

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	P2288B190218_Kalbow.docx	Fe/Ric	Witten	18.02.2019

Altlastfläche

- Dr. Kalbow -

Anlage 12.7.16.19b - neu

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

Zentrale Witten: Rosi-Wolfstein-Straße 6, D-58453 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, Weilstr. 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
21079 Hamburg, Harburger Schloßstraße 30, Tel. (040) 524 73 35-0, Fax 524 73 35-20, hamburg@dr-spang.de
06618 Naumburg, Wilhelm-Franke-Straße 11, Tel. (03445) 762-25, Fax 762-20, naumburg@dr-spang.de
90491 Nürnberg, Erlenstegenstr. 72, Tel. (0911) 964 56 65-0, Fax 964 56 65-5, nuernberg@dr-spang.de
14480 Potsdam, Großbeerenstraße 231, Haus III, Tel. (0331) 231 843-0, Fax 231 843-20, berlin@dr-spang.de

Banken: Deutsche Bank AG, Witten, IBAN: DE42 4307 0024 0813 9511 00, BIC: DEUTDEDB430
Sparkasse Witten, IBAN: DE59 4525 0035 0000 0049 11, BIC: WELADED1WTN

INHALT	SEITE
1. UNTERLAGEN	3
2. DR. KALBOW	4
2.1 Historische Vorgeschichte	4
2.2 Sanierungspflichtiger und umwelttechnische Belastungen	4
2.3 Sanierungsmaßnahmen	5
2.4 Restkontamination	7
2.5 Abwehrmaßnahmen	8

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] **Altflächendatei - Informationsblatt: ALTIS - Nummer 412.000.080-001.067**; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Hessen, 12.11.2014.
- [U 3] **Auszug aus dem Liegenschaftskataster - Antrag 200117642-2**; Amt für Bodenmanagement Limburg a. d. Lahn, Limburg a. d. Lahn, 04.06.2018.
- [U 4] **Aktenvermerk: Sanierung der LCKW-Grundwasserbelastung auf dem ehemaligen Betriebsgelände der Fa. Dr. Kalbow, Hanauer Landstraße 429, Frankfurt am Main - Ostend (Autohaus Nix- Toyota/Lexus - Ortstermin vom 11.06.2016, ca. 11:00 Uhr - 12:15 Uhr**; Regierungspräsidium Darmstadt, Frankfurt, 11.08.2016.
- [U 5] **Boden- und Grundwasserverunreinigungen/Sanierungsmaßnahmen - 19. Bericht (Berichtszeitraum Februar 2017 - Januar 2018)**; Fülling Beratende Geologen GmbH, Remscheid, 21.02.2018.
- [U 6] **Altlastenverfahren ehem. Chemische Fabrik Dr. Kalbow, Hanauer Landstraße 429, Frankfurt - 8. Teilsanierungsbescheid**; Regierungspräsidium Darmstadt, Frankfurt/Main, 06.06.2018.

2. DR. KALBOW

2.1 Historische Vorgeschichte

Die Altlast „Dr. Kalbow“, ALTIS-Nr. 412.000.080-001.067, befindet sich auf dem Grundstück Hanauer Landstraße 429, Frankfurt / Main. In der nachfolgenden Tabelle 2.1-1 ist Nutzungshistorie des Grundstücks gemäß der ALTIS-Auskunft ([U 2]) aufgeführt.

Firma	Branche	Betriebsdauer
Land & See Internationale Speditionsge- sellschaft mbH	Transport von Gütern (mit Wartung) / Spe- dition	03/1949 - 06/1951
Kalbow - Chemie	Chemikalien Großhandel: Großhandel mit chemischen Erzeugnissen, ohne ausge- prägten Schwerpunkt	06/1950 - 06/1972
Raab-Karcher GmbH	Chemikalien Großhandel: Großhandel mit chemischen Erzeugnissen, ohne ausge- prägten Schwerpunkt	06/1972 - 09/1985
Kalbow, Dr. Heinrich Chemikalien GmbH & Co. KG	Handel, Herstellung u. Vertrieb von Che- mikalien	01/1980 - 09/1985
Zacharias, Kurt Inhaber der Firma Tolhausen und Klein	Elektroinstallation	01/1976 - 02/1982

Tabelle 2.1-1: Nutzungshistorie des ehem. Betriebsgelände Fa. Kalbow ([U 2])

Weitere Informationen zur früheren Nutzung des Geländes konnte den Unterlagen nicht entnommen werden. Derzeit scheint auf dem Grundstück ein Autohaus seinen Betrieb zu führen.

2.2 Sanierungspflichtiger und umwelttechnische Belastungen

Die Flurstücke 4/29, 4/38 und 4/39, Flur 419, Gemarkung Frankfurt Bezirk 26 an der Hanauer Landstraße 429 gehören gemäß dem Liegenschaftskataster ([U 3]) der Nix Grundstücks-GmbH. Auf dem Grundstück erfolgt bereits seit den 1990er Jahren ([U 4]) eine Sanierung der vorliegenden Schadstoffbelastung. Die Sanierung wird von der Füllung - Beratende Geologen GmbH begleitet und durchgeführt. Aus den Berichten zu den Sanierungsmaßnahmen der Füllung GmbH geht hervor, dass die

Vonovia SE, früher Deutsche Annington Dienstleistungs GmbH, der Auftraggeber ist und somit auch voraussichtlich der Sanierungspflichtige.

Der genaue Schadenshergang ist den vorliegenden Unterlagen nicht zu entnehmen. Im Aktenvermerk [U 4] ist geäußert, dass das Belastungsniveau in den 1990er Jahren bei > 100.000 µg/l LCKW lag. Die wesentlichen Grundwasserbelastungen werden durch CKW verursacht. Belastungen durch Aromaten sind untergeordnet in der Südwestecke des ehem. Betriebsgeländes bei Br I und B 7 vorhanden. Der Schadensherd der gesättigten Bodenzone ist mittig bis südlich auf dem ehemaligen Betriebsgelände vorhanden. Aus dem Sanierungsbericht geht hervor, dass die stärkste Belastung der ungesättigten Bodenzone, ermittelt in der Bodenluft, ebenfalls mittig auf dem ehem. Betriebsgelände anzutreffen ist. Zu Beginn der hydraulischen Sanierungen in den 1990er Jahren reichte die Schadstofffahne mit Konzentrationen weit über 10.000 µg/l CKW bis an die Weißmüllerstraße, die etwa 250 m südsüdöstlich vom Schadensherd entfernt liegt ([U 5]). Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass es in diesem Bereich z. T. zu einer Überlagerung von CKW-Verunreinigungen anderer Eintragsstellen kommt, z. B. vom Grundstück der ehem. Fa. Messer Griesheim (südwestlich vom ehem. Kalbow-Grundstück, Ecke Hanauer Landstraße / Daimlerstraße).

Bereits im Jahr 1998 wurden massive Belastungen nur noch unmittelbar südlich des ehem. Kalbow-Betriebsgeländes angetroffen. Die CKW-Verunreinigung im Bereich der Weißmüllerstraße (Messstelle B 41) zeigte sich als isolierte Fahne von dem Grundstück weiter östlich. Ebenfalls liegt die CKW-Belastung auf dem ehem. Messer Griesheim-Grundstück nun isoliert vor. Die Sanierungsmaßnahmen auf diesem Grundstück als auch im Bereich der Fa. Asta Medica (südöstlich/östlich der Weißmüllerstraße) wurden von den Zuständigen eingestellt ([U 5]).

Im nordwestlichen Zustrom des ehem. Betriebsgeländes der Fa. Kalbow wurden im Jahr 2017, wie wohl in den Jahren zuvor, mit je ca. 1 µg/l nur geringe Werte an CKW gemessen. Aromaten sind hier ebenfalls nicht von Bedeutung ([U 5]).

2.3 Sanierungsmaßnahmen

In der Hanauer Landstraße 429 wird die Grundwasser- und Bodenverunreinigung mittels Pump & Treat und einer Bodenluftabsaugung saniert. Die Maßnahmen der hydraulischen Grund-

wassersanierung bestehen bereits seit dem Jahr 1991 und wird weiterhin betrieben ([U 5]). Im Untersuchungszeitraum von Februar 2017 bis Januar 2018 wurden aus B 3, B 6, B 7, Br I, Br II und Br III Grundwasser entnommen. Die Förderraten der frequenzbetriebenen Brunnen lagen zwischen 0,4 m³/h (Br I) - 7,7 m³/h (B 6). Da der Br I im Einflussbereich der Brunnen Br II und B 7 liegt, und nur noch geringe Austräge aufgrund von geringer Belastung erzielt wird, wird versuchsweise der Pumpbetrieb der Br I eingestellt. Ist dadurch eine negative Entwicklung zu beobachten, erfolgt erneut die Einschaltung der Pumpe in Br I. Dies trifft zu, wenn in zwei aufeinander folgenden Messungen die Konzentrationen von 200 µg/l LHKW, 5 µg/l Vinylchlorid und 200 µg/l BTEX überschritten werden.

Neben den Förderbrunnen werden weitere Grundwassermessstellen im Zu- und Abstrom des Schadenherdes beprobt. Im Zustrom liegen die Messstellen B 1 und B 2. Die Grundwassermessstellen im Abstrom sind auf zwei Kontrollebenen aufgeteilt. Die 1. Kontrollebene beinhaltet die Messstellen B 8, B 22 und B 21 und die 2. Kontrollebene die Messstellen B 36, B 37 und B 34. Durch die Messstelle B 50 wird der östliche Seitenstrom bzw. der östliche Rand der Verunreinigung erfasst und mit der Messstelle ÜP 5 der westliche Rand. Die Lage der Grundwassermessstellen kann dem Lageplan in der Anlage 12.7.16.19.2b-neu entnommen werden.

Ebenfalls erfolgt auch eine Sanierung der Bodenluft in der ungesättigten Bodenzone. Hierzu wird mittels Drainagen die Bodenluft abgesaugt. Im Jahr 2017 waren 7 Bodenluftabsaugstellen (L 1, L 4, L 13, L 24, L 25, L 26 und L 30) in Betrieb mit schwankenden Förderraten z. T. zwischen 30 m³/h (L 25) - 165 m³/h (L 24, L 25). Die Dauer der Absaugung wurde durch die CKW-Konzentrationen in der abgesaugten Luft bestimmt. Bei Gehalten von > 5 mg/m³ wird die Absaugung der Bodenluft fortgesetzt, da bei diesen Konzentrationen noch ein ausreichender Schadstoffaustrag erzielt werden kann. Liegt die Konzentration in der abgesaugten Bodenluft dagegen < 5 mg/m³ wird eine weitere Absaugung aus ökonomischer und ökologischer Sicht nicht als sinnvoll erachtet und wird daher eingestellt.

Aufgrund der weiterhin hohen Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser als auch in der Bodenluft (s. Kap. 2.4) werden die Sanierungsmaßnahmen im Jahr 2019 fortgeführt und voraussichtlich auch die weiteren Jahre.

Monatlich werden Grundwasserproben aus den Förderbrunnen und den Aufschlüssen im Abstrom entnommen und auf LHKW analysiert ([U 5]). Zusätzlich werden nach Abschalten des Brunnens Br I die Brunnen Br I und B 7 für min. 6 Monate auf BTEX untersucht ([U 6]).

2.4 Restkontamination

Gemäß dem Sanierungsbericht ([U 5]) für den Untersuchungszeitraum 02/2017 - 01/2018 besteht weiterhin eine Belastung der gesättigten und ungesättigten Bodenzone. Der stärkste belastete Bereich der ungesättigten Bodenzone ist mittig des ehem. Betriebsgelände im Bereich von L 25 vorhanden. Diese Bodenluftabsaugstelle weist in der Rohluft große Schwankungen an CKW-Konzentrationen auf. Im Mittel werden ca. 18 mg/m³ CKW nachgewiesen bei schwankenden Werten zwischen 61 mg/m³ - 2,4 mg/m³. Um den Schadenskern werden bei L 24 und bei L 30 Konzentrationen von ca. 10 mg/m³ - 15 mg/m³ analysiert. Nach Norden hin nehmen die Belastungen ab. In der L 1 wurde bereits eine mittlere Belastung < 5 mg/m³ gemessen ([U 5]).

Ebenfalls zeigt die gesättigte Bodenzone im Zustrom des Grundstücks nur eine geringe Hintergrundbelastung mit ca. 1 µg/l CKW in der B 1 und B 2. Die Hauptbelastungen auf dem ehem. Betriebsgelände liegt im südöstlichen Bereich der Brunnen B 6 und Br III sowie im westlichen Teil bei B 7. In der Br I (nordwestlich der B 7) werden vorwiegend CKW-Konzentrationen unter < 50 µg/l nachgewiesen ([U 5]).

Die CKW-Belastungen in den ersten und zweiten Kontrollebenen sind insgesamt rückläufig. In der nachfolgenden Tabelle 2.4-1 sind die CKW-Konzentrationen im Grundwasser für den Untersuchungszeitraum 02/2017 - 01/2018 zusammengefasst. Bei der Angabe der Grundwasserkonzentrationen werden die Schwankungsbreiten auf den Zeitraum des Pumpbetriebes begrenzt. Aufgrund einer Baumaßnahme am Riederwaldtunnel wurden von Juli 2017 bis Ende September 2017 einige Pumpen gedrosselt bzw. z. T. abgestellt ([U 5]).

Messstellenbezeichnung	CKW-Konzentration [µg/l]	gemittelte CKW-Konzentration [µg/l]
Zustrom		
B 1	-	1
B 2	-	1

Messstellenbezeichnung	CKW-Konzentration [µg/l]	gemittelte CKW-Konzentration [µg/l]
ehem. Betriebsgrundstück		
Br I	4 - 50	n.a.
Br II	1.730 - 311	n.a.
Br III	2.640 - 3.960	3.440
B 3	400 - 1.060	710
B 6	5.300 - 6.800	6.100
B 7	7.130 - 5.240	6.360
östlicher Seitenstrom /		
B 50	2 - 60	n.a.
Abstrom (1. Kontrollebene)		
B 8	14 - 300	n.a.
B 21	610 - 190	n.a.
B 22	30 - 200	n.a.
ÜP 5	4 - 16	n.a.
Abstrom (2. Kontrollebene)		
B 34	80 - 20	55
B 37	30 - 110	57
B 36	20 - 40	32

n.a. nicht im Sanierungsbericht ([U 5]) angegeben

Tabelle 2.4-1: CKW-Konzentration im Untersuchungszeitraum 02/2017 - 01/2018 ([U 5])

In Br I schwankten die aromatischen Kohlenwasserstoffe (AKW) beim Pumpbetrieb zwischen etwa 800 µg/l - 70 µg/l. Beim Pumpenstillstand der Br I wurden in diesem Brunnen keine AKW nachgewiesen. In der B 7 war das Wasser im Untersuchungszeitraum mit etwa 200 µg/l - 70 µg/l AKW belastet. Der Br I, der auch im Einzugsgebiet der Brunnen Br II und B 7 liegt, soll versuchsweise abgeschaltet und die weitere Schadstoffentwicklung in monatlichen Abständen kontrolliert werden ([U 5]).

Das geförderte Wasser wird über die WAR I abgereinigt.

2.5 Abwehrmaßnahmen

Aus den letzten Grundwasseruntersuchungen im Jahr 2017 ([U 5]) waren im Grundwasser Überschreitungen der Geringfügigkeitsschwellenwerte von CKW und AKW festzustellen

Aus dem modellierten Grundwassergleichenplan (Anlage 12.8.3a) geht eine großräumige Grundwasserfließrichtung nach Süd- Südwesten hervor, die sich während der geplanten Grundwasserhaltungen stärker nach Südwesten-Westen dreht. Im Bereich der Kalbow-Altlast sind keine nennenswerte Veränderungen der Grundwasserfließrichtungen auszugehen, da diese im Randbereich der Reichweite der Grundwasserhaltungen liegt. Des Weiteren ist der Anlage 12.8.3a zu entnehmen, dass die Grundwasserfließrichtung im Umfeld des ehem. Betriebsgeländes der Fa. Kalbow durch die dortige Pump & Treat-Maßnahme bestimmt wird. Es bildet sich hier ein Absenkrichter, der durch die Grundwasserhaltungsmaßnahmen am Tunnel nicht beeinflusst wird. Sollte es in diesem Bereich doch zu einer Veränderung der Grundwasserfließrichtung kommen, so ist davon auszugehen, dass die Grundwasserfließrichtung nach Südwesten abdreht. Daher wird vorgeschlagen die Messstellen ÜP 5, B 4, SB 1 und B 1 als Überwachungsmessstellen aufzunehmen.

Vor Beginn und während der Grundwasserabsenkung sind die Überwachungsmessstellen zu beproben, um den Ist-Zustand des Grundwassers festzustellen. Generell sind aufgrund der beschriebenen Konzentrationsschwankungen die Monitorings der Sanierungsmaßnahme mit zu berücksichtigen. Aufgrund der bestehenden Belastung sind mit der Behörde die Auslöseschwellenwerte ggf. neu festzulegen. Bei einer Überschreitung der Auslöseschwellenwerte sollte eine Abwehrmaßnahme konzipiert werden, um das Risiko einer Schadstoffverschleppung zu vermeiden. Hierzu sind keine weiteren Abwehrbrunnen zu planen bzw. zu bauen. Durch die bestehenden Brunnen auf dem ehem. Betriebsgelände der Fa. Kalbow für die Pump & Treat-Sanierung kann einer Verschleppung der Schadstofffahne entgegengewirkt werden. Diese Abwehrmaßnahmen sind mit den zuständigen Sanierungsbüro abzustimmen.

Aus der laufenden Pump & Treat-Maßnahme ist bekannt, dass durch die Förderraten der Brunnen, die zwischen 0,4 - 7,7 m³/h liegen die Messstellen in der zweiten Kontrollebene mit erfasst werden. Diese liegen etwa 140 m südlich des Schadenherdes. Die Standorte der Überwachungsmessstellen und Abwehrmaßnahmen sind in Anlage 12.7.16.19.2b-neu dargestellt. Bei der Überwachungsmaßnahme sind 4 Messstellen zur Überwachung des Grundwasserstands und des Grundwasserchemismus vorgesehen. Die Analyseparameter bzw. die Auslöseschwellenwerte sind dem Altlastensteckbrief in Anlage 12.7.16.19.1b-neu zu entnehmen.

Die geplanten Maßnahmen bei der Anwendung der Pump and Treat-Maßnahme sind in Tabelle 2.5-1 zusammengefasst.

Messstelle / Brunnen	Maßnahmen	Zustand
ÜP 5	Monitoring	vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
SB 1		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
B 1		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
B 4		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
Br I	Abwehr bei Bedarf	vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
Br II		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
Br III		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
B 3		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
B 6		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
B 7		vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
Ableitung Förderwasser	in Kanalisation	vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])
Reinigungsanlage	Erforderlich bei Betrieb von Abwehrbrunnen	vorhanden gemäß Sanierungsbericht 2018 ([U 5])

Tabelle 2.5-1: Geplante Maßnahmen zum Monitoring einer Schadstoffverschleppung