



Sanierung Hausmülldeponie Feilheck

**Dokumentation im Rahmen der Förderung des
Projektes durch das Ministerium für Umwelt und Verkehr**

Teil 1: Spatenstich, Annahme und Einbau Profilierungsmaterialien, Abfallumlagerung

Bauherr:

Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung

Hardtstraße 2
69124 Heidelberg

erarbeitet durch

ICP Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda & Partner GmbH
Eisenbahnstraße 36
76229 Karlsruhe

im März 2006

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	3
2	Eckdaten	3
3	Lageplan der Deponie	5
4	Sachstandsbericht 1	6
5	Bilddokumentation	9
BILD 1	Im September 2005 fand der erste Spatenstich auf der Deponie	9
BILD 2	Der erste Spatenstich	10
BILD 3	Südböschung der Deponie nach der durchgeführten Rodung	11
BILD 4	Nordrand der Deponie unmittelbar im Eingangsbereich	12
BILD 5	Auffahrt auf den Ostteil der Deponie	13
BILD 6	Nordböschung der Deponie im Ostteil	14
BILD 7	Nordböschung im Ostteil	15
BILD 8	Neue Deponieauffahrt im Ostteil nach Fertigstellung	16
BILD 9	Ehemalige Stromverteilerstation am Deponiefuß am Nordrand	17
BILD 10	Lagenweiser Einbau von Profilierungsmaterial	18
BILD 11	GPS-Raupe im Einsatz	19
BILD 12	Deponiewaage und Eingangskontrolle	20
BILD 13	Südrand der Deponie	21
BILD 14	Abfallumlagerung an der Südböschung im Ostteil	22
BILD 15	Abfallumlagerung am Südrand oberhalb der Auffahrt	23
BILD 16	Abfallumlagerung am Südrand im Ostteil	24
BILD 17	Lagenweises Verfüllen des ehemaligen Abfallzwischenlagers	25
BILD 18	Profiliertes und nicht profiliertes Bereich am Ostrand	26
BILD 19	Herstellen des neuen Zwischenlagers am Nordrand der Deponie	27
BILD 20	Herstellung der neuen Abfallzwischenlagerfläche am Nordrand der Deponie	28

1 Veranlassung

Das Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung der Stadt Heidelberg beabsichtigt im Zeitraum vom Sommer 2005 – Anfang 2009 auf der Deponie Feilheck ein Oberflächenabdichtungssystem und den Ausbau des Entgasungssystems durchzuführen. Da es sich bei dem Abdichtungssystem um ein alternatives Dichtungssystem handelt, hat die Stadt Heidelberg eine Förderung der Maßnahme beim Umweltministerium beantragt. Im Förderbescheid vom 15.11.2005 hat das Umweltministerium für die Dokumentation der Baumaßnahme „Alternative Oberflächenabdichtung (Trisoplast) und Entgasung der Deponie Feilheck“ eine Landeszuwendung zugesagt. Da sich zukünftig andere Stadt- und Landkreise verstärkt mit der Stilllegung von Deponien auseinandersetzen müssen, können diese von den Erfahrungen der Stadt Heidelberg profitieren. Unter diesen Voraussetzungen stellt das Vorhaben einen wichtigen Beitrag zur Abfallwirtschaft und der Abfalltechnik in Baden-Württemberg dar.

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner erstellt im Auftrag der Stadt Heidelberg Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung die Dokumentation der Baumaßnahme.

Im Rahmen der Dokumentation werden folgende Berichte erstellt:

- Auswahl des Oberflächenabdichtungssystem
- Zwischenbericht 3 Monate nach Baubeginn mit Bilderdokumentation
- Zwischenbericht 6 Monate nach Baubeginn mit Bilderdokumentation
- Zwischenbericht 1 Jahr nach Baubeginn mit Bilderdokumentation
- Zwischenbericht nach 2 Jahren mit Bilderdokumentation
- Zwischenbericht nach 3 Jahren mit Bilderdokumentation
- Trisoplast mit Bilderdokumentation
- Qualitätssicherung
- Endbericht nach Fertigstellung der Maßnahme mit Bilderdokumentation

2 Eckdaten

- Projektbeteiligte:
 - Bauherr: Stadt Heidelberg Amt für Abfallwirtschaft in Heidelberg.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH

76229 Karlsruhe Eisenbahnstr. 36 Tel.: 0721/94477-0 Fax: 0721/94477-70 e-mail: icp.Karlsruhe@t-online.de

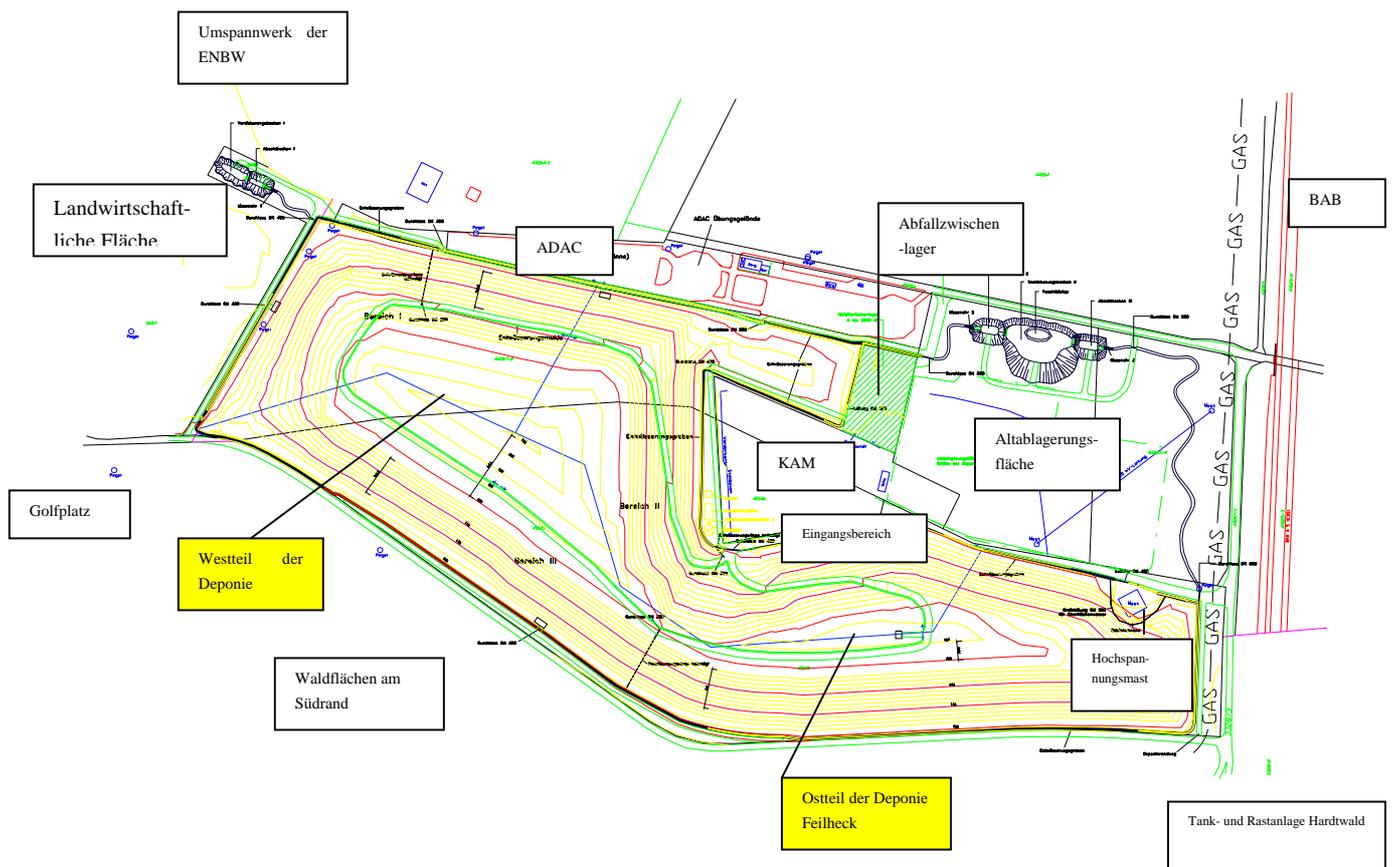
- Ingenieurbüro für Planung und Bauüberwachung: ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner in Karlsruhe
 - Fremdüberwachung: Fa. GGU in Öhringen
 - Ausführende Baufirma: Firma Heilit+Wörner Bau GmbH in Frankfurt
 - SiGE-Koordinator: Fa. Heilit+Wörner Bau GmbH in Frankfurt
 - Überwachungsbehörde: Regierungspräsidium Karlsruhe
- Rodung Ostteil: Die Rodung des Ostteil erfolgte vor dem Beginn der eigentlichen Baumaßnahme, da eine Rodung der Flächen nur in den Monaten November – Februar erfolgen darf. Die Rodung wurde im Winter 2004/05 durchgeführt. Die ausführende Firma war die Fa. Gredler+Söhne Karlsdorf-Neuthard. Der Ostteil der Deponie umfasst eine Fläche von ca. 6,0 ha.
 - Baubeginn Oberflächenabdichtung und Entgasung: Der Baubeginn der Maßnahme war im August 2005. Es wurde eine Bauzeit von 42 Monate vorgegeben. Das Bauzeitende ist im Januar 2009.
 - Erster Spatenstich: Der erste Spatenstich erfolgte am 27.09.2005 durch Vertreter der Stadt , der Baufirma sowie des ausführenden Ingenieurbüros .
 - Rodung Westteil: Die Rodung des Westteiles mit einer Fläche von 8,5 ha erfolgte im Winter 2005/2006. Die Rodung erfolgte wieder durch die Fa. Gredler+Söhne in Karlsdorf-Neuthard.
 - Hauptbauleistung:

○ Abfallumlagerung	65.000 m ³
○ Lieferung und Einbau von Profilierungsmaterialien	64.000 t
○ Lieferung und Einbau von Gasdrainmaterialien	88.000 t
○ Lieferung und Einbau von mineralischer Dichtung Trisoplast d _≥ 7,0 cm	144.500 m ²
○ Lieferung und Verlegung von KDB mit BAM –Zulassung	144.500 m ²
○ Lieferung und Einbau von Schotter 8/32 für Oberflächendrainage	58.000 t
○ Lieferung und Einbau von Geotextilien (Schutzvlies und 2 Trennvliese)	430.000 m ²
○ Lieferung und Einbau von Rekultivierungsböden Bodengruppe 2-4	142.000 t
○ Lieferung und Einbau von Rekultivierungsböden Bodengruppe 4-7	97.000 t
○ Lieferung und Einbau von Rekultivierungsböden Bodengruppe 2+3	18.000 t

- o Einrichtung von Gaserfassungssystem mit 25 Gasbrunnen, 4 Gasunterstationen und 4 Kondensatabscheider und 10.450 m Gasleitungen

3 Lageplan der Deponie

Die Deponie Feilheck befindet sich westlich der Autobahn A5 Karlsruhe Heidelberg neben der Tank- und Rastanlage Hardtwald. An den Nordrand der Deponie grenzen im Ostteil: eine derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche mit darunter liegender Altablagerung; am Nordrand im Westteil der Verkehrsübungsplatz des ADAC Nordbaden sowie das Umspannwerk der EnBW; an den Westrand grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen; an den Südrand grenzen ein landwirtschaftlich genutzter Weg mit dahinter liegenden Waldflächen bzw. ein Golfplatz. Am Ostrand der Deponie verläuft eine Gasleitung DN 600 der GVS. In nachfolgender Abbildung ist die Deponie dargestellt.



4 Sachstandsbericht 1

Im ersten Zwischenbericht wird der Bauablauf vom Baubeginn im August 2005 bis November 2005 dokumentiert. Die Rodung im Ostteil wurde vorgezogen, da sie außerhalb der Vegetationsperiode erfolgen muss.

Die Baustelleneinrichtung wurde auf der Fläche des geplanten Abfallzwischenlagers südlich des ADAC-Geländes eingerichtet. Da die Fläche aufgefüllt wurde, wurde in diesem Bereich ein Bodenaustausch bis in eine Tiefe von ca. 1,0 m vorgenommen. Unter die Frostschutztragschicht wurde zur Lastverteilung ein Geogitter verlegt. Auf dem Rohplanum sowie auf der Frostschutztragschicht wurden Lastplattendruckversuche durchgeführt. Im Bereich der Baustelleneinrichtung befindet sich auch die Schwarz-Weiß-Anlage. Der Zu- und Abgang zur und von der Baustelle erfolgt über die Schwarz-Weiß-Anlage. Neben der Baustelleneinrichtung wurde im Bereich der Zufahrt eine 50 t-Waage eingerichtet, über die alle Materialien verwogen werden. Unmittelbar an der Ausfahrt aus der Deponie wurde eine nasse Reifenreinigungsanlage eingerichtet, diese soll neben dem Reinigen der Zufahrtswege mit der Kehrmachine zusätzlich die Verschmutzung der Wege reduzieren.

Da der Zufahrtsweg zur Deponie relativ schmal ist, wurden zusätzlich 3 Ausweichbuchten für LKW im Bereich der Zufahrtstraße angelegt. Die Ausweichbuchten wurden mit Schwarzdecke befestigt.

Zu Beginn der Maßnahme wurde zuerst eine geeignete Auffahrt auf den Deponiekörper im Ostteil hergestellt. Hierzu wurde die vorhandene Auffahrt verbreitert und teilweise mehrere Meter tiefer gelegt und auch von der maximalen Neigung angepasst (maximale Steigung jetzt 12,5 %).

Auf den Flächen, auf denen keine Abfallumlagerung stattfindet, wurde die begrünte Deckschicht abgeschoben. Das abgeschobene Material wurde gemulcht und dann abgefahren. Dies erfolgte abschnittsweise.

Am Nordrand im Ostteil befand sich ein ehemaliger Brauchwasserbrunnen sowie eine Stromverteilerstation. Beide Einrichtungen wurden rückgebaut. Die bautechnisch geeigneten Materialien wurden zerkleinert und dann lagenweise als Profilierungsmaterial eingebaut.

Die Abfallumlagerung erfolgte in den Bereichen, wo mehrere Meter Abfall abzutragen waren (maximaler Abtrag am Ostrand im Bereich der Auffahrt 3,5 m) mit Bagger und Dumper. Die umzulagernden Abfälle wurden vorwiegend im Bereich des ehemaligen Abfallzwischenlagers (Fläche zwischen Ost- und Westteil der Deponie) eingebaut. Hier erfolgt eine Auffüllung in einer Stärke von ca. 7,0 m. Auf den Flächen mit geringerem Abtrag erfolgt die Umlagerung und der Einbau mit der GPS-Raupe. Der Vorteil der GPS Raupe ist, dass auf den Flächen keine Höhenpflocke mehr zu platzieren sind, da das Soll-Geländeprofil der Raupe eingegeben wurde und diese die Steuerung des Schildes entsprechend danach ausrichtet.

Die Geräte, die im Schwarzbereich arbeiten sind alle mit Filterkabinen ausgerüstet. Für die Reinigung der Geräte wird ein separater temporärer Waschplatz mit Vorschlammfang, Schlammfang, Benzinabscheider, Koaleszenzabscheider und Probenahmeschacht eingerichtet. Dies ist erforderlich, da der Deponiestandort in der Wasserschutzzone III A liegt. Die Auflagen für die Reinigung der Fahrzeuge wurden mit der unteren Wasserbehörde abgestimmt. Das vom Waschplatz über die Reinigungsstufe abfließende Wasser wird dann versickert. Die Einrichtung des Waschplatzes erfolgt im April 2006.

Die umgelagerten Abfälle und mineralischen Materialien wurden in Lagen von 25-30 cm eingebaut und mit der Schafffußwalze verdichtet. Für die mineralischen Materialien wurde ein Verdichtungsgrad von 92 % Proctor gefordert; für die oberste Lage (Lage unter der Gasdrainschicht) ein Verdichtungsgrad von 95 % Proctor. Die einzelnen verdichteten Lagen wurden von der Eigenüberwachung (EÜ) und Kontrollüberwachung (KÜ) in der Regel mit Proof-Rolling abgenommen. In Einzelfällen wurden auch Verdichtungskontrollen mit Densitometer gemacht. Der Umfang der Verdichtungskontrollen wird dokumentiert. Hierzu wurde zur Orientierung entlang des Deponierandes ein Raster von 50 m abgesteckt und markiert. Dadurch kann die Lage der durchgeführten Verdichtungskontrollen in einem Lageplan gekennzeichnet werden.

Parallel zur Umlagerung erfolgt die Anlieferung von Profilierungsmaterialien. In den Monaten September bis Ende November wurden ca. 30.000 t Profilierungsmaterial angeliefert. Bei dem Profilierungsmaterial ist das Material für die Herstellung der Baustraßen mit enthalten. Das Profilierungsmaterial wird in Lagen von 25-30 cm in den Auffüllbereichen eingebaut und verdichtet. Das Profilierungsmaterial ist generell auf 95 % Proctor zu verdichten. Die Lage des Einbaues sowie die Verdichtung werden von der EÜ dokumentiert. Die einzelnen Lagen zum

Überbau der Flächen müssen von der KÜ freigegeben werden. Der Umfang der Verdichtungskontrollen richtet sich nach dem QS-Plan. Bei einer Verdichtungskontrolle alle 4.000 m² Fläche ergeben sich bei 30.000 t Profilierungsmaterial ca. 12 Verdichtungskontrollen.

Neben dem Profilierungsmaterial wurden gleichzeitig ca. 5.000 t Gleisschotter angeliefert. Der Gleisschotter soll als Gasdrainschicht verwendet werden. Das Material wird vor Ort zwischengelagert und ggfs. aufbereitet.

Da insgesamt fast 260.000 t Rekultivierungsmaterialien anzuliefern sind, wurde bereits im Rahmen der Profilierungsphase mit dem Ansammeln von Rekultivierungsmaterial begonnen. Das Rekultivierungsmaterial wird auf ein Zwischenlager im Bereich der ehemaligen Altablagerungsfläche am Nordrand der Deponie im Ostteil eingerichtet. Das Material muss die Anforderungen gemäß QS-Plan einhalten. Da verschiedene Bodengruppen für die Rekultivierung verwendet werden müssen, erfolgt bereits im Rahmen der Akquirierung der Materialien eine Trennung in Materialien der Bodengruppe 2-4 bzw. 4-7 bzw. 2+3 nach DIN 18915. Die Bodenmaterialien werden dann gemäß dem Rekultivierungskonzept aufgebracht

Aufgestellt: Karlsruhe, im März 2006

ICP Ingenieurgesellschaft

Prof. Czurda und Partner mbH

.....
i. V. Dipl.-Ing. H. Theurer

5 Bilderdokumentation



Bild 1: Im September 2005 fand der erste Spatenstich auf der Deponie Feilheck statt

Bürgermeister Dr. Würzner begrüßte eine Vielzahl an geladenen Gästen



**Bild 2: Der erste Spatenstich durchgeführt von:
Bürgermeister Dr. Würzner von der Stadt Heidelberg
Amtsleiter Herr Zimmermann vom Amt für Abfallwirtschaft
Herr Dr. Egloffstein vom Büro ICP in Karlsruhe
Herr Vogt von der ausführenden Baufirma Heilt+Wörner**



Bild 3: Darstellung der Südböschung der Deponie nach der durchgeführten Rodung



Bild 4: Nordrand der Deponie unmittelbar im Eingangsbereich

Nordböschung musste zur Herstellung der Zufahrt auf die Deponie, sowie zur Modellierung der Deponie gemäß Plangenehmigung profiliert werden. Hierbei erfolgte ein Abtrag von mehreren Metern



Bild 5: Auffahrt auf den Ostteil der Deponie

Die vorhandene Auffahrtsstrasse auf die Deponieoberfläche musste angepasst werden. Hierbei war ein erheblicher Abtrag von bis zu 5,0 m Mächtigkeit erforderlich. Die Deponiestrasse wurde als Baustrasse ausgebaut und mit Gleisschotter befestigt



Bild 6: Nordböschung der Deponie im Ostteil

Nach dem durchgeführten Abtrag und Umlagerung erfolgt das Herstellen eines Grobplanums, die umgelagerten Materialien werden mit der Schafffußwalze lagenweise eingebaut und verdichtet



Bild 7: Nordböschung im Ostteil

Die umgelagerten Materialien sowie die angelieferten Profilierungsmaterialien wurden in Lagen von 30 cm eingebaut und mit der Schafffußwalze verdichtet



Bild 8: neue Deponieauffahrt im Ostteil nach Fertigstellung

**Nach erfolgreichem Abtrag wurde die neue Deponieauffahrt im Ostteil hergestellt.
Die Auffahrt liegt innerhalb der Profilierung d. h. das Dichtungssystem wird
über die Auffahrt durchgebaut**



Bild 9: ehemalige Stromverteilerstation am Deponiefuß am Nordrand

Die ehemalige Stromverteilerstation am Nordrand der Deponie wurde rückgebaut, die Materialien wurden als Profilierungsmaterial eingebaut



Bild 10: Lagenweiser Einbau von Profilierungsmateril

Die Profilierungsmaterialien wurden mit der GPS-gesteuerten Raupe in Lagen von 30 cm eingebaut. Dadurch konnte auf das Aufstellen von Pflöcken mit den angegebenen Profilierungshöhen verzichtet werden



Bild 11: GPS-Raupe im Einsatz

Feinprofilierung mit der GPS-Raupe innerhalb der Böschung am Nordrand



Bild 12: Deponiewaage und Eingangskontrolle

**Für die Anlieferung der Profilierungs- Gasdrainschicht-
Rekultivierungsmaterialien wurde am Nordrand der Deponie extra eine Waage
eingerrichtet. Hier erfolgt auch die Probenahme für Rückstellproben von jeder
Charge sowie die Eingangskontrolle**



Bild 13: Südrand der Deponie

Am Südrand der Deponie grenzt unmittelbar ein Randweg. Während der Bauphase wird die Deponie mit einem Zaun abgesichert. Im Vordergrund ist der Verlauf der Gasleitung DN 600 der GVS sichtbar



Bild 14: Abfallumlagerung an der Südböschung im Ostteil

Die Abfallumlagerung erfolgt mit Großgeräten, die alle mit Filterkabinen ausgerüstet sind. Parallel werden an der Deponieoberfläche Gasmessungen durchgeführt



Bild 15: Abfallumlagerung am Südrand oberhalb der Auffahrt

Am Südrand im Ostteil erfolgte die größte Abfallumlagerung. Hier wurde der vorhandene Deponiekörper bis zu einer Mächtigkeit von bis zu 8,0 m angeschnitten. Am Bild ist ein freigelegter Gasbrunnen sichtbar



Bild 16: Abfallumlagerung am Südrand im Ostteil

In den Bereichen wo Müll anstand erfolgte eine Umlagerung jeweils bis 0,5 m unter OK-Profilierung. So konnte sichergestellt werden, dass die Gasdrainschicht auf einem mineralischen Auflager von mindestens 0,5 m gebaut werden konnte



Bild 17: Lagenweises Verfüllen des ehemaligen Abfallzwischenlagers im Ostteil der Deponie

Die umzulagernden Abfälle werden im Bereich des ehemaligen Abfallzwischenlagers lagenweise eingebaut und verdichtet. Alle 4.000 m² eingebauter Fläche wird eine Verdichtungskontrolle durchgeführt



Bild 18: Profiliertes und nicht profiliertes Bereich am Ostrand

Die Deponiefläche weist teilweise sehr steile Böschungen mit einer Neigung von bis 1:1 auf. Die Böschungen werden alle abgeflacht bis auf eine maximale Böschungsneigung von 1:3



Bild 19: Herstellen neues Abfallzwischenlager am Nordrand der Deponie

Am Nordrand der Deponie wird innerhalb der Auffüllung ein neues Abfallzwischenlager eingerichtet. Zur Herstellung eines tragfähigen Unterbaues wurde zunächst ein Bodenaustausch vorgenommen. In einer Mächtigkeit von bis zu 80 cm wurde zur Stabilisierung Gleisschotter eingebaut



Bild 20: Herstellung der neuen Abfallzwischenlagerfläche am Nordrand der Deponie

Am Nordrand der Deponie wird ein neues Abfallzwischenlager bestehend aus einer Tragschicht, und bituminösen Tragdeckschicht und Deckschicht eingerichtet. Da sich die Fläche im aufgefüllten Bereich befindet wurde unter die KFT- Schicht ein Geogitter verlegt