

## **Heavy oil contaminated soil is turned to building material - Hkw Jena-Süd**

Author: Henrik Pache; pdf-file: SGDA mbH

Published: TerraTech, Sanierungspraxis (in german)

# Schwerölkontaminierte Böden werden zu Baustoff

## Schadstoff-Immobilisation am Heizkraftwerk Jena-Süd

HENRIK PACHE

**Im Zuge der Rekonstruktion des Heizkraftwerkes Jena-Süd der TEAG Thüringer Energie AG wurden Böden, die durch MKW, PAK und Phenole kontaminiert waren, on-site behandelt und anschließend einer Wiederverwertung auf dem Gelände zugeführt. Mit der Durchführung der Immobilisierung des kontaminierten Bodens wurde die SGDA Sanierungsgesellschaft für Deponien und Altlasten mbH Zella-Mehlis beauftragt.**

Auf dem Gelände des Heizkraftwerkes Jena-Süd der TEAG Thüringer Energie AG wurden im Bereich einer ehemaligen Gleisentladungsanlage für schweres Heizöl sanierungsbedürftige Untergrundkontaminationen festgestellt. Es handelte sich um Belastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie Phenole. Ursache waren baulich bedingte Undichtigkeiten des vorhandenen Systems.

Es wurden Gehalte von bis zu 5000 mg MKW/kg TS festgestellt. Das kontaminierte Material bestand aus einer Auffüllung aus Gleisschotter, einer kiesig-sandigen Profilierungsschicht und einem unterlagernden stark bindigen Schluff/Ton-Gemisch.

**2: Verarbeitung des Materials in einer Zwangsmischanlage**



### Sanierungsdurchführung

Die örtlich zuständige Umweltbehörde begrüßte das durch ein Ingenieurbüro unterbreitete Konzept zur Schadstoffimmobilisierung. Neben einer Minimierung der Behandlungskosten im Vergleich zu off-site-Verfahren wurden damit zugleich Baustoffe für die vorgesehenen Wegebaumaßnahmen auf dem Gelände gewonnen.

Alternativ wäre nur eine thermische Entsorgung des Materials möglich gewesen, die ein mehrfaches der durch das on-site-Verfahren entstandenen Kosten erzeugt hätte.

Nach Ausschreibung der entsprechenden Vorversuche und Sanierungsleistungen wurde das Verfahren der SGDA Sanierungsgesellschaft für Deponien und Altla-

sten Zella-Mehlis favorisiert. Die einzelnen Schritte der Sanierungsdurchführung erfolgten in Anlehnung an das dargestellte Verfahrensfliessschema (Bild 1).

Neben einem Spezialbindemittel zur Schadstofffixierung kam ein hydraulischer Binder zur Gewährleistung einer ausreichenden Druckfestigkeit zum Einsatz. Eine Zudosierung von Wasser war aufgrund der natürlichen Feuchte nur in geringem Umfang erforderlich. Die Verarbeitung erfolgte in einer Zwangsmischanlage (Bild 2).

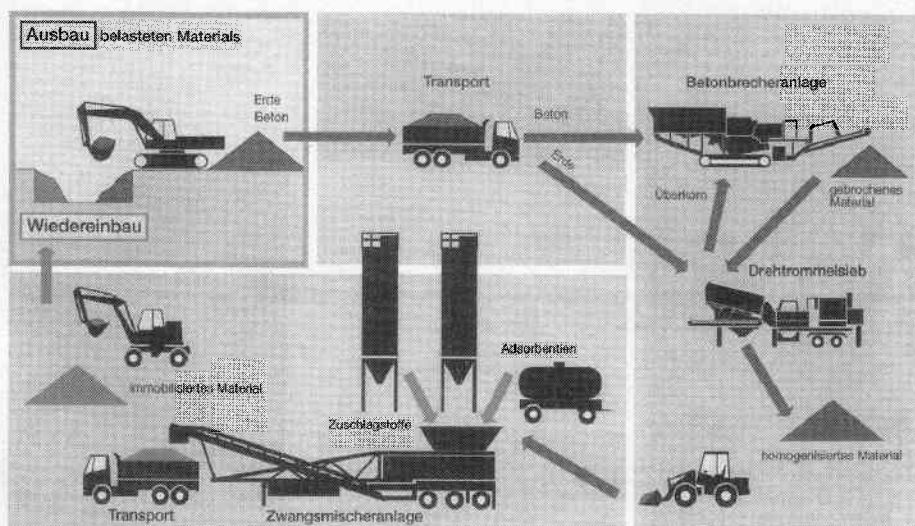
### Wiederverwertung

Das immobilisierte Gut wurde aus dem Zwangsmischer direkt zu den Wiedereinbauflächen transportiert und dort als hydraulisch gebundene Tragschicht für nachfolgend versiegelte Verkehrs- bzw. Lagerflächen eingesetzt (Bild 3).

Durch die Eigen- und Fremdüberwachung wurde die Einhaltung der behördlich abgestimmten Sanierungsziele sowie die Qualitätsanforderungen gemäß der ZTVE-StB 94, Stand 1994 nachgewiesen.

Der geforderte Durchlässigkeitswert  $k_f$  von  $10^{-7}$  m/s konnte mit  $6 \cdot 10^{-10}$  bis  $5 \cdot 10^{-11}$  m/s deutlich unterschritten werden. Die mittels des dynamischen Lastplattenversuches bestimmten Werte von 75 bis 120 MN/m<sup>2</sup> lagen ebenfalls erheblich über der geforderten Druckfestigkeit von 45 MN/m<sup>2</sup>.

Durch die sanierungsbegleitende Analytik, verbunden mit Elutionsversuchen in Anlehnung an die DIN 38414, wurde generell eine Unterschreitung der analytischen Nachweisgrenze von 0,02 mg MKW/l nachgewiesen.



**1: SGDA-Fließschema Schadstoffimmobilisierung**

**Fazit**

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß neben einer Minimierung der Behandlungskosten eine ordnungsgemäße Verwertung der kontaminierten Materialien als Baustoff ermöglicht wurde.

Die in Zusammenarbeit zwischen Spezialisten der TH Merseburg und der SGDA Zella-Mehlis entwickelte Verfahrenstechnologie konnte erfolgreich im großtechnischen Maßstab eingesetzt werden.

Zwischenzeitlich sind weitere Immobilisierungsvorhaben in der Planung bzw. Ausführung.

**3: Einbau des immobilisierten Gutes als Tragschicht**



## SGDA Leistungsangebote



### Sanierung kontaminierter Standorte mittels kostengünstiger in-situ-, on-site- und off-site-Technologien

- mikrobiologische in-situ- und on-site-Sanierungsverfahren
- mikrobiologische off-site-Entsorgung in eigenen Behandlungsanlagen
- Grundwasser- und Bodenluftsanierung
- Schadstoffimmobilisierung
- Abkapselung
- passive hydraulische Sanierung



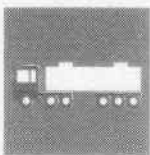
### Altlastengutachten/Sanierungskonzeptionen

- Erkundung, Gutachten und Sanierungskonzeptionen bezüglich industrieller, kommunaler und militärischer Altlasten
- Baugrundbeurteilungen
- Genehmigungsverfahren nach AbfG, BImSchG und BBergG
- Gutachterliche Baubegleitung, Fachbauleitung



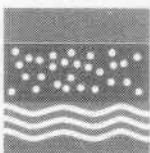
### Deponieplanung, -sanierung und -rekultivierung

- Deponieplanung mit DEPONIERECHNER, dem rechnergestützten Deponieverwaltungssystem
- Rekultivierungsplanung
- Fachbauleitung



### Wertstoffrücknahme-/Entsorgungsleistungen

- Sonderabfallentsorgung
- eigenes Sonderabfallzwischenlager
- Reststoffverwertung
- Zwischenlagerung überwachungsbedürftiger Abfälle



### Grundwassersanierungen/Bodenluftsanierungen

- LAKW/LCKW-in-situ-Sanierung mittels Bodenluftabsaugung
- LAKW/LCKW-on-site und off-site-Sanierung im Mietenverfahren
- Hydraulische Sanierung