



VERANTWORTUNG UNTER WASSER

Landbehandlung.

Aus Baggergut Rohstoff gewinnen

”

Sedimente an Land:
Behandeln, Verwerten,
Unterbringen.



Elbsedimente

sind eine Mischung aus Sand und feinkörnigem Schlack. Sie bestehen aus anorganischen Feststoffen (z. B. verwittertem Gestein) und organischem Material (z. B. Algen, Pflanzenmaterial oder Bakterien).

Gewässerschutz durch Baggergut-aufbereitung

Worum geht es?

Damit Schiffe in den Hamburger Hafen kommen können, müssen jährlich drei bis fünf Millionen Kubikmeter Elbsediment in Hamburg gebaggert werden – rund ein Fünftel davon kann wegen Schadstoffbelastung nicht in der Elbe umgelagert werden, sondern muss an Land gebracht werden.

Im Gegensatz zu dem grobkörnigeren Sand bindet der feinkörnige Schlack leicht Schadstoffe. Wenn die Beprobung zeigt, dass Baggergut nicht wieder in die Elbe eingebracht werden kann, wird es an Land laut Kreislaufwirtschaftsgesetz zu Abfall – und der muss verwertet oder umweltsicher deponiert werden.

Belastete und unbelastete Sedimente trennen und verwerten

Was ist die Lösung?

Landbehandlung folgt dem Ziel, aus Baggergut Rohstoff zu gewinnen. Schlüsseltechnologien sind dabei Behandlung und Entwässerung in Sandspül- und Entwässerungsfeldern sowie in der Behandlungsanlage METHA. Jährlich werden bis zu eine Million Kubikmeter Sediment behandelt. Sand und Feinsand werden als Erdbaustoff verwertet. Schlack wird entweder als Dichtungsbaustoff auf Schlackdeponien verwertet oder dort deponiert. Weitere Optionen liegen im Deichbau, in der Hafenbeckenverfüllung sowie in der Herstellung von Blähton-Pellets z. B. für Leichtbeton.

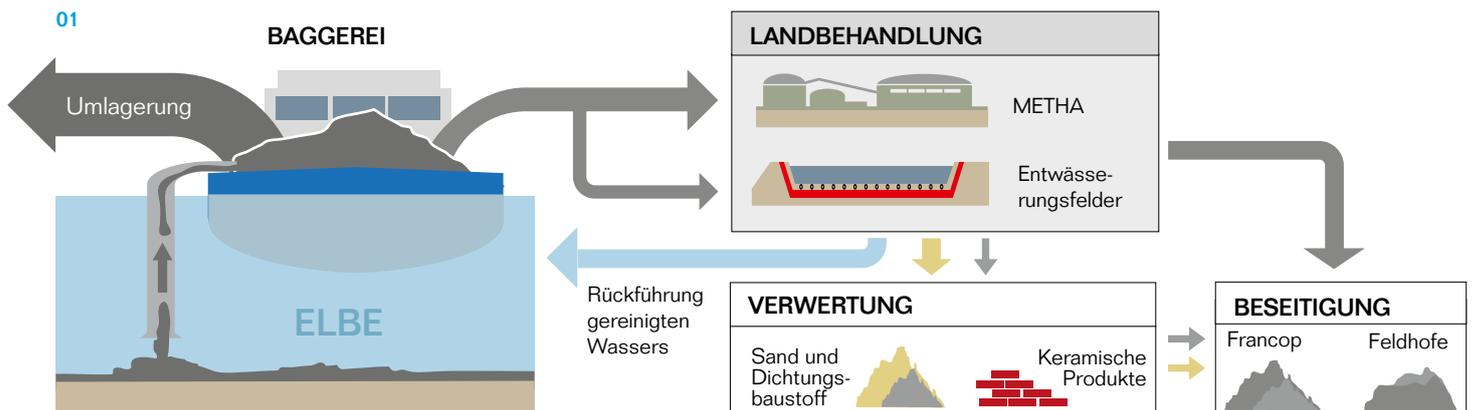
Wenn Baggergut zu Abfall wird

Was ist das Problem?

Durch den Einfluss der Tide in der Elbe gelangen große Mengen sandigen Materials mit dem Flutstrom flussaufwärts bis nach Hamburg. Gleichzeitig wird feinkörnigeres Material aus dem Oberlauf mit dem Ebbstrom flussabwärts bewegt.

01 Landbehandlung

setzt ein, wenn Baggerei nicht durch andere Maßnahmen vermieden werden kann und eine Umlagerung ökologisch-rechtlich nicht möglich ist.





Vorbehandlung

Das Grobgut wird abgetrennt, ein Trommelsieb sortiert dann alle über einen Zentimeter großen Bestandteile aus.

Hydroklassierung

In Hydrozyklonen wird der feinkörnige Schlack durch hohe Zentrifugalkräfte nach oben, der grobkörnigere Sand nach unten verwirbelt.

Aufstromsortierung

Im Aufstromwasser löst sich Restschlick von Sand. Gemeinsam mit dem Schlack aus den Hydrozyklonen wird er zur Eindickung weitergeleitet. Der Sand wird gesiebt und entwässert.

Wendelscheider: Abtrennung von Feinsand

Der mit Wasser versetzte Schlack enthält noch Sand. Kleinere Hydrozyklone sorgen dafür, dass dieser abgetrennt wird. Im Wendelscheider werden dann durch die spiralförmige Bewegung des Wassers organische Bestandteile aussortiert und zur Eindickung weitergeleitet.

Eindickung und Entwässerung

Durch natürliche Flockungsmittel werden die Schlack-Feststoffe eingedickt. Der schwere Schlackschlamm sinkt in einem Klärbecken nach unten. Durch weitere Flockungsmittel bilden sich Schlammflocken. Sie werden zwischen Filtertüchern geführt und gepresst.

Landbehandlung: Trennen, Entwässern und Reinigen

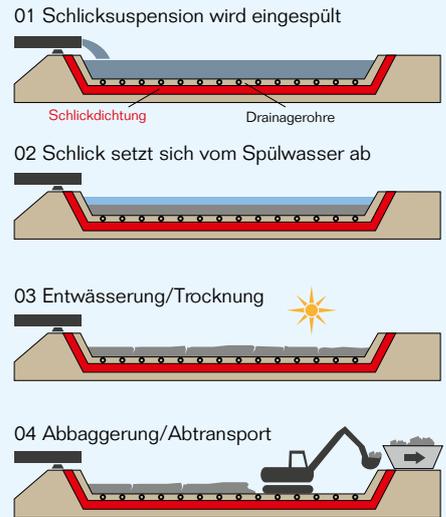
Sandspülfelder Ellerholz

Die Sandentwässerung findet in zwei Spülfeldern auf 5,3 bzw. 3,8 Hektar statt. Das Behandlungsprinzip beruht auf dem unterschiedlichen Absetzverhalten von Sand, Schlack und Organik. Die Grundfläche der Sandspülfelder hat eine Neigung von 1,5‰. Sie ist als Drainageschicht angelegt und gegen Überflutung gesichert. Schwerkraftbedingt setzt sich zuerst der gröbere Sand ab, Schlackpartikel und Organik werden am gegenüberliegenden Ende abgeleitet. So können Sedimente mit einem Schlackanteil von bis zu 15 % behandelt werden.

Entwässerungsfelder in Moorbург

Die 31 Entwässerungsfelder haben eine Fläche von rund 100 Hektar. Sie sind durch eine Schlackdichtung und eine zusätzliche Drainageschicht zum Grundwasser hin abgedichtet. Das Prinzip: In Wasser gelöster Schlack (Schlacksuspension) wird bis zu einer Höhe von 1,3 Metern eingespült. Nach einigen Wochen hat sich der Schlack so weit abgesetzt, dass überstehendes Spülwasser abgezogen werden kann. Sobald die Schlackoberfläche erste Trocknungsrisse zeigt, beginnt das mehrmalige Aufhäufen zu so genannten Mieten, bis der Schlack nach rund neun bis zwölf Monaten trocken genug für Verwertung oder Deponierung ist. In Moorbург gibt es zudem noch spezielle Entwässerungsfelder für ölhaltiges Sediment, die über besondere Dichtungen verfügen.

Verfahrensprinzip der Entwässerungsfelder



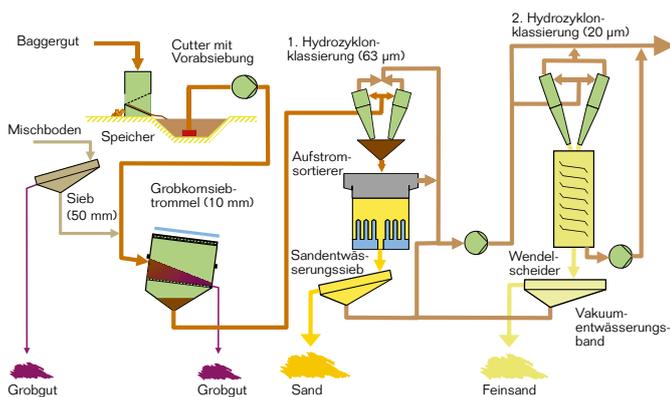
Spülfeldabwasserreinigungsanlage (SARA)

In der SARA werden die Abwässer aus der Landbehandlung gereinigt. Zunächst werden die Schwebstoffe abgetrennt – und damit 80 bis 90 % der enthaltenen Schwermetalle. In einem zweiten Schritt werden Bakterien zur Umwandlung von Ammonium in Nitrat eingesetzt.

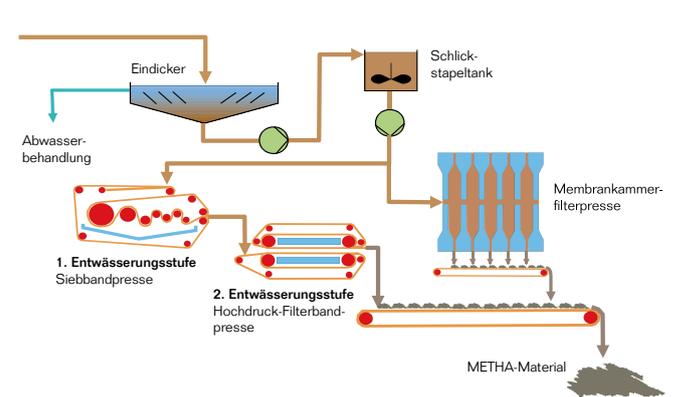
Mechanische Trennung von Hafensedimenten (METHA)

Die großtechnische Baggergutbehandlungsanlage METHA beruht auf einer zweistufigen Trennung von Baggergut. Die Produkte der technischen Trennung – Sand (35 %), Feinsand (15 %) und Schlack (50 %) – werden mit einer für jede Produktart angepassten Technologie entwässert.

Prinzipielles Verfahrensfießbild der METHA. Klassierung und Sortierung.



Prinzipielles Verfahrensfießbild der METHA. Entwässerung.





01

01 METHA-Hydrozyklone
Das Herz der Klassier- und
Sortiertechnik.

Baustein für die lang- fristige Elbsanierung

Wen betrifft das?

Seit März 1993 ist die METHA, die großtechnische Anlage zur mechanischen Trennung von Hafensediment, in Betrieb. Sie war Anfang der 1990er Jahre die weltweit erste Anlage zur Baggergutaufbereitung – ein Pilotprojekt der Umwelttechnik. Seither wurde die Anlage, die knapp 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt, fünfmal erweitert. Die jährliche Durchsatzleistung beträgt rund 550.000 Tonnen Trockensubstanz. Das entspricht 1.000.000 Kubikmeter Baggergut bei einem Verhältnis von Schlick und Sand von 50 : 50.

METHA-Mitarbeiter auf
routinemäßigem Kontrollgang.



Die METHA ist bis heute ein Beispiel für technologisch zeitgemäßen Umwelt- und Gewässerschutz – sozusagen ein Art Elbsanierung durch „Grundreinigung“.

Einblick in die Praxis



Schlick – eine wahre Fundgrube

Unter „Grobgut“ kann man sich vieles vorstellen. Bei der Baggerei in Hafenbecken reicht das von Findlingen über Fahrräder und Autos bis zu Bomben aus dem Zweiten Weltkrieg.

Aber auch das Grobsieb der Großanlage hat so einiges Überraschendes zu bieten. Hier werden immer wieder Waffen wie Messer oder Revolver gefunden. Selbst weißer Phosphor aus dem Zweiten Weltkrieg wird immer wieder entdeckt.

