



DR. SPANG

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH

DB Netz AG
Projekt S 6 / NMS (I-NG-MI-N)
Regionalbereich Mitte
Hahnstraße 49
60528 Frankfurt am Main

Projekt-Nr.	Datei	Diktat	Büro	Datum
28.2288	P2288anl4.2170111_rev02.docx	Fe/Kri	Witten	11.01.2017

- Ehemaliges Betriebsgelände der Thyssen-Sonnenberg GmbH in der Eyssenstraße 8 - 11 -

Anlage 12.7.16.4.2a - neu

Gesellschaft: HRB 8527 Amtsgericht Bochum, USt-IdNr. DE126873490, Geschäftsführer Dipl.-Ing. Christian Spang

Zentrale Witten: Westfalenstraße 5 - 9, D-58455 Witten, Tel. (0 23 02) 9 14 02 - 0, Fax 9 14 02 - 20, zentrale@dr-spang.de
<http://www.dr-spang.de>

Niederlassungen: 73734 Esslingen/Neckar, Weilst. 29, Tel. (0711) 351 30 49-0, Fax 351 30 49-19, esslingen@dr-spang.de
60528 Frankfurt/Main, Rennbahnstraße 72 – 74, Tel. (069) 678 65 08-0, Fax 678 65 08-20, frankfurt@dr-spang.de
09599 Freiberg/Sachsen, Halsbrücker Str. 34, Tel. (03731) 798 789-0, Fax 798 789-20, freiberg@dr-spang.de
06618 Naumburg, H.-von-Stephan-Platz 1, Tel. (03445) 762-0, Fax 762-162, naumburg@dr-spang.de
90491 Nürnberg, Erlenstegenstr. 72, Tel. (0911) 964 56 65-0, Fax 964 56 65-5, nuernberg@dr-spang.de

Banken: Deutsche Bank AG, Witten, IBAN: DE42 4307 0024 0813 9511 00, BIC: DEUTDE33HAN
Sparkasse Witten, IBAN: DE59 4525 0035 0000 0049 11, BIC: WELADED1WTN



INHALT	SEITE
1. UNTERLAGEN	3
2. EHEMALIGES BETRIEBSGELÄNDE DER THYSSEN-SONNENBERG GMBH IN DER EYSSENSTRASSE 8 - 11	4
2.1 Historische Vorgeschichte	4
2.2 Sanierungspflichtige	4
2.3 Umwelttechnische Belastung	4
2.4 Sanierung	5
2.5 Restkontamination	5
2.6 Abwehrmaßnahmen	6
2.6.1 Pump and Treat	7



1. UNTERLAGEN

Es wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwendet:

- [U 1] Altlastenrelevante Flächen innerhalb des Stadtgebietes Frankfurt im Rahmen des Nordmainischen S-Bahnbaus Frankfurt-Hanau – Gesamtliste Grundwassermodell BGU; RP Darmstadt, Frankfurt am Main, 11.02.2016.**
- [U 2] Sanierungsdokumentation - Frankfurt, Eyssenstraße 8 - 11, Dr. Thomas Gesellschaft für Umwelt-System-Analyse mbH, Schwerte, 30.12.2005.**
- [U 3] Vollzug des Bundes-Bodenschutzgesetzes und des Hess. Altlastengesetzes - Sanierungsmaßnahme Eyssenstraße 8 - 11, 60314 Frankfurt am Main, Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung staatliches Umweltamt Frankfurt, 02.06.2004.**
- [U 4] Probenahme- und Analysenbericht - Grundwasser - Eyssenstraße 8 - 11, Frankfurt, Dr. Thomas Gesellschaft für Umwelt-System-Analyse mbH, Schwerte, 30.06.2004.**
- [U 5] Sanierungsdokumentation - Frankfurt, Eyssenstraße 8 - 11; Dr. Thomas Gesellschaft für Umwelt-System-Analyse mbH, Schwerte, 30.12.2005.**
- [U 6] Altflächendatei – Informationsblatt – ALTIS-Nummer: 412.000.080.001.006; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 21.03.2006.**
- [U 7] Vollzug des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Hess. Altlasten- und Bodenschutzgesetzes (HAltBodSchG) – Aufstellung Bebauungsplan „Honsell-Dreieck“, Sachstandsmitteilung altlastenverdächtiger Flächen; Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt, Frankfurt am Main, 08.04.2008.**



2. EHEMALIGES BETRIEBSGELÄNDE DER THYSSEN-SONNENBERG GMBH IN DER EYSSENSTRASSE 8 - 11

2.1 Historische Vorgeschichte

Das Gelände wurde seit 1920 gewerblich genutzt und seit ca. 1965 als Altmetallsammel-, Verarbeitungs- und Lagerplatz verwendet und zuletzt von der TSR Recycling GmbH & Co. KG gepachtet.

2.2 Sanierungspflichtige

Die Liegenschaft Eyssenstraße 8 – 11 (Flur 414 / Flurstück 62, 63, 121, 122) in Frankfurt wurde nach Verlagerung der betrieblichen Aktivitäten der TSR Recycling GmbH & Co. KG im Zeitraum von Mai 2004 bis März 2005 einer Flächenrecyclingmaßnahme unterzogen. Hierbei erfolgte der Abbruch von Gebäuden und Oberflächenbefestigungen sowie einer Bodensanierung, um das Pachtgrundstück an die Grundstückseigentümerin, der Hafenbetrieb der Stadt Frankfurt, zurückzugeben. Die Thyssen Sonnenberg GmbH war Grundstücksnutzer der Liegenschaft vor der TSR Recycling GmbH & Co. KG. Zwischen den Firmen existierte eine vertragliche Regelung, die beinhaltete, dass die Rückbaumaßnahmen und die altlastenbedingten Sanierungsmaßnahmen durch den letzten Flächennutzer der Thyssen Sonnenberg GmbH ausgeführt werden. Im tieferen Bodenbereich waren Reste älterer Tankanlagen mit Bodenverunreinigungen anzutreffen, die nach der Nutzung des Geländes durch amerikanische Alliierten nach dem 2. Weltkrieg zurückgeblieben sind. Für diese Sanierung ist die Grundstückseigentümerin, der Hafenbetrieb der Stadt Frankfurt, zuständig gewesen ([U 2]).

2.3 Umwelttechnische Belastung

Es waren Bodenverunreinigungen mit PAK, Schwermetallen, aufgrund von Asche und Schlacken, sowie mit MKW vorhanden. Die Fläche war durchgängig mit dicken Betonplatten befestigt und Auffüllungen (Bauschutt, Schlacke, Kohlereste) waren bis 4 m u. GOK anzutreffen. Umwelttechnische Untersuchungen im Jahr 2002 zeigten, dass diese Belastungen sanierungsrelevant waren. Im Bereich eines ehemaligen Schrottspäne-Lagerplatzes wurden BTEX-Gehalte von max. 1.029 mg/kg in der Bodenluft gemessen. Die Bodenbelastungen lagen überwiegend in der oberen Bodenzone vor.



An den Standorten einer ehemaligen Schrottschere, einer Schrottspäne-Lagerfläche und den Alt-tanklagern reichten die Verunreinigungen bis in den Grundwasserschwankungsbereich ($\sim 4,5 - 5$ m u. GOK). Hier wurden MKW-Belastungen von bis zu 6.400 mg/kg ermittelt. Eine Überprüfung des Grundwassers ergab jedoch nur leicht erhöhte LHKW-Konzentrationen von 8,4 µg/l und 6,4 µg/l BTEX ([U 3]). Eine weitere Grundwasseruntersuchung im Juni 2004 in den Grundwassermessstellen B1, B2, B3 und B4 zeigte in einer Grundwassermessstelle eine LHKW - Konzentration von 83 µg/l und in einer anderen 2,3 µg/l PAK. In zwei weiteren Messstellen konnten BTX-Konzentrationen von 1,4 µg/l bis 13,5 µg/l festgestellt werden. In keiner Probe konnte MKW nachgewiesen werden ([U 4]).

2.4 Sanierung

Die gesamte Sanierungsmaßnahme erfolgte im Zeitraum von Mai 2004 bis März 2005. Die Bodensanierung erfolgte durch einen Bodenaustausch mit Bodenluftabsaugung und einer Grundwasserhaltung im Grundwasserschwankungsbereich mit Kontaminationen im Tiefenbereich und in den Sanierungsaushubgruben. Im Untersuchungs- und Sanierungszeitraum wurde der Grundwasserstand zwischen 93,14 m NN und 93,41 m NN gemessen ($\sim 4,5 - 5$ m u. GOK) ([U 4]). Die Reste der Tankanlagen, der Unterkellerungen, der Fundamente sowie die Oberbauten wurden geborgen und zurückgebaut. Der kontaminierte Boden wurde so weit entfernt bis die organoleptische Ansprache keine Belastung mehr zeigte. Bei oberflächlichen Verunreinigungen wurden bis 0,6 m u. GOK ausgehoben. In Teilbereichen erfolgten auch Auskofferungen bis 4,5 m u. GOK.

Die Auffüllungen erfolgten im Grundwasserschwankungsbereich mit Material, das nach LAGA eine Einbauklasse von Z 0 entspricht. Für die weitere Verfüllung durfte Bodenmaterial der Kategorie Z 1.1 nach LAGA verwendet werden ([U 2]).

2.5 Restkontamination

Die vollständige Entfernung des kontaminierten Erdreichs, musste mittels Sohl- und Wandbeprobungen analytisch nachgewiesen werden. Der Boden wurde soweit ausgekoffert, dass keine Schadstoffgehalte mehr in der Baugrubensohle und -wand nachweisbar waren bzw. die Sanierungszielwerte gem. [U 3] erreicht waren. Für Grundwasserbeprobungen nach Beendigung der Sanierungsarbeiten wurden zum einen die Grundwassermessstellen B2 und B4 beprobt und zum anderen die



neuen Pegel P1 (Nord) und P2 (Süd), die auf den Teilflächen der Alttanklager errichtet wurden. Nach [U 5] ist keine Kontamination des Grundwassers nach Beendigung der Sanierung nachzuweisen. In den Unterlagen vom RP Darmstadt ([U 7]) wird allerdings eine Restkontaminationen des Grundwassers mit 130 µg/l MKW verzeichnet.

Bei den Analysen der Grundwasserbeprobungen am 24.06.2004 als auch am 15.07.2005 wurde der Parameter Cyanid nicht berücksichtigt. Daher kann zu der Cyanid-Belastung entlang der Eyssenstraße in diesem Bereich keine Beurteilung stattfinden. Allerdings sollte die Cyanid-Belastungen in der Eyssenstraße 8 – 11 vor Beginn der Grundwasserabsenkung untersucht werden, um sicherzustellen, dass keine Belastungen vorliegen.

Die Flurstücke 121, 122, 62 und 63 des Flures 414 besitzen den Status „Altlast aufgehoben / saniert – dekontaminiert“ gem. der Altflächendatei ([U 6]).

2.6 Abwehrmaßnahmen

Auch bei einer angegebenen Dekontaminierung der Altlast ist eine Grundwasserbeprobung vor Beginn der geplanten Grundwasserabsenkung durchzuführen, um die Dekontaminierung des Untergrundes nachzuweisen. Sollte eine Grundwasseruntersuchung im Bereich der Kaimauer an der Eyssenstraße 8 – 11 eine Cyanid-Belastung ergeben, müssen die Abwehrmaßnahmen bzw. Sanierungen mit Berücksichtigung der Eyssenstraße 6 erstellt werden.

Durch die geplante Grundwasserhaltung der NMS können gem. [U 2] 12.8.3 mit Absenkungen von etwa 1 m bis 2,0 m im Bereich der Eyssenstraße entstehen. Zudem dreht sich die Strömungsrichtung von Süden nach Nord / Nordosten um. Bei einer Absenkung von 2 m ist die zu infiltrierende Wassermenge sehr groß, daher wird als Abwehrmaßnahme die Pump and Treat-Maßnahme vorgesehen. Als Überwachungsmessstellen können die ÜM 1_Eyssenstr sowie die ÜM 2_Eyssenstr. dienen (s. Anlage 12.7.16.4.2.2a). Die Grundwassermessstellen B 1 bis B 4 wurden bei einer Begehung des Honsell-Dreiecks am 25.01.2017 nicht vorgefunden. Die Grundwassermessstellen wurden demnach zurückgebaut.



2.6.1 Pump and Treat

Bei der Pump and Treat-Maßnahme müssen im Hafenpark zusätzlich zu den genannten Überwachungsmessstellen noch weitere Brunnen zum Abpumpen errichtet werden. Die Abwehrbrunnen sind nördlich des Hafenparks zu errichten. Sollte in den Überwachungsmessstellen im Laufe der geplanten Grundwasserabsenkung Schadstoffbelastungen nachgewiesen werden, kann mittels der Brunnen das belastete Grundwasser abgepumpt und aufbereitet werden. Das abgepumpte Grundwasser muss vor der Ableitung in die Kanalisation aufbereitet werden und darf die Auslöseschwellenwerte nicht überschreiten. Durch das Abpumpen des belasteten Grundwassers wird die Grundwasserabsenkung in diesem Bereich nochmal zusätzlich verstärkt. Des Weiteren wird die Schadstofffahne bis zu den Brunnen verschleppt. Aufgrund der Nähe der Abwehrbrunnen wäre die Schadstoffverschleppung gering.

Aus durchgeführten Pumpversuchen, die im Bereich des Osthafens im Zuge der Sanierungs- und Baumaßnahmen ausgeführt wurden, konnten Fördermengen und Reichweiten abgeschätzt werden. Bei einer Förderrate von 3,5 m³/h wird eine Reichweite von etwa 60 m erzielt. Für die Festlegung der Brunnen für die Pump and Treat-Maßnahme wird eine Reichweite von 50 m angenommen, um einen Überschneidungsbereich der Brunnen zu erzeugen. Mögliche Standorte der Überwachungsmessstellen und der Abwehrbrunnen sind in Anlage 12.7.16.4.2.2a dargestellt. Es sind 2 Messstellen zur Überwachung des Grundwasserstands und des Grundwasserchemismus vorgesehen (2 neu zu errichtende Messstelle). Außerdem sind 2 Standorte für die Abwehrbrunnen vorgesehen, für die im Falle einer Schadstoffabschöpfung von Förderung von jeweils 3,5 m³/h auszugehen ist. Die Abwehrbrunnen würden vorzugsweise in einem Intervallbetrieb und nicht dauerhaft laufen, da eine Cyanid-Schadstofffahne erfahrungsgemäß schnell abgeschöpft wird und dann für eine gewisse Zeit keine oder nur geringfügige Kontaminationen in den Messstellen nachweisbar sind. Die Analyseparameter bzw. die Auslöseschwellenwerte sind dem Altlastensteckbrief in Anlage 12.7.16.4.2.1a zu entnehmen.

Die geplanten Maßnahmen sind in Tabelle 2.6.1-1 zusammengefasst.

Messstelle / Brunnen	Maßnahmen	Zustand
ÜM 1_Eyssenstr.	Monitoring	neu zu errichten
ÜM 2_Eyssenstr.		neu zu errichten



Messstelle / Brunnen	Maßnahmen	Zustand
AB 1_Eyssenstr.	Abwehr bei Bedarf	neu zu errichten
AB 2_Eyssenstr.		neu zu errichten
Ableitung Förderwasser	in Kanalisation	neu zu errichten
Reinigungsanlage	Erforderlich bei Betrieb von Abwehrbrunnen	neu zu errichten

Tabelle 2.6.1–1: Geplante Maßnahmen zum Monitoring und zur Abwehr von Schadstoffverschleppung