war.

Mit unseren CALBONEX[®]-Filtersubstraten liegen sie auch diesbezüglich richtig:

Laut DWA-Regelwerk sollte einem fluviatilen Sandsubstrat vorzugsweise Carbonatbrechsand 0/2 mm zugemischt werden, dessen Kornfraktionen möglichst so abgestuft sein sollen, dass die resultierende **Korngrößenverteilung** des meliorierten Substrates innerhalb der empfohlenen Bandbreite für Filtersande liegt. Auch darf der zugemischte Carbonatbrechsand wegen der gewünschten Reaktivität **nicht dolomitisch** sein und sollte einen Carbonatgehalt von mindestens 80 % aufweisen. Bei **künstlich aufbereiteten** Substraten sollte die ausreichende Durchlässigkeit des Gemisches durch **Säulenversuche** überprüft werden: All das brauchen Sie nicht zu beachten, wenn Sie unsere CALBONEX[®]-Filtersubstrate einsetzen, **wir liefern das Gutachten mit!**

Unser Filtersubstrat ist beim Deutschen Patent- und Markenamt durch ein Gebrauchsmuster geschützt.

**FORDERN SIE UNSER
AUSFÜHRLICHES GUTACHTEN AN:**

felsgesteine@steinbach-gruppe.de



SPEZIELLES GUTACHTEN FÜR HOF- ABFLÜSSE VON BIOGASANLAGEN:

Hohe Abbauleistung für CSB und NH₄

WEITERE VORTEILE, DIE LAUT GUTACHTEN BIOPLAN AUF DER HAND LIEGEN:

- CALBONEX®-Filtersubstrate haben deutlich höhere Siedlungsflächen für Mikroorganismen als z. B. die meisten Flusssande.
- Trotz längerer Beschickungspausen sind die Nitratwerte der CALBONEX®-Filtersubstrate geringer als die der meisten Flusssande.
- CALBONEX®-Filtersubstrate erreichen eine Ammoniumelimination (NH₄), die den großen Leistungsunterschied zu den meisten Flusssanden zeigt: Im Gutachten BIOPLAN erreichen die CALBONEX®-Filtersubstrate ein Leistungsniveau, das die sonstigen Flusssande nicht erreicht haben.
- Eine Phosphorbindung wird nur beim CALBONEX®-Filtersubstrat nennenswert festgestellt.
- Bei der SM-Bindung zeigen die CALBONEX®-Filtersubstrate eine sehr hohe Bindefähigkeit, die mit dem hohen Carbonatvorrat zu begründen ist.
- Bei der Salzlast ist festzustellen, dass das Calcium als Austauschkonkurrent des Natriums wirkt. Die Na-Belastung bewirkt einen stärkeren Ca-Austrag. Die hohen Ca-Gehalte an den Austauschern und im Filterwasser bewirken einen weitgehend vollständigen Austrag des Natriums aus dem Filtersubstrat. Die Reinigungsleistung war durch die Salzlast nicht geschmälert, so das Gutachten BIOPLAN.



Spezielles Gutachten für Hofabflüsse von Biogasanlagen: Hohe Abbauleistung für CSB und NH₄

NEU!

CALBONEX®-P FÜR DIE PHOSPHOR- ELIMINATION:

Im Unterschied zu den angeführten Standardanforderungen ist der **Rückhalt von Phosphor** eine Sonderanforderung, die mit üblichem Filtermaterial nicht bzw. nur in geringem Umfang (< 20 %) erfüllt werden kann.

Wir bieten jetzt unser **CALBONEX®-P** an, das über eine lange Betriebszeit (bis zu 50 Betriebsjahren!) eine **hohe Phosphor-Rückhalteleistung** (bis zu 90 %) sicherstellt. Diese hohe Leistung kann nur gewährleistet werden, wenn das Filtermaterial mit speziellen Zuschlagstoffen ausgestattet ist. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Phosphor-Zulauffrachten und Anforderungen an den Phosphor-Rückhalt und der hohen Zusatzkosten für die Zuschlagstoffe bieten wir unter Betreuung der BIOPLAN-Landeskulturgesellschaft für jedes Gewässerschutzvorhaben eine Anpassung der notwendigen Phosphor-Bindekapazität des Filtermaterials an. Dieses **CALBONEX®-P** können Sie bei uns fertig dosiert und im Spezialmischer gut durchgemischt beziehen, frei Baustelle angeliefert als Schüttgut oder abgefüllt in Big Bags. Die Materialien sind sofort einbaufähig.

CALBONEX[®]-FILTERSUBSTRATE

CALBONEX[®]-Filtersubstrate 0/2 mm, aufbereitet aus Trias-Muschelkalk nach spezieller Sieblinie und entfüllert auf ca. **4 % T+U** (Feinteile < 0,063 mm) gemäß Gutachten BIOPLAN-Landeskulturgesellschaft

Decklage aus **Carbonatbrechstein 2/5 mm** dosiert aus Edelsplitt

Decklage aus **Carbonatbrechstein 2/8 mm** dosiert aus Edelsplitt 2/5 und 5/8 mm (ca. 70 % 2/4 und 30 % 4/8 mm)

Übrigens bestätigt das **Bayerische Landesamt für Umwelt** mit Schreiben vom 23.04.2007 die Eignung und hervorragende stoffliche Reinigungsleistung des von BIOPLAN untersuchten STEINBACH-FILTERSUBSTRATS.



REFERENZEN FÜR CALBONEX[®]- FILTERSUBSTRATE

- Berlin | **Lessingstraße**
- Stadtallendorf | **Regenrückhaltebecken an der BAB A 49**
- Künzell/Dietershausen | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Petersberg/Fulda | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Sontra/Wichmannshausen | **A 44 Tunnel Boyneburg**
- Sinntal/Sterbfritz (Schlüchtern) | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Emmerich am Rhein | **Baugesellschaft Geerling & Berndsen**
- Frankfurt am Main | **Moxy Hotel Flughafen**
- Walldorf | **Erschließung Neubaugebiet-Süd 2. BA**
- Walldorf | **Freianlage Baugebiet und Südpark**
- Walldorf | **Erschließung Neubaugebiet-Süd 1. BA**
- Böblingen-Sindelfingen | **Gewerbegebiet Nord-Ostteil**
- Mosbach/Reichenbuch | **Stilllegung der Kläranlage**
- Sinsheim | **A 6 Tank und Rast Kraichgau Süd**
- Bad Rappenau | **Gewerbegebiet Buchäcker**
- Oberhaching | **Geh- und Radweg nach Sauerlach**
- Saaldorf-Surheim | **Retentionsfilteranlage am Abtsdorfer See**
- Friedberg | **Gestaltung des Schlossweihers**
- Bidingen | **Engelmairsee**
- Langenau | **Bau einer Regenwasserbehandlungsanlage (RWBA)**
- Erlangen | **Neubau Klärwerk**
- Ebermannstadt/Buckenreuth | **Bau einer Abwasseranlage**
- Lauterhofen/Muttenshofen | **Niederschlagswasserentsorgung**
- Vohenstrauß | **Erschließung Industrie- und Gewerbegebiet West III**
- Grafenwöhr | **Truppenübungsplatz**
- Grafenwöhr | **Airfield Truppenübungsplatz**
- Hengersberg | **SCHWAIGER Holzindustrie GmbH**
- Kemnath | **Erschließung Industrie- und Gewerbegebiet West III**
- Plößberg | **Rundholzlagerplatz Retentionsbecken**
- Plößberg | **Rundholzlagerplatz Retentionsbecken II**
- Arnstein/Neubessingen | **Abwasseranlage BA 26**
- Rannungen | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Madenhausen | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Wasserlosen | **A 7, Anschlußstelle**
- Rütschenhausen | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Bad Neustadt/Dürrnhof | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Rödelmaier | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Oerlenbach | **Gewerbepark A 71**
- Nüdlingen | **RBF B 19/B 287 Heilquellen-Schutzgebiet**
- Karlstadt/Heßlar | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Bad Brückenau | **Wandelhalle**
- Unterleichtersbach | **Bau eines Retentionsbodenfilters (RBF)**
- Schondra | **A 7 Tank und Rast Rhön-Ost**
- Lohr am Main | **Ruppertshütten**
- A95 München-Garmisch | **Entwässerungsbecken 5 und 6**



steinbachgruppe

Adolf Steinbach Steinindustrie-Schotterwerke GmbH & Co. KG
Strahlunger Straße 18, 97616 Salz

Telefon: +49 (0) 9771 68877-200
E-Mail: felsgesteine@steinbach-gruppe.de