



Nur zur Information

DB Engineering & Consulting GmbH
Umwelt, Geotechnik & Geodäsie
Umwelt & Geotechnik
Büro Frankfurt am Main
Oskar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt am Main
www.db-international.de
Tel 069 6319-176
Fax 069 6319-118

NUR ZUR INFORMATION

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2000
DQS Reg.-Nr. 005051 QM

Abfalltechnischer Bericht

Bauvorhaben: Ausbau des Knoten Frankfurt (M) - Sportfeld

Teilobjekt: Abfallanalytische Untersuchung der drei geplanten
Versickerungsbecken bei km 32,700, km 33,100 und
km 33,300

Leistungsphase: Genehmigungsplanung

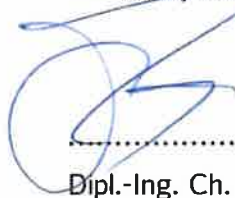
Auftraggeber: DB Netz AG
Regionalbereich Mitte
I.NG-MI-F(1)
Hahnstraße 49
60528 Frankfurt (Main)


Auftragsnummer: D-BG00217P

Bearbeiter: Dipl. Ing- Geow. F. Fischer

Dieser abfalltechnische Bericht umfasst 8 Seiten und 4 Anlagen und darf auszugsweise nicht veröffentlicht werden.

Frankfurt, 05.08.2016


.....
Dipl.-Ing. Ch. Josenhans


.....
Dipl. Ing- Geow. F. Fischer



Inhaltsverzeichnis

Seite

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 1.1 | Unterlagen | 3 |
| 1.2 | Vorgang / Aufgabenstellung | 3 |
| 1.3 | Aufschlussarbeiten | 4 |
| 2 | Abfalltechnische Untersuchungen | 5 |
| 2.1 | Probenahme / Analytik | 5 |
| 2.2 | Untersuchungsergebnisse | 6 |
| 2.3 | Verwertung / Entsorgung | 8 |

Anlagenverzeichnis

| | | |
|--------------------|-----------------------------------|----------|
| Anlage 17.24.1 a | Abkürzungsverzeichnis | 1 Blatt |
| Anlage 17.24.2 a | Lage- und Aufschlussplan | |
| Anlage 17.24.2.1 a | Übersichtslageplan | 1 Blatt |
| Anlage 17.24.2.2 a | Lage und Aufschlusspläne | 3 Blatt |
| Anlage 17.24.3 a | Bohrprofile, Sondierdiagramme | 1 Blatt |
| Anlage 17.24.4 a | Umweltanalytik | |
| Anlage 17.24.4.1 a | Umweltanalytische Laborergebnisse | 14 Blatt |
| Anlage 17.24.4.2 a | Ergebnisauswertung Umweltanalytik | 7 Blatt |



1 Einleitung

1.1 Unterlagen

Zur Ausarbeitung dieses Abfalltechnischen Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- /U 1/ Angebot ID41800 der DB International GmbH, zu Leistungen Abfalltechnische Stellungnahme vom 01.07.2014.
- /U 2/ Leistungsvereinbarung Nr.: 4-E-20-0106 mit der DB Projektbau GmbH, Regionalbereich Mitte, vom 21.07.2014.
- /U 3/ Lagepläne mit den geplanten Versickerungsmulden und den Untersuchungsbohrungen, DB Projektbau GmbH, Frankfurt vom Oktober 2014.
- /U 4/ Querprofile Versickerungsbecken, km 33,100 und km 33,300, DB ProjektBau.
- /U 5/ Ergebnisse der Aufschlussarbeiten der Fa. Steinmetzer, vom 1.10.2014 und 2.10.2014.
- /U 6/ Laborergebnisse der Wessling GmbH, Weiterstadt vom 22.10.2014.
- /U 7/ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Technische Regeln, Stand: 06.11.1997.
- /U 8/ Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Hessen, Abteilung Umwelt, vom 15.15.2009.
- /U 9/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung AVV, vom 10.12.2001.
- /U 10/ Kreislaufwirtschaftsgesetz - (KrWG).

Außerdem kommen die gegenwärtig gültigen DIN-Normen und Richtlinien für Erd- und Grundbau zur Anwendung.

1.2 Vorgang / Aufgabenstellung

Der Ausbau des Knotens Frankfurt(Main)-Sportfeld ist ein Teilprojekt der Gesamtmaßnahme Frankfurt RheinMain^{plus}. Der Knoten Frankfurt(Main)-Sportfeld soll in der 2. Ausbaustufe im Streckenabschnitt zwischen Frankfurt(Main)-Sportfeld und Frankfurt(Main)-Gutleuthof durch zwei zusätzliche Fernverkehrsgleise ausgebaut werden. Zwischen der bestehenden Eisenbahnüberführung (EÜ) Golfstraße, Adolf - Miersch - Straße und Goldsteinstraße wird der bahnrechte Bestandsdamm für die neuen Streckengleise der Strecke 3657 verbreitert. Der bahnlinke Bestandsdamm soll zwischen der EÜ Goldstraße und dem Bf. Niederrad aufgrund veränderter Gleislagen ebenfalls verbreitert werden. Um diese Flächen zu entwässern, sollen die Regenspender gemäß Planung /U 3/ in 3 Versickerungsmulden bei ca. km 32,700, km 33,100 und km 33,300 geleitet werden und von dort aus dem Untergrund zugeführt werden.



Die Die OE Umwelt, Geotechnik & Geodäsie der DB International GmbH wurde auf der Grundlage unseres Angebotes /U 1/ von der DB Projektbau GmbH, Regionalbereich Mitte, mit der Durchführung von umweltanalytischen Untersuchung je Standort beauftragt. Aufgrund von Umplanungen in Form von Umtrassierungen entfällt das Versickerungsbecken EÜ Ladestraße. In Absprache mit dem AG sind die Erkundungsarbeiten für dieses Becken nicht durchgeführt worden.

1.3 Aufschlussarbeiten

Die Aufschlussarbeiten wurden durch die Fa. IUG Steinmetzer, Wiesbaden am 1.10.2014 und 2.10.2014 ausgeführt. Die Bohransatzpunkte wurden mit Hilfe des Lageplans /U 3/ Vorort festgelegt. Für die abfalltechnische Untersuchung wurden insgesamt 6 Kleinrammbohrungen (KRB) im unmittelbaren Bereich der 3 geplanten Versickerungsanlagen (2 Bohrungen pro Versickerungsanlage) mit Zielteufen bis max. 5,0 m niedergebracht. Bei dem Versickerungsbecken am Standort km 33,100 wurden aufgrund der Größe ursprünglich 3 Kleinrammbohrungen geplant. Hier musste wegen einer nicht vorhandener Betretungsgenehmigung das Erkundungsprogramm auf zwei Kleinrammbohrungen reduziert werden.

Das Einmessen der Untersuchungspunkte erfolgte durch die Fa. IUG Steinmetzer für die Versickerungsbecken bei km 33,100 und km 33,300 auf GOK gemäß /U 4/. Für das bahnlinke Versickerungsbecken bei km 32,700 erfolgte die Höheneinmessung aufgrund fehlender Vermessungsunterlagen auf OK Pflaster des benachbarten Gehwegs. Der Festpunkt wurde mit der Höhe 0,00 m angenommen.

Die Entnahme von Bodenproben aus den Kleinrammbohrungen erfolgte je lfd. Meter bzw. bei Schichtenwechsel. Die einzelnen, auf Bohrmeisterangaben beruhenden, handschriftlichen Schichtenverzeichnisse /U 5/ können bei Bedarf im Archiv der DB International GmbH, Geotechnik eingesehen werden. Die Lage der Aufschlüsse ist aus Anlage 17.24.2 ersichtlich. Die Baugrundsichtung kann der Anlage 17.24.3 entnommen werden.

Die Aufschlüsse stellen sich im Einzelnen wie folgt dar:

Tabelle 1: Übersicht der durchgeführten Aufschlüsse

| Aufschluss | Lage | Versickerungsbecken | Ansatzhöhe [m ü/u FP] bzw. [NHN] | Aufschlusstiefe [m u. GOK] |
|------------|-----------------------------|---------------------|---|-------------------------------|
| KRB 1 | Anlage 17.24.2.2 Blatt 1 | km 32,700 | + 0,16 | 5,00 |
| KRB 2 | | | + 0,05 | 5,50 |
| KRB 3 | Anlage 17.24.2.2 Blatt 2 | km 33,100 | 97,10 | 5,00 |
| KRB 4 | | | 97,10 | 5,00 |
| KRB 5 | Anlage 17.24.2.2 Blatt 3 | km 33,300 | 96,50 | 5,00 |
| KRB 6 | | | 96,50 | 5,00 |

2 Abfalltechnische Untersuchungen

2.1 Probenahme / Analytik

Für den Wiedereinbau und die Entsorgung sind gemäß LAGA 20 chemische Untersuchungen erforderlich. Damit sind durch die Bestimmung der Zuordnungswerte (Z 0 bis Z 2) zwischen

- uneingeschränktem Einbau (Z 0),
- eingeschränkt offenen Einbau (Z 1) und
- eingeschränkt offenen Einbau mit technischen Sicherungsmaßnahmen (Z 2)

Wiederverwendungsmöglichkeiten aus umweltrelevanter Sicht vorgegeben. Bei Überschreitung des Z 2 - Wertes sind Einbau und Ablagerung in Deponien nach weiteren Untersuchungen erforderlich.

Die ausgesuchten Proben wurden im Labor mittels chemischer Analyseverfahren untersucht. Die Analyseergebnisse dienen der Bestimmung der Zuordnungswerte zur abfalltechnischen Beurteilung der Auffüllungen und des darunter anstehenden Bodens.

Im Rahmen der abfalltechnischen Untersuchung sind 40 Proben aus den 6 Kleinbohrungen (KRB) entnommen worden. Es wurde pro Versickerungsbecken jeweils aus den ersten Metern Mischproben (MP) sowie aus den tieferen anstehenden Schichten zusammengefasst. Somit ergibt sich als Untersuchungsprogramm, das die MP 1 aus den obersten Metern und die MP 2 aus den unteren Metern der beiden Bohrungen KRB 1 und KRB 2 bei dem Versickerungsbecken Golfstraße zusammengemischt wurden. Das Versickerungsbecken bei km 33,100 wurde durch zwei Bohrungen KRB 3 und KRB 4 erkundet. Bei der Bohrung KRB 3 wurde als einziges Auffüllung angetroffen, somit wurde aus der Auffüllung eine MP 3 zusammengemischt.

Die MP 4 wurde aus den tieferen Metern der Bohrungen KRB 3 und KRB 4 zusammengesetzt. Um das Ergebnis der Auffüllungstiefe vergleichen zu können, wurde eine Einzelprobe der KRB 4 GP 4 zur Analyse geschickt.

Die beiden Bohrungen KRB 5 und KRB 6 wurden bei dem Versickerungsbecken km 33,300 abgeteuft. Die MP 5 wurde aus den ersten Metern zusammengesetzt und die MP 6 aus den unteren Metern.

Aus welchen Aufschlüssen (Kleinbohrungen) und Schürfen die Mischproben und Einzelproben entnommen und zusammengefasst wurden ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Die Entnahme, die Analyse und Bewertung der Proben erfolgte auf der Grundlage der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA); Anforderungen an die stoffliche Verwendung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Technische Regeln /U 7/ und dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Hessen /U 8/ für das Bodenmaterial, gemäß der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis – Abfallverzeichnis-Verordnung AVV /U 9/, sowie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes KrWG /U 9/. Die Analyse erfolgte durch die Fa. Wessling GmbH in, Weiterstadt.

Tabelle 2: Zusammenstellung Probenahme

| Probe | Proben-Nr. | Aufschluss Nr. (KRB) | Versickerungsbecken | Material | Entnahmetiefe |
|-------|--------------|----------------------|---------------------|------------|---------------|
| MP1 | 14-146787-01 | KRB 1, KRB 2 | km 32,700 | Boden | 0,35...1,80 m |
| MP2 | 14-146787-02 | KRB 1, KRB 2 | | Boden | 4,0...5,0 m |
| MP3 | 14-146787-03 | KRB 3 | km 33,100 | Auffüllung | 0,9...3,0 m |
| MP4 | 14-146787-04 | KRB 3, KRB 4 | | Boden | 3,7...5,0 m |
| GP4 | 14-146787-07 | KRB 4 | | Boden | 1,7...2,5 m |
| MP5 | 14-146787-05 | KRB 5, KRB 6 | km 33,300 | Boden | 0,7...1,8 m |
| MP6 | 14-146787-06 | KRB 5, KRB 6 | | Boden | 3,4...5,0 m |

Die Analyseergebnisse und Auswertung der chemischen Untersuchung durch die Fa. Wessling GmbH sind im Einzelnen der Anlage 17.24.4 zu entnehmen.

2.2 Untersuchungsergebnisse

Die folgenden Schadstoffbelastungen wurden labortechnisch analysiert und daraus die Zuordnungswerte gemäß den Grenzwerten nach LAGA abgeleitet.



Aufgrund von abweichenden länderspezifischen Regelungen bei der Festlegung von Grenzwerten für das Bundesland Hessen, geregelt im Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ /U 8/ ergeben sich die in der Tabelle 3 dargestellten Zuordnungswerte.

Abweichende Grenzwerte sind gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ /U 8/ für die Parameter:

- Summe PAK,
- Benzo-[a]-Pyren,
- Summe PCB und
- die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom (ges.), Kupfer, Nickel und Zink

im Feststoff festgelegt. Damit ergeben sich für das Bundesland Hessen folgende Zuordnungswerte:

Tabelle 3: Ergebnisse Umweltanalytik Boden nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ /U 8/

| Probe | Aufschluss | Proben-Nr. | Zuordnungswert Z nach Merkblatt | Maßgebende Parameter im Feststoff / Eluat (Gesamtfraktion) |
|-------|--------------|--------------|---------------------------------|--|
| MP1 | KRB 1, KRB 2 | 14-146787-01 | Z 0 | - |
| MP2 | KRB 1, KRB 2 | 14-146787-02 | Z 0 | - |
| MP3 | KRB 3 | 14-146787-03 | Z 0 | - |
| MP4 | KRB 3, KRB 4 | 14-146787-04 | Z 0 | - |
| MP5 | KRB 5, KRB 6 | 14-146787-05 | Z 0 | - |
| MP6 | KRB 5, KRB 6 | 14-146787-06 | Z 0 | - |
| GP4 | KRB 4 | 14-146787-07 | Z 0 | - |

Die Auffüllung im Bereich der Bohrung KRB 3 ist als unbelastet einzuschätzen. Der ermittelte Zuordnungswert liegt gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ /U 8/ bei **Z 0**.

Die anstehenden Böden im Bereich der restlichen Bohrungen ist ebenfalls als unbelastet einzuschätzen. Der ermittelte Zuordnungswert liegt gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ /U 8/ bei **Z 0**.



2.3 Verwertung / Entsorgung

Die Verwertung bzw. Entsorgung der Bodensubstanz richtet sich nach den für die Einbauklassen angegebenen Zuordnungswerten gemäß dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Hessen.

Auffüllungsmaterialien mit einem Zuordnungswert von **Z 0** entsprechen der Einbauklasse „un- eingeschränkter Einbau“ und brauchen keine Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen nach LAGA um wieder wiedereingebaut zu werden.

Abfallschlüssel nach /U 9/: **17 05 04** = Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Grundsätzlich sind Verwertung und Beseitigung als Entsorgungsmöglichkeiten zu unterscheiden. Den Maßgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes entsprechend, ist eine Verwertung einer Beseitigung vorzuziehen.

Die punktuellen durchgeführten Bodenuntersuchungen geben einen guten Überblick über die vorhandenen Verhältnisse, sie schließen jedoch Abweichungen in Teilbereichen nicht aus. Wir empfehlen uns einzuschalten, wenn sich Abweichungen von den Untersuchungsergebnissen ergeben bzw. planungstechnische Änderungen durchgeführt werden, die Einfluss auf die Entsorgung des anfallenden Aushubs haben können.

aufgestellt:

Dipl. Ing- Geow. F. Fischer