



DR. SPANG

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH

DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Mitte
S-Bahn Projekte Rhein-Main (I.BV-MI-P (5))
Hahnstraße 52
60528 Frankfurt am Main

Projekt-Nr.	Datei	Diktat	Büro	Datum
28.2288	P2288B140728_Altlasten_Ff-PFU_REV02.docx	Fe/Den	Witten	28.07.2014

S-Bahn Rhein-Main / Nordmainische S-Bahn

Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main

Strecke 3685 km 52,890 – Strecke 3660 km 8,660

- Altlastengutachten -

- Historische Erkundung und

orientierende Streckenerkundung sowie

Bewertung von Altlastenverdachtsflächen -

ANLAGE 12.7.0.1

Auftrag vom 23.11.2009 / 07.04.2014

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

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



INHALT	SEITE
1. VORGANG / AUFGABENSTELLUNG	8
1.1 Auftrag	9
1.2 Unterlagen	9
1.3 Untersuchungen	12
2. STANDORTBESCHREIBUNG	25
2.1 Lage und Begrenzung des Untersuchungsgebietes	25
2.2 Geographische und topographische Situation	26
2.3 Geologie / Pedologie	26
2.4 Hydrogeologie / Hydrologie	32
2.5 Nutzung	33
2.5.1 Ehemalige Nutzung	33
2.5.2 Aktuelle Nutzung	34
2.5.3 Geplante Nutzungen	35
2.5.4 Umfeldnutzung	36
3. KONTAMINIERTE UND KONTAMINATIONSVERDÄCHTIGE FLÄCHEN	37
3.1 PFA 1 VF – 01 Standort 4240 Frankfurt am Main – Ost	42
3.1.1 Teilbereich 1 (TB1), Streckenabschnitt km 1,990 bis km 2,220	42
3.1.2 Teilbereich 2 (TB2), Streckenabschnitt km 2,220 bis km 2,650	43
3.1.3 Teilbereich 3 (TB3), Streckenabschnitt km 2,650 bis km 2,900	45
3.1.4 Teilbereich 4 (TB4), Streckenabschnitt km 2,900 bis km 3,160	48
3.1.5 Teilbereich 5 (TB5), Streckenabschnitt km 3,160 bis km 3,600	51
3.1.6 Teilbereich 6 (TB6), Streckenabschnitt km 3,600 bis km 3,835	54
3.1.7 Teilbereich 7 (TB7), Streckenabschnitt km 3,835 bis km 4,650	56
3.1.8 Teilbereich 8 (TB8), Streckenabschnitt km 4,650 bis km 6,335	59
3.2 PFA 1 VF-02 Standort 4241 Frankfurt am Main - Mainkur	61
3.3 PFA 1 VF-03 städtischer Siedlungsbereich Frankfurt am Main bis Ostbahnhof	63
3.4 PFA 1 VF-04 Industrie und Gewerbegebiet Hanauer Landstraße, westlich BAB A 661	65
3.5 PFA 1 VF-05 Standort Riederwald, Deponie für Müll, Schlacke und Erdaushub, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.330-000.093	66



3.6	PFA 1 VF-06 ehem. SVG-Gelände, DaimlerChrysler AG, GWC, Hanauer Landstraße 425, ALTPA-Gelände, ehem. Kalbow-Chemikalien	67
3.7	PFA 1 VF-07 Industrie- und Gewerbegebiet Hanauer Landstraße, östlich BAB A 661	69
3.8	PFA 1 VF-08 Wächterbacher Straße bis Bahnstrecke	70
3.9	PFA 1 VF-09 Hanauer Landstraße östlich Ernst-Heinkel-Straße bis Alte Mainkur und ehem. Chemiewerk Cassella AG	72
3.10	PFA 1 VF-10 Klebstoffwerk Collodin, Vilbeler Landstraße 20	73
3.11	PFA 1 VF-11 Forsthaus Fechenheim	75
3.12	PFA 1 VF-12 Standort Fechenheim, Verfüllung ehem. Kiesgrube mit Müll und Bauschutt, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.350-000.132 (Flächennummer 131)	76
3.13	PFA 1 VF-13 Standort Ostend, Verfüllung mit Bauschutt und Erdaushub, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.080-000.107	77
3.14	PFA 1 VF-14 Standort Bornheim, Ablagerung von Bauschutt und Trümmern, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.090-000.050	78
3.15	PFA 1 VF-15 Standort Seckbach, flächenhafte Ablagerung mit Bauschutt, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.340-000.117	79
3.16	PFA 1 VF-16 Standort Riederwald, Deponie für Hausmüll und Erdaushub, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.330-000.014	80
3.17	PFA 1 VF-17 Siedlung Riederwald	81
3.18	PFA 1 VF-18 Standort Fechenheim, Deponie für Bauschutt und Erdaushub, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.350-000.055	83
3.19	Altlastenrelevante Flächen nach Angaben des RP Darmstadt für die Grundwasserabsenkungsbereiche	84
4.	BEWERTUNG DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN FÜR DIE ALVF	86
4.1	Grundlagen	86
4.2	Probenahme sowie Vorgehensweise zur Bewertung der Ergebnisse	87
4.3	Analyseergebnisse nach LAGA Boden, LAGA Bauschutt, Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Mensch“ und „Boden-Wasser“ sowie RuVa-StB	88
4.4	Bewertung der Untersuchungsergebnisse für die einzelnen ALVF	96
4.4.1	1 VF-01-TB2	96
4.4.2	PFA 1 VF-01-TB3	97



4.4.3	PFA 1 VF-01-TB4	97
4.4.4	PFA 1 VF-01-TB5	98
4.4.5	PFA 1 VF-01-TB6	99
4.4.6	PFA 1 VF-01-TB7	99
4.4.7	PFA 1 VF-01-TB8	100
4.4.8	PFA 1 VF-02 Standort 4241 Frankfurt a. M. Mainkur	101
4.4.9	PFA 1 VF-03 Städt. Siedlungsbereich Frankfurt a. M. bis Ostbahnhof	102
4.4.10	PFA 1 VF-05 Standort Riederwald, Deponie für Müll, Schlacke und Erdaushub	102
4.4.11	PFA 1 VF-08 Standort Wächterbacher Straße bis Bahnstrecke	103
4.4.12	PFA 1 VF-09 Hanauer Landstraße östlich Ernst-Heinkel-Straße bis Alte Mainkur und ehemaliges Chemiewerk Cassella AG	103
4.4.13	PFA 1 VF-10 Klebstoffwerk Collodin, Vilbeler Landstraße 20	103
4.4.14	PFA 1 VF-12 Standort Fechenheim, Verfüllung ehemalige Kiesgrube mit Müll und Bauschutt	104
4.5	Bewertung nach Merkblatt „LAGA“	104
4.6	Prüfwerte nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Mensch“	105
5.	BEWERTUNG DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN FÜR DIE TUNNELSTRECKE	105
5.1	Analyseergebnisse nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen / LAGA	106
5.2	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	107
6.	FLÄCHENDECKENDE ABFALLTECHNISCHE BEWERTUNG DER AUSHUBMASSEN NACH HOMOGENBEREICHEN	108
6.1	Allgemeines	108
6.2	Homogenbereiche nach Hessischem Merkblatt	109
6.2.1	Homogenbereich H 01-00	109
6.2.2	Homogenbereich H 01-01	110
6.2.3	Homogenbereich H 01-02	111
6.2.4	Homogenbereich H 01-03	112
6.2.5	Homogenbereich H 01-04	113
6.2.6	Homogenbereich H 01-05	114
6.2.7	Homogenbereich H 01-06	115



6.2.8	Homogenbereich H 01-07	116
6.3	Homogenbereiche im Streckenverlauf	116
6.4	Bewertung nach LAGA	119
6.5	Prüfwerte nach BBodSchV	120
7.	BEWERTUNG DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN WEITERER FLÄCHEN	120
7.1	Grundlagen	120
7.2	Analyseergebnisse nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ / LAGA	121
7.3	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	122
7.3.1	Bauwerk Stw	122
8.	WASSERHALTUNG	122
9.	VERSICKERUNG	123
10.	ABFÄLLE AUS RÜCKBAU / ABRISS / ENTSIEGELUNG	125
11.	SONSTIGE ANFALLENDE ABFÄLLE	126



INHALT

8. ANLAGEN

- Anlage 12.7.1: Übersichtslageplan 1 : 25.000 (2)
- Anlage 12.7.2: Amtliche Karten, 1 : 25.000 (1) – ist in Anlage 12.5.2 enthalten –
- Anlage 12.7.3: Historische Karten und Pläne (1) – entfällt –
- Anlage 12.7.4: Protokolle Ortsbesichtigungen mit Erfassung altlasten-, abfall- und rückbaurelevanter Sachverhalte im Hinblick auf die in der Mustergliederung formulierten Inhalte (1) – entfällt –
- Anlage 12.7.5: Protokolle Begehungen zur Koordination/Überprüfung der Geländearbeiten (1) – entfällt –
- Anlage 12.7.6: Protokolle Befragungen (1) – entfällt –
- Anlage 12.7.7: Recherchiertes Aktenmaterial (41)
- Anlage 12.7.8: Lagepläne der Verdachtsflächen mit sämtlichen Untersuchungspunkten (auch Voruntersuchungen), geplanter Wasserhaltung sowie Baugrenzen, M 1 : 1.000 (11)
- Anlage 12.7.9: Umwelttechnische Schnitte mit Bewertungsband Trasse, Geologie, Umwelttechnik und Darstellung des Untersuchungsbereiches 1 : 1.000 / 1 : 100 (10)
- Anlage 12.7.10: Probenahmeprotokolle Boden (176)
- Anlage 12.7.11: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile (331)
- Anlage 12.7.12: Tabellarische Zusammenstellung aller Untersuchungsergebnisse (68)
- Anlage 12.7.13: Labor- / Prüfberichte (165)
- Anlage 12.7.14: Vermessungsunterlagen und Tabelle Hoch-/Rechtswert und NHN-Höhen aller Untersuchungspunkte (16)
- Anlage 12.7.15: Lagepläne der GW-Absenkungen und GW-Entspannungen mit Absenkungsbereichen (3)



INHALT

9. ABKÜRZUNGEN

Allgemein

ALVF	Altlastenverdachtsfläche
ALAVF	Altlastenanfangsverdächtige Fläche
A	Künstliche Auffüllung
BM	Boden
Geo	Geologisches Ausgangsgestein
GOF	Geländeoberfläche
HE	Historische Erkundung
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
NMS	Neubaustrecke
NHN	Normalhöhennull
NN	Normalnull
PFA	Planfeststellungsabschnitt
VF	Verdachtsfläche

Analytik

BTEX	Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe
El.	Eluat
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene
FS	Feststoff
LHKW	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe
KW	Kohlenwasserstoffe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
SM	Schwermetalle



1. VORGANG / AUFGABENSTELLUNG

Die DB Netz AG, vertreten durch die DB ProjektBau GmbH, plant den Neubau der „Nordmainischen S-Bahn“. Die Nordmainische S-Bahn soll an das Bestandsnetz der Frankfurter S-Bahn in der Nähe der Station Konstablerwache anschließen und über den Bahnhof Frankfurt/Main – Ost zum HBF Hanau führen. Dabei soll die Streckenführung auf der nördlichen Mainseite, im Wesentlichen in Bündelung mit der bestehenden Strecke Frankfurt – Fulda, erfolgen. Mit der Nordmainischen S-Bahn soll somit das Frankfurter S-Bahn-Netz mit der bereits bestehenden, südlich des Mains geführten S-Bahn-Strecke ergänzt werden.

Die geplante Strecke 3685 soll im Anschluss an eine bestehende S-Bahn-Strecke in der Nähe der Station Konstablerwache, etwa im Bereich der „Grünen Straße“ (ca. km 52,9 Strecke 3685) zunächst unterirdisch geführt werden. In einem bogenförmigen Verlauf soll die unterirdische Strecke zum Bahnhof Frankfurt/Main – Ost in zwei Tunnelröhren geführt werden. Östlich der Station Frankfurt/Main – Ost soll die S-Bahn-Strecke wiederum in zwei Tunnelröhren mit langsam ansteigender Gradienten zur Geländeoberfläche geführt werden.

Ab dem Ende des Trogbauwerks sollen die Strecken 3685 und 3660 bis ca. km 20,700 (Strecke 3660, südwestlich des HBF Hanau) oberirdisch zunächst in nordöstlicher Richtung geführt werden. Südwestlich der Ortschaft Bischofsheim schwenkt die Trasse nach Osten. Südlich von Wilhelmshausen ändert sich die Trassenführung erneut und führt nach Südosten auf den HBF Hanau zu. Im Bereich der oberirdischen Strecke sollen 6 S-Bahn-Stationen errichtet sowie 6 niveaugleiche Bahnübergänge aufgehoben werden. Außerdem sollen 3 weitere Überführungsbauwerke für querende Straßen errichtet werden.

Das vorliegende Gutachten behandelt die umwelttechnischen Verhältnisse im Bereich des Tunnelbauwerks sowie der oberirdisch geführten Strecke im Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main (km 52,890 Strecke 3685 bis km 8,660 Strecke 3660). Im Bereich Frankfurt am Main ist die U-Bahn Station Frankfurt/Main – Ost, die S-Bahn Station Fechenheim mit den Zugangsbauwerken sowie 3 weitere konstruktive Bauwerke geplant.

Im Gutachten wird mit links (rechts) der Bahn jeweils die linke (rechte) Seite von der Bahnstrecke in Sichtrichtung der aufsteigenden Kilometrierung bezeichnet.



1.1 Auftrag

Die DB ProjektBau GmbH hat der Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH, den Auftrag erteilt, ein Altlastengutachten für die geplante Baumaßnahme zu erstellen.

Das vorliegende Gutachten umfasst sowohl eine historische Erkundung, die Ergebnisse einer orientierenden Voruntersuchung sowie die Bewertung der Altlastenverdachtsflächen im Rahmen einer Nacherkundung (3. EKP).

1.2 Unterlagen

Es wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwendet:

- [U 1] **Deutsche Bahn AG, S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, Strecke Frankfurt/M Ost – Hanau** Baulos 10, 95/220; Bericht No. 1, Baugrundgutachten; Prof.-Ing. P. Amann Consult GmbH, Mühlthal, 03.04.1997.
- [U 2] **Deutsche Bahn AG, S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, Strecke Frankfurt/M Ost – Hanau** Baulos 11, 95/220; Bericht No. 1, Baugrundgutachten; Prof.-Ing. P. Amann Consult GmbH, Mühlthal, 15.04.1997.
- [U 3] **Deutsche Bahn AG, S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, Strecke Frankfurt/M Ost – Hanau** Baulos 12, 95/220; Bericht No. 1, Baugrundgutachten; Prof.-Ing. P. Amann Consult GmbH, Mühlthal, 30.04.1997.
- [U 4] **Deutsche Bahn AG, S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, Strecke Frankfurt/M Ost – Hanau** Baulos 13, 95/220; Bericht No. 1, Baugrundgutachten; Prof.-Ing. P. Amann Consult GmbH, Mühlthal, 28.04.1997.
- [U 5] **NMS – Auskunft zu Altlasten, Altlastenverdachtsflächen und Grundwasserbelastungen**, mit Anlagen (Karten: Untersuchungsbereich 1 und 2 mit Altstandorten der Gefähr-



dungsklassen 4 und 5, M 1: 7.460, Altablagerungen und Standorte ehemaliger Gaswerke in Frankfurt a. M., M 1: 30.000); Magistrat der Stadt Frankfurt am Main, 22.09.2009.

- [U 6] **Gutachtenauszug: Detailuntersuchung – Stufe II a DU -, Standort 4240 Ffm – Ost;** Geotechnisches Umweltbüro Lehr, Bad Nauheim, 12.10.2001.
- [U 7] **Gutachtenauszug: Untersuchungsbericht, Umwelttechnische Untersuchungen im Bereich der Tankstelle am Gleis 418, Standort Ffm-Ost, Standort Nr.: 4240;** Institut Fresenius, Geschäftsbereich Fresenius Umwelt Consult, Taunusstein, 04.01.1999.
- [U 8] **Gutachtenauszug: Zustandsbericht zur Schadstoffsituation auf der Miet-/Pachtfläche der Fa. Schrott – Becker, Maßnahme Nr.: D – 4240 - 001;** Institut Fresenius, Geschäftsbereich Fresenius Umwelt Consult, Taunusstein, 19.03.1999.
- [U 9] **Gutachtenauszug: Orientierende Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung (Stufe IIa), Standort 4240 Ffm - Ost;** Institut Fresenius, Geschäftsbereich Fresenius Umwelt Consult, Taunusstein, 01.07.1999.
- [U 10] **Gutachtenauszug: Orientierende Untersuchung der Projektentwicklungsfläche Umschlagbahnhof, Ffm – Ost;** Institut Fresenius, Geschäftsbereich Fresenius Umwelt Consult, Taunusstein, 06.08.1999.
- [U 11] **Auszug aus Gutachten zu Daimler-Chrysler AG, GWC, Hanauer Landstraße 425, ehemals SVG;** Dr. Eichhorn Ingenieurbüro für Umweltfragen, Roßdorf, 04.11.2001.
- [U 12] **Stellungnahme der Ämter der Koordinierungsgruppe Verkehr der Stadt Frankfurt am Main zur Planung der nordmainischen S-Bahn, mit Anlagen;** Stadt Frankfurt, Stabsstelle VI.E für Eisenbahnwesen, Rüdiger Voerste, 10.09.2009.
- [U 13] **S-Bahn Rhein – Main, Nordmainische S-Bahn,** Gewährung von Informationen nach dem Hessischen Umweltinformationsgesetz (HUIG); Regierungspräsidium Darmstadt, Abt. Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt, 09.09.2009.



[U 14] **NMS, FRS-Verdachtsflächen**; Anhang: Lagepläne; Deutsche Bahn AG, Sanierungsmanagement Mitte (FRS-MI), Frankfurt, E-Mail vom 30.07.2009.

[U 15] <http://www.allessachemie.de>

[U 16] <http://www.collodin.de>

[U 17] **Nordmainische S-Bahn**; ALTIS-Schlüsselnummern; Stadt Frankfurt am Main Umweltamt, Altlasten/Bodenschutz, Frankfurt, E-Mail vom 04.06.2010.

[U 18] **S-Bahn Rhein – Main, Nordmainische S-Bahn, Ffm Konstablerwache – Hanau Hbf**, Standort 4153 Hanau, BoVEK Grobkonzept, Vorplanung; Deutsche Bahn AG, Sanierungsmanagement Mitte (FRS-MI) FRS, Frankfurt, 20.01.2009.

[U 19] **Bau Nordmainische S-Bahn: Altflächen (Fechenheim, Maintal, Hanau)**, Anhang: Nordmainische S-Bahn Bereich Maintal; RP Darmstadt, E-Mail vom 10.09.2009.

[U 20] **NMS, PFA 1 Lagepläne zur Information**; Techn. Streifen Baugrenze; DB ProjektBau GmbH, Berlin, Email, 06.05.2010.

[U 21] **Altlastenrelevante Flächen innerhalb des Stadtgebietes Frankfurt im Rahmen des Nordmainischen S-Bahnbaus Frankfurt-Hanau**; RP Darmstadt, E-Mail vom 20.10.2014.

Des Weiteren wurden folgende Unterlagen zur Erstellung des Gutachtens herangezogen:

[U 22] **Geologische Karte von Hessen**, Blatt Frankfurt a. M. Ost (5818), Karte 1 : 25.000 und Erläuterungen; Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden, 1993.

[U 23] **Geologische Karte von Hessen**, Blatt Hanau (5819), Karte 1 : 25.000 und Erläuterungen; Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden, 1998.

[U 24] **Wasserschutzgebietskarte von Hessen**, Blatt Frankfurt a. M. Ost (5818), 1 : 25.000; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2006.



[U 25] **Wasserschutzgebietskarte von Hessen**, Blatt Hanau (5819), 1 : 25.000; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2006.

[U 26] **LAWA**: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Stand: Oktober 1993.

[U 27] **Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“**; Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel, Abteilungen Staatliche Umweltämter, 15.05.2009.

[U 28] **GWS-VwV – Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen**; Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 16.02.2011.

1.3 Untersuchungen

Im Bereich des PFA 1 – Frankfurt am Main wurde bereits 1997 eine Erkundung für die Machbarkeitsstudie ausgeführt (siehe [U 1]). In diesem Zusammenhang wurden insgesamt 52 Erkundungspunkte untersucht (26 Kernbohrungen, 7 Bohrsondierungen, 2 Rammsondierung sowie 3 Drucksondierungen). Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurden aus den Bereichen der oberflächennahen Auffüllungen Mischproben hergestellt und umwelttechnisch untersucht. Die Mischprobenzusammenstellung ist in Tabelle 1.3-1 zusammengestellt. Die Analyseergebnisse sowie die Bewertung nach Hessischem Merkblatt [U 27] bzw. LAGA **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und BBodSchV sind in Anlage 12.7.12 und 12.7.13 enthalten. Die Lage der Aufschlüsse ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Aufschluss	Probe	Entnahmetiefe [m]	Bodenart nach DIN 4022	Untersuchung nach LAGA
BK 9	MP 22	0,0 – 1,0	0,0 – 0,15 A (X), Asphalt 0,15 – 1,0 A (X, s), Bauschutt	Bauschutt
BK 10	MP 17	0,0 – 1,0	0,0 – 0,2 A(X, S, g) Schotter, Ziegel	Bauschutt
BK 14	MP 20	0,0 – 1,5	0,0 – 5,3 A (S, u, x) Schotter, Ziegel	Bauschutt
BK 15	MP 19	0,0 – 1,0	0,0 – 6,0 A (G. s), Gerölle	Boden
BK 16	MP 21	0,0 – 1,0	0,0 – 0,6 A (S, g, u') 0,6 – 1,0 S, u, g'	Boden



Aufschluss	Probe	Entnahmetiefe [m]	Bodenart nach DIN 4022	Untersuchung nach LAGA
BK 17	MP 23	0,0 – 1,0	0,0 – 0,6 A (S, x) 0,6 – 1,5 A (U, s)	Boden
BK 18	MP 18	0,0 – 1,0	0,0 – 2,8 A (S, u', x), Scherben	Bauschutt
BK 19	MP 25	0,0 – 2,0	0,0 – 2,0 A (S, U, g, x), Ziegel, Schotter	Bauschutt
BK 20	MP 26	0,0 – 0,7	0,0 – 0,7 A (S, g, u)	Boden
BS 1	MP 12	k. A.	0,0 – 0,3 Mu 0,3 – 0,8 fS, ms, u' 0,8 – 2,5 U, fs, t' 2,5 – 5,7 mS, gs, mg, fg 5,7 – 6,0 mS, gs, fg	Boden
BS 2	MP 13	0,0 – 1,5	0,0 – 1,5 A (Ziegel, Schlacke, Bauschutt)	Bauschutt
BS 3	MP 8	0,0 – 0,8	0,0 – 0,8 A (Schlacke)	Bauschutt
BS 4	MP 9	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5 A (Schotter)	Bauschutt
BS 5	MP 10	0,0 – 1,5	0,0 – 0,5 A (Schotter) 0,5 – 1,5 A	Bauschutt
BS 6	MP 14	0,0 – 1,0	0,0 – 0,5 A (Schotter) 0,5 – 1,0 fS, u, g'	Bauschutt
BS 7	MP 15	0,0 – 1,0	0,0 – 1,0 mS, gs, mg	Boden

k. A.: [U 3] sind keine Angaben zu entnehmen

Tabelle 1.3-1: Mischprobenzusammenstellung aus der Machbarkeitsstudie [U 1] bis [U 4]

Zur Erkundung der geplanten Strecke im Bereich PFA 1 – Frankfurt am Main (Strecke 3685 km 52,890 bis km 8,660) wurden im Juli / August 2008 Feldaufschlüsse durchgeführt. Es sind vorrangig in einem 50 m – Korridor beidseits der geplanten Streckenachse der geplanten Strecke 3685 Erkundungen durchgeführt worden.

In der Erkundungskampagne in 2008 wurden im Bereich des PFA 1 – Frankfurt am Main **34 Kernbohrungen** nach DIN 4021 bzw. DIN EN 22 475 als Trockenbohrung abgeteuft. Die Endteufen der Bohrungen lagen zwischen 6,0 m und 45,0 m unter Bohransatzpunkt. Die Bohransatzpunkte wurden zur Leitungserkundung bei gegebenem Verdacht vorlaufend zur Durchführung der Bohrungen bis in eine Tiefe von 1,3 m vorgeschachtet.

Die Kerne wurden durch Mitarbeiter der Dr. Spang GmbH geotechnisch aufgenommen und gemäß DIN 18 196 und DIN 18 300 gruppiert bzw. klassifiziert. Die Bohrerergebnisse sind nach DIN 4023 in Anlage 12.5.0.1 und 12.8.1.0.1 zusammen mit der jeweils in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer



Kernbohrung durchgeführten Sondierung mit der schweren Rammsonde (DPH) dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse sowie die Bohrprofile sind in Anlage 12.7.11 enthalten.

Während der Erkundungskampagne 2008 wurden im Bereich des PFA 1 – Frankfurt am Main insgesamt **11 Bohrsondierungen** nach DIN 4021 abgeteuft. Die Endteufen der Bohrsondierungen lagen zwischen 3,5 m und 6,0 m unter Bohransatzpunkt.

Die Bohransatzpunkte wurden zur Leitungserkundung bei gegebenem Verdacht vorlaufend zur Durchführung der Bohrungen bis in eine Tiefe von 1,3 m vorgeschachtet. Die Bohrsondierungen wurden durch Mitarbeiter der Dr. Spang GmbH geotechnisch aufgenommen und gemäß DIN 18 196 und DIN 18 300 gruppiert bzw. klassifiziert. Die Sondierungsergebnisse sind nach DIN 4023 in Anlage 12.7.11 dargestellt.

Zur weiteren Erkundung der geplanten Tunnelstrecke sowie der oberirdischen Strecke im Bereich PFA 1 – Frankfurt wurden zwischen Sommer 2013 und Winter 2014 weitere Feldaufschlüsse (3. EKP) durchgeführt. Der geplante Erkundungsabstand orientiert sich dabei an den Vorgaben der LAGA M 20 mit Rasterabständen zwischen 50 bis 200 m für Linienbauwerke. Die Erkundungen sind beidseits der geplanten Streckenachse der geplanten Strecke 3685 durchgeführt worden.

Es wurden in der Erkundungskampagne 2013 / 2014 zusätzlich **sieben Kernbohrungen** als Trockenbohrung abgeteuft. Die Endteufen der Bohrungen lagen zwischen 20,0 m und 50,0 m unter Bohransatzpunkt. Die Kerne wurden durch Mitarbeiter der Dr. Spang GmbH geotechnisch aufgenommen und gemäß DIN 18 196 und DIN 18 300 gruppiert bzw. klassifiziert.

Des Weiteren wurden in der aktuellen Erkundungskampagne 2013 / 2014 im Bereich des PFA 1 - Frankfurt zusätzlich **100 Bohrsondierungen** abgeteuft. Die Endteufen der Bohrsondierungen lagen zwischen 2,2 m und 8,15 m unter Bohransatzpunkt. Die Bohransatzpunkte wurden zur Leitungserkundung bei gegebenem Verdacht vorlaufend zur Durchführung der Bohrungen bis in eine Tiefe von 1,3 m vorgeschachtet. Die Bohrsondierungen wurden durch Mitarbeiter der Dr. Spang GmbH geotechnisch aufgenommen und gemäß DIN 18 196 und DIN 18 300 gruppiert bzw. klassifiziert. Teilweise wurden die Bohrsondierungen vorgeschachtet, so dass zusätzlich zu den Bohrsondierungen noch **20 Schürfe** ausgeführt wurden.



Alle Aufschlüsse der Machbarkeitsstudie sowie beider Erkundungskampagnen wurden im Anschluss an deren Herstellung der Lage und Höhe eingemessen. Die Lagekoordinaten (Rechts- und Hochwert) und die Höhe wurden dabei mit einer Genauigkeit von ± 5 cm ermittelt. In Anlage 12.7.14 sind die Vermessungsunterlagen zusammengestellt.

Aus dem Kerngewinn der Kernbohrungen (BK) beider Erkundungskampagnen wurden gestörte Proben (gP) für geotechnische und **umwelttechnische Laboruntersuchungen** genommen. Im Rahmen der Erkundungskampagne 2013 / 2014 wurden aus den Bohrsondierungen (BS) gestörten Proben für die umwelttechnischen Laboruntersuchungen entnommen.

Im Rahmen der Erkundungsphasen wurden im Bereich der freien Strecke jeweils die oberste Schicht (Mutterboden / Auffüllungen) bzw. bereichsweise der unterhalb der Auffüllungen anstehende gewachsene Boden beprobt. Entlang der geplanten Tunnelstrecke wurden die im Bereich der Tunnelröhren liegenden Böden zur Ermittlung der geogenen Vorbelastung untersucht. Die Entnahmetiefen der Proben sind in Tabelle 1.3-2 und 1.3-3 enthalten.

Aus den abgeteufte Erkundungen (BK + BS) wurden je nach vorhandener Bodenschichtung sowie organoleptischer Ansprache Einzelproben gezogen. Die Entnahmetiefen der Proben sind den in Anlage 12.7.11 beigefügten Bohrprofilen zu entnehmen und in der Anlage 12.7.9 graphisch dargestellt. Entsprechend der Tabelle 1.3-1 bzw. 1.3-3 wurden diese Einzelproben zu Mischproben zusammengestellt und nach dem Hessischen Merkblatt [U 27] und LAGA M 20 (2004) Tab. II.1.2-1 bzw. nach BBodSchV bzw. nach RuVa-StB 01/05 bewertet. Die Probenahme, Mischprobenbildung und der Analysenumfang wurden mit den fachlich Beteiligten (DB, FRS-MI, Frankfurt) abgestimmt. Ergänzend wurden die Ergebnisse aus den Mischproben aus [U 1] bis [U 4] mit herangezogen. Die Auswertungen der Untersuchungen aus [U 1] bis [U 4] sind mit den Auswertungen aus den Untersuchungskampagnen 2008 und 2013 / 2014 in Anlage 12.7.12 enthalten.

Es wurden folgende Untersuchungen im Rahmen des Untersuchungskonzepts vorgesehen:

Auffüllung mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 %:

Die zu Mischproben vereinten Einzelproben über die Homogenbereiche wurden auf LAGA komplett (Bauschutt) untersucht.

**Oberboden / Auffüllung mit mineralischen Fremdbestandteilen < 10 %:**

Oberboden bzw. Auffüllungen mit einem Fremdbestandteil < 10 % wurde gemäß Mindestuntersuchungsprogramm Boden nach LAGA untersucht.

Mischprobe	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach LAGA
MP 01	BK 08/06	1,0 – 1,7	Bauschutt
	BK 08/07	0,3 – 1,3	
	BK 08/09	0,9 – 1,0	
	BK 08/10	0,9 – 1,0	
MP 02	BK 08/16	0,0 – 0,6	Boden
	BK 08/18	0,0 – 0,2	
		0,2 – 1,2	
MP 03	BK 08/17	0,0 – 1,9	Bauschutt
	BK 08/19	0,0 – 0,2	
MP 04	BK 08/22	0,0 – 0,1	Bauschutt
	BK 08/23	0,0 – 0,2	
		0,2 – 1,4	
	BK 08/24	0,0 – 0,3	
MP 05	BK 08/12	0,3 – 0,5	Bauschutt
	BK 08/13	1,0 – 2,0	
	BK 08/14	0,4 – 0,7	
	BK 08/15	0,0 – 0,5	
MP 06	BK 08/20	0,0 – 1,1	Bauschutt
	BK 08/21	1,0,0 – 0,1	
		0,1 – 0,6	
MP 07	BK 08/25	0,05 – 0,9	Bauschutt
	BK 08/26	0,2 – 0,5	
		0,5 – 0,7	
MP 08	BK 08/27	0,0 – 0,3	Bauschutt
	BK 08/28	0,1 – 0,4	
	BK08/29	0,15 – 1,1	
	BK 08/32	0,0 – 0,3	
MP 09	BK 08/34	0,3 – 0,5	Bauschutt
		0,6 – 0,8	
	BK 08/35	0,5 – 1,0	
	BK 08/36	0,6 – 0,8	



Mischprobe	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach LAGA
MP 10	BK 08/37	0,0 – 0,5	Bauschutt
	BK 08/38	0,1 – 0,5	
	BK 08/40	0,0 – 0,6	
	BK 08/41	0,1 – 0,5	
	BK 08/44	0,0 – 0,3	
	BK 08/47	0,0 – 0,6	
MP 22	BK 08/39	0,0 – 0,2	Boden
	BK 08/42	0,0 – 0,3	
	BK 08/43	0,2 – 0,8	
	BK 08/45	0,0 – 0,2	
	BK 08/46	0,0 – 0,4	
	BK 08/48	0,0 – 0,3	
	BK 08/49	0,0 – 0,3	

Tabelle 1.3-2: Mischprobenzusammenstellung und Untersuchungsplan der Erkundungsphase 2008

Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 VF-01-TB2 MP 1	BS 13/04	0,0 – 0,9	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/05	0,05 – 0,2	
		0,2 – 1,2	
	BS 13/06	0,0 – 0,8	
PFA 1 VF-01-TB2 MP 2	BS 13/07	0,0 – 0,1	BBodSchV Boden-Mensch
		0,1 – 1,1	
	BS 13/08	0,0 – 0,3	
PFA 1 VF-01-TB2 MP 3	BS 13/04	0,9 – 1,8	BBodSchV Boden-Wasser
		1,8 – 2,8	
		2,8 – 3,0	
	BS 13/05	1,2 – 2,2	
	BS 13/06	0,8 – 1,9	
PFA 1 VF-01-TB2 MP 4	BS 13/07	1,1 – 2,3	
	BS 13/08	0,3 – 1,6	
		1,6 – 3,0	
PFA 1 VF-01-TB3 MP 1	BS 13/09	0,0 – 0,7	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/10	0,0 – 0,65	
PFA 1 VF-01-TB3 EP 2	BS 13/11	0,0 – 0,4	



Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 VF-01-TB3 MP 3	BS 13/09	0,7 – 1,7	BBodSchV Boden-Wasser
		1,7 – 2,5	
		2,5 – 2,6	
		2,6 – 3,0	
	BS 13/10	0,65 – 1,3	
		1,3 – 1,5	
		1,5 – 2,6	
		2,6 – 3,0	
PFA 1 VF-01-TB3 MP 4	BS 13/11	0,4 – 1,4	
		1,4 – 2,5	
		2,5 – 2,6	
		2,6 – 3,0	
PFA 1 VF-01-TB4 MP 1	BS 13/12	0,15 – 1,15	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/14	0,0 – 1,0	
PFA 1 VF-01-TB4 MP 2	BS 13/13a	0,0 – 0,5	
		0,5 – 1,3	
	BS 13/15	0,0 – 0,2	
		0,2 – 1,1	
	BS 13/16	0,0 – 0,1	
		0,1 – 1,4	
PFA 1 VF-01-TB5 MP 1	BS 13/17	0,0 – 0,9	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/18	0,0 – 0,4	
	BS 13/19	0,0 – 0,8	
	BS 13/20	0,0 – 0,6	
	BS 13/21	0,0 – 0,9	
PFA 1 VF-01-TB6 MP 1	BS 13/22	0,0 – 0,7	
		0,7 – 2,0	
	BS 13/23	0,0 – 1,0	
		1,0 – 1,6	
		1,6 – 2,0	
PFA 1 VF-01-TB6 EP 2	BS 13/24	0,0 – 0,75	
PFA 1 VF-01-TB7 MP 1	BS 13/25	0,0 – 0,4	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
		0,4 – 0,8	
		0,8 – 1,6	
	BS 13/28	0,0 – 1,3	
PFA 1 VF-01-TB7 MP 2	BS 13/26	0,0 – 0,3	BBodSchV Boden-Mensch
		0,3 – 0,7	
	BS 13/27	0,0 – 1,0	



Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 VF-01-TB7 MP 3	BS 13/26	0,7 – 1,3	BBodSchV Boden-Wasser
		1,3 – 2,2	
	BS 13/27	1,0 – 1,5	
PFA 1 VF-01-TB7 MP 4	BS 13/29	0,0 – 0,55	BBodSchV Boden-Mensch / Boden-Wasser
		0,55 – 1,5	
	BS 13/31	0,0 – 0,3	
		0,3 – 1,2	
PFA 1 VF-01-TB7 MP 5	BS 13/32	0,0 – 0,7	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/33	0,0 – 0,3	
		0,3 – 0,6	
	BS 13/35	0,0 – 1,5	
PFA 1 VF-01-TB7 MP 6	BS 13/32	0,0 – 0,7	BBodSchV Boden-Wasser
		0,7 – 2,0	
	BS 13/33	0,0 – 0,3	
		0,3 – 0,6	
		0,6 – 1,5	
		1,5 – 2,2	
	BS 13/35	0,0 – 1,5	
		1,5 – 2,4	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 1	BS 13/38	0,0 – 0,8	BBodSchV Boden-Mensch / Boden-Wasser
	BS 13/39	0,35 – 0,45	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 3	BS 13/40	0,7 – 0,9	
		0,9 – 0,95	
		0,95 – 1,35	
	BS 13/41	0,3 – 0,5	
		0,5 – 0,8	
		0,8 – 1,4	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 5	BS 13/42	0,0 – 0,4	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/43	0,0 – 0,4	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 6	BS 13/42	0,6 – 1,1	BBodSchV Boden-Wasser
		1,1 – 1,5	
		1,5 – 2,5	
	BS 13/43	0,7 – 1,3	
		1,3 – 2,0	
		2,0 – 2,5	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 7	BS 13/44	0,0 – 0,4	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/45	0,0 – 0,4	



Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 VF-01-TB8 MP 8	BS 13/44	0,0 – 0,4	BBodSchV Boden-Wasser
		0,7 – 1,2	
		1,2 – 2,3	
	BS 13/45	0,0 – 0,4	
		0,4 – 1,6	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 9	BS 13/46	0,0 – 0,3	BBodSchV Boden-Mensch / Boden-Wasser
		0,3 – 0,5	
		0,5 – 0,8	
	BS 13/47	0,0 – 0,8	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 10	BS 13/46	0,8 – 1,2	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
		1,2 – 1,9	
	BS 13/47	0,8 – 1,0	
		1,0 – 1,4	
		1,4 – 1,7	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 11	BS 13/48	0,0 – 0,85	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/49	0,0 – 0,6	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 12	BS 13/48	0,0 – 0,85	LAGA / BBodSchV Boden-Wasser
		0,85 – 1,3	
	BS 13/49	0,0 – 0,6	
		0,6 – 1,1	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 13	BS 13/50	0,0 – 0,4	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/51	0,0 – 0,3	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 14	BS 13/50	0,0 – 0,4	LAGA / BBodSchV Boden-Wasser
		0,4 – 0,9	
	BS 13/51	0,0 – 0,3	
		0,3 – 1,2	
PFA 1 VF-01-TB8 EP 15	BS 13/52	0,0 – 0,3	BBodSchV Boden-Mensch
PFA 1 VF-01-TB8 MP 16	BS 13/52	0,3 – 0,4	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch / Boden-Wasser
		0,4 – 0,8	
		0,8 – 1,0	
	BS 13/53	0,0 – 0,5	
		0,5 – 0,8	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 17	BS 13/54	0,0 – 0,4	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/58	0,0 – 0,4	
PFA 1 VF-01-TB8 MP 18	BS 13/54	0,4 – 1,2	BBodSchV Boden-Wasser
	BS 13/58	0,4 – 1,3	



Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 VF-01-TB8 MP 19	BS 13/54	0,0 – 0,4	LAGA
		0,4 – 1,2	
	BS 13/58	0,0 – 0,4	
		0,4 – 1,3	
PFA 1 VF-01-TB8 EP 20	BS 13/59	0,1 – 1,2	BBodSchV Boden-Mensch
PFA 1 VF-02 MP 1	BS 13/60	0,0 – 0,3	
		0,3 – 1,2	
	BS 13/61	0,0 – 1,2	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
PFA 1 VF-02 MP 2	BS 13/62	0,0 – 0,2	
		0,2 – 0,45	
		0,45 – 0,7	
	BS 13/64	0,0 – 0,4	
		0,4 – 1,0	
	BS 13/65	0,0 – 0,2	
		0,2 – 1,1	
		1,1 – 1,35	
PFA 1 VF-02 MP 3.1	BS 13/63	0,0 – 0,3	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
		0,3 – 0,7	
PFA 1 VF-02 MP 3.2	BS 13/63	0,7 – 1,3	
	BS 13/66	0,0 – 1,3	
PFA 1 VF-02 MP 4	BS 13/67	0,0 – 0,2	BBodSchV Boden-Mensch
		0,2 – 0,8	
		0,8 – 1,2	
	BS 13/68	0,0 – 1,3	
		0,0 – 0,5	
	BS 13/69	0,5 – 1,6	
PFA 1 VF-02 MP 5	BS 13/71	0,0 – 1,2	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/72	0,0 – 0,3	
		0,3 – 0,6	
		0,6 – 1,1	
PFA 1 VF-02 MP 6	BS 13/73	0,0 – 0,4	BBodSchV Boden-Mensch
		0,4 – 1,3	
PFA 1 VF-02 MP 7	BS 13/76	0,0 – 0,4	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/79	0,0 – 0,8	
PFA 1 VF-02 MP 8	BS 13/76	0,4 – 0,8	
		0,8 – 1,2	
		1,2 – 1,45	
	BS 13/79	0,8 – 1,6	
PFA 1 RUVA-BS 13/81	BS 13/81	0,0 – 0,11	RuVa-StB



Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 VF-02 MP 9	BS 13/78	0,4 – 1,5	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/81	0,11 – 0,2	
		0,2 – 0,3	
		0,3 – 0,6	
		0,6 – 1,1	
PFA 1 VF-02 MP 10	BS 13/80	0,0 – 0,4	
	BS 13/82	0,0 – 0,8	
	BS 13/83	0,0 – 0,7	
PFA 1 VF-02 MP 11	BS 13/80	0,4 – 0,9	
		0,9 – 1,8	
	BS 13/82	0,8 – 1,6	
	BS 13/83	0,7 – 1,3	
PFA 1 VF-02 MP 12	BS 13/86	0,4 – 1,0	BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/88	0,0 – 0,25	
		0,25 – 1,1	
PFA 1 VF-02 MP 13	BS 13/89	0,0 – 0,3	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
	BS 13/90	0,0 – 0,4	
	BS 13/92	0,2 – 0,5	
PFA 1 VF-02 MP 14	BS 13/89	0,3 – 1,1	
	BS 13/90	1,0 – 1,9	
	BS 13/92	0,5 – 1,1	
PFA 1 VF-02 MP 15	BS 13/93	1,0 – 1,4	
	BS 13/96	1,0 – 1,4	
PFA 1 VF-02 EP 16	BS 13/100	0,0 – 0,4	
PFA 1 VF-02 EP 17	BS 13/100	0,4 – 1,1	
PFA 1 VF-03 EP 1	BS 13/02	0,3 – 1,5	BBodSchV Boden-Mensch / Boden-Wasser
PFA 1 VF-03 MP 2	BS 13/01	0,5 – 0,8	
		0,8 – 1,8	
PFA 1 VF-03 MP 3	BS 13/02	1,5 – 2,2	
		2,2 – ,2	
		3,2 – 3,4	
		3,4 – 4,4	
PFA 1 VF-03 MP 4	BS 13/01	3,4 – 3,7	
		3,7 – 4,7	
PFA 1 VF-05 EP 1	BS 13/34	0,2 – 1,0	BBodSchV Boden-Mensch
PFA 1 VF-05 MP 2	BS 13/36	0,0 – 1,0	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch
		1,0 – 2,0	
	BS 13/37	0,0 – 0,8	
		0,8 – 2,0	



Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 VF-08 MP 1	BS 13/55	0,0 – 0,2	BBodSchV Boden-Mensch
		0,2 – 0,35	
		0,35 – 0,6	
	BS 13/56	0,0 – 0,1	
PFA 1 VF-09 MP 1	BS 13/75	0,19 – 0,5	
		0,5 – 1,2	
PFA 1 – RUVA-BS 13/75	BS 13/75	0,0 – 0,19	RuVa-StB
PFA 1 VF-10 MP 1	BS 13/74	0,0 – 0,4	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch / Boden-Wasser
		0,4 – 0,7	
	BS 13/77	0,0 – 0,08	
		0,08 – 0,2	
		0,2 – 0,6	
PFA 1 VF-10 MP 2	BS 13/74	0,7 – 0,8	LAGA / BBodSchV Boden-Mensch / Boden-Wasser
		0,8 – 1,4	
	BS 13/77	0,6 – 1,2	
PFA 1 VF-12 MP 1	BS 13/95	0,0 – 0,5	BBodSchV Boden-Mensch
		0,5 – 0,9	
		0,9 – 1,9	
	BS 13/97	0,0 – 0,8	
		0,8 – 1,8	
PFA 1 Stw MP 1	BS 13/91	0,0 – 0,7	LAGA
PFA 1 Stw MP 2		0,7 – 1,2	
PFA 1 Tunnel MP 1	BK 13/01	8,3 – 9,6	
		11,0 – 12,0	
		13,6 – 14,5	
		17,4 – 18,7	
		22,5 – 23,0	
PFA 1 Tunnel MP 2	BK 13/01	6,9 – 7,9	
		10,1 – 10,8	
		13,3 – 13,6	
		16,9 – 17,4	
		19,5 – 20,6	
		22,1 – 22,5	
PFA 1 Tunnel MP 3	BK 13/02	10,2 – 11,2	
		14,65 – 15,0	
		20,0 – 21,1	
		22,9 – 23,7	
	BK 13/04	8,1 – 10,0	
		15,9 – 16,1	



Probenbezeichnung	Aufschluss	Entnahmetiefe der Einzelproben [m]	Untersuchung nach
PFA 1 Tunnel MP 4	BK 13/02	10,1 – 10,2	LAGA
		15,3 – 15,8	
		19,8 – 20,0	
		21,1 – 21,5	
	BK 13/04	7,7 – 8,1	
		18,5 – 19,8	
		21,3 – 22,3	
PFA 1 Tunnel MP 5 / MP 6 ¹⁾	BK 13/03	9,6 – 11,0	
		18,2 – 18,3	
		19,8 – 19,9	
		24,3 – 24,4	
PFA 1 Tunnel MP 7 / MP 8 ¹⁾		6,8 – 7,5	
		12,2 – 13,5	
		16,0 – 17,6	

1) 1. Probe: direkte Untersuchung im Labor / 2. Probe Untersuchung im Labor nach 3 Wochen Luftlagerung

Tabelle 1.3-3: Mischprobenzusammenstellung und Untersuchungsplan der
3. Erkundungsphase 2013 / 2014

Neben den Analyseergebnissen der Bodenuntersuchungen beider Erkundungsphasen sowie der aus [U 1] bis [U 4] wurde eine **Altlastenrecherche** durchgeführt. Dazu wurden dem Büro Dr. Spang GmbH durch die DB AG Abt. Sanierungsmanagement die unter [U 6] bis [U 11] genannten Unterlagen zur Verfügung gestellt. Des Weiteren wurden Informationen und Unterlagen des RP Darmstadt und des Magistrats der Stadt Frankfurt am Main herangezogen. Eine Darstellung der Lage der Flächen ist in Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 enthalten. Die Flächeninformationen sowie die Auszüge aus den o.a. Unterlagen sind in Anlage 12.7.7 beigelegt.

Die Analyseberichte der umwelttechnischen Untersuchungen beider Untersuchungskampagnen sowie aus [U 1] bis [U 4] sind in Anlage 12.7.13 zusammengestellt. In Anlage 12.7.12 sind die Untersuchungsergebnisse der Untersuchungskampagnen sowie der aus [U 1] bis [U 4] den relevanten Werten gegenübergestellt.



2. STANDORTBESCHREIBUNG

2.1 Lage und Begrenzung des Untersuchungsgebietes

Der Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main der geplanten NMS beginnt bei km 52,890 (Strecke 3685) und endet bei km 8,660 (Strecke 3660), d.h. ca. 1,581 km östlich der geplanten S-Bahn Station Maintal West, siehe Anlage 12.7.1. Der gegenständliche Streckenabschnitt (Bereich Frankfurt am Main) hat eine Gesamtlänge von ca. 7,2 km (davon ca. 1,4 km Tunnelstrecke) und ist in Anlage 12.7.1 dargestellt.

Eine Zusammenstellung der Landschaft-, Vogel- und Naturschutzgebiete sowie der FFH- Gebiete ist in Anlage 12.5.0.1 enthalten.

Die derzeitige Nutzung der im geplanten Streckenabschnitt Hanau liegenden Flächen ist der Tabelle 2.1-1 zu entnehmen.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Aktuelle Nutzung / ggf. Vegetation
von ca. km	bis ca. km	
52,890 (Str. 3685)	2,900	Wohn- und Gewerbebebauung der Stadt Frankfurt
2,900	5,090	Ostpark FFM, (Grünflächen, Bäume, Sträucher) vereinzelte Gebäude
5,090	7,090	Wohn- und Gewerbebebauung
7,090	8,090	vereinzelt Wohn- und Gewerbebebauung, Strauchbewuchs, vereinzelt Bäume
8,090	8,660	Landwirtschaft

Tabelle 2.1-1: Vegetation und aktuelle Nutzung im PFA 1 – Frankfurt am Main

Nach [U 24] und [U 25] durchläuft der Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main kein Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet. Eine Übersicht der Wasserschutzzonen im Bereich der gesamten Neubaustrecke ist in Anlage 12.5.2.3 dargestellt.



2.2 Geographische und topographische Situation

Die Trasse durchläuft im Wesentlichen ebenes Gelände. Eine nennenswerte Reliefierung des Geländes beschränkt sich auf Straßendämme. Südlich der zukünftigen S-Bahnstrecke befinden sich im gesamten Verlauf der geplanten Strecke die Fernbahngleise der Verbindung Frankfurt (Main) – Hanau. Südlich der Strecke verläuft mit wechselnden Abständen der Main.

Weiterführende Angaben sind Anlage 12.5.0.1 zu entnehmen.

2.3 Geologie / Pedologie

Nach Anlage 12.5.0.1 und 12.8.1.0.1 ist im Bereich der geplanten S-Bahn-Strecke im Wesentlichen mit den nachfolgend beschriebenen und nach ihrem Entstehungsalter geordneten Schichten zu rechnen.

Der Baugrund im Streckenabschnitt Frankfurt am Main baut sich nach den vorliegenden Unterlagen ([U 1] bis [U 4]) sowie der aktuellen Erkundung (Anlage 12.5.0.1 und 12.8.1.0.1) im Wesentlichen aus der nachfolgenden Schichtenfolge auf.

- Schicht I.1 Auffüllungen**
- Schicht I.2a Füllung der Flussaltläufe**
- Schicht I.2b Auesedimente/ Hochflutlehm**
- Schicht I.3 Flugsand**
- Schicht I.4 Sande und Kiese der Mainterrasse**
- Schicht II.3 Hydrobienschichten**
- Schicht II.4 Inflatenschichten**
- Schicht II.5 Cerithienschichten**
- Schicht II.6 Rupelton**

Die vorliegenden Unterlagen und die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass im Verlauf der geplanten S-Bahntrasse oberflächennah in weiten Teilen zunächst mit Auffüllungen und darunter einer Abfolge quartärer Lockergesteine zu rechnen ist. Im Wesentlichen und offenbar flächendeckend bilden die aus Sanden und Kiesen bestehenden Terrassenablagerungen die dominierende



oberflächennahe Bodenschicht. Die Terrassensedimente werden von Hochflutlehmen, untergeordnet von Flugsanden sowie örtlich auch von verlandeten Fluss- bzw. Bachaltläufen überlagert. Darunter folgen Schichten des Tertiärs.

Nach [U 22] können die **Quartärböden** wie folgt beschrieben werden:

Mit Beginn des Pleistozäns begannen sich die Ränder des Mainzer Beckens zu heben und es kam zu einer Bruchtektonik, wobei sich ein Schollenmosaik bildete, bei dem unterschiedlich alte Schichten in unterschiedlicher lithologischer Ausbildung in gleicher Höhenlage aneinanderstoßen.

Im Pleistozän lagerten der Main und seine Nebenflüsse weiträumig mehrere **Schotterterrassen** ab, in die sich der Main immer wieder eintiefte. Im Projektgebiet findet sich als oberste, natürlich gewachsene Schicht vielfach die **Niederterrasse des Mains**. Alte Flussläufe verlandeten und füllten sich mit **Aueablagerungen** und **Moorbildungen**, die in geringeren Mächtigkeiten auch im Projektgebiet angetroffen werden können.

Auffüllung (Schicht I.1)

Auffüllungen wurden an der überwiegenden Zahl der Bohrpunkte als oberste Bodenschicht bzw. unterhalb der Bodenversiegelung angetroffen. Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und ihrer bodenmechanischen Eigenschaften sind die erbohrten Auffüllungen inhomogen. Meist handelt es sich um Gemische aus sandigem, schluffigen und/oder kiesigem Bodenaushub mit Bauschuttbeimengungen, z. T. auch um reinen Bauschutt oder um reinen Bodenaushub mit humosen Bestandteilen.

Die Mächtigkeit der Auffüllungen schwankt an den Bohrpunkten zwischen 0,1 m und 8,2 m im Bereich von Straßendämmen.

Füllung der Flussaltläufe (Schicht I.2a)

Typische Verlandungsablagerungen von Flussaltarmen wurden bei der Erkundung der Baugrundverhältnisse im Bereich der geplanten S-Bahntrasse an einigen Stellen angetroffen. Bei den Altlauffüllungen handelt es sich um meist bindiges Material (Schluff, tonig, sandig) mit maßgeblichen organischen Anteilen bzw. Torf.



Die Mächtigkeit der Altlauffüllungen schwankt an den Bohrpunkten zwischen 0,4 m und 3,2 m. Die Konsistenz der Altlaufsedimente ist meist weich.

Auesedimente und Hochflutlehm (Schicht I.2b)

Das Material wurde im Wesentlichen als schluffiger Feinsand bzw. sandiger Schluff, örtlich mit geringen organischen Bestandteilen angesprochen. Die Konsistenz ist überwiegend weich bis steif, z. T. auch halbfest.

Die Mächtigkeit der Aue- und Hochflutablagerungen schwankt an den Bohrpunkten zwischen 0,3 m und 4,0 m.

Flugsand (Schicht I.3)

Stellenweise wurden im Bereich der geplanten S-Bahntrasse Flugsande angetroffen. Sie wurden im Wesentlichen als Feinsande, z. T. schluffig, z. T. mittelsandig angesprochen. Die Mächtigkeit der Flugsande schwankt an den Bohrpunkten zwischen 0,4 m und 3,1 m. Die Lagerungsdichte wurde an den Bohrpunkten überwiegend locker bis mitteldicht angetroffen.

Terrassenablagerungen (Schicht I.4)

Durch ihre Verbreitung bilden die Terrassensande und Kiese in bauwerksrelevanter Tiefe die dominierende Bodenart im Projektgebiet.

Terrassenablagerungen des Mains und der Kinzig wurden an allen Bohrungen aufgeschlossen. Sie bestehen überwiegend aus Fein- bis Grobsand und Fein- bis Grobkies, seltener mit geringen Schluffanteilen oder Geröllen > 60 mm Durchmesser. Die Kiesanteile sind in der Regel gerundet. Die Terrassensedimente sind im Projektgebiet meist von Auffüllungen, Aue- oder Hochflutlehm, Altlaufsedimenten und / oder Flugsand in meist geringer Mächtigkeit überdeckt. Die Mächtigkeit der Terrassenablagerungen beträgt in den Bohrungen minimal 0,7 m bis über 9,2 m. Die Lagerungsdichte der Terrassensedimente wurde in der Erkundung überwiegend mitteldicht bis sehr dicht angetroffen, in den oberen Lagen z. T. auch locker.



Pliozän (limnisch-fluviatile Wechselfolge) (Schicht II.1)

Die limnisch fluviatil abgelagerten Schichten des Pliozäns wurden im Untersuchungsgebiet des PFA 1 nicht aufgeschlossen.

Vulkanite (Schicht II.2)

Vulkanite wurden im PFA 1 nicht angetroffen.

Hydrobienschichten (Schicht II.3)

Unter den Terrassen des Mains, bzw. wo diese fehlen unter den Auffüllungen, stehen im westlichen Projektgebiet (Tunnelstrecke zwischen Grüne Straße und etwa zwischen Rückertstraße und Windeckstraße) die nach der Schneckengattung Hydrobia benannten Hydrobienschichten an. Die Hydrobienschichten bestehen aus einer Wechselfolge von überwiegend dunkelgrauen bis grün-grauen schluffigen Tonen bzw. Mergeltonen und schwarzen bis grauen und z. T. schluffigen Kalksandsteinen. Da-zwischen sind plattige bis bankige z. T. dichte und sehr harte dolomitische Kalksteine eingelagert, die zwischen den plastischen Schluffen und Tonen meist zerbrochen vorliegen.

Die Kalkbänke sind oft nicht horizontbeständig und keilen lateral nach kurzer Strecke aus, bzw. gehen in unverfestigte Kalksande oder Kalksteine über. Die Schluffe und Tone sind oft bituminös und schwefelkieshaltig. Die Schichten fallen leicht nach Nordwesten ein. Die im Projektgebiet maximal nachgewiesene Mächtigkeit der Hydrobienschichten liegt bei ca. 17 m.

Die Konsistenz der bindigen Sedimente wurde im Wesentlichen steif bis halbfest angetroffen. Da die Schichten aber überkonsolidiert sind, ist in ungestörtem Zustand eher von einer mindestens halbfesten Konsistenz auszugehen. Geringere Werte dürften durch Störungen beim Bohrvorgang bedingt sein. Die Kalksande sind meist mitteldicht gelagert und bereichsweise schwach verkittet bzw. gehen in Kalksandstein über. Die Komponenten dieser Kalksande bestehen aus kleinen Kalkgeröllen, Schnecken- und Muschelschill, Ostracodenschalen und Kalkkoiden.



Inflatenschichten (Schicht II.4)

Die nach der Schneckenart *Hydrobia inflata* benannte Schichtenfolge besteht vorwiegend aus kompakten Kalksteinen größerer Mächtigkeit mit zwischengelagerten, quarzsandhaltigen Kalksandsteinen und grüngrauen Mergel- und Tonschichten. Der ansonsten geschichtete Aufbau des Schichtpakets wird bereichsweise durch Algenstotzen von mehreren Zentimetern bis Metern Mächtigkeit durchbrochen. Die Kalke können örtlich verkarstet sein und Hohlräume aufweisen.

Die Inflatenschichten werden nur im westlichen Bereich des Projektgebiets von der Grünen Straße bis etwa zur Windeckstraße angetroffen, wo das Schichtpaket auskeilt. Die Schichtung fällt schwach nach Nordwesten ein. Im Projektgebiet wurde eine maximale Mächtigkeit der Inflatenschichten von 18 m erbohrt.

Die Konsistenz der in der Schichtfolge eingelagerten bindigen Böden wurde im Wesentlichen weich bis steif angetroffen. Da die Schichten aber überkonsolidiert sind, ist in ungestörtem Zustand von einer mindestens steifen Konsistenz auszugehen. Geringere Werte dürften durch Störungen beim Bohrvorgang bedingt sein.

Cerithienschichten (Schicht II.5)

Die Cerithienschichten wurden lediglich in BK 08/15 am westlichen Beginn des freien Streckenabschnitts sowie im Bereich der Tunnelstrecke aufgeschlossen. Ab 7,2 m unter GOF bis zur Endteufe der Bohrung (30 m) wurden die Cerithienschichten als eine Wechsellagerung von sandigen, z. T. tonigen Schluffen, schluffigen, z. T. kiesigen Sanden, Kalkstein, Kalkmergelstein-, Mergelstein und vereinzelt Kalksandsteinbänken angetroffen. Die Mächtigkeit der einzelnen Schichtglieder bewegt sich im Dezimeterbereich, Mächtigkeiten von 1 m werden selten überschritten.

Die Liegendgrenze der Cerithienschichten wurde nicht erreicht. Die Cerithienschichten nehmen nach Westen in ihrer Mächtigkeit zu. Aufgrund des nach Westen gerichteten Schichteinfallens tauchen sie in Richtung Stadtgebiet der Stadt Frankfurt langsam ab.

Die Cerithienschichten sind nach einer Turmschnecke benannt, die in den Kalken maßgeblich ist. In weiten Teilen des Projektgebietes sind die Cerithienschichten die oberste, noch vorhandene tertiäre Schicht unter den quartären Terrassen des Mains.



In den Cerithienschichten überwiegen Karbonatgesteine, die von lockeren Karbonatsanden bis zu festen Kalken reichen. Bankige, dichte und sehr feste, z. T. splittige Kalke und detritische Kalke aus Ooiden und Schalenbruchschill, die teilweise auch unverfestigt als Sand vorliegen können, werden von kavernösen, unregelmäßig geformten Algenriffen durchbrochen, sodass eine Korrelation einzelner Kalkbänke zueinander nicht möglich ist. Die Algenkalke sind meist porös und ähneln Sinterkalken oder Kalktuffen. Die Kalke können örtlich verkarstet sein und Hohlräume aufweisen.

Größere Riffkörper weisen oft Hohlräume auf, die z. T. mit weichem, kreidigem Kalkschlamm gefüllt sein können. Neben diesen reinen Karbonatgesteinen kommen untergeordnet Quarz-Kalksande vor, mit Quarz- und Kalkgeröllen bis zu Feinkiesgrößen. In diese sind oft Algenkalkknollen eingelagert. Des Weiteren sind helle, z. T. kreidige Kalkschluffe sowie Mergel und Mergeltone anzutreffen. Die schichtig bis bankig ausgebildeten Sedimente fallen leicht nach Nordwesten ein.

Die Konsistenz der in der Schichtfolge der Cerithien eingelagerten bindigen Böden wurde überwiegend halbfest angetroffen. Geringere Werte dürften durch Störungen beim Bohrvorgang bedingt sein.

Die Cerithienschichten lassen sich nach der detaillierten Auswertung der 2. EKP im Bereich der Station in zwei Untereinheiten gliedern. Die obere Einheit weist Festgesteine und zu Lockergestein umgewandelte Festgesteine von grauer Färbung auf. Dieses Schichtpaket wird hier daher als **„graue Cerithien“ (Schicht II.5a)** bezeichnet. Es wurden überwiegend Kalksteine, Mergelsteine, Kalkmergelsteine und untergeordnet Sandsteine, sowie z.T. schluffige Kalksande und Tone erkundet. Dieses Schichtpaket ist vergleichsweise heterogen zusammengesetzt. Die Kalksteine dieses Schichtpakets sind teilweise klüftig und können Hohlräume aufweisen. Durchgehende Strukturen, wie z.B. Kalkbänke, konnten in diesem Schichtpaket nicht festgestellt werden.

Die untere Einheit der Cerithien weist im Wesentlichen eine grüne Färbung auf und wird hier daher als **„grüne Cerithien“ (Schicht II.5b)** bezeichnet. Dieses untere Schichtpaket besteht im Wesentlichen aus festen bis halbfesten Tönen (umgewandelte Mergelsteine), Kalksanden und einer durchgehend erkundeten Kalksandsteinbank. Dieses Schichtpaket ist deutlich homogener und kompakter als das obere Schichtpaket der Cerithien. Die Oberkante der grünen Cerithien fällt von Ost bis Südost nach West bis Nordwest ein. Am südöstlichen Ende des Stationsbauwerks wurde die OK der grünen Cerithien bei ca. 69,6 m NHN erkundet. Am Nordwestlichen Ende der Station liegt die OK nur noch bei ca. 62,4 m NHN. Die Schichtoberkante fällt quer zum Stationsbauwerk



von der südlichen Stationsseite bis zur nördlichen Stationsseite um ca. 2,6 m – 4,0 m ein. Die Oberfläche der grünen Cerithien (Schicht II.5b) ist in Anlage 12.8.1.4 dargestellt. Innerhalb der grünen Cerithien wurde eine durchgehende Kalksandsteinbank angetroffen. Die Kalksandsteinbank weist in den Bohrungen eine Mächtigkeit von ca. 0,55 m bis 8,3 m auf. Die OK der Kalksteinbank wurde zwischen 54,67 und 62,11 m NHN festgestellt.

Rupelton (Schicht II.6)

Rupelton wurde bei der Erkundung der geplanten Trasse Untersuchungsabschnitt PFA 1 aufgeschlossen. Ein Durchhalten der unmittelbar im Liegenden der Terrassenablagerungen erbohrten Rupeltone ist im gesamten Streckenabschnitt zwischen km 55+300 bis km 60+400 anzunehmen. Aufgrund der Tiefenlage des Rupeltons wurde diese Schicht nicht mit allen Erkundungen in diesem Abschnitt erreicht. Die Liegendgrenze des Rupeltons wurde im Rahmen der Erkundung nicht erreicht.

In den Bohrungen wurde der Rupelton als überwiegend dunkelgrauer, schwach schluffiger, stark kalkhaltiger Ton bzw. toniger, stark kalkhaltiger Schluff angetroffen. Örtlich wurden geringmächtige braungraue, kalkige Feinsandeinlagerungen erbohrt. Die Konsistenz schwankt in den Sondierungen zwischen weich und halbfest.

Rotliegende Sedimentgesteine (Schicht III.1)

Ablagerungsgesteine des Rotliegenden sind im Abschnitt PFA 1 nicht zu erwarten.

2.4 Hydrogeologie / Hydrologie

Die hydrogeologischen Verhältnisse sind im Projektgebiet maßgeblich von dem nahegelegenen Vorfluter Main geprägt. Nach [U 22] und [U 23] sind im Projektgebiet die pleistozänen und miozänen Porengrundwasserleiter, die miozänen Kluft- und Karstgrundwasserleiter sowie die Kluftgrundwasserleiter des Rotliegenden sowie oligozäne, mächtige Grundwasserhemmer kennzeichnend.



Den obersten, für die geplante S-Bahntrasse relevanten Grundwasserleiter bilden in der Regel die gut durchlässigen bis sehr gut durchlässigen pleistozänen Terrassenablagerungen des Mains. Nach [U 22] und [U 23] ist im Projektgebiet mit geringen Grundwasserflurabständen ($< 5\text{ m}$) zu rechnen. Die Grundwasserströmung ist im obersten Grundwasserstockwerk in der Regel auf den Vorfluter (Main) hin gerichtet. Die generelle Grundwasserfließrichtung verläuft etwa von Nordwest nach Südost auf den Main zu. Im Hauptgrundwasserleiter, den Sanden und Kiesen der Mainterrassen, kann von Grundwasserabstandsgeschwindigkeiten von $v_a = 1 \times 10^{-7}\text{ m/s}$ bis $1 \times 10^{-4}\text{ m/s}$ ausgegangen werden.

Nach [U 24] und [U 25] liegt der Streckenabschnitt des Planfeststellungsabschnittes 1 – Frankfurt am Main außerhalb von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten.

Weiterführende Angaben sind Anlage 12.6.0.1 sowie 12.5.0.1 und 12.8.1.0.1 zu entnehmen.

2.5 Nutzung

2.5.1 Ehemalige Nutzung

Nach [U 22] sind aus dem Kartengebiet Frankfurt Main Ost **Bohnerzvorkommen** bekannt. Konkrete Informationen zu Abbau und Verhüttung der Bohnerze liegen nach [U 22] nicht vor. Es sind jedoch diverse Bergbaufelder verliehen worden.

Nach [U 22] wurde im Bereich des Kartenblattes 5818 (Frankfurt a. M. / Ost) der Geologischen Karte an zahlreichen Stellen **Braunkohle** gewonnen. Die Braunkohlevorkommen sind aber im Bereich Frankfurt Ost im Wesentlichen an die Cyrenenmergel gebunden, steigen jedoch nicht bis zur Geländeoberfläche an und wurden nach den uns vorliegenden Unterlagen im Stadtgebiet von Frankfurt nicht abgebaut. Die Braunkohlevorkommen werden für den Streckenbau daher nicht relevant.

Steine und Erden wurden und werden an zahlreichen Stellen entlang des Mains abgebaut. Im Bereich des Streckenabschnitts des PFA 1 – Frankfurt am Main sind allerdings keine Abbaugebiete bekannt. Eine Ausnahme bildet die ehemalige Kiesgrube links der Bahn bei ca. km 8,340 bis km 8,510.



Der Streckenabschnitt zwischen Strecke 3685 km 52,890 (Beginn des Planfeststellungsbereiches PFA 1 - Frankfurt am Main) bis ca. km 7,090 liegt im städtischen Siedlungsraum der Stadt Frankfurt am Main und wurde tlw. industriell genutzt. Innerhalb dieses Bereiches liegt der Ostpark mit Grünflächen und Parkanlagen (km 2,900 bis km 5,090). Ab km 7,090 sind vorrangig Grünflächen mit Strauchbewuchs und nur vereinzelte Wohn- und Gewerbebebauung vorhanden. Die Flächen ab km 8,090 bis zum Ende des Planfeststellungsabschnittes bei km 8,660 (Übergang zum PFA 2 – Maintal) wird vorrangig landwirtschaftlich genutzt.

In den im Rahmen beider Erkundungskampagnen sowie [U 1] bis [U 4] ausgeführten Bohrungen entlang der Streckenachse wurden schadstofftypische Auffüllungen festgestellt. Diese wurden zu Homogenbereichen zusammengefasst (siehe Kap. 4 und Anlage 12.7.9).

2.5.2 Aktuelle Nutzung

Ab dem Beginn des PFA 1- Frankfurt am Main bei km 52,890 (Strecke 3685) bis km 7,090 sind beidseitig der Bahn Siedlungsflächen der Stadt Frankfurt am Main vorhanden. Diese Flächen werden vorrangig als Wohn- und Gewerbeflächen genutzt. Eine Ausnahme bildet der Streckenabschnitt zwischen km 2,900 und km 5,090 mit dem Gelände des Ostparks der Stadt Frankfurt am Main und Grünflächen mit vereinzelten Gebäuden. Ab km 7,090 sind nur noch vereinzelte Wohn- und Gewerbeflächen anzutreffen. Der Streckenabschnitt ab km 8,090 bis zum Ende des Planfeststellungsabschnittes 1- Frankfurt am Main (Übergang zum PFA 2 – Maintal bei km 8,660) wird landwirtschaftlich genutzt.

Dem Ostpark werden Klimaschutzfunktion, Lärmschutzfunktion und Erholungsfunktion zugeordnet. Umweltrelevante Nutzungen im Umfeld sind in Kapitel 3 beschrieben.

Die Neubaustrecke durchquert oder tangiert nach den Fachdaten des Bundesamts für Naturschutz (LANIS-BUND) im Bereich zwischen km 3,040 und km 4,090, km 4,440 und km 5,240 sowie zwischen km 7,640 und km 7,890 und 8,090 und 8,250 das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“.

Die Altstandorte bzw. Altablagerungen werden als Gewerbeflächen bzw. Siedlungsflächen genutzt oder liegen als Brachflächen bzw. landwirtschaftlich genutzte Flächen vor.



2.5.3 Geplante Nutzungen

Die Nordmainische S-Bahn soll an das Bestandsnetz der Frankfurter S-Bahn in der Nähe der Station Konstablerwache anschließen und über den Bahnhof Frankfurt/Main – Ost zum HBF Hanau führen. Dabei soll die Streckenführung auf der nördlichen Mainseite, im Wesentlichen in Bündelung mit der bestehenden Strecke Frankfurt – Fulda, erfolgen. Mit der Nordmainischen S-Bahn soll somit das Frankfurter S-Bahn-Netz mit der bereits bestehenden, südlich des Mains geführten S-Bahn-Strecke, ergänzt werden.

Für die Herstellung der Neubaustrecke der Nordmainischen S-Bahn sind im Bereich des PFA 1 – Frankfurt am Main die in Tabelle 2.5.3-1 aufgeführten neu zu errichtenden bzw. zu erweiternden Erd- und Ingenieurbauwerke geplant.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)			Erdbau- werk	Ingenieurbauwerk	Strecke
von ca. km	bis ca. km	Länge [m]			
52,890 (Str. 3685)	53,750 (Str. 3685)	860	Tunnel		3685
53,750 (Str. 3685)	53,965 (Str. 3685)	215		Station Frankfurt a. M. – Ost / Danziger Platz	3685
53,965 (Str. 3685)	54,245 (Str. 3685) 2,835	280	Tunnel		3685
54,629 (Str. 3685)	54,971 (Str. 3685)	342		Stützwand	3685
55,720 (Str. 3685)	55,770 (Str. 3685)	50		Stützwand	3685
58,970 (Str. 3685)	59,141 (Str. 3685)	171		Stützwand	3685
59,546 (Str. 3685)	59,650 (Str. 3685)	104		Stützwand	3685
2,835	3,075	240	Trog		3685
3,075	3,219	144	Damm		3685
3,117	3,170	53		Stützwand	3660
3,561	4,100	539	Damm		3685
4,100	4,750	650	Einschnitt		3685
4,750	5,180	430			3685
5,180				Krbw Hafenbahn	3685
5,180	5,310	130	Damm		3685
5,510	6,070	560	Damm		3685 / 3660



Streckenabschnitt (Strecke 3660)			Erdbau- werk	Ingenieurbauwerk	Strecke
von ca. km	bis ca. km	Länge [m]			
6,106				EÜ Ernst-Heinkel-Straße	3685 / 3660
6,117	6,354	237		S-Bahn-Station Frankfurt/Main - Fechenheim mit Bahnsteigzu- gang West	3685 / 3660
6,354	6,532	178	Damm		3685 / 3660
6,532				S-Bahn-Station Frankfurt/Main - Fechenheim Personentunnel Zugang Ost (Cassellastraße)	3685 / 3660
6,532	7,190	658	Damm		3685 / 3660
6,659	6,674	15		Stützwand	3660
6,783	6,860	77		Stützwand	3660
7,990	8,660	670	Damm		3685 / 3660

Tabelle 2.5.3-1: Übersicht der Erd- und Ingenieurbauwerke im PFA 1 – Frankfurt am Main

Des Weiteren sind entlang der freien Strecke diverse Lärmschutzwände vorgesehen.

2.5.4 Umfeldnutzung

Als Umfeldnutzung (Bereich 100 m beidseits der Bahn) ist bis km 7,090 beidseitig Wohn- und Gewerbebebauung vorhanden. Die Wohn- und Gewerbebebauung wird nur zwischen km 2,900 und 5,090 im Bereich links der Bahn durch die Flächen des Ostparks der Stadt Frankfurt am Main unterbrochen. Hier sind vorrangig Grünflächen mit vereinzelt Gebäuden anzutreffen. Ab km 7,090 bis 8,090 ist nur noch vereinzelt Bebauung anzutreffen dazwischen liegen Flächen mit Strauchwerk und vereinzelt Bäumen. Die Flächen ab km 8,090 bis km 8,660 (Übergang zum PFA 2 – Maintal) werden landwirtschaftlich genutzt.

Die Strecke durchquert oder tangiert im Bereich des PFA 1 – Frankfurt am Main zwischen km 3,040 und km 4,090, km 4,440 und km 5,240 sowie zwischen km 7,640 und km 7,890 und zwischen 8,090 und 8,250 das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“.



3. KONTAMINIERTE UND KONTAMINATIONSVERDÄCHTIGE FLÄCHEN

Altstandorte bzw. **Altablagerungen** und **Altlastenverdachtsflächen** im direktem Streckenumfeld, d.h. ca. 100 m beidseits der Bahn, die für die Strecke maßgebend sind, sind nach [U 6] bis [U 19] vorrangig im städtischen Siedlungsbereich der Stadt Frankfurt am Main zwischen Strecke 3685 ca. km 52,890 (Beginn des PFA 1) und ca. km 4,100 sowie zwischen ca. km 7,000 bis ca. km 8,660 (Übergang zu PFA 2 - Maintal) beidseits der Bahn vorhanden. Weitere Verdachtsflächen liegen zwischen ca. km 4,500 und km 4,800 bzw. km 5,600 und km 6,000. Die Lage der Verdachtsflächen ist in Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 dargestellt. In Anlage 12.7.7 sind die durch die von der Stadt Frankfurt, dem RP Darmstadt sowie der Deutschen Bahn, Sanierungsmanagement zur Verfügung gestellten Unterlagen [U 6] bis [U 19] auszugsweise enthalten.

Durch die Herstellung der Ingenieurbauwerke bzw. den Streckenbau werden auf Grundlage der derzeitigen Planung die Verdachtsflächen PFA 1 VF-01 bis PFA 1 VF-02, PFA 1 VF-05, PFA 1 VF-10 sowie PFA 1 VF-12 in Anspruch genommen bzw. tangiert. Ein Grunderwerb von Teilflächen ist nach [U 20] bei den Flächen PFA 1 VF-03, PFA 1 VF-05, PFA 1 VF-10 und PFA 1 VF-12 geplant. Alle weiteren Verdachtsflächen liegen außerhalb des geplanten Streckenverlaufes bzw. des Baufeldes.

Eine Inanspruchnahme der Verdachtsflächen durch die Baumaßnahme ist nach dem derzeitigen Planungsstand [U 20] durch temporäre Nutzung in Form von BE-Flächen, Baustraßen, Arbeitsstreifen u.ä. geplant. Dies gilt für die Verdachtsflächen PFA 1 VF-01, PFA 1 VF-02, PFA 1 VF-05, PFA 1 VF-08 bis PFA 1 VF-10 sowie die PFA 1 VF-12. Zwischen ca. km 2,500 und km 6,500 ist in [U 20] die südlich Baugrenze nicht enthalten. Aufgrund dessen können Massenbewegungen bzw. eine temporäre Nutzung der Verdachtsflächen PFA 1 VF-04, PFA 1 VF-06, PFA 1 VF-07 sowie PFA 1 VF-18 nicht ausgeschlossen werden. Die nach [U 20] geplanten Baugrenzen sind in Anlage 12.7.8 dargestellt. Die nicht betroffenen ALVF werden im Altlastengutachten dennoch informativ benannt, um im Falle einer Nutzung auf die umwelttechnischen Problemstellungen hinzuweisen. Alle nachzeitigem Kenntnisstand im direkten Umfeld der geplanten Strecke liegenden Flächen sind in der Tabelle 3-1 aufgeführt.

Im direkten Umfeld (ca. 100 m beidseits der Bahn) des Streckenabschnitts wurden 11 Verdachtsflächen bzw. Altablagerungen festgestellt. Im Folgenden wird auf die Flächen im Einzelnen eingegangen.



Lfd.-Nr.	Name	ALTIS-Schlüsselnr. nach [U 17]	Unterlagen	betroffen durch	Priorität
PFA 1 VF-01	Standort 4240 Frankfurt a.M. - Ost	-	[U 6] - [U 10] sowie [U 13]	Streckenbau (Tunnel und freie Strecke), Wegebau (Rettungs- zufahrt)	Verdachts- flächen ²⁾
PFA 1 VF-02	Standort 4241 Frankfurt a.M. - Mainkur	-	[U 13]	Streckenbau	Verdachts- flächen ²⁾
PFA 1 VF-03	Städt. Siedlungsbereich Frankfurt a. M. bis Ostbahnhof	-	0, [U 12], [U 13]	Tunnelbauwerk	4-5 ³⁾
PFA 1 VF-05	Standort Riederwald, Deponie für Müll, Schla- cke und Erdaushub	412.000.330- 000.093	0, [U 12]	Streckenbau, Grunderwerb	Altablage- rungs- bereich ¹⁾
PFA 1 VF-06	Industrie- und Gewerbe- gebiet Hanauer Land- straße, östl. BAB A 661	-	0	-	4-5 ³⁾
PFA 1 VF-07	ehem. SVG-Gelände, ALTPA-Gelände, ehem. Kalbow-Chemikalien	-	[U 11]	-	4-5 ³⁾
PFA 1 VF-08	Wächterbacher Straße bis Bahnstrecke	-	0	-	4-5 ³⁾
PFA 1 VF-09	Hanauer Landstraße östl. Ernst-Heinkel- Straße bis Alte Mainkur und ehem. Casselle AG	-	0, [U 15]	-	4-5 ³⁾
PFA 1 VF-10	Klebstoffwerk Collodin	-	0, [U 16]	Streckenbau, Grunderwerb	4-5 ³⁾
PFA 1 VF-11	Forsthaus Fechenheim	-	0	-	4-5 ³⁾
PFA 1 VF-12	Standort Fechenheim, Verfüllung ehem. Kies- grube mit Müll und Bauschutt	412.000.350- 000.132	0, [U 12]	Streckenbau, Grunderwerb	Altablage- rungs- bereich ¹⁾

¹⁾ Altablagerungen nach Karte: Altablagerungen und Standorte ehemaliger Gaswerke in Frankfurt a.M. 0

²⁾ Verdachtsflächen [U 13]

³⁾ Branchen-/Gefährdungsklasse 0

Tabelle 3-1: Altstandorte, Altlastenverdachtsflächen und Grundwasserschadensfälle im direkten Umfeld des Planfeststellungsabschnitts 1 – Frankfurt am Main



Des Weiteren werden die **Altstandorte** bzw. **Altablagerungen** und **Altlastenverdachtsflächen** im weiteren Streckenumfeldes, d.h. > 100 m beidseits der Bahn informativ benannt, um im Falle einer Nutzung auf die umwelttechnischen Problemstellungen hinzuweisen. Alle nach derzeitigem Kenntnisstand 0 im weiteren Umfeld der geplanten Strecke liegenden Flächen sind in der Tabelle 3-2 aufgeführt.

Im weiteren Umfeld des Streckenabschnitts wurden 7 Verdachtsflächen bzw. Altablagerungen festgestellt. Im Folgenden wird auf die Flächen im Einzelnen eingegangen.

Lfd.-Nr.	Name	ALTIS-Schlüsselnr. nach [U 17]	Unterlagen	betroffen durch	Priorität
PFA 1 VF-04	Industrie- und Gewerbegebiet Hanauer Landstraße, westl. BAB A 661	-	0, [U 12], [U 13]	-	4 – 5 ³⁾
PFA 1 VF-13	Standort Ostend, Verfüllung mit Bauschutt und Erdaushub	412.000.080-000.107	0	-	Altablagerungsbereich ¹⁾
PFA 1 VF-14	Standort Bornheim, Ablagerung von Bauschutt und Trümmergut	412.000.090-000.050	0	-	Altablagerungsbereich ¹⁾
PFA 1 VF-15	Standort Seckbach, flächenhafte Ablagerung mit Bauschutt	412.000.340-000.117	0	-	Altablagerungsbereich ungenau ¹⁾
PFA 1 VF-16	Standort Riederwald, Deponie für Hausmüll und Erdaushub	412.000.330-000.014	0	-	Altablagerungsbereich ¹⁾
PFA 1 VF-17	Siedlung Riederwald	-	0	-	4 – 5 ³⁾
PFA 1 VF-18	Standort Fechenheim, Deponie für Bauschutt und Erdaushub	412.000.350-000.055	0	-	Altablagerungsbereich ¹⁾

¹⁾ Altablagerungen nach Karte: Altablagerungen und Standorte ehemaliger Gaswerke in Frankfurt a.M. 0

²⁾ Verdachtsflächen [U 13]

³⁾ Branchen-/Gefährdungsklasse 0

Tabelle 3-2: Altstandorte, Altlastenverdachtsflächen und Grundwasserschadensfälle im weiteren Umfeld des Planfeststellungsabschnitts 1 – Frankfurt am Main (informativ)



Im Bereich der freien Strecke ist nach Aussagen der Planer keine Grundwasserabsenkung zur Herstellung der Strecke bzw. der Ingenieurbauwerke (wasserdichter Verbau) geplant. Zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist eine Grundwasserentspannung sowie zur Bergung der Verbauträger im Bereich der U-Bahn-Station eine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Weiterführende Angaben sind der PFU-Unterlage Anlage 10.5.1 zu entnehmen. Nach [U 12] ist im Bereich des Tunnelvortriebs im Tertiär der Frankfurter Innenstadt mit geogen bedingten erhöhten Schwefel- / Sulfatgehalten, örtlich auch mit Arsen- und Chrombelastungen zu rechnen. Dies ist bei der Grundwasserentnahme aus den durch die Grundwasserentspannung betroffenen tertiären Schichten zu beachten.

Nach den Angaben des RP Darmstadt [U 21] sind nachfolgend aufgelistete altlastenrelevanten Flächen für die Grundwasserabsenkungsbereiche zu berücksichtigen. Von den insgesamt 27 zu betrachtenden Flächen liegen jedoch nur 7 innerhalb der mit einem worst-case-Szenario abgeschützten Einflussbereiche der Grundwasserhaltungen (siehe Anlage 10.5.1). Die Flächen sind in den Lageplänen der Anlage 12.7.15 dargestellt, im Plan Anlage 12.7.15.2 sind die außerhalb der GW-Absenkungen liegenden Flächen mit einer Entfernungsangabe enthalten. In Kapitel 3.19 werden die betroffenen Flächen, so weit möglich, kurz erläutert.

Altlastenrelevante Fläche	Bezeichnung	betroffen?	Altlastenstatus
412.000.020.001.388	ehem. chemische Reinigung Panama	ja	LHKW-Schaden
412.000.020.001.458	Fa. Kuhlmann	ja	Quecksilberbelastung
412.000.020.005.022	Neubau Hochhaus „Galileo“	nein	/
412.000.080.004.386	Ehem. Vogt & Häfner / Siemens	ja	Im Rahmen der WH Neubau Audi-Zentrum GW-Belastung mit VC (Vinylchlorid) festgestellt (ca. 500 – 1.000 µg/l)
412.000.080.002.929	Spedition Birkhardt	nein	Hydraulische Sanierung läuft (BTEX)
412.000.080.001.016	Ehem. Altölraffinerie Haberland	nein	MKW / PAK / CKW / Dioxin-PCB-Schaden
412.000.080.001.026	Fa. Brenntag	nein	GW-Sanierung LHKW (in-situ) in Betrieb
412.000.080.001.014	Hafenpark	ja	im Bereich der Hinterfüllung der Kai-mauer, GW-Belastung mit Cyaniden bekannt (bis zu 400 µg/l)



Altlastenrelevante Fläche	Bezeichnung	betroffen?	Altlastenstatus
412.000.080.001.067	ehem. Kalbow Chemie	nein	LHKW-Sanierung in Betrieb (bis zu 6.000 µg/l)
412.000.080	HFM Stadt Frankfurt	nein	GW-Belastung mit MKW und Cyaniden
412.000.080.002.281	Franz Bucher KG	nein	LHKW ca. 500 µg/l
412.000.080.001.057	HFM (Oberhafen Halbinsel)	nein	GW-Belastung mit BTEX, Sanierungsmaßnahme noch nicht abgeschlossen
412.000.080.004.208	Areal ehem. Großmarkthalle / Neubaugebiet EZB	ja	Restbelastung, Schwermetalle u.a. Cyanide
412.000.080.003.469	ehem. Tankstelle	ja	MKW-Restbelastung
412.000.080.001.002	Gaswerk	nein	Grundwassersanierungsbedarf, PAK, BTEX, NSO-Heterozyklen, Phenole, Cyanid, MKW
412.000.080.001.061	Samson	nein	LHKW Grundwassersanierung
412.000.080.001.001	Gaswerk	ja	PAK, Cyanide
412.000.350.001.010	ehem. Fa. Meuser GmbH & Co. KG	nein	MKW-Restbelastung
412.000.350.001.018	ehem. Jade-Gelände	nein	LHKW-Restbelastung
412.000.350.001.022	Ehem. AL-KO Aero Tech GmbH	nein	Sanierungsbedürftiger LHKW- und Chlorbenzolschaden
412.000.350.001.770	Biesterfeld Brenntag	nein	Laufende CKW- / FCKW-Grundwasser-sanierung
412.000.350.001.768	Städtische Gelände / Brenntag	nein	CKW-Belastungen im Grundwasser-monitoring
412.000.350.002.143	Miele Haus / Asta Medica	nein	LHKW-Restschaden
412.000.350.001.001	Alessa GmbH	nein	Grundwassersanierung auf verschiedene Schadstoffe
412.000.350.001.003	ehem. Fa. Wörner	nein	Grundwassersanierung auf LHKW
412.000.350.001.021	ehem. Fa. Naxos Union	nein	LHKW-Restschaden
412.000.330.000.505	ehem. chemische Reinigung	nein	Grundwassersanierung auf LHKW

Tabelle 3-3: Darstellung der altlastenrelevanten Flächen aus [U 21]



3.1 PFA 1 VF – 01 Standort 4240 Frankfurt am Main – Ost

Strecken – km von bis		1,990 – 6,335
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	siehe Tab. 3.1.1-1 bis 3.1.8-1
	Flurstück	siehe Tab. 3.1.1-1 bis 3.1.8-1
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1-1: Allgemeine Flächenangaben

In den Gutachten [U 6] bis [U 10] wurde der Standort Frankfurt am Main – Ost in 8 Teilbereiche (TB 1 bis TB 8) unterteilt. Die sich auf die Streckenkilometrierung beziehende Unterteilung wurde übernommen. In den folgenden Kapiteln 3.1.1 bis 3.1.8 werden die Ergebnisse der orientierenden Untersuchungen sowie der Detailuntersuchungen aus [U 6] bis [U 10] entsprechend der Teilbereiche zusammengefasst.

Die durch das Institut Fresenius untersuchten Verdachtsflächen sind mit einer Zusammenstellung der historischen und aktuellen Nutzung sowie den auf den Flächen verwendeten Stoffen in den Tabellen 4-8 bis 4-18 aus [U 9] in Anlage enthalten. Die Lage der Verdachtsflächen ist ebenfalls der Anlage 12.7.7 zu entnehmen. In Anlage 12.7.1 ist die Lage des gesamten Standorts 4240 Frankfurt a.M. – Ost dargestellt. Die Unterteilung des Standortes in die 8 Teilbereiche ist in Anlage 12.7.8 enthalten.

3.1.1 Teilbereich 1 (TB1), Streckenabschnitt km 1,990 bis km 2,220

Im Teilbereich 1 sind nach [U 9] keine Verdachtsflächen erfasst. Die Lage des Teilbereichs 1 (PFA 1 VF-01 TB1) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Strecken – km von bis	1,990 – 2,220
Entfernung zur Baumaßnahme	nicht direkt betroffen, südlich der Baumaßnahme



Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	413, 414
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1.1-1: Allgemeine Flächenangaben**3.1.2 Teilbereich 2 (TB2), Streckenabschnitt km 2,220 bis km 2,650**

Strecken – km von bis		2,220 – 2,650
Entfernung zur Baumaßnahme		nicht direkt betroffen, Bereich Tunnelbauwerk
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	413, 414, 408
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1.2-1: Allgemeine Flächenangaben

In diesem Teilbereich sind nach [U 9] beidseits der Bahn 20 Verdachtsflächen vorhanden. Die Flächen stehen in Eigennutzung der DB. Ausnahmen bilden die Verdachtsflächen VF 501, 531, 001 und 002 (Fa. Becker – Schrotthandel) sowie 506, 507 (Spedition Brill / Tsakmakis – Kfz Betrieb). Des Weiteren ist die VF 003 derzeit nicht vermietet und wird als Müllablagerungsfläche genutzt. Die durch die DB genutzten Flächen dienen vorrangig als bahnbetriebliche Flächen (u.a. Tankbetrieb, Gleisanlagen, Bahnhofsgebäude). Der Teilbereich 2 grenzt im Nordwesten direkt an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-03 (vgl. Kap. 3.3). Im Bereich der Verdachtsflächen ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Hydrauliköl, Mineralöl etc.), Fette, Lösungsmittel (Säuren, Laugen), Kaltreiniger (BTEX, CKW), Tenside, Phenole sowie PAK zu rechnen. Die durch die Institut Fresenius Gruppe auf den Verdachtsflächen des Teilbereichs 2 durchgeführten Bodenuntersuchungen [U 7] und [U 9] ergaben hohe Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen (H18), leichtflüchtigen lipophilen Stoffen (H17), PAK, PCB sowie Schwermetallen. Die im Teilbereich 2 angetroffenen maximalen Schadstoffgehalte (ab Prüfwertüberschreitung gemäß Altlasten VVwV;



Stand 1998) sind mit der dazugehörigen Verdachtsfläche in Tabelle 3.1.2-2 zusammengestellt. Die Lage des Teilbereichs 2 (PFA 1 VF-01 TB2) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]				
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 2				
	509	528	530	531	581
KW (H18)	-	1.660	-	-	-
H17	4.250	-	-	-	-
PAK (EPA)	-	-	-	-	328
Naphthalin	-	-	1,1	-	-
Benzo-a-pyren	-	-	2,8	-	-
PCB	-	-	-	0,11	-
Pb	-	-	-	1.390	-
Zn	-	-	-	3.900	-
Cd	-	-	-	13	-
As	-	-	-	35	-
Cr	-	-	-	140	-
Cu	-	-	-	310	-
Hg	-	-	-	-	5,6
Ni	-	-	-	110	-

Tabelle 3.1.2-2: maximale Schadstoffgehalte im Boden nach [U 7] und [U 9] im Teilbereich 2

Erhöhte PAK (EPA)- sowie Blei-Gehalte wurden nach [U 7] und [U 9] auch im Eluat festgestellt. Die maximale Schadstoffkonzentration wurde für PAK (EPA) mit 5,37 µg/l und für Pb mit 91 µg/l (VF 581) ermittelt.

Im Rahmen von [U 7] und [U 9] wurden des Weiteren Untersuchungen der Bodenluft und des Grundwassers durchgeführt. Die Bodenluft wurde auf 10 Verdachtsflächen untersucht. Die im Teilbereich 2 angetroffenen Schadstoffgehalte in der Bodenluft wurden mit einer maximalen Konzentration an BTEX von 1,89 mg/m³ (VF 531), LHKW von 0,1 mg/m³ (VF 501) und Benzol von 0,2 mg/m³ (VF 531) festgestellt, sie sind aber als noch gering zu bewerten. Für diese Stoffe existieren keine Prüf- und Maßnahmewerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Das Grundwasser wurde auf einer Verdachtsfläche (VF 509) untersucht. Hier wurde



mit einer PAK-Konzentration von 0,9 µg/l der Geringfügigkeitswert für örtlich begrenzte Grundwasserunreinigungen gemäß GWS-VwV (Stand 2005) von 0,2 µg/l [U 28] überschritten.

Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Auswertung ist den Gutachten [U 7] und [U 9] zu entnehmen. Diese sind bei der DB AG einzusehen.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] quert der geplante unterirdische Streckenverlauf im Teilbereich 2 zwischen ca. km 2,290 und km 2,490 die VF 581. Alle weiteren Verdachtsflächen werden nach derzeitigem Planungsstand durch die Herstellung des Tunnelbauwerks nicht direkt in Anspruch genommen. Zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist eine Grundwasserentspannung sowie zur Bergung der Verbauträger im Bereich der U-Bahn-Station eine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Die Reichweite der Absenkung wurde ermittelt und ist in Anlage 12.7.15 dargestellt. Eine Beeinflussung liegt vor. Im Teilbereich 2 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. – Ost wird nach [U 20] durch den geplanten Strecken- und Wegebau sowie durch Grunderwerb keine Verdachtsfläche direkt in Anspruch genommen bzw. temporär genutzt. Eine indirekte Inanspruchnahme (Tunnelvortrieb) liegt nach [U 20] bei der Verdachtsfläche VF 581 vor. Im Teilbereich 2 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost sind daher zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig.

Aufgrund dessen, dass die Verdachtsfläche VF 581 durch das Tunnelbauwerk gequert wird, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Zur Herstellung des geplanten Tunnelbauwerks ist eine Grundwasserentspannung sowie für die Verbauträgerbergung eine Grundwasserabsenkung geplant, deren Absenkungsbereich im Teilbereich 2 liegt. Damit ist zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.1.3 Teilbereich 3 (TB3), Streckenabschnitt km 2,650 bis km 2,900

Strecken – km von bis		2,650 – 2,900
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	410
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]



Eigentümer / Besitzer	Deutsche Bahn
Adresse	/
Flächengröße	/

Tabelle 3.1.3-1: Allgemeine Flächenangaben

In diesem Teilbereich sind nach [U 9] beidseits der Bahn 12 Verdachtsflächen vorhanden. Der Teilbereich grenzt im Süden direkt an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-04 (vgl. Kap. 3.4) und im Norden an die PFA 1 VF-03 (vgl. Kap. 3.3). Die 12 Verdachtsflächen stehen in Eigennutzung der DB. Ausnahmen bilden die Verdachtsflächen VF 536 (Fa. Deugro-Spedition), 567 (Fa. Mitteldeutsche Drahtindustrie-Metallverarbeitung) und 012 (Fa. Löbbert-Chemikalienentsorgung). Die durch die DB genutzten Flächen dienten und dienen vorrangig als Lagerplätze (u.a. wassergefährliche Stoffe) des Weiteren war eine Tankanlage, eine Havarien / Altölaufüllstelle sowie Speditionen und Gleisanlagen auf diesen Flächen ansässig. Im Bereich der Verdachtsflächen ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Hydrauliköl, Mineralöl etc.), Fette, Lösungsmittel (Säuren, Laugen), Cyanide, Tenside, Phenole sowie PAK, organische Entwickler und Fixiersubstanzen zu rechnen. Die durch die Institut Fresenius Gruppe auf den Verdachtsflächen des Teilbereichs 3 durchgeführten Bodenuntersuchungen [U 9] ergaben hohe Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen (H18), leichtflüchtigen lipophilen Stoffen (H17), PAK, sowie Schwermetallen. Die im Teilbereich 3 angetroffenen maximalen Schadstoffgehalte (ab Prüfwertüberschreitung gemäß Altlasten VVwV; Stand 1998) sind mit der dazugehörigen Verdachtsfläche in Tabelle 3.1.3-2 zusammengestellt. Die Lage des Teilbereichs 3 (PFA 1 VF-01 TB3) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Ein erhöhter PAK (EPA)-Gehalt wurde nach [U 9] auch im Eluat festgestellt. Die maximale Schadstoffkonzentration wurde für PAK (EPA) mit 0,57 µg/l (VF 567) ermittelt.

Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]				
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 3				
	012	510	527	549	567
KW (H18)	-	-	990	-	-
H17	-	-	1.580	-	-
PAK (EPA)	-	-	-	-	25,3
Naphthalin	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyren	-	-	-	-	2,7
Pb	-	-	-	-	1.480



Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]				
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 3				
	012	510	527	549	567
Zn	-	-	-	-	1.470
Cd	2	-	-	-	-
As	-	-	-	-	32
Cr	-	-	-	230	-
Cu	-	680	-	-	-
Hg	-	-	-	-	3
Ni	-	-	-	150	-

Tabelle 3.1.3-2: maximale Schadstoffgehalte im Boden nach [U 9] im Teilbereich 3

Im Rahmen von [U 9] wurden des Weiteren Untersuchungen der Bodenluft und des Grundwassers durchgeführt. Die Bodenluft wurde auf 4 Verdachtsflächen untersucht. Die im Teilbereich 3 ange-
troffenen Schadstoffgehalte in der Bodenluft wurden mit einer maximalen Konzentration an BTEX
von 0,25 mg/m³ (VF 549) festgestellt, sie sind aber als noch gering zu bewerten. Der Gehalt an
LHKW und Benzol lag unterhalb der Nachweisgrenze. Für diese Stoffe existieren keine Prüf- und
Maßnahmewerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Das Grund-
wasser wurde auf einer Verdachtsfläche (VF 510) untersucht. Hier wurde mit einer PAK-
Konzentration von 0,47 µg/l der Geringfügigkeitswert für örtlich begrenzte Grundwasserverunrei-
nungen gemäß GWS-VwV (Stand 2005) von 0,2 µg/l [U 28] überschritten.

Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Aus-
wertung ist dem Gutachten [U 9] zu entnehmen. Dieses ist bei der DB AG einzusehen.

Nach den vorliegenden Angaben des Sanierungsmanagements der DB AG wurden die Altlasten-
verdachte auf den Verdachtsflächen VF 514, VF 551 und VF 552 nicht bestätigt, so dass diese
Flächen mit der Handlungskategorie HK 0 eingestuft werden. Es besteht kein weiterer Handlungs-
bedarf.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] werden durch den geplanten Streckenverlauf
im Teilbereich 3 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost zwei Verdachtsflächen (VF 552 sowie
eine VF ohne Zuordnungsnummer) durch die Herstellung der Strecke in Anspruch genommen. Die
links des geplanten Streckenverlaufs liegenden Verdachtsflächen (VF 514, 551 und 549) werden



durch den geplanten Wegebau (Feuerwehrezufahrt) bzw. temporär in Anspruch genommen. Zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist eine Grundwasserentspannung sowie zur Bergung der Verbausträger im Bereich der U-Bahn-Station eine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Die Reichweite der Absenkung wurde ermittelt und ist in Anlage 12.7.15 dargestellt. Eine Beeinflussung liegt vor. Die temporär sowie durch den geplanten Strecken- und Wegebau genutzten Flächen sind Eigentum der DB, daher sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Aufgrund der durch die Baumaßnahme verursachten Massenbewegungen bzw. den bis in die Verdachtsflächen reichenden Grundwasserabsenkungsbereich ist auf den Flächen (innerhalb der Baugrenzen, siehe Anlage 12.7.8) eine gezielte Datenerhebung (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung) notwendig.

Aufgrund dessen, dass Verdachtsflächen temporär bzw. direkt durch den Strecken- und Wegebau in Anspruch genommen werden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Zur Herstellung des geplanten Tunnelbauwerks ist eine Grundwasserentspannung / -absenkung geplant, deren Absenkungsbereich im Bereich dieser Verdachtsfläche liegt. Damit ist zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.1.4 Teilbereich 4 (TB4), Streckenabschnitt km 2,900 bis km 3,160

Strecken – km von bis		2,900 – 3,160
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen,
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	410
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1.4-1: Allgemeine Flächenangaben

In diesem Teilbereich sind nach [U 9] beidseits der Bahn 19 Verdachtsflächen vorhanden. Der Teilbereich grenzt im Süden direkt an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-04 (vgl. Kap 3.4). Die Flächen



stehen in Eigennutzung der DB. Ausnahmen bilden die Verdachtsflächen VF 511, 561 (Fa. Becker - Schrott), 538 (K-tel - Büro- und Werkstatthalle) sowie 562 (Fa. Birkenbach bzw. Fa. Panek – Schrott). Des Weiteren ist die VF 005 derzeit nicht vermietet bzw. die Nutzer sind unbekannt, diese wird als Müllablagerungsfläche genutzt. Die durch die DB genutzten Flächen dienen vorrangig als bahnbetriebliche Flächen (u.a. Tankbetrieb, betriebstechnische Anlagen, Lager für wassergefährliche Stoffe sowie Werkstätten). Im Bereich der Verdachtsflächen ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Hydrauliköl, Mineralöl etc.), Fette, Lösungsmittel (Säuren, Laugen), Kaltreiniger (BTEX, CKW, AKW), Tenside, Phenole sowie PAK zu rechnen. Die durch die Institut Fresenius Gruppe auf den Verdachtsflächen des Teilbereichs 4 durchgeführten Bodenuntersuchungen [U 6] und [U 8] bis [U 10] ergaben hohe Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen (H18), leichtflüchtigen lipophilen Stoffen (H17), PAK, PCB sowie Schwermetallen. Die im Teilbereich 4 angetroffenen maximalen Schadstoffgehalte (ab Prüfwertüberschreitung gemäß Altlasten VVwV; Stand 1998) sind mit der dazugehörigen Verdachtsfläche in Tabelle 3.1.4-2 zusammengestellt. Die Lage des Teilbereichs 4 (PFA 1 VF-01 TB4) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]			
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 4			
	013	511	515	562
KW (H18)	-	5.170	-	-
H17	-	-	-	9.600
PAK (EPA)	-	-	-	-
Naphthalin	-	-	-	-
Benzo-a-pyren	-	-	-	-
PCB	-	-	230	-
Pb	-	-	-	3.620
Zn	-	-	-	2.690
Cd	-	-	-	29
As	-	-	-	89
Cr	480	-	-	-
Cu	-	-	-	2.060
Hg	-	-	-	9
Ni	-	-	-	160

Tabelle 3.1.4-2: maximale Schadstoffgehalte im Boden nach [U 6] und [U 8] bis [U 10] im Teilbereich 4



Erhöhte KW (H18) sowie Bleigehalte wurden nach [U 9] auch im Eluat festgestellt. Die maximale Schadstoffkonzentration im Teilbereich 4 wurde für KW (H18) mit 500 µg/l und für Pb mit 150 µg/l (VF 511) festgestellt.

Im Rahmen von [U 6] und [U 8] bis [U 10] wurden des Weiteren Untersuchungen der Bodenluft und des Grundwassers durchgeführt. Die Bodenluft wurde auf 8 Verdachtsflächen untersucht. Die im Teilbereich 4 angetroffenen Schadstoffgehalte in der Bodenluft wurden mit einer maximalen Konzentration an BTEX von 18,1 mg/m³, LHKW von 108 mg/m³ und Benzol von 0,4 mg/m³ auf der Verdachtsfläche 511 festgestellt. Insbesondere der BTEX-Wert ist als leicht erhöht zu beurteilen. Für diese Stoffe existieren keine Prüf- und Maßnahmewerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Das Grundwasser wurde auf einer Verdachtsflächen (VF 511) untersucht. Hier wurde mit einer PAK-Konzentration von 0,9 µg/l der Geringfügigkeitswert für örtlich begrenzte Grundwasserverunreinigungen gemäß GWS-VwV (Stand 2005) von 0,2 µg/l [U 28] überschritten.

Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Auswertung ist den Gutachten [U 6] und [U 8] bis [U 10] zu entnehmen. Diese sind bei der DB AG einzusehen.

Nach den vorliegenden Angaben des Sanierungsmanagement der DB AG wurde die Verdachtsfläche VF 005 saniert, so dass von dieser Fläche keine Gefährdung mehr ausgeht. Der Altlastenverdacht auf den Verdachtsflächen VF 516 und VF 546 wurde nicht bestätigt, so dass diese Flächen mit der Handlungskategorie HK 0 bzw. der Gefahrenklasse GK 0 eingestuft werden. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] wird durch den geplanten Streckenverlauf im Teilbereich 4 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost keine Verdachtsflächen in Anspruch genommen. Die links des geplanten Streckenverlaufs liegenden Verdachtsflächen (VF 515, 516, 544 bis 548, 550 und 005) werden durch den geplanten Wegebau (Feuerwehrezufahrt) bzw. den geplanten Rettungsplatz bzw. temporär in Anspruch genommen. Die rechts der Bahn liegenden Verdachtsflächen liegen außerhalb des Einflussbereiches der geplanten Baumaßnahme. Die temporären bzw. durch den geplanten Streckenbau genutzten Flächen sind Eigentum der DB, daher sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist



eine Grundwasserentspannung sowie zur Bergung der Verbauträger im Bereich der U-Bahn-Station eine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Die Reichweite der Absenkung wurde ermittelt und ist in Anlage 12.7.15 dargestellt. Eine Beeinflussung liegt vor. Aufgrund der durch die Baumaßnahme verursachten Massenbewegungen bzw. den bis in die Verdachtsflächen reichenden Grundwasserabsenkungsbereich ist auf den Flächen (innerhalb der Baugrenzen, siehe Anlage 12.7.8) eine gezielte Datenerhebung (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung) notwendig.

Aufgrund dessen, dass Verdachtsflächen temporär bzw. direkt durch den Wegebau in Anspruch genommen werden, kann der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommen. Zur Herstellung des geplanten Tunnelbauwerks ist eine Grundwasserentspannung / -absenkung geplant, deren Absenkungsbereich im Bereich dieser Verdachtsfläche liegt. Damit ist zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommen kann.

3.1.5 Teilbereich 5 (TB5), Streckenabschnitt km 3,160 bis km 3,600

Strecken – km von bis		3,160 – 3,600
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen,
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	408, 409
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1.5-1: Allgemeine Flächenangaben

In diesem Teilbereich sind nach [U 9] und [U 10] beidseits der Bahn 7 Verdachtsflächen vorhanden. Der Teilbereich grenzt im Süden direkt an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-04 (vgl. Kap. 3.4). Die Flächen stehen in Eigennutzung der DB. Über die derzeitige Nutzung der VF 006 liegen keine Informationen vor. Diese Fläche wurde als Schrottplatz (Fa. Birkenbach) genutzt. Des Weiteren ist der Nutzer der VF 585 unbekannt. Die durch die DB genutzte VF 557 diente vorrangig als Spediti-
onsfläche (Fa. Pflum, Fa. Richter). Die VF 559 wurde durch die Fa. Gebr. Sonntag (Dachdeckerbe-
trieb) und die Firmen (Deugro-Spedition, Stameg-Schlosserei und Metallverarbeitung) genutzt. Seit



1990 bzw. 1985 sind die Verdachtsflächen in Eigennutzung der DB u.a. als Brandfläche bzw. Fläche für bahnbetriebliche Anlagen. Im Bereich der Verdachtsflächen ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Hydrauliköl, Mineralöl etc.), Fette, Lösungsmittel (Säuren, Laugen) sowie PAK zu rechnen. Die durch die Institut Fresenius Gruppe auf den Verdachtsflächen des Teilbereichs 5 durchgeführten Bodenuntersuchungen [U 9] und [U 10] ergaben hohe Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen (H18), leichtflüchtigen lipophilen Stoffen (H17), PAK sowie Schwermetallen. Die im Teilbereich 5 angetroffenen maximalen Schadstoffgehalte (ab Prüfwert-überschreitung gemäß Altlasten VVwV; Stand 1998) sind mit der dazugehörigen Verdachtsfläche in Tabelle 3.1.5-2 zusammengestellt. Die Lage des Teilbereichs 5 (PFA 1 VF-01 TB5) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]	
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 5	
	006	559
KW (H18)	1.490	-
H17	-	1.400
PAK (EPA)	-	683,7
Naphthalin	-	1,9
Benzo-a-pyren	-	36
Pb	820	-
Zn	2.570	-
Cd	4	-
Cr	300	-
Cu	610	-
Ni	210	-

Tabelle 3.1.5-2: maximale Schadstoffgehalte im Boden nach [U 9] und [U 10] im Teilbereich 5

Erhöhte PAK (EPA), Benzo-a-pyren sowie Schwermetallgehalte wurden nach [U 9] und [U 10] auch im Eluat festgestellt. Die maximale Schadstoffkonzentration im Teilbereich 5 wurde für PAK (EPA) mit 27,1 µg/l, für Benzo-a-pyren mit 1,4 µg/l (VF 559) und für die Schwermetalle Pb mit 130 µg/l, Zn mit 160 µg/l und Cu mit 110 µg/l (VF 006) festgestellt.

Im Rahmen von [U 9] und [U 10] wurden des Weiteren Untersuchungen der Bodenluft durchgeführt. Die Bodenluft wurde auf 4 Verdachtsflächen untersucht. Die im Teilbereich 5 angetroffenen Schadstoffgehalte in der Bodenluft wurden mit einer maximalen Konzentration an BTEX von



15,1 mg/m³ (VF 557), LHKW von 0,15 mg/m³ (VF 009) und Benzol von 0,5 mg/m³ (VF 557) festgestellt. Insbesondere der BTEX-Wert ist als leicht erhöht zu beurteilen. Für diese Stoffe existieren keine Prüf- und Maßnahmewerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Grundwasseruntersuchungen wurden nicht durchgeführt.

Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Auswertung ist den Gutachten [U 9] und [U 10] zu entnehmen. Diese sind bei der DB AG einzusehen.

Der Altlastenverdacht auf der Verdachtsfläche VF 007 wurde nach den uns vorliegenden Angaben nicht bestätigt, so dass diese Fläche mit der Handlungskategorie HK 0 eingestuft wird. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] werden durch den geplanten Streckenverlauf im Teilbereich 5 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost die links der Bestandsstrecke liegenden Verdachtsflächen (ohne Zuordnungsnummer) direkt in Anspruch genommen. Die rechts der Bahn liegenden Verdachtsflächen liegen außerhalb des Einflussbereiches der geplanten Baumaßnahme. Die o.a. temporär bzw. durch den geplanten Streckenbau genutzten Flächen sind Eigentum der DB, daher sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Des Weiteren sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke links der Bestandsstrecke, außerhalb des Standorts 4240 Frankfurt a.M. – Ost, neben einer temporären Nutzung Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist eine Grundwasserentspannung sowie zur Bergung der Verbauträger im Bereich der U-Bahn-Station eine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Die Reichweite der Absenkung wurde ermittelt und ist in Anlage 12.7.15 dargestellt. Eine Beeinflussung liegt vor. Aufgrund des nach [U 20] geplanten Grunderwerbs von Flächen, die direkt nördlich an den Standort anschließen und der durch die Baumaßnahme verursachten Massenbewegungen bzw. den bis in die Verdachtsflächen reichenden Grundwasserabsenkungsbereich ist auf den Flächen (innerhalb der Baugrenzen, siehe Anlage 12.7.8) eine gezielte Datenerhebung (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung) notwendig. Für die Bewertung der Aushubmassen ist eine detaillierte Untersuchung zwingend erforderlich.

Aufgrund dessen, dass Verdachtsflächen temporär bzw. direkt durch den Streckenbau in Anspruch genommen werden, kann der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommen. Zur Herstel-



lung des geplanten Tunnelbauwerks ist eine Grundwasserentspannung / -absenkung geplant, deren Absenkungsbereich im Bereich dieser Verdachtsfläche liegt. Damit ist zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommen kann.

3.1.6 Teilbereich 6 (TB6), Streckenabschnitt km 3,600 bis km 3,835

Strecken – km von bis		3,600 – 3,835
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen,
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Frankfurt Bezirk 26
	Flur	408, 409
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1.6-1: Allgemeine Flächenangaben

In diesem Teilbereich sind nach [U 9] beidseits der Bahn 14 Verdachtsflächen vorhanden. Der Teilbereich grenzt im Süden direkt an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-04 (vgl. Kap.3.4). Die Flächen stehen bzw. standen meist in Eigennutzung der DB. Ausnahmen bilden die Flächen VF 541 (Bus-Trans-Container-Service – Metallwerkstätten), 554 (Fa. Röder – Mineralöl- / Brennstoffhandel) sowie 556 (Fa. Ruffino – Kfz-Werstatt). Die durch die DB genutzten Flächen dienten vorrangig als bahnbetriebliche Flächen (u.a. Tankbetrieb, betriebstechnische Anlagen, Lager für wassergefährliche Stoffe sowie Werkstätten). Im Bereich der Verdachtsflächen ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Hydrauliköl, Mineralöl etc.), Fette, Lösungsmittel (Säuren, Laugen), MKW sowie PAK zu rechnen. Die durch die Institut Fresenius Gruppe auf den Verdachtsflächen des Teilbereichs 6 durchgeführten Bodenuntersuchungen [U 9] und [U 10] ergaben hohe Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen (H18), leichtflüchtigen lipophilen Stoffen (H17), PAK, PCB sowie Schwermetallen. Die im Teilbereich 6 angetroffenen maximalen Schadstoffgehalte (ab Prüfwertüberschreitung gemäß Altlasten VVwV; Stand 1998) sind mit der dazugehörigen Verdachtsfläche in Tabelle 3.1.6-2 zusammengestellt. Die Lage des Teilbereichs 6 (PFA 1 VF-01 TB6) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.



Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]							
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 6							
	542	554	556	574	575	576	577	579
KW (H18)	-	-	-	-	-	-	-	2.910
H17	-	-	-	2.490	-	-	-	-
PAK (EPA)	-	72,4	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyren	-	7,2	-	-	-	-	-	-
PCB	0,12	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	510	-	-
Zn	-	-	-	-	1.780	-	-	-
Cd	-	-	3,0	-	-	-	3	-
As	-	-	-	-	27	-	-	-
Cr	-	-	-	-	200	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	450	-	-
Hg	-	-	-	-	3	-	-	-
Ni	-	-	-	140	-	-	-	-

Tabelle 3.1.6-2: maximale Schadstoffgehalte im Boden nach [U 9] und [U 10] im Teilbereich 6

Erhöhte PAK (EPA)-Gehalte wurden nach [U 9] und [U 10] auch im Eluat festgestellt. Die maximale Schadstoffkonzentration im Teilbereich 6 wurde für PAK (EPA) mit 0,88 µg/l (VF 541) festgestellt.

Im Rahmen von [U 9] und [U 10] wurden des Weiteren Untersuchungen der Bodenluft durchgeführt. Die Bodenluft wurde auf 6 Verdachtsflächen untersucht. Die im Teilbereich 6 angetroffenen Schadstoffgehalte in der Bodenluft wurden mit einer maximalen Konzentration an BTEX von 34,8 mg/m³, LHKW von 0,05 mg/m³ und Benzol von 1,0 mg/m³ auf der Verdachtsfläche 541 festgestellt. Insbesondere der BTEX-Wert ist als erhöht zu beurteilen. Für diese Stoffe existieren keine Prüf- und Maßnahmewerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Grundwasseruntersuchungen wurden nicht durchgeführt

Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Auswertung ist den Gutachten [U 9] und [U 10] zu entnehmen. Diese sind bei der DB AG einzusehen.



Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] wird durch den geplanten Streckenbau im Teilbereich 6 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost die links der Bestandsstrecke liegende Verdachtsfläche (ohne Zuordnungsnummer) direkt in Anspruch genommen. Alle weiteren Verdachtsflächen des Teilbereiches 6 liegen außerhalb des Einflussbereiches der geplanten Baumaßnahme. Die o.a. temporär bzw. durch den geplanten Streckenbau genutzten Flächen sind Eigentum der DB, daher sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Des Weiteren sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke links der Bestandsstrecke, außerhalb des Standorts 4240 Frankfurt a.M. – Ost, neben einer temporären Nutzung Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Aufgrund des nach [U 20] geplanten Grunderwerbs von Flächen, die direkt nördlich an den Standort anschließen und der durch die Baumaßnahme verursachten Massenbewegungen ist auf den Flächen (innerhalb der Baugrenzen, siehe Anlage 12.7.8) eine gezielte Datenerhebung (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung) notwendig. Für die Bewertung der Aushubmassen ist eine detaillierte Untersuchung zwingend erforderlich.

Aufgrund dessen, dass Verdachtsflächen temporär bzw. direkt durch den Streckenbau in Anspruch genommen werden, kann der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommen. Zur Herstellung der geplanten Strecke ist keine Grundwasserabsenkung geplant, damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.1.7 Teilbereich 7 (TB7), Streckenabschnitt km 3,835 bis km 4,650

Strecken – km von bis		3,835 – 4,650
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen,
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	408, 409, 417, 422, 423
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1.7-1: Allgemeine Flächenangaben



In diesem Teilbereich sind nach [U 9] beidseits der Bahn 13 Verdachtsflächen vorhanden. Im Streckenabschnitt zwischen km 4,535 und km 4,650 schließt sich nördlich an den Teilbereich 7 eine Altablagerung (PFA 1 VF-05, Kap. 3.5) an. Die Verdachtsflächen stehen bzw. standen meist in Eigennutzung der DB. Ausnahmen bilden die Flächen VF 522, 010 (Fa. Scherer) sowie 573 (Fa. Möller), die auch derzeit noch als Schrottplätze und zur Altmetallverwertung genutzt werden. Die durch die DB genutzten Flächen dienen und dienen vorrangig als bahnbetriebliche Flächen (u.a. betriebstechnische Anlagen, Lager für wassergefährliche Stoffe sowie Werkstätten) bzw. als Kohlenlager und Metallwerkstätten. Im Bereich der Verdachtsflächen ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Hydrauliköl, Mineralöl etc.), Kohle, Farben, Lacke, Fette, Lösungsmittel (Säuren, Laugen), PCB sowie PAK zu rechnen. Die durch die Institut Fresenius Gruppe auf den Verdachtsflächen des Teilbereichs 7 durchgeführten Bodenuntersuchungen [U 6], [U 9] und [U 10] ergaben hohe Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen (H18), leichtflüchtigen lipophilen Stoffen (H17), EOX, PAK, PCB sowie Schwermetallen. Die im Teilbereich 7 angetroffenen maximalen Schadstoffgehalte (ab Prüfwertüberschreitung gemäß Altlasten VVwV-Stand 1998) sind mit der dazugehörigen Verdachtsfläche in Tabelle 3.1.7-2 zusammengestellt. Die Lage des Teilbereichs 7 (PFA 1 VF-01 TB7) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 7
	573
KW (H18)	-
H17	-
EOX	-
PAK (EPA)	-
Naphthalin	-
Benzo-a-pyren	-
PCB	6,38
Pb	-
Zn	-
Cd	-
Cr	-
Cu	-
Ni	200

Tabelle 3.1.7-2: maximale Schadstoffgehalte im Boden nach [U 6], [U 9] und [U 10] im Teilbereich 7



Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Auswertung ist den Gutachten [U 6], [U 9] und [U 10] zu entnehmen. Diese sind bei der DB AG einzusehen.

Nach den vorliegenden Angaben des Sanierungsmanagement der DB AG wurde der Altlastenverdacht auf der Verdachtsfläche VF 571 nicht bestätigt, so dass diese Fläche mit der Handlungskategorie HK 0 eingestuft wird. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf. Die Verdachtsfläche VF 522 wurde saniert, so dass von dieser Fläche keine Gefährdung mehr ausgeht.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] werden durch den geplanten Streckenbau im Teilbereich 7 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost die links der Bestandsstrecke liegende Verdachtsfläche (VF 571) sowie die sich direkt nördlich anschließende Altablagerung PFA 1 VF-05 (vgl. Kap. 3.5) direkt in Anspruch genommen. Durch die Herstellung des geplanten Kabelschachtes (rechts der Bestandsstrecke) wird die VF 570 aufgrund des geringen Abstandes von ca. 2 m ggf. durch Massenbewegungen in Anspruch genommen (vgl. Anlage 12.7.8). Alle weiteren Verdachtsflächen des Teilbereiches 7 liegen außerhalb des Einflussbereiches der geplanten Baumaßnahme. Die o.a. temporär bzw. durch den geplanten Streckenbau genutzten Flächen sind Eigentum der DB, daher sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Des Weiteren sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke links der Bestandsstrecke, außerhalb des Standorts 4240 Frankfurt a.M. – Ost, neben einer temporären Nutzung Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Aufgrund des nach [U 20] geplanten Grunderwerbs von Flächen, die direkt nördlich an den Standort anschließen und der durch die Baumaßnahme verursachten Massenbewegungen ist auf den Flächen (innerhalb der Baugrenzen, siehe Anlage 12.7.8) eine gezielte Datenerhebung (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung) notwendig. Für die Bewertung der Aushubmassen ist eine detaillierte Untersuchung zwingend erforderlich.

Aufgrund dessen, dass Verdachtsflächen temporär bzw. direkt durch den Streckenbau in Anspruch genommen werden, kann der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommen. Zur Herstellung der geplanten Strecke ist keine Grundwasserabsenkung geplant, damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

**3.1.8 Teilbereich 8 (TB8), Streckenabschnitt km 4,650 bis km 6,335**

Strecken – km von bis		4,650 – 6,335
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen,
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	417, 420, 422, 4. 5, 6
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.1.8-1: Allgemeine Flächenangaben

In diesem Teilbereich sind nach [U 9] links der Bahn 4 Verdachtsflächen vorhanden. Im Streckenabschnitt zwischen km 4,650 und km 4,700 schließt sich nördlich an den Teilbereich 8 eine Altablagerung (PFA 1 VF-05, Kap. 3.5) und zwischen km 5,320 und 6,100 die Fläche PFA 1 VF-08 (Kap.3.8) an. Zwei der Verdachtsflächen (VF 582, 583) stehen in Eigennutzung der DB als Müllablagungsfläche bzw. Schrottlager. Die Fläche VF 584 wird derzeit durch den Internat. Bund für Sozialarbeit und Jugendsozialwerk e. V. als Lager für wassergefährliche Stoffe genutzt. Auf der Verdachtsfläche VF 585 ist die Fa. Beissert, Stahlhandel ansässig. Im Bereich der Verdachtsflächen ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Mineralöl etc.), Kohle, Farben, Lacke, Lösungsmittel (Säuren, Laugen) sowie PAK zu rechnen. Die durch die Institut Fresenius Gruppe auf den Verdachtsflächen des Teilbereichs 8 durchgeführten Bodenuntersuchungen [U 9] ergaben erhöhte Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen (H18) und PAK (Benzo-a-pyren). Die im Teilbereich 8 angetroffenen maximalen Schadstoffgehalte (ab Prüfwertüberschreitung gemäß Altlasten VVwV; Stand 1998) sind mit der dazugehörigen Verdachtsfläche in Tabelle 3.1.8-2 zusammengestellt. Die Lage des Teilbereichs 8 (PFA 1 VF-01 TB8) ist in Anlage 12.7.8 dargestellt.

Erhöhte Schwermetallgehalte wurden nach [U 9] im Eluat der Bodenprobe der VF 583 festgestellt. Die maximale Schadstoffkonzentration wurde für Cd mit 2,0 µg/l und für Ni mit 52 µg/l ermittelt.



Schadstoff	Maximale Schadstoffkonzentration [mg/kg]	
	Verdachtsfläche Standort 4240 Frankfurt a.M. – Ost, Teilbereich 8	
	583	585
KW (H18)	-	380
Benzo-a-pyren	0,8	-

Tabelle 3.1.8-2: maximale Schadstoffgehalte im Boden nach [U 9] im Teilbereich 8

Im Rahmen von [U 9] wurden des Weiteren Untersuchungen der Bodenluft und des Grundwassers durchgeführt. Die Bodenluft wurde auf 3 Verdachtsflächen untersucht. Die im Teilbereich 8 ange- troffenen Schadstoffgehalte in der der Bodenluft wurden mit einer maximalen Konzentration an BTEX von $1,89 \text{ mg/m}^3$ (VF 582), LHKW von $0,07 \text{ mg/m}^3$ (VF 582) und Benzol von $0,3 \text{ mg/m}^3$ (VF 583, VF 584) festgestellt. Insbesondere der BTEX-Wert ist als leicht erhöht zu beurteilen. Für diese Stoffe existieren keine Prüf- und Maßnahmewerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlast- tenverordnung (BBodSchV). Das Grundwasser wurde auf einer Verdachtsfläche (VF 585) unter- sucht. Hier wurde der Geringfügigkeitswert für örtlich begrenzte Grundwasserverunreinigungen gemäß GWS-VwV (Stand 2005) von $0,2 \text{ µg/l}$ [U 28] nicht überschritten erreicht.

Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Aus- wertung ist dem Gutachten [U 9] zu entnehmen. Diese sind bei der DB AG einzusehen.

Nach den vorliegenden Angaben des Sanierungsmanagement der DB AG wurde der Altlastenver- dacht auf der Verdachtsfläche VF 582 nicht bestätigt, so dass diese Fläche mit der Handlungska- tegorie HK 0 eingestuft wird. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] werden durch den geplanten Streckenbau im Teilbereich 8 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost keine Verdachtsflächen direkt in Anspruch genommen. Im Bereich der Verdachtsfläche VF 585 ist eine temporäre Nutzung geplant. Die o.a. temporär genutzte Fläche ist Eigentum der DB, daher sind zur Herstellung und Betrieb der zukünf- tigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Des Weiteren sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke links der Bestandsstrecke, außerhalb des Standorts 4240 Frankfurt a.M. – Ost, neben einer temporären Nutzung Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Aufgrund des nach [U 20] geplanten Grunderwerbs von Flächen, die direkt nördlich an den Standort anschließen und der durch die Baumaßnahme verursachten Massenbewegungen ist auf den Flächen (u.a. PFA 1 VF-05, vgl.



Kap. 3.5) innerhalb der Baugrenzen (siehe Anlage 12.7.8) eine gezielte Datenerhebung notwendig (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung).

Aufgrund dessen, dass Verdachtsflächen temporär bzw. direkt durch den Streckenbau in Anspruch genommen werden, kann der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommen. Zur Herstellung des geplanten Streckenbauwerks ist keine Grundwasserabsenkung geplant. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.2 PFA 1 VF-02 Standort 4241 Frankfurt am Main - Mainkur

Strecken – km von bis		6,335 – 8,660
Entfernung zur Baumaßnahme		direkt betroffen
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Fechenheim
	Flur	6, 7, 8, 9, 23
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		Deutsche Bahn
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.2-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 13] sind auf dem Standort 4241 Frankfurt a. M. – Mainkur zwischen km 7,060 und km 7,720 beidseits der Bahn insgesamt 11 Verdachtsflächen (VF 501 bis 509, 511 sowie eine Verdachtsfläche ohne Zuordnungsnummer) vorhanden. In diesem Streckenabschnitt ist der Rückbau des bestehenden Bahnhofs Frankfurt – Mainkur geplant. Die Lage der Verdachtsflächen ist Anlage 12.7.1 und 12.7.8 zu entnehmen.

Nach den vorliegenden Angaben des Sanierungsmanagement der DB AG ist im oberen Bereich der Auffüllungen der VF 509 (Fa. Collodin, Klebstoffwerke) mit erhöhten PAK- und Schwermetallgehalten, z.T. > Z 2, zu rechnen. Auf der VF 511 (Gewerbhallen) wurde eine Sanierung von Grundwasser und Bodenluft auf LCKW durchgeführt. Im Bereich der VF 501 (ehem. Laderampe) muss mit punktuell erhöhten PAK-Gehalten in den oberflächennahen Auffüllungen gerechnet werden, insgesamt sind aber geringe Schadstoffgehalte zu erwarten. Die VF 502 wird zur wilden Müllablagerung genutzt (ehem. Laderampe). Bei der VF 506 handelt es sich um Güterzugunfallstelle



Mainkur. In diesen Bereichen sind ebenfalls punktuell erhöhte PAK- aber auch Schwermetallgehalte in der oberflächennahen Auffüllung vorhanden, insgesamt handelt es sich um geringe Schadstoffgehalte. Die Flächen werden mit Handlungskategorien HK 1.1 bis HK 1.2 eingestuft. Es ist u.a. mit Kontaminationen durch Schwermetalle, Diesel, Öle (Altöl, Hydrauliköl, Mineralöl etc.), Farben, Lacke, Lösungsmittel (Säuren, Laugen), Fette, Kaltreiniger, Phenole, PCB sowie PAK zu rechnen.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] und [U 13] werden durch den geplanten Streckenbau sowie den Rückbau des bestehenden Bahnhofs mit dessen Gleisanlagen im Bereich der Verdachtsflächen des Standorts 4241 Frankfurt a.M. – Mainkur (km 7,060 bis km 7,720) die links der Bestandsstrecke liegenden Verdachtsflächen (VF 509, 506 sowie Fläche ohne Zuordnungsnummer) sowie die rechts der Bahn liegende Fläche 511 sowie der sich direkt nördlich anschließende Altstandort PFA 1 VF-10 (vgl. Kap. 3.10) und die Altablagerung PFA 1 VF-12 (vgl. Kap. 3.12) direkt in Anspruch genommen. Eine temporäre Nutzung ist mit Ausnahme der Flächen VF 503 und 504 auf allen Verdachtsflächen geplant (vgl. Baugrenzen Anklage 8). Diese o.a. Flächen sind Eigentum der DB, daher sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke keine Flächen der Dienstbarkeit bzw. kein Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Des Weiteren sind zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke links der Bestandsstrecke, außerhalb des Standorts 4241 Frankfurt a.M. – Mainkur, neben einer temporären Nutzung Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Aufgrund des nach [U 20] geplanten Grunderwerbs von Flächen, die direkt nördlich an den Standort anschließen und der durch die Baumaßnahme verursachten Massenbewegungen durch den geplanten Streckenbau bzw. die Rückbaumaßnahmen ist auf den Flächen (innerhalb der Baugrenzen, siehe Anlage 12.7.8) eine gezielte Datenerhebung notwendig (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung). Für die Bewertung der Aushubmassen ist eine detaillierte Untersuchung zwingend erforderlich.

Aufgrund dessen, dass Verdachtsflächen temporär bzw. direkt durch den Streckenbau sowie den Rückbau in Anspruch genommen werden, kann der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommen. Zur Herstellung des geplanten Streckenbauwerks ist keine Grundwasserabsenkung geplant. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.



3.3 PFA 1 VF-03 städtischer Siedlungsbereich Frankfurt am Main bis Ostbahnhof

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach 0 um eine Vielzahl von Altstandorten. Die Fläche umfasst das städtische Siedlungsgebiet beidseitig der Bahn von Beginn des Planfeststellungsabschnittes bis zum Ostbahnhof Frankfurt am Main. Die Verdachtsfläche schließt an den östlich liegenden Standort 4240 Teilbereich 1 bis 3 an (vgl. PFA 1 VF-01 Kap. 3.1.1 bis 3.1.3). Weiter nordöstlich (links der Bahn) liegt die Grenze im Bereich Ostendparkstraße bzw. Röderbergweg. Südlich grenzt diese Verdachtsfläche an den Main. Die Fläche ist durch die geplante Strecke aufgrund des geplanten Tunnelbauwerks sowie der Herstellung der unterirdischen Station Frankfurt am Main Ost indirekt betroffen. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-03 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		52,890 (Strecke 3685) – 3,250
Entfernung zur Baumaßnahme		indirekt betroffen, Tunnelbauwerk
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Frankfurt am Main, u.a. Bezirk 1, 14, 25, 26
	Flur	u.a. 410, 411, 413, 55, 52, 53, 160, 68, 163 - 165, 386, 389, 391- 393, 408
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.3-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5], [U 12] und [U 13] handelt es sich bei den Altstandorten um abgemeldete Gewerbestandorte der Gefahrenklasse 4 und 5. Hierbei handelt es sich um mehr als 100 einzelne Gewerbestandorte. Die Standorte sind in Anlage 12.7.7, Blatt 40 dargestellt. Eine Differenzierung ist aufgrund der Vielzahl der Betriebe nicht möglich, zumal zu etlichen Standorten keinerlei Angaben vorliegen. Lediglich zu den nachfolgend genannten Standorten können Aussagen getroffen werden: Nach [U 13] und [U 21] sind auf dieser Fläche 6 örtlich bekannte Boden- und Grundwasserunreinigungen erfasst. Dies betrifft u.a. das Grundstück Oskar-von-Miller Straße 20 – 50, ehem. Gaswerk; hier wurden BTEX, PAK und Cyanid Belastungen festgestellt. Auf dem Areal der ehem. Großmarkthalle (Rückertstr. 6) sind Belastungen in Form von PAK, Schwermetalle und Cyanide im Boden und Grundwasser aufgetreten. Auf der Fläche der Ostendstr. 64-66 war eine Tankstelle vorhanden, hier ergaben sich MKW-Verunreinigungen. Eine Bodenbelastung durch MKW trat auch



auf dem Gelände der Fa. Georg Kessler (Obermainstr. 14) auf. Im Bereich der Allerheiligenstr. 5+7 der Fa. Kuhlmann ist eine Quecksilberbelastung vorhanden. Auf dem Gelände der ehem. chemischen Reinigung Panama (Zeil 10) wurde ein LHKW-Schaden festgestellt. Nach [U 12] ist im Bereich des Tunnelvortriebs im Tertiär der Frankfurter Innenstadt mit geogen bedingten erhöhten Schwefel- / Sulfatgehalten, örtlich auch mit Arsen- und Chrombelastungen zu rechnen. Nach [U 5] befanden sich bereits seit 1880 Fabrikunternehmen beidseits der Hanauer Landstraße (z.B. Seifen- und Parfümfabrik und Fabrik für Blechemballagen). Im Laufe der Zeit wuchs das Gebiet zu einem reinen Industrieviertel. Der Bereich des Umschlagbahnhofs Frankfurt am Main – Ost war bereits in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts Gegenstand eines Planfeststellungsverfahrens. In dem Rahmen wurden umwelttechnische Untersuchungen in den Auffüllungen durchgeführt. Dabei stellte man Schwermetall-, MKW-, PAK-, BTEX- und LHKW-Belastungen fest, die anschließend saniert wurden. Im Bereich einer Dieseltankstelle zwischen den Gleisen 405 und 408 wurde bereits eine Altlastensanierung durchgeführt. Südlich der Ostbahnhofstraße wurden auf dem Gelände der ehem. Feuerwache 1 2002 umwelttechnische Untersuchungen durchgeführt, bei denen Bauschutt, Asche und Schlacke angetroffen wurde. Das kontaminierte Material soll im Zuge einer geplanten Tiefgaragenherstellung beseitigt werden. Die Verdachtsfläche PFA 1 VF-03 reicht teilweise in die Verdachtsfläche PFA 1 VF-01 Teilbereich 2 hinein. Vergleiche dazu Kap. 3.1.2, VF 581. Im Bereich der Verdachtsfläche ist demzufolge u.a. mit PAK, MKW, BTEX, Cyaniden, Mineralölen, Sulfat, Schwermetallen sowie LHKW im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] werden durch den geplanten Streckenbau die ehem. Gewerbeflächen nicht direkt in Anspruch genommen, da in diesem Streckenbereich ein Tunnelbauwerk geplant ist. Zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist eine Grundwasserentspannung sowie zur Bergung der Verbauträger im Bereich der U-Bahn-Station eine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Die Reichweite der Absenkung wurde ermittelt und ist in Anlage 12.7.15 dargestellt. Eine Beeinflussung liegt vor.

Aufgrund der geplanten Massenbewegungen zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist die Station von der Verdachtsfläche betroffen. Der Wirkungspfad Boden / Mensch kann damit zum Tragen kommen. Zur Herstellung des geplanten Kreuzungsbereichs S-Bahn-Tunnel / U-Bahn-Tunnel auf dem Danziger Platz ist eine Grundwasserabsenkung sowie zur Herstellung des Tunnelbauwerks eine Grundwasserentspannung geplant. Damit ist nicht auszuschließen, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.



3.4 PFA 1 VF-04 Industrie und Gewerbegebiet Hanauer Landstraße, westlich BAB A 661

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach 0 um eine Vielzahl von Altstandorten. Die Fläche umfasst den Bereich beidseits der Hanauer Landstraße zwischen Ferdinand-Happ-Straße und Lindley-Straße sowie zwischen Honsellisbrücke und Leibbrand- bzw. Intzestraße. Die Verdachtsfläche grenzt im Norden direkt an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-01 Teilbereich 3 bis 6. Die Fläche ist durch die geplante Strecke aufgrund des Abstandes von ca. 200 m zum geplanten Tunnelbauwerk nicht direkt betroffen. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-04 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		53,410 (Strecke 3685) – 3,850
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 200 m rechts der Bahn
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	u.a. 410, 409
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.4-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5], [U 12] und [U 13] handelt es sich bei den Altstandorten um abgemeldete Gewerbe-standorte der Gefahrenklasse 4 und 5. Nach [U 13] und [U 21] sind auf dieser Fläche 5 örtlich be-kannte Boden-und Grundwasserverunreinigungen erfasst. Dies betrifft u.a. das Grundstück Ha-nauer Landstraße 102-104, ARAL-Tankstelle hier wurden MKW und PAK Belastungen festgestellt. Auf dem Areal Spedition Birkart (Lindleystr. 22-25) sind Belastungen in Form von BTEX und PAK aufgetreten. Auf der Freifläche Hanauer Landstr. 108 ist eine PAK-Belastung festgestellt worden. Bei Untersuchungen auf den Grundstücken Eyssenstraße 6, 8-11 und 9 (Fa. Ammerschläger, Thyssen-Sonnenberg und Lagerhalle) wurden Cyanide, MKW und PAK angetroffen. Auf dem Grundstück Hanauer Landstr. 150 (ehem. Vogt & Häfner / Siemens) wurde im Rahmen des Neu-baus des Audi-Zentrums eine GW-Belastung mit VC (Vinylchloriden) festgestellt. Im Bereich der Eyssenstraße entlang der Kaymauer ist mit Cyaniden im Grundwasser zu rechnen. Nach 0 ist der Bereich der Verdachtsfläche von einer flächenhaften, oberflächennahen Auffüllung geprägt. Bei dem Auffüllmaterial handelt es sich vorrangig um Trümmer- und Bauschutt, umgelagertes Erdreich sowie örtlich um Aschen und Schlacken. [U 12] ist zu entnehmen, dass aufgrund von Abbruch- und



Neubauarbeiten bereichsweise Bodensanierungen durchgeführt wurden. Dies betrifft z.B. den Güterbahnhof-Ost, die Ferdinand-Happ-Straße, die „Automeile Hanauer Landstraße“. Im Bereich der Verdachtsfläche ist aufgrund der o.a. Untersuchungsergebnissen u.a. mit PAK, MKW, BTEX, Cyaniden, Mineralölen, Schwermetallen sowie LHKW im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] werden durch den geplanten Streckenbau die ehem. Gewerbeflächen voraussichtlich nicht direkt in Anspruch genommen, da zum einen in diesem Streckenbereich bis ca. km 54,245 (Strecke 3685) bzw. km 2,835 ein Tunnelbauwerk geplant ist und zum anderen der Abstandes zwischen der geplanten Strecke und der Verdachtsfläche ca. 200 m beträgt. Für die Verbauträgerbergung zur Herstellung der Station Frankfurt-Ost ist eine Grundwasserabsenkung geplant. Die Verdachtsfläche PFA 1 VF-04 liegt ca. 300 m südöstlich dieser Grundwasserabsenkung, die Reichweite der Absenkung beträgt gemäß PFU-Unterlage 10.5 bis zu ca. 1.100 m. Es ist von einer Beeinflussung auszugehen.

3.5 PFA 1 VF-05 Standort Riederwald, Deponie für Müll, Schlacke und Erdaushub, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.330-000.093

Strecken – km von bis		ca. 4,535 – 4,700
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 12 m links der Bahn (Bestandsstrecke)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Frankfurt am Main, Bezirk 26
	Flur	422
	Flurstück	6/1
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		ca. 9.100 m ² (geschätzt)

Tabelle 3.5-1: Allgemeine Flächenangaben

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 12] um eine Altablagerung. Die Fläche liegt ca. 12 m links der Bestandsstrecke und grenzt südlich direkt an den Teilbereich 7 bzw. Teilbereich 8 des Standorts 4240 Frankfurt a.M. - Ost (vgl. PFA 1 VF-01 TB 7 und TB 8, Kap. 3.1.7 und 3.1.8). Die Lage der Fläche PFA 1 VF-05 (ALTIS Schlüsselnummer 412.000.330-000.093) ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.



Nach [U 12] und [U 5] handelt es sich um eine Deponie für Müll, Schlacke und Erdaushub. 1927 ist laut Luftbildauswertung eine Grube vorhanden. Über die Verfüllung ist nichts bekannt. Seit ca. 1950 wird diese Fläche als Betriebslagerplatz des Grünflächenamtes genutzt. Bei einer Ortsbesichtigung 1986 wurden vorwiegend Holzabfälle, Steine, Erdaushub, Müll, Sperrmüll sowie Schlacke vorgefunden. Die geplante Baumaßnahme liegt in diesem Streckenabschnitt links der Bestandsstrecke, d.h. die Altablagerung ist durch die Baumaßnahme direkt betroffen.

Die Altablagerung wird nach [U 20] durch den geplanten Streckenbau sowie durch Grunderwerb in Anspruch genommen bzw. temporär genutzt. Im Bereich der Altablagerung sind daher zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke u.a. Flächen der Dienstbarkeit sowie der Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Nach 0 und [U 12] liegen keine Bodenuntersuchungen aus dem Bereich der Altablagerung vor.

Aufgrund dessen, dass die Altablagerung direkt links der Bestandsstrecke an die Baumaßnahme grenzt und zur Herstellung der geplanten Strecke Massenbewegungen im Bereich der Altablagerung stattfinden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Fläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.6 PFA 1 VF-06 ehem. SVG-Gelände, DaimlerChrysler AG, GWC, Hanauer Landstraße 425, ALTPA-Gelände, ehem. Kalbow-Chemikalien

Strecken – km von bis		4,700 – 4,970
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 90 m rechts der Bahn (geplante Strecke 3685))
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	419
	Flurstück	siehe Anlage 12.7.7, Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		Hanauer Landstraße 425, Frankfurt a. M
Flächengröße		ca. 12.100 m ² (geschätzt)

Tabelle 3.6-1: Allgemeine Flächenangaben



Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 11] um das ehemalige SVG-Gelände welches derzeit durch die DaimlerChrysler AG genutzt wird sowie die zwei sich östlich anschließenden Flächen des ALTPA Geländes und der ehem. Kalbow-Chemikalien. Die Flächen liegen nördlich der Hanauer Landstraße und sind Teil der Verdachtsfläche PFA 1 VF-07 (vgl. Kap. 3.7). Die Lage der Fläche PFA 1 VF-06 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen. Der Lageplan zu den Grundwassermessstellen aus [U 11] ist in Anlage 12.7.7 enthalten.

Die Fläche liegt ca. 90 m rechts der Bahn (geplante Strecke 3685). Die Neubaustrecke ist in einem Abstand von ca. 90 m zu diesen Flächen geplant. Die Fläche der Daimler-Chrysler AG wurde nach [U 11] von der SVG genutzt. Derzeit ist auf dieser Fläche die DaimlerChrysler AG, GWC ansässig. Weitere Angaben zur Historie dieser Fläche liegen derzeit nicht vor.

Nach [U 11] wurde zwischen 1998 und 2001 auf der Fläche eine behördlich angeordnete Grundwassersanierung zur Dekontamination eines Ölschadens (KW) mit Schwerpunkt im Bereich des Brunnens FB 12 (vgl. Lageplan in Anlage 12.7.7) betrieben. Die Sanierung erfolgte auf Grundlage von hydraulischen und hydrochemischen Voruntersuchungen in diskontinuierlichem Betrieb. Weitere Grundwassermessstellen zum sanierungsbegleitenden Grundwassermonitoring wurden auf den sich östlich bzw. nordöstlich anschließenden Flächen (ALTPA-Gelände und ehem. Kalbow-Chemikalien) eingerichtet (siehe Anlage 12.7.7). Die Untersuchungen 2001 ergaben in den Pegeln FB 12 und FB 17 keine bzw. nur eine spurenweise vorhandene Ölphase. Bezüglich der gelösten MKW's wurde in FB 12 ein kontinuierlicher Rückgang festgestellt (3. Quartal 2001 noch 2,62 mg/l). Die Konzentration liegt nach [U 11] zwar in einem sanierungsbedürftiges Niveau, eine relevante latente Schadensausbreitung ist allerdings nicht feststellbar. Der Pegel FB 3A (nordöstlicher Bereich der Fläche) zeigt deutliche Auffälligkeiten bzgl. des MKW-Gehaltes. Nach [U 11] ist die Ursache hierfür im Oberstrom, d.h. nördlich der Sanierungsfläche zu finden. Dies gilt auch für die erhöhte BTEX-Belastung in FB 3A. Die aus der belasteten ehemaligen Auffüllungen resultierenden PAK-Schwermetall und Phenol-Belastungen lagen 2001 weitgehend auf niedrigem Niveau. Auffällig waren diesbezüglich die Pegel FB 12, FB 3A und FB 9 (PAK). Der Rückgang der PAK-Belastungen ist auf eine abgeschlossene Flächensanierung zurückzuführen. Leicht erhöhte CKW-Belastungen wurden 2001 auf dem ALTPA-Gelände bzw. stark erhöhte Gehalte traten in den Pegeln jenseits der Hanauer Landstraße auf.



Weiterreichende Informationen zu Probenahmepunkten, Analysenergebnissen sowie deren Auswertung ist dem Gutachten [U 11] zu entnehmen. Dieses ist bei der DB AG einzusehen.

Die im Rahmen der Erkundungskampagne 2008 untersuchte Mischprobe MP 04 ergab lediglich einen erhöhten Schwermetallgehalt (Zn).

Da die Quelle der Kontaminationen nördlich bzw. nordöstlich der Sanierungsfläche liegt und das Baufeld ggf. bis in die Verdachtsfläche reicht, ist trotz der Entfernung der Fläche vom geplanten Streckenverlauf nicht auszuschließen, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Fläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.7 PFA 1 VF-07 Industrie- und Gewerbegebiet Hanauer Landstraße, östlich BAB A 661

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach 0 um eine Vielzahl von Altstandorten. Die Fläche umfasst den Bereich beidseits der Hanauer Landstraße bis beidseits der Schielestraße zwischen Anschlussstelle Frankfurt am Main–Ost (BAB A 661) und Daimler Straße sowie beidseits der Hanauer Landstraße zwischen Daimler Straße und ca. Dieselstraße. Zu dieser Verdachtsfläche gehört die im Kapitel 3.6 beschriebene Verdachtsfläche des ehem. SVG-Geländes (PFA 1 VF-06). Die Fläche wird voraussichtlich aufgrund des Abstandes von ca. 90 m zur geplanten Strecke nicht direkt betroffen. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-07 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		4,200 – 5,450
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 90 m links der Bahn (geplante Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	u.a. 417, 419
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.7-1: Allgemeine Flächenangaben



Nach [U 5] handelt es sich bei den Altstandorten um abgemeldete Gewerbestandorte der Gefahrenklasse 4 und 5. Die unter Kapitel 3.6 beschriebene Verdachtsfläche PFA 1 VF-06 liegt im nördlichen Bereich dieser Fläche. Im Bereich der Altstandorte der PFA 1 VF-06 wurde eine behördlich angeordnete Grundwassersanierung zur Dekontamination eines Ölschadens (KW) durchgeführt. Es wurden erhöhte MKW-, BTEX-, PAK, Schwermetall- und Phenolgehalte im Grundwasser festgestellt. Die Quelle für die MKW- und BTEX-Belastung ist im Oberstrom, d.h. nördlich bzw. nordöstlich der Sanierungsfläche zu finden. Nach 0 ist der Bereich der Verdachtsfläche von einer flächenhaften, oberflächennahen Auffüllung geprägt. Bei dem Auffüllmaterial handelt es sich vorrangig um Trümmer- und Bauschutt, umgelagertes Erdreich sowie örtlich um Aschen und Schlacken. 0 ist zu entnehmen, dass aufgrund von Abbruch- und Neubauarbeiten im Bereich Hanauer Landstraße bereichsweise Bodensanierungen durchgeführt wurden. Im Bereich der Verdachtsfläche ist auf Grundlage der auf der Verdachtsfläche PFA 1 VF-06 durchgeführten Untersuchungen u.a. mit PAK, MKW, BTEX, Cyaniden, Mineralölen, Schwermetallen sowie LHKW im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu den Altstandorten der Gefahrenklasse 4 und 5 im Bereich der hier beschriebenen Verdachtsfläche PFA 1 VF-07 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] werden durch den geplanten Streckenbau die ehem. Gewerbeflächen aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke voraussichtlich nicht in Anspruch genommen. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Da die Quelle der Kontaminationen im Bereich der ehem. SVG-Geländes (PFA 1 VF-06) nördlich bzw. nordöstlich der Sanierungsfläche liegt und das Baufeld ggf. bis in die Verdachtsfläche reicht, ist trotz der Entfernung der Fläche vom geplanten Streckenverlauf, nicht auszuschließen, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Fläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.8 PFA 1 VF-08 Wächterbacher Straße bis Bahnstrecke

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Vielzahl von Altstandorten. Die Fläche umfasst den Bereich beidseitig der Wächterbacher Straße östlich der K 870 bis etwa Lauterbachstraße sowie die ehemaligen Gewerbebetriebe beidseitig der Orber Straße. Weitere ehemalige Gewerbebetriebe dieser Verdachtsfläche liegen beidseitig der Sontraer Straße, der Schlitzerstraße



sowie der Salzschlirfer Straße. Südlich grenzt die Verdachtsfläche direkt an den Teilbereich 8 des Standortes 4240 Frankfurt a.M. - Ost (vgl. Kap. 3.1.8, PFA VF-01 TB 8). Die Lage der Fläche PFA 1 VF-08 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		5,320 - 6,100
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 160 m links der Bahn
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, u.a. Gemarkung Fechenheim
	Flur	u.a. 420, 5
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.8-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5] handelt es sich bei den Altstandorten um abgemeldete Gewerbestandorte der Gefahrenklasse 4 und 5. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Historie (Gewerbestandorte) mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, LHKW, Cyaniden, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu den Altstandorten der Gefahrenklasse 4 und 5 im Bereich der hier beschriebenen Verdachtsfläche PFA 1 VF-08 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] werden durch den geplanten Streckenbau die ehem. Gewerbeflächen aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke nicht in Anspruch genommen. Zur Herstellung und Betrieb der geplanten Strecke sind keine Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Aufgrund der Entfernung der Verdachtsfläche vom geplanten Streckenverlauf ist nicht zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.



3.9 PFA 1 VF-09 Hanauer Landstraße östlich Ernst-Heinkel-Straße bis Alte Mainkur und ehem. Chemiewerk Cassella AG

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Vielzahl von Altstandorten. Die Fläche umfasst den Bereich beidseits der Hanauer Landstraße sowie zwischen Ernst-Heinkel-Straße und der Straße Alt-Fechenheim bis zu den südlich liegenden Straßen Jakobsbrunnen und Am Gansbüchel. Ab ca. km 7,115 grenzt die Verdachtsfläche direkt an den nördlich liegenden Standort 4241 Frankfurt a.M. - Mainkur, d.h. an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-02 (vgl. Kap. 3.2). Die Lage der Fläche PFA 1 VF-09 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		6,120 – 7,550
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 45 m rechts der Bahn (geplanten Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Fechenheim
	Flur	u.a. 9, 8, 23
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.9-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5] handelt es sich bei den Altstandorten um abgemeldete Gewerbestandorte der Gefahrenklasse 4 und 5. Südlich der Hanauer Landstraße ist die Allessa Chemie GmbH ansässig. Das Gelände umfasst nach [U 5] und [U 15] das Gebiet zwischen Hanauer Landstraße bis zur Jakobsbrunnen-Straße bzw. Am Gansbüchel sowie zwischen Ernst-Heinkel Straße und Alt-Fechenheim und umfasst eine Fläche von ca. 430.000 m². 1870 gründete die Frankfurter Farbengroßhandlung Leopold Cassella & Comp. auf diesem Gelände eine Anilinfabrik. Heute befindet sich hier der Hauptsitz der AllessaChemie GmbH. Der Standort wird zudem als Industriepark betrieben. Die Allessa Chemie GmbH ist auf dem Gebiet der organischen Chemie (Produktion, Forschung, Entwicklung) tätig. Der Standort wird auch als Industriepark genutzt. Auf dem Gelände befinden sich u.a. Straßen-, Dampf- und Schienennetze, Werkstätten, eine Abwasserbehandlung sowie eine Werksfeuerwehr und Werksschutz. Des Weiteren gehört zu dieser Verdachtsfläche das Gelände rund um die Mainkur. Nach 0 siedelten hier bereits um 1900 entlang der Hanauer- und Vilbeler Landstraße industrielle Fertigungsbetriebe, wie z.B. eine Mechanische Litzenfabrik und Bleicherei von Edurd Jung (Mainkur 193 bzw. Vilbeler Landstraße 7). Des Weiteren waren bis 1898 das



Naxon-Schmirkel-Dampfwerk und später eine Rolladen- u. Wellblechfabrik auf dem Gelände Maikur 192 ansässig. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der historischen und aktuellen Nutzung mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, Cyaniden, Mineralölen, PCB, Dioxin u.a. organischen Verbindungen, Schwermetallen sowie LHKW im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu den Altstandorten der Gefahrenklasse 4 und 5 im Bereich der hier beschriebenen Verdachtsfläche PFA 1 VF-09 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] werden durch den geplanten Streckenbau die ehem. Gewerbeflächen aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke voraussichtlich nicht in Anspruch genommen. In [U 20] ist im Bereich bis ca. km 6,500 keine südliche Baugrenze enthalten. Daraufhin ist nicht auszuschließen, dass in diesem Bereich zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig sind. Aufgrund dessen ist ggf. eine gezielte Datenerhebung innerhalb der Baugrenzen (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung) notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Da das Baufeld ggf. bis in die Verdachtsfläche reicht, ist trotz der Entfernung der Fläche vom geplanten Streckenverlauf, nicht auszuschließen, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Fläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.10 PFA 1 VF-10 Klebstoffwerk Collodin, Vilbeler Landstraße 20

Strecken – km von bis		7,170 – 7,300
Entfernung zur Baumaßnahme		links der Bahn, direkt betroffen
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Fechenheim
	Flur	8
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		Vilbeler Landstraße 20
Flächengröße		/

Tabelle 3.10-1: Allgemeine Flächenangaben



Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um einen Altstandort. Die Fläche grenzt im Süden direkt links der Bahn an den geplanten Streckenverlauf der Strecke 3685 und im Norden an die Kilianstädter Straße. Westlich wird die Fläche durch die Vilbeler Landstraße und östlich durch ein Waldgebiet begrenzt. Auf dem Gelände ist das Klebstoffwerk Collodin ansässig. Südlich grenzt die Verdachtsfläche direkt an den Standort 4241 Frankfurt a.M. - Mainkur (vgl. Kap. 3.2, PFA VF-02). Die Lage der Fläche PFA 1 VF-10 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Nach [U 5] handelt es sich bei dem Altstandort um einen abgemeldeten Gewerbestandort der Gefahrenklasse 4 und 5. Auf dieser Fläche war die Firma Gustav Wolff, Chemische Fabrik für Bleiweiß, Lacke, Farben, Collodin und Klebstoffe ansässig (An der Mainkur 183). Nach [U 16] handelt es sich dabei um einen 1875 gegründeten Familienbetrieb, der später in Klebstoffwerk Collodin umbenannt wurde. Das Klebstoffwerk stellt Industrieklebstoffe sowie chemische Spezialprodukte her. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Historie sowie der derzeitigen Nutzung mit Kontaminationen u.a. an Farben, Lacken, Lösungsmittel, Bleichmittel, Schwermetallen, Aromaten, Organohalogene sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu dem Altstandort liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] wird durch den geplanten Streckenbau die Verdachtsfläche teilweise in Anspruch genommen. Zwischen ca. km 7,170 und km 7,250 liegt die Baugrenze sowie der geplante Streckenverlauf der zukünftigen Strecke 3685 im Bereich der Verdachtsfläche. Hier ist nach [U 20] ein Grunderwerb geplant. Zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke sind Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig.

Aufgrund der geplanten Massenbewegungen ist zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.



3.11 PFA 1 VF-11 Forsthaus Fechenheim

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Vielzahl von Altstandorten. Die Verdachtsfläche liegt zwischen der Straße Am Roten Graben und dem Wilhelmsbader Weg. Nördlich und östlich wird die Verdachtsfläche durch ein Waldgebiet begrenzt. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-11 ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		8,040 - 8,130
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 18 m links der Bahn (geplante Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Fechenheim
	Flur	7
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.11-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5] handelt es sich bei den Altstandorten um abgemeldete Gewerbestandorte der Gefahrenklasse 4 und 5. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Historie (Gewerbestandorte) mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, LHKW, Cyaniden, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu den Altstandorten der Gefahrenklasse 4 und 5 im Bereich der hier beschriebenen Verdachtsfläche PFA 1 VF - 11 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] werden durch den geplanten Streckenbau die ehem. Gewerbeflächen aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke nicht in Anspruch genommen. Zur Herstellung und Betrieb der geplanten Strecke sind keine Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Aufgrund der Entfernung der Verdachtsfläche vom geplanten Streckenverlauf ist nicht zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

**3.12 PFA 1 VF-12 Standort Fechenheim, Verfüllung ehem. Kiesgrube mit Müll und Bauschutt, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.350-000.132 (Flächennummer 131)**

Strecken – km von bis		8,340 – 8,515
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 7 m links der Bahn (Strecke 3660)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Fechenheim
	Flur	7
	Flurstück	85/1
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		10.200 m ² (geschätzt)

Tabelle 3.12-1: Allgemeine Flächenangaben

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 12] um eine Altablagerung. Die Fläche liegt ca. 7 m links der Bestandsstrecke. Und grenzt im Süden direkt an den Standort 4241 Frankfurt a.M. - Mainkur, d.h. an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-02 (vgl. Kap. 3.2). Die Lage der Fläche PFA 1 VF-12 (ALTIS Schlüsselnummer 412.000.350-000.132) ist Anlage 12.7.1 und Anlage 12.7.8 zu entnehmen.

Nach [U 12] und [U 5] handelt es sich um eine mit Müll und Bauschutt verfüllte Kiesgrube. Die Verfüllung erfolgte über einen Zeitraum kurz vor, bis kurz nach dem 2. Weltkrieg. Die Fläche wurde später vom Grüngartenamt der Stadt Frankfurt am Main bis Ende 2000 als Baumschule genutzt. 1996 wurde im Auftrag des Umweltamtes auf dieser Fläche eine orientierende Untersuchung durchgeführt. Dabei wurden eine künstliche Auffüllung mit Bauschutt und umgelagerten Erdreich erkundet. Im oberen Auffüllungsbereich (bis ca. 1,2 m u. GOF) wurden in einer Probe erhöhte PAK und Schwermetallgehalte (Zn) festgestellt. Es wurde jedoch kein weiterer Handlungsbedarf festgestellt.

Die Altablagerung wird nach [U 20] durch den geplanten Strecken- und Wegebau sowie durch Grunderwerb in Anspruch genommen bzw. temporär genutzt. Im Bereich der Altablagerung sind daher zur Herstellung und Betrieb der zukünftigen Strecke u.a. Flächen der Dienstbarkeit sowie der Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Nach [U 5] und [U 12] liegen keine weiteren Bodenuntersuchungen aus dem Bereich der Altablagerung vor.



Aufgrund dessen, dass die Altablagerung direkt links der Bestandsstrecke an die Baumaßnahme grenzt und zur Herstellung geplanten Strecke Massenbewegungen im Bereich der Altablagerung stattfinden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Fläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.13 PFA 1 VF-13 Standort Ostend, Verfüllung mit Bauschutt und Erdaushub, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.080-000.107

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Altablagerung. Die Verdachtsfläche liegt nordöstlich des Nordbeckens des Osthafens zwischen dem Schwendler See und der Intzeststraße. Nördlich grenzt die Altablagerung an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-04 (Lindley Straße) und südlich an die Gleisanlage zur Neußer Werft. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-13 (ALTIS Schlüsselnummer 412.000.080-000.107) ist Anlage 12.7.1 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		3,400 - 3,850
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 440 m rechts der Bahn (geplante Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	/
	Flurstück	/
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.13-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5] handelt es sich bei der Altablagerung um eine Verfüllung eines Teils des ehemaligen Nordbeckens des Frankfurter Osthafens mit Bauschutt und Erdaushub. Die durch einen Damm von der Verdachtsfläche abgetrennte offene Wasserfläche zwischen Hafenbecken und Landaufschüttung (Verdachtsfläche) wird seit einigen Jahren als Badegewässer genutzt. Besondere Auffälligkeiten wurden nach [U 5] bisher nicht festgestellt. Dennoch ist im Bereich dieser Verdachtsfläche aufgrund der Verfüllmaterialien mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden,



Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu der Altablagerung PFA 1 VF-13 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] wird durch den geplanten Streckenbau die Altablagerungsfläche aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke nicht in Anspruch genommen. Zur Herstellung und Betrieb der geplanten Strecke sind keine Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Aufgrund der Entfernung der Verdachtsfläche vom geplanten Streckenverlauf ist nicht zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.14 PFA 1 VF-14 Standort Bornheim, Ablagerung von Bauschutt und Trümmergut, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.090-000.050

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Altablagerung. Auf der Verdachtsfläche sind derzeit die Frankfurter Eisssporthalle sowie ein Parkplatz vorhanden, welcher für öffentliche Großveranstaltungen genutzt wird. Die Verdachtsfläche wird als Festplatz genutzt und liegt zwischen Ratsweg und Am Bornheimer Hang und grenzt im Norden und Osten direkt an die Verdachtsfläche PFA 1 VF - 15 (vgl. Kap. 3.15). Die Lage der Fläche PFA 1 VF-14 (ALTIS Schlüsselnummer 412.000.090-000.050) ist Anlage 12.7.1 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		3,500 – 3,800
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 430 m links der Bahn (geplante Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	/
	Flurstück	/
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.14-1: Allgemeine Flächenangaben



Nach [U 5] handelt es sich bei der Altablagerung um eine Ablagerungsfläche von Bauschutt und Trümmern. Auf dieser Fläche wurden nach dem 2. Weltkrieg Bau- und Trümmerschutt der ehemaligen Trümmerverwertungsgesellschaft abgelagert und sortiert. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Ablagerungsmaterialien mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu der Altablagerung PFA 1 VF-14 liegen derzeit nicht vor.

Nach dem derzeitigen Planungsstand [U 20] wird durch den geplanten Streckenbau die Altablagerung aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke nicht in Anspruch genommen. Zur Herstellung und Betrieb der geplanten Strecke sind keine Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Aufgrund der Entfernung der Verdachtsfläche vom geplanten Streckenverlauf ist nicht zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.15 PFA 1 VF-15 Standort Seckbach, flächenhafte Ablagerung mit Bauschutt, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.340-000.117

Strecken – km von bis		3,800 – 3,930
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 430 m links der Bahn (geplante Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	/
	Flurstück	/
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.15-1: Allgemeine Flächenangaben



Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Altablagerung. Die Verdachtsfläche wird im Süden durch den Ratsweg bzw. durch die Verdachtsfläche PFA 1 VF-14 (vgl. Kap. 3.14) und im Osten durch die Straße Am Riederbruch begrenzt. Auf diesem Gelände sind Sportanlagen sowie Anlagen des Kleingartenvereins vorhanden. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-15 (ALTIS Schlüsselnummer 412.000.340-000.117) ist Anlage 12.7.1 zu entnehmen.

Nach [U 5] handelt es sich bei der Altablagerung um eine flächige Auffüllung durch Bauschutt. Bereits durchgeführte orientierende umwelttechnische Untersuchungen ergaben nur örtliche Auffälligkeiten, z.B. Schwermetall- und PAK-Belastungen im Boden. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Auffüllung mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu der Altablagerung PFA 1 VF-15 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] wird durch den geplanten Streckenbau die Altablagerung aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke nicht in Anspruch genommen. Zur Herstellung und Betrieb der geplanten Strecke sind keine Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Aufgrund der Entfernung der Verdachtsfläche vom geplanten Streckenverlauf ist nicht zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.16 PFA 1 VF-16 Standort Riederwald, Deponie für Hausmüll und Erdaushub, ALTIS Schlüsselnummer 412.000.330-000.014

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Altablagerung. Die Verdachtsfläche liegt ca. 150 m nördlich der geplanten Strecke 3685 zwischen Volgersbrunnenweg und Kirschenallee. Die Fläche wird derzeit als Sportplatz genutzt. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-16 (ALTIS Schlüsselnummer 412.000.330-000.014) ist Anlage 12.7.1 zu entnehmen.



Strecken – km von bis		4,600 – 4,830
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 150 m links der Bahn (geplante Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	/
	Flurstück	/
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.16-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5] handelt es sich bei der Altablagerung um eine Deponie mit Hausmüll und Erdaushub. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Ablagerungsmaterialien mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu dieser Altablagerungsfläche PFA 1 VF-16 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] wird durch den geplanten Streckenbau die Altablagerung aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke nicht in Anspruch genommen. Zur Herstellung und Betrieb der geplanten Strecke sind keine Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Aufgrund der Entfernung der Verdachtsfläche vom geplanten Streckenverlauf ist nicht zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.

3.17 PFA 1 VF-17 Siedlung Riederwald

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Vielzahl von Altstandorten. Die Fläche umfasst den Bereich südlich der Straße Am Erlenbruch bis zur südlich der Iselinstraße liegenden Kleingartenanlage zwischen BAB A 661 und Lahmeyerstraße bzw. Harkortstraße. Südwestlich



grenzt die Verdachtsfläche an den Riederwald. Die Lage der Fläche PFA 1 VF - 17 ist Anlage 12.7.1 zu entnehmen.

Strecken – km von bis		5,000 – 5,150
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 160 m links der Bahn
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, /
	Flur	u.a. 422, 423,
	Flurstück	Anlage 12.7.8 und [U 20]
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.17-1: Allgemeine Flächenangaben

Nach [U 5] handelt es sich bei den Altstandorten um abgemeldete Gewerbestandorte der Gefahrenklasse 4 und 5. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Historie (Gewerbestandorte) mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, LHKW, Cyaniden, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu den Altstandorten der Gefahrenklasse 4 und 5 im Bereich der hier beschriebenen Verdachtsfläche PFA 1 VF-17 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] werden durch den geplanten Streckenbau die ehem. Gewerbeflächen aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke nicht in Anspruch genommen. Zur Herstellung und Betrieb der geplanten Strecke sind keine Massenbewegungen, Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen notwendig. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Aufgrund der Entfernung der Verdachtsfläche vom geplanten Streckenverlauf ist nicht zu erwarten, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Verdachtsfläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.



**3.18 PFA 1 VF-18 Standort Fechenheim, Deponie für Bauschutt und Erdaushub,
ALTIS Schlüsselnummer 412.000.350-000.055**

Strecken – km von bis		5,450 – 5,570
Entfernung zur Baumaßnahme		ca. 250 m rechts der Bahn (geplante Strecke 3685)
Kreis, Gemeinde, Gemarkung		kreisfreie Stadt Frankfurt am Main, Stadt Frankfurt am Main, Gemarkung Fechenheim
	Flur	/
	Flurstück	/
Eigentümer / Besitzer		/
Adresse		/
Flächengröße		/

Tabelle 3.18-1: Allgemeine Flächenangaben

Bei der o. g. Fläche handelt es sich nach [U 5] um eine Altablagerung. Die Verdachtsfläche liegt südlich der Hanauer Landstraße und grenzt westlich an die Verdachtsfläche PFA 1 VF-07 (vgl. Kap. 3.7) bzw. an die Dieselstraße und Carl-Benz-Straße. Die Lage der Fläche PFA 1 VF-18 (ALTIS Schlüsselnummer 412.000.350-000.055) ist Anlage 12.7.1 zu entnehmen.

Nach [U 5] handelt es sich bei der Altablagerung um eine Deponie für Bauschutt und Erdaushub. Nach dem 2. Weltkrieg wurde auf dieser Fläche Trümmerschutt abgelagert. Im Bereich dieser Verdachtsfläche ist aufgrund der Verfüllmaterialien mit Kontaminationen u.a. an PAK, MKW, BTEX, Mineralölen, PCB, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden, Grundwasser bzw. Bodenluft zu rechnen. Weitere Informationen zu der Altablagerung PFA 1 VF-18 liegen derzeit nicht vor.

Nach derzeitigem Planungsstand [U 20] wird durch den geplanten Streckenbau die Altablagerung aufgrund des Abstandes zur geplanten Strecke voraussichtlich nicht in Anspruch genommen. Im Bereich der Verdachtsfläche ist keine Grundwasserabsenkung geplant.

Da das Baufeld nicht bis in die Verdachtsfläche reicht, ist auszuschließen, dass der Wirkungspfad Boden / Mensch zum Tragen kommt. Es erfolgt im Bereich dieser Fläche keine Grundwasserabsenkung. Damit ist nicht zu erwarten, dass eine Schadstoffverlagerung und damit der Wirkungspfad Boden / Grundwasser zum Tragen kommt.



3.19 Altlastenrelevante Flächen nach Angaben des RP Darmstadt für die Grundwasserabsenkungsbereiche

Insgesamt sind 7 Flächen durch die erforderlichen Grundwasserabsenkungen betroffen. Im Bereich dieser Verdachtsflächen sind aufgrund der Historie (Gewerbstandorte) Kontaminationen mit PAK, MKW, LHKW, Cyaniden, Schwermetallen sowie sonstigen organischen und anorganischen Verbindungen im Boden und Grundwasser vorhanden. In Tabelle 3.19-1 sind die betroffenen Flächen zur besseren Übersicht nochmals dargestellt.

Altlastenrelevante Fläche	Bezeichnung	Altlastenstatus
412.000.020.001.388	ehem. chemische Reinigung Panama	LHKW-Schaden
412.000.020.001.458	Fa. Kuhlmann	Quecksilberbelastung
412.000.080.004.386	Ehem. Vogt & Häfner / Siemens	Im Rahmen der WH Neubau Audi-Zentrum GW-Belastung mit VC (Vinylchlorid) festgestellt (ca. 500 – 1.000 µg/l)
412.000.080.001.014	Hafenpark	im Bereich der Hinterfüllung der Kaimauer, GW-Belastung mit Cyaniden bekannt (bis zu 400 µg/l)
412.000.080.004.208	Areal ehem. Großmarkthalle / Neubaugebiet EZB	Restbelastung, Schwermetalle u.a. Cyanide
412.000.080.003.469	ehem. Tankstelle	MKW-Restbelastung
412.000.080.001.001	Gaswerk	PAK, Cyanide

Tabelle 3.19-1: Darstellung der betroffenen altlastenrelevanten Flächen aus [U 21]

Auf dem Gelände der ehem. chemischen Reinigung Panama (Zeil 10) wurde ein LHKW-Schaden festgestellt. Im Bereich der Allerheiligenstr. 5+7 der Fa. Kuhlmann ist eine Quecksilberbelastung vorhanden. Das Grundwasser auf dem Grundstück Hanauer Landstr. 150, ehem. Vogt & Häfner / Siemens, ist mit Vinylchloriden belastet. Dies wurde im Rahmen des Neubaus des Audi-Zentrums festgestellt. Im Bereich der Eyssenstraße 6 – 11 entlang der Kaymauer ist mit Cyaniden im Grundwasser zu rechnen. Das Areal der ehem. Großmarkthalle (Rückertstr. 6) ist mit Schwermetallen und Cyaniden restbelastet. Auf der Fläche der Ostendstr. 64-66 war eine Tankstelle vorhanden, hier ergaben sich MKW-Verunreinigungen. Auf dem Grundstück Oskar-von-Miller Straße 20 – 50, ehem. Gaswerk, sind PAK- und Cyanid-Belastungen bekannt.



Zusätzlich zu den nach [U 21] zu berücksichtigenden Flächen liegen nachfolgend aufgelistete Einzelverdachtsflächen aus den Verdachtsflächen PFA 1 VF-01 TB2 und TB5 innerhalb der Grundwasserhaltungen. Diese Flächen sind ebenfalls in den Plänen der Anlage 12.7.15 dargestellt. Weitergehende Informationen sind in Kapitel 3.1.2 bis Kapitel 3.1.5 enthalten.

Altlastenverdachtsfläche	Nr.	Bezeichnung / Nutzer bzw. Eigentümer	Vorhandene Belastung gemäß Angaben in Kapitel 3.1.2 bis 3.1.5
PFA 1 VF-01 TB2	509	Tankstelle am Gleis 418 / DB	H17
	528	ehem. Tankstelle am Gleis 418 / DB	KW (H18)
	530	Autoreparaturwerkstatt / Brill, Tsakmakis	Naphthalin und Benzo-a-pyren
	531	Lagerfläche / Fa. Becker	Schwermetalle und PCB
	581	Empfangsgebäude, Vorplatz und Mietflächen (Danziger Platz) / DB, Vermietung	PAK und Quecksilber (auch im Eluat)
PFA 1 VF-01 TB3	527	Gleis 442, Ladegleis der Güterabfertigung / DB	Kohlenwasserstoff (H17 und H18)
	549	Sammelstelle für Restgebäude und Elektroschrott / DB	Schwermetalle
	567	Metallverarbeitung / Fa. Mitteldeutsche Drahtindustrie	Schwermetalle (nur FS) und PAK (auch im Eluat)
	510	Ölunfall am Gleis 461, Altölaufüllstelle / DB	Kupfer
	012	ehem. Chemikalienentsorgung / Fa. Löbber	Cadmium
PFA 1 VF-01 TB4	013	ehem. Schrottplatz / unbekannt	Chrom
	511	Lagerplatz für Schrott / Fa. Becker	KW (H18) (auch im Eluat) und Blei (nur im Eluat)
	515	Kompressor- und Batterieraum / DB	PCB
	562	Liegenschaften / Fa. Birkenbach bzw. Fa. Panek	Schwermetalle
PFA 1 VF-01 TB5	006	ehem. Schrottplatz / Fa. Birkenbach	Schwermetalle (auch im Eluat) und KW (H18) (nur FS)
	559	Wilde Müllablagerung, Hausentrümpelung / DB	PAK (auch im Eluat), Naphthalin, Benzo-a-pyren (auch im Eluat) und H17

Tabelle 3.19-2: Darstellung der betroffenen Altlastenteilverdachtsflächen



Die Fläche VF 581 ist sowohl durch die GW-Entspannung zur Herstellung der Station Frankfurt Ost sowie der GW-Absenkung für die Verbasträgerbergung und den Bergestollen betroffen. Eine Betroffenheit der Flächen VF 515 und 527 ist durch die GW-Entspannung für die Herstellung der Rampe Ost und der GW-Absenkungen gegeben. Alle übrigen Flächen sind durch die GW-Absenkung zur Bergung der Verbasträger und dem Bergestollen betroffen.

In den in Tabelle 3.19-2 aufgelisteten Einzelverdachtsflächen sind Belastungen, überwiegend im Feststoff festgestellt, an Kohlenwasserstoffen, PAK, PCB und Schwermetallen vorhanden. Bereichsweise wurden diese Belastungen auch im Eluat festgestellt.

Bei den GW-Entspannungen kann allerdings nur eine leichte Verschleppung von Schadstoffen innerhalb der Verdachtsflächen selber geschehen. Überwiegen wird ein Abzug von Schadstoffen im entnommenen Wasser. Eine schädliche Veränderung der Verdachtsflächen liegt somit nicht vor. Das Wasser aus den betroffenen Entspannungslanzen ist separat zu fassen und einer Reinigungsanlage zuzuführen.

Aufgrund der in den Flächen vorhandenen Kontaminationen und der Betroffenheit der Flächen durch die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen ist für die Bergung der Verbasträger und des Bergestolles eine Schadstoffverlagerung möglich und entsprechend zu berücksichtigen.

4. BEWERTUNG DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN FÜR DIE ALVF

4.1 Grundlagen

Zur Bewertung der Analysen von boden- und bodenähnlichen Materialien (Auffüllungen) sowie Aushub mit mineralischen Fremdbestandteilen, wurden die Zuordnungswerte des Hessischen Merkblatts [U 27] herangezogen. Das Hessische Merkblatt ist für die Bewertung der Wiederverwertungsmöglichkeiten von Aushub gedacht und ist an die Regelungen der LAGA M 20 (2004) angelehnt. Zusätzlich können anhand der Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 und den Wiedereinbaukriterien Rückschlüsse auf die Höhe der Bodenverunreinigungen gezogen werden. Die in der LAGA aufgelisteten Zuordnungswerte und Möglichkeiten der Wiederverwertung sind gemäß der Tabelle 4.1-1 aufgelistet definiert.



Zuordnungswerte	Maßnahmen (Auszug)
Z 0	uneingeschränkter Einbau u.a. im Bereich von Wohngebieten und Wasserschutzgebieten möglich
Z 1 (Z 1.1)	eingeschränkt offener Einbau u.a. in Flächen mit unsensibler Nutzung, Gewerbe-, Bergbaurekultivierungsflächen, Parkanlagen, auch bei hydrogeologisch ungünstigen Verhältnissen
Z 1 (Z 1.2)	wie vor, aber nur bei hydrogeologisch günstigen Verhältnissen und geogener Vorbelastung \geq Z 1.1
Z 2	eingeschränkter Einbau mit definierten Sicherungsmaßnahmen u.a. in Lärmschutzwällen, Dammbauwerken, unter mineralischer Abdichtung, als Straßenbaumaterial

Tabelle 4.1-1: LAGA – Zuordnungswerte sowie sich daraus ergebende Konsequenzen für den Wiedereinbau

Aushubmaterial, bei dem die Zuordnungswerte nach LAGA Z 2 überschritten werden, kann nicht mehr einem direkten Wiedereinbau zugeführt werden. Für die Entsorgung ist die Deponieverordnung – DepV maßgebend, in der die Deponieklassen zusammengestellt sind, nach denen Aushub > LAGA Z 2 zu entsorgen ist.

4.2 Probenahme sowie Vorgehensweise zur Bewertung der Ergebnisse

Die ALVF wurden im Zuge der Erkundungskampagne 2013 / 2014 beprobt und untersucht. Die Probenzusammenstellung sowie der Untersuchungsumfang sind bereits in Tabelle 1.3-3 dargestellt.

Es wurden an allen Verdachtsflächen, die durch Streckenbau, Grunderwerb, den Bau von Lärmschutzwänden oder temporärer Nutzungen in Anspruch genommen werden, Untersuchungen nach LAGA sowie nach BBodschV durchgeführt, wobei bei allen Verdachtsflächen der Wirkungspfad Boden - Mensch und nur zum Teil der Wirkungspfad Boden – Grundwasser untersucht wurde, da in Teilbereichen des PFA 1 Grundwasserabsenkungen (Verbauträgerbergung / Bergestollen) bzw. -entspannungen (Herstellung Station Frankfurt-Ost und Rampe Ost) geplant sind oder aufgrund der Vornutzung ein Grundwassereintrag durch wassergefährdende Stoffe möglich ist. Es handelt sich dabei um die Verdachtsflächen VF-01 TB2 bis TB5, TB7 und TB8, VF-03, VF-05 und VF-10.



Die Bewertung erfolgte nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ [U 27] bzw. nach LAGA M 20 (2004) Tab. II.1.2-1 sowie nach BBodSchV.

Die Erkundungstiefe orientierte sich jeweils an der vermuteten Tiefe der möglichen Schadstoffe im Boden, wurde aber mindestens bis 2 m unter Aushubsohle geführt.

Die aktuelle Ausgabe der LAGA ist in Hessen nicht eingeführt. Im Hinblick auf zukünftige, ggf. bundeseinheitliche Regelungen sind derzeit noch keine verbindlichen Bewertungsmaßstäbe abzu- sehen. Die aktuellen Entwicklungen deuten darauf hin, dass ein Einbau von Aushubboden in bo- denähnlichen Anwendungen voraussichtlich nur noch bis zu den Prüfwerten der BBodSchV mög- lich sein wird. In technischen Bauwerken erfolgt eine Verwertung voraussichtlich in Anlehnung an die LAGA bzw. das hessische Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ oder ein fortgeschriebenes Regelwerk Bodenaushub. Nachrichtlich wird auch die Bewertung nach den Prüfwerten der BBodSchV aufgeführt. Vor der Bauausführung ist eine Bewertung nach den dann geltenden Re- gelwerken vorzusehen.

4.3 Analyseergebnisse nach LAGA Boden, LAGA Bauschutt, Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Mensch“ und „Boden-Wasser“ sowie RuVa-StB

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der Anlage 12.7.12.5.3 und 12.7.12.6.3 (Bewertung nach Merkblatt) und Anlage 12.7.12.2.3 sowie 12.7.12.3.3 (LAGA-Analysen) bzw. 12.7.12.7.1 (BBodSchV-Analysen „Boden-Mensch“) sowie 12.7.12.8.1 (BBodSchV-Analysen „Boden-Wasser“) und 12.7.12.9.1 (RuVa-StB) dargestellt. Die Prüfberichte des Untersuchungslabors sind in Anlage 12.7.13 beigelegt.

Tabelle 4.3-1 enthält die Analysenergebnisse nach Merkblatt / LAGA, Tabelle 4.3-2 und 4.3-3 die Ergebnisse nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Mensch“ sowie „Boden-Wasser“ und Tabelle 4.3-4 die Ergebnisse nach RuVa-StB. In den Tabellen sind nur die zur Einstufung maßgebenden Parameter aufgeführt. Für die Einstufung zu einem Zuordnungswert nach LAGA bei mehreren un- tersuchten Bodenproben ist der höchste ermittelte Wert maßgebend.



Der pH-Wert ist nicht alleinig maßgebend für die Zuordnung in eine Einbauklasse nach LAGA bzw. Hessischem Merkblatt. Ist bei niedrigen pH-Werten neben dem pH-Wert kein weiterer Parameter für die Zuordnung in eine Einbauklasse, z.B. in Z 1.2, verantwortlich, so ist das Bodenmaterial der nächsten ermittelten Einbauklasse zuzuordnen. Überschreitet kein weiterer Parameter die Grenzwerte Z 0 erfolgt somit eine Einstufung in Z 0. Bei hohen pH-Werten erfolge eine gutachterliche Bewertung des pH-Wertes, die bei der Einstufung dann berücksichtigt wird. In den Anlagen 12.7.12.5.3 und 12.7.12.6.3 (Bewertung nach Merkblatt) und 12.7.12.2.3 sowie 12.7.12.3.3 (LAGA-Analysen) ist die (Nicht-)Berücksichtigung bei der Auswertung bereits enthalten. Die Beurteilung / Erklärung erfolgt in Kapitel 4.4 für die jeweilige Verdachtsfläche.

Die ALVF wurden im Zuge der Nacherkundung stichprobenartig untersucht. Bei Erdaushub in diesen Bereichen wird zudem eine baubegleitende **Stichprobenuntersuchung** der entsprechenden Mieten empfohlen. Organoleptisch auffälliger Aushub (Geruch, Färbung, visuelle Müllanteile etc.) ist sofort fachgerecht (Container o.ä.) zu separieren. Er ist durch die Fachbauleitung zu beproben sowie chemisch untersuchen zu lassen. Entsprechend den Ergebnissen ist dann die weitere Vorgehensweise bezüglich des Aushubs abzustimmen.

Die Schwermetallgehalte im Feststoff müssen bei der Verwendung der Aushubmaterialien für besondere Verwertungsmöglichkeiten berücksichtigt werden.

Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung Merkblatt „Entsorgung von Bau- abfällen“ / LAGA	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 VF-01-TB4					
2,900 – 3,160	MP 1	Auffüllung	Z 0 (mit pH-Wert Z 1.2)	/	/
	MP 2		Z 0 (mit pH-Wert Z 1.2)	/	/
PFA 1 VF-01-TB7					
3,835 – 4,650	MP 1	Auffüllung	Z 1.2	Kupfer	110 mg/kg
				Quecksilber	1,2 mg/kg
				Zink	350 mg/kg
PFA 1 VF-01-TB8					
4,650 – 6,335	MP 10	Auffüllung / gew. Boden	Z 0	/	/
	MP 12	Auffüllung	Z 1.2 (mit pH-Wert Z 2)	Nickel	150 mg/kg
	MP 14		Z 0 (mit pH-Wert Z 1.2)	/	/



Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung Merkblatt „Entsorgung von Bau- abfällen“ / LAGA	maßgeb. Parameter	Messwerte
4,650 – 6,335	MP 16	Auffüllung / gew. Boden	Z 0	/	/
	MP 19	Auffüllung	Z 0	/	/
PFA 1 VF-02 Standort 4241 Frankfurt a.M. Mainkur					
6,335 – 8,660	MP 2	Auffüllung	Z 1.2	pH-Wert	8,4
				Quecksilber	2,6 mg/kg
				Blei ¹⁾	200 mg/kg ¹⁾
	MP 3.1		Z 2	Blei	380 mg/kg
	MP 3.2		Z 2	el. Leitfähigkeit	1.060 µS/cm
	MP 5		Z 1.2 (ohne pH-Wert Z 1.1)	pH-Wert	8,2
	MP 7		Z 1.2 (ohne pH-Wert Z 1.1)	pH-Wert (FS)	8,9
				pH-Wert (El.)	9,3
	MP 8		Z 1.2 (ohne pH-Wert Z 0)	pH-Wert	8,8
	MP 9		Z 1.2 (ohne pH-Wert Z 0)	pH-Wert	8,6
	MP 10		Z 1.2 (mit pH-Wert im FS Z 2)	Nickel	110 mg/kg
				Kupfer ²⁾	86 mg/kg ²⁾
				pH-Wert (El.)	9,7
	MP 11		Z 0	/	/
	MP 13		Z 1.2	Kupfer	160 mg/kg
	MP 14	Auffüllung / gew. Boden	Z 0	/	/
	MP 15	gew. Boden	Z 1.2 (ohne pH-Wert Z 0)	pH-Wert	8,4
EP 16	Auffüllung	Z 1.2 / Z 1.1 ³⁾	Kupfer ¹⁾	92 mg/kg ¹⁾	
EP 17		Z 0	/	/	
PFA 1 VF-05 Standort Riederwald, Deponie für Müll, Schlacke und Erdaushub					
4,535 – 4,700	MP 2	Auffüllung	Z 2	PAK nach EPA	26,3 mg/kg



Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung Merkblatt „Entsorgung von Bau- abfällen“ / LAGA	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 VF-10 Klebstoffwerk Collodin, Völbeler Landstraße 20					
7,170 – 7,300	MP 1	Auffüllung	Z 1.2 (mit pH-Wert im FS Z 2)	pH-Wert (FS)	10,7
				pH-Wert (El.)	11,1
				Arsen (El.)	17 µg/l
				Kupfer (El.)	55 µg/l
	MP 2		Z 0 (mit pH-Wert Z 1.2)	/	/

1) nach Merkblatt

2) nach LAGA

3) 1. Wert nach Merkblatt / 2. Wert nach LAGA

Tabelle 4.3-1: Zusammenstellung der maßgebenden Parameter der Analysenergebnisse nach LAGA

Bezogen auf die Tab. 4.3-1 ist auffällig, dass in einigen Proben der maßgebende Parameter, welcher zu einer Einstufung zu Z 1.2 bzw. Z 2 nach Hessischem Merkblatt / LAGA führt, ein erhöhter pH-Wert ist. Dieser alleine ist aber i.d.R. nach dem Hessischen Merkblatt nicht maßgeblich, wenn ein fachlicher Grund vorliegt, warum es zu diesem Wert kommt und dieser Wert nicht umweltschädlich ist (da z.B. geogenen Ursprungs) oder durch andere Analysewerte bereits berücksichtigt wurde.

In der nachfolgenden Tabelle 4.3-2 sind die Analysenergebnisse der Untersuchung nach BodSchV „Boden-Mensch“ für die einzelnen Verdachtsflächen und Teilbereiche dargestellt.

Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung BBodSchV Boden-Mensch	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 VF-01-TB 2					
2,220 – 2,650	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 2		Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Benzo-a- pyren	2,2 mg/kg
PFA 1 VF-01-TB 3					
2,650 – 2,900	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Nickel	140 mg/kg
				Benzo-a- pyren	4,0 mg/kg
	EP 2			Nickel	75 mg/kg



Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung BBodSchV Boden-Mensch	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 VF-01-TB 4					
2,900 – 3,160	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 2			/	/
PFA 1 VF-01-TB 5					
3,160 – 3,600	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Arsen	29 mg/kg
				Blei	290 mg/kg
				Nickel	120 mg/kg
PFA 1 VF-01-TB 6					
3,600 – 3,835	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Benzo-a- pyren	6,6 mg/kg
	EP 2		Prüfwerte für Industrie- flächen überschritten	Blei	5.200 mg/kg
PFA 1 VF-01-TB 7					
3,835 – 4,650	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Nickel	93 mg/kg
	MP 2		Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 4			/	/
	MP 5		Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Nickel	140 mg/kg
PFA 1 VF-01-TB 8					
4,650 – 6,335	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 3			/	/
	MP 5		Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Nickel	170 mg/kg
	MP 7			Benzo-a- pyren	4,2 mg/kg
	MP 9		Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Nickel	88 mg/kg
	MP 10	Auffüllung / gew. Boden	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 11	Auffüllung	Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Nickel	150 mg/kg
	MP 13		Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	EP 15		Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Nickel	140 mg/kg



Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung BBodSchV Boden-Mensch	maßgeb. Parameter	Messwerte
4,650 – 6,335	MP 16	Auffüllung / gew. Boden	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 17	Auffüllung		/	/
	EP 20			/	/
PFA 1 VF-02 Standort 4241 Frankfurt a.M. Mainkur					
6,335 – 8,660	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 2		Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Blei	380 mg/kg
	MP 3.1		Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 3.2		Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Arsen	28 mg/kg
				Nickel	110 mg/kg
	MP 4		Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 5			/	/
	MP 6			/	/
	MP 7			/	/
	MP 8			/	/
	MP 9			/	/
	MP 10		Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Nickel	150 mg/kg
	MP 11		Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 12			/	/
	MP 13	Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten	Nickel	120 mg/kg	
	MP 14	Auffüllung / gew. Boden	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 15	Auffüllung		/	/
	EP 16	Auffüllung	Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Nickel	150 mg/kg
EP 17	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten		/	/	
PFA 1 VF-03 Städt. Siedlungsbereich Frankfurt a. M. bis Ostbahnhof					
52,890 – 53,730 (Strecke 3685)	EP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 2			/	/



Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung BBodSchV Boden-Mensch	maßgeb. Parameter	Messwerte
52,890 – 53,730 (Strecke 3685)	MP 3	gew. Boden	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 4		Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Arsen	64 mg/kg
PFA 1 VF-05 Standort Riederwald, Deponie für Müll, Schlacke und Erdaushub					
4,535 – 4,700	EP 1	gew. Boden	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 2	Auffüllung	Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Benzo-a- pyren	9,0 mg/kg
PFA 1 VF-08 Wächterbacher Straße bis Bahnstrecke					
5,320 – 6,100	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
PFA 1 VF-09 Hanauer Landstraße östl. Ernst-Heinkel-Straße bis Alte Mainkur und ehem. Chemiewerk Cassella AG					
6,120 – 7,550	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
PFA 1 VF-10 Klebstoffwerk Collodin, Vibelers Landstraße 20					
7,170 – 7,300	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Kinderspiel- flächen eingehalten	/	/
	MP 2			/	/
PFA 1 VF-12 Standort Fechenheim, Verfüllung ehemalige Kiesgrube mit Müll und Bauschutt					
8,340 – 8,515	MP 1	Auffüllung	Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten	Blei	630 mg/kg

Tabelle 4.3-2: Zusammenstellung der maßgebenden Parameter der Analysenergebnisse nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Mensch“

In der nachfolgenden Tabelle 4.3-3 sind die Analysenergebnisse der Untersuchung nach BodSchV „Boden-Grundwasser“ zusammengefasst.

Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Anzahl der Überschrei- tungen der Prüfwerte nach BBodSchV „Boden-Grundwasser“	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 VF-01-TB 2					
2,220 – 2,650	MP 3	Auffüllung		/	/
	MP 4			/	/



Strecke 3660 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Anzahl der Überschrei- tungen der Prüfwerte nach BBodSchV „Boden-Grundwasser“	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 VF-01-TB 3					
2,650 – 2,900	MP 3	Auffüllung	1	PAK n. EPA	2,16 µg/l
	MP 4		/	/	
PFA 1 VF-01-TB 7					
3,835 – 4,650	MP 3	Auffüllung		/	/
	MP 4		/	/	
	MP 6	Auffüllung / gew. Boden	1	PAK n. EPA	0,21 µg/l
PFA 1 VF-01-TB 8					
4,650 – 6,335	MP 1	Auffüllung	1	PAK n. EPA	0,21 µg/l
	MP 3		/	/	
	MP 6		/	/	
	MP 8	Auffüllung / gew. Boden		/	/
	MP 9	Auffüllung		/	/
	MP 12		/	/	
	MP 14		/	/	
	MP 16	Auffüllung / gew. Boden		/	/
	MP 18	Auffüllung		/	/
PFA 1 VF-03 Städt. Siedlungsbereich Frankfurt a. M. bis Ostbahnhof					
52,890 – 53,730 (Strecke 3685)	EP 1	Auffüllung	1	Arsen	11 µg/l
	MP 2		/	/	
	MP 3	gew. Boden	2	Arsen	11 µg/l
	MP 4			DDT	0,24 µg/l
PFA 1 VF-10 Klebstoffwerk Collodin, Völbeler Landstraße 20					
7,170 – 7,300	MP 1	Auffüllung	2	Arsen	23 µg/l
	MP 2			Kupfer	92 µg/l
				/	/

Tabelle 4.3-3: Zusammenstellung der Analysenergebnisse nach BBodSchV Wirkungspfad
„Boden-Grundwasser“



In der nachfolgenden Tabelle 4.3-4 sind die Analysenergebnisse der Untersuchung nach RuVa-StB 01/05 zusammengefasst.

Strecke 3685 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung RuVa-StB	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 VF-02 Standort 4241 Frankfurt a.M. Mainkur (Probe: zwischen Bahnstrecke und Straßenende „An der Mainkur“)					
6,335 – 8,660	RuVa BS 13/81	Schwarzdecke	Verwertungs- klasse A	PAK	0,5 mg/kg
PFA 1 VF-09 Hanauer Landstraße östl. Ernst-Heinkel-Straße bis Alte Mainkur und ehem. Chemiewerk Cassella AG (Probe: Kreuzungsbereich An der Mainkur / Vilbeler Landstraße)					
6,120 – 7,550	RuVa BS 13/75	Schwarzdecke	Verwertungs- klasse A	PAK	3,5 mg/kg

Tabelle 4.3-4: Zusammenstellung der maßgebenden Parameter der Analysenergebnisse nach RuVa-StB

4.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse für die einzelnen ALVF

Eine Zuordnung der Ergebnisse für den Streckenbau zu den jeweiligen Homogenbereichen mit Unterteilung in km-Abschnitte erfolgt in Kapitel 6 mit Berücksichtigung der Ergebnisse aus 2008 sowie der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie. Die Ergebnisse sind, soweit die Flächen durch den Streckenbau betroffen sind, in den Längsschnitten Anlage 12.7.9 im Bewertungsband enthalten.

4.4.1 1 VF-01-TB2

Eine Untersuchung nach LAGA erfolgte aufgrund der nicht erforderlichen Inanspruchnahme durch den geplanten Streckenbau nicht.

Nach der BBodSchV sind in einer Mischprobe die Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten, für Kinderspielflächen jedoch überschritten (Benzo-a-pyren = 2,2 mg/kg > Grenzwert 2 mg/kg, ermittelt bei MP 2). Für die temporäre Nutzung besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.



Da der Absenkungsbereich der Grundwasserentspannung für das Tunnelbauwerk sowie der Grundwasserabsenkung für die Verbauträgerbergung in die Verdachtsfläche reicht, wurde der Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht, da das vermutete Schadstoffinventar des Bodens eine Gefährdung darstellen könnte. In den untersuchten Mischproben wurden jedoch keine Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ festgestellt, so dass eine Gefährdung ausgeschlossen ist.

4.4.2 PFA 1 VF-01-TB3

Eine Untersuchung nach LAGA erfolgte aufgrund der bereits erfolgten Untersuchung aus [U 9] sowie der Bewertung in Kapitel 3.1.3 nicht.

Nach der BBodSchV sind in den untersuchten Proben die Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten, für Kinderspielflächen jedoch überschritten (Benzo-a-pyren = 4 mg/kg > Grenzwert 2 mg/kg, Nickel = 140 bzw. 75 mg/kg ≥ Grenzwert 70 mg/kg). Es besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

Da der Absenkungsbereich der Grundwasserentspannung für das Tunnelbauwerk sowie der Grundwasserabsenkung für die Verbauträgerbergung in die Verdachtsfläche reicht, wurde der Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht, da das vermutete Schadstoffinventar des Bodens eine Gefährdung darstellen könnte. In einer untersuchten Mischprobe ist eine geringe Belastung mit PAK (festgestellt 2,16 µg/l > Prüfwert 0,2 µg/l) vorhanden. Eine Überwachung / Beweissicherung wird erforderlich.

4.4.3 PFA 1 VF-01-TB4

In den untersuchten Bodenproben wurden erhöhte pH-Werte festgestellt. Bei dem pH-Wert kann davon ausgegangen werden, dass dieser geogenen Ursprungs ist, da es sich unter Berücksichtigung der Bodenansprache der untersuchten Auffüllungen um umgelagertes Material der kalkhaltigen Frankfurter Böden (basisches Milieu) handelt. Daher kann der pH-Wert vernachlässigt werden, so dass nach dem Hessischen Merkblatt eine Einstufung des Bodenaushubs in die Einbauklasse Z 0 möglich ist. Das Aushubmaterial, in und außerhalb der Strecke, kann uneingeschränkt offen



wieder eingebaut werden. Oberboden ist jedoch vor Beginn der Baumaßnahme abzutragen, zwischenzulagern und anschließend wieder einzubauen bzw. abzufahren.

Nach der BBodSchV sind in den untersuchten Proben die Prüfwerte für Kinderspielflächen eingehalten. Es besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

Obwohl der Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ zu Tragen kommt, ist eine Verlagerung / Verschleppung von Schadstoffen nicht zu vermuten, da in den nach Hessischem Merkblatt untersuchten Bodenproben sowohl im Feststoff als auch Eluat keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt wurden.

4.4.4 PFA 1 VF-01-TB5

Eine Untersuchung nach LAGA erfolgte aufgrund der bereits erfolgten Untersuchungen aus [U 6], [U 9] und [U 10] und der Bewertung in Kapitel 3.1.5 nicht.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten, für Kinderspielflächen jedoch überschritten (Arsen = 29 mg/kg > Grenzwert 25 mg/kg, Blei = 290 mg/kg > 200 mg/kg, Nickel = 120 mg/kg > 70 mg/kg). Für die zukünftige Nutzung und Inanspruchnahme der Fläche besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

Trotz der in den Untersuchungen aus [U 6], [U 9] und [U 10] ermittelten erhöhten Schadstoffkonzentrationen (Schwermetalle, PAK, KW) im Feststoff sowie der nach BBodSchV „Boden-Mensch“ bestätigten erhöhten Schwermetallgehalte (siehe vorheriger Abschnitt), ist nicht davon auszugehen, dass eine Gefährdung des Grundwassers gegeben ist., da eine Verlagerung / Verschleppung der Schadstoffe nicht bzw. nur in sehr verdünnter Form auftreten wird und somit der Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ nicht relevant wird.



4.4.5 PFA 1 VF-01-TB6

Eine Untersuchung nach LAGA erfolgte aufgrund der bereits erfolgten Untersuchungen aus [U 6], [U 9] und [U 10] sowie der Bewertung in Kapitel 3.1.6 nicht.

Nach der BBodSchV sind in einer Mischprobe die Prüfwerte für Industrieflächen überschritten (Blei = 5.200 mg/kg > Grenzwert 2.000 mg/kg, ermittelt bei EP 2). Es besteht somit ein Handlungsbedarf für die geplante Nutzung und Inanspruchnahme der Verdachtsfläche. Es wird eine Beweissicherung erforderlich. Um einen Schadstoffeintrag zu verhindern, kann eine Oberflächenabdeckung vorgesehen werden.

4.4.6 PFA 1 VF-01-TB7

In der untersuchten Mischprobe wurden erhöhte Gehalte an Kupfer, Quecksilber und Zink festgestellt. Der Bodenaushub ist in die Einbauklasse Z 1.2 einzustufen. Der anfallende Bodenaushub darf in technischen Bauwerken nur außerhalb hydrologisch sensibler Gebiete wieder eingebaut werden.

Nach der BBodSchV sind im Bereich der Strecke die Prüfwerte für Wohnflächen eingehalten, für Kinderspielflächen jedoch überschritten (Nickel = 93 bzw. 140 mg/kg > Grenzwert 70 mg/kg, festgestellt in MP 1 und MP 5). In den anderen zwei Untersuchungen, die an Mischproben aus dem Bereich der geplanten BE-Fläche ausgeführt wurden, wurden keine Überschreitungen festgestellt. Für die zukünftige Nutzung und Inanspruchnahme der Fläche besteht in beiden Fällen kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurde unter Vorbehalt einer evtl. möglichen Versickerung / GW-Absenkung im betrachteten Abschnitt untersucht, da das vermutete Schadstoffinventar des Bodens eine Gefährdung darstellen könnte. In einer der drei untersuchten Mischprobe (MP 6, ca. km 4,4 bis km 4,6) ist eine geringe Belastung mit PAK (festgestellt 0,21 µg/l > Prüfwert 0,2 µg/l) vorhanden. Eine flächige Verunreinigung von Grundwasser und Schadstoffausträge sind derzeit jedoch nicht zu besorgen, da im untersuchten Bereich keine Versickerung / GW-Absenkung geplant ist.



4.4.7 PFA 1 VF-01-TB8

In zwei von insgesamt fünf untersuchten Mischproben wurden erhöhte Gehalte an Nickel (MP 12) sowie des pH-Wertes (MP 12 und MP 14) festgestellt. Bei dem pH-Wert kann davon ausgegangen werden, dass dieser geogenen Ursprungs ist, da es sich unter Berücksichtigung der Bodenansprache der untersuchten Auffüllungen um umgelagertes Material der kalkhaltigen Frankfurter Böden (basisches Milieu) handelt. Daher kann der pH-Wert vernachlässigt werden, so dass nach dem Hessischen Merkblatt eine Einstufung des Bodenaushubs in die Einbauklasse Z 1.2 (MP 12) möglich ist. Der anfallende Bodenaushub darf in technischen Bauwerken demnach nur außerhalb hydrologisch sensibler Gebiete wieder eingebaut werden.

Die weiteren Untersuchungen ergaben eine Einstufung in Z 0 (3 x keine Überschreitungen bzw. 1 x pH-Wert geogenen Ursprungs (vernachlässigbar, siehe vorheriger Absatz)). Der Bodenaushub darf uneingeschränkt wieder eingebaut werden. Auf die Einteilung / Zuordnung zu den Homogenbereichen in Kapitel 6 wird verwiesen.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten (festgestellt in 3 von 12 untersuchten Mischproben), für Wohnflächen jedoch überschritten (Benzo-a-pyren = 4,2 mg/kg > Grenzwert 4 mg/kg, Nickel = 170 mg/kg > Grenzwert 140 mg/kg). Zwei Untersuchungen ergaben Überschreitungen der Prüfwerte für Kinderspielflächen (Nickel = 88 bzw. 140 mg/kg > Grenzwert 70 mg/kg). In den restlichen Untersuchungen wurden keine Überschreitungen festgestellt, die Prüfwerte für Kinderspielflächen sind eingehalten. Für die zukünftige Nutzung und Inanspruchnahme der Fläche besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurde unter Vorbehalt einer evtl. möglichen Versickerung / GW-Absenkung im betrachteten Abschnitt untersucht, da das vermutete Schadstoffinventar des Bodens eine Gefährdung darstellen könnte. In einer von neun untersuchten Mischproben (MP 1) wurde eine geringe Belastung mit PAK festgestellt (0,21 µg/l > Prüfwert 0,2 µg/l) festgestellt. Dieser Wert entspricht der nahegelegenen Untersuchung aus dem Teilbereich TB 7 (siehe Kapitel 4.4.6). In den weiteren Untersuchungen wurde keine Überschreitungen der Prüfwerte nach Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ festgestellt. Eine flächige Verunreinigung von Grundwasser und Schadstoffausträge sind derzeit jedoch nicht zu besorgen, da im untersuchten Bereich keine Versickerung / GW-Absenkung geplant ist.



4.4.8 PFA 1 VF-02 Standort 4241 Frankfurt a. M. Mainkur

In zwei der insgesamt 14 untersuchten Bodenproben wurden deutlich erhöhte Gehalte an Blei (MP 3.1) sowie der elektrischen Leitfähigkeit (MP 3.2) festgestellt. Nach dem Hessischen Merkblatt ist eine Einstufung in die Einbauklasse Z 2 erforderlich. Fällt Bodenaushub bei Nutzung der Verdachtsfläche als BE-Fläche an, darf dieser nur unter Berücksichtigung von definierten Sicherungsmaßnahmen wieder eingebaut werden.

In neun weiteren untersuchten Mischproben wurden ebenfalls Überschreitungen der Grenzwerte einzelner Parameter festgestellt, darunter auch der pH-Wert, der jedoch nicht eindeutig geogen bedingt ist und daher berücksichtigt werden muss (6 von 7 Ergebnissen). Bodenaushub, der im Zuge der Streckenbaumaßnahmen anfällt, ist der Einbauklasse Z 1.2 zuzuordnen und darf demnach nur außerhalb hydrologisch sensibler Gebiete wieder eingebaut werden.

Lediglich in 3 von 14 Analysen konnten die Mischproben der Einbauklasse Z 0 zugeordnet werden. Die Einstufung wird jedoch nicht maßgebend, da eine Separierung des Aushubmaterials aufgrund der relativ homogenen Zusammensetzung des anstehenden Baugrunds nicht möglich sein wird.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten (festgestellt in 2 von 18 untersuchten Mischproben), für Wohnflächen jedoch überschritten (Nickel = 150 mg/kg > Grenzwert 140 mg/kg). In 3 der 18 untersuchten Mischproben wurden die Prüfwerte für Kinderspielflächen überschritten (Blei = 380 mg/kg > Grenzwert 200 mg/kg, Arsen = 28 mg/kg > Grenzwert 25 mg/kg, Nickel = 110 und 120 mg/kg > Grenzwert 70 mg/kg), für Wohnflächen sind diese jedoch eingehalten. In den restlichen 13 Untersuchungen wurden keine Überschreitungen festgestellt. Für die zukünftige Nutzung und Inanspruchnahme der Fläche besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

Nach RuVa-StB ist die Schwarzdecke aus dem zwischen Bahnstrecke und Straßenende „An der Mainkur“ liegenden Bereich der Verwertungsklasse A zuzuordnen. Der Ausbauasphalt kann somit als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wieder eingesetzt werden. Eine Verwertung im Kaltmischverfahren mit und ohne Bindemitteln ist ebenso möglich.



4.4.9 PFA 1 VF-03 Städt. Siedlungsbereich Frankfurt a. M. bis Ostbahnhof

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten, für Wohnflächen jedoch überschritten (Arsen = 64 mg/kg > Grenzwert 50 mg/kg). Für die geplanten Massenbewegungen zur Herstellung der Station Frankfurt am Main–Ost in diesem Bereich besteht kein akuter Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

Da aufgrund der geplanten Massenbewegungen ein Eingriff in das Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann sowie der Absenkungsbereich der geplanten Grundwasserentspannung / -absenkung für das Tunnelbauwerk / die Verbauträgerbergung in die Verdachtsfläche reicht und das vermutete Schadstoffinventar eine Gefährdung darstellen könnte, wurde der Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht. In einer untersuchten Mischprobe ist eine geringe Belastung mit PAK (festgestellt 0,21 µg/l > Prüfwert 0,2 µg/l) vorhanden. Eine Überwachung / Beweissicherung wird erforderlich.

4.4.10 PFA 1 VF-05 Standort Riederwald, Deponie für Müll, Schlacke und Erdaushub

Die Mischprobe wurde nach LAGA Bauschutt untersucht. Der Bodenaushub ist aufgrund erhöhter PAK-Anteile der Einbauklasse Z 2 zuzuordnen. Der Bodenaushub darf nur unter Berücksichtigung von definierten Sicherungsmaßnahmen wieder eingebaut werden.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Parkanlagen in den Auffüllungen eingehalten, für Wohnflächen jedoch überschritten (Benzo-a-pyren = 9 mg/kg > Grenzwert 4 mg/kg). In den untersuchten gewachsenen Böden sind die Prüfwerte für Kinderspielflächen eingehalten. Für die temporäre und zukünftige Nutzung und Inanspruchnahme sowie den geplanten Massenbewegungen in diesem Bereich besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.



4.4.11 PFA 1 VF-08 Standort Wächterbacher Straße bis Bahnstrecke

Eine Untersuchung nach LAGA erfolgte aufgrund der nicht erforderlichen Inanspruchnahme durch den geplanten Streckenbau nicht.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Kinderspielflächen eingehalten. Es besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

4.4.12 PFA 1 VF-09 Hanauer Landstraße östlich Ernst-Heinkel-Straße bis Alte Mainkur und ehemaliges Chemiewerk Cassella AG

Eine Untersuchung nach LAGA erfolgte aufgrund der voraussichtlichen nicht erforderlichen Inanspruchnahme durch den geplanten Streckenbau nicht.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Kinderspielflächen eingehalten. Es besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf für ggf. erforderliche Massenbewegungen, Inanspruchnahme für Flächen der Dienstbarkeit sowie Grunderwerb von Teilflächen.

Nach RuVa-StB ist die Schwarzdecke aus dem Kreuzungsbereich „An der Mainkur / Vilbeler Landstraße“ der Verwertungsklasse A zuzuordnen. Der Ausbauasphalt kann somit als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wieder eingesetzt werden. Eine Verwertung im Kaltmischverfahren mit und ohne Bindemitteln ist ebenso möglich.

4.4.13 PFA 1 VF-10 Klebstoffwerk Collodin, Vilbeler Landstraße 20

In einer untersuchten Bodenprobe (MP 1) wurden erhöhte Gehalte an Arsen und Kupfer festgestellt. Bei dem pH-Wert, festgestellt in beiden Mischproben, kann davon ausgegangen werden, dass dieser geogenen Ursprungs ist, da es sich unter Berücksichtigung der Bodenansprache der untersuchten Auffüllungen um umgelagertes Material der kalkhaltigen Frankfurter Böden (basisches Milieu) handelt. Daher kann der pH-Wert vernachlässigt werden, so dass nach dem Hessischen Merkblatt eine Einstufung des Bodenaushubs in die Einbauklasse Z 1.2 (höchste Einstufung



maßgebend, MP 2 ergab Z 0) erforderlich ist. Der anfallende Bodenaushub darf in technischen Bauwerken nur außerhalb hydrologisch sensibler Gebiete wieder eingebaut werden.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Kinderspielflächen eingehalten. Es besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf für die temporäre bzw. zukünftige Nutzung und Inanspruchnahme der Fläche.

In einer untersuchten Mischprobe wurden insgesamt 2 Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ festgestellt (Arsen = 23 µg/l > Prüfwert 10 µg/l und Kupfer = 92 µg/l > Prüfwert 50 µg/l). Eine flächige Verunreinigung von Grundwasser und Schadstoffausträge sind derzeit jedoch nicht zu besorgen, da im untersuchten Bereich nach aktuellem Planungsstand keine Versickerung / GW-Absenkung geplant ist.

4.4.14 PFA 1 VF-12 Standort Fechenheim, Verfüllung ehemalige Kiesgrube mit Müll und Bauschutt

Eine Untersuchung nach LAGA erfolgte auf Grundlage der Ergebnisse aus [U 11] nicht, da für die Fläche kein weiterer Handlungsbedarf festgestellt wurde.

Nach der BBodSchV sind die Prüfwerte für Parkanlagen eingehalten, für Wohnflächen jedoch überschritten (Blei = 630 mg/kg > Grenzwert 400 mg/kg). Für die temporäre und zukünftige Nutzung und Inanspruchnahme der Fläche besteht kein Handlungs- bzw. Sanierungsbedarf.

4.5 Bewertung nach Merkblatt „LAGA“

Die Bewertung der Analyseergebnisse nach „LAGA“ zeigt bei 1 Mischprobe eine niedrigere Zuordnung der Einbauklasse als auf Grundlage des hessischen Merkblatts [U 27]. Eine höhere Zuordnung wurde nicht erreicht. Die Abweichungen von den Zuordnungswerten nach LAGA sind in der Tabelle 4.5-1 enthalten.



Probenbezeichnung	Einbauklasse nach LAGA	Einstufung nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“
VF-02-EP 16	Z 1.1 (Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber)	Z 1.2 (Kupfer)

Tabelle 4.5-1: Gegenüberstellung der Bewertung nach LAGA Boden mit den Ergebnissen der Bewertung nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“

4.6 Prüfwerte nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Mensch“

Für den Streckenbau sowie die Herstellung der Ingenieurbauwerke sind auf Grundlage der Prüfwerte nach BBodSchV nur im Bereich der Verdachtsfläche VF-01-TB6 Einschränkungen vorhanden. In den übrigen Verdachtsflächen sind keine Einschränkungen vorhanden.

5. BEWERTUNG DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN FÜR DIE TUNNELSTRECKE

Für die Ermittlung der geogenen Vorbelastung des durch den bergmännischen Vortrieb zu Tage geförderten Ausbruchmaterials wurden aus den für den Tunnelbereich abgeteufte Kernbohrungen Proben entnommen, Mischproben gebildet und untersucht. Es wurden Untersuchungen nach dem in Hessen gültigen Merkblatt [U 27] bzw. LAGA M 20 (2004) ausgeführt. Die Mischprobenzusammenstellung ist in Tabelle 1.3-3 enthalten.

Es gelten die bereits in Kapitel 4.1 und 4.2 genannten Angaben zu den Grundlagen, der Probennahme und Auswertung der Ergebnisse. Die Auswertungen sind in Anlage 12.7.12.6.3 (Bewertung nach Merkblatt) und 12.7.12.3.3 enthalten. In Tabelle 5.1-1 sind die Analyseergebnisse nach Merkblatt / LAGA enthalten. Für die Einstufung zu einem Zuordnungswert nach LAGA bei mehreren untersuchten Bodenproben ist der höchste ermittelte Wert maßgebend.

Die Bereiche wurden im Zuge der Nacherkundung stichprobenartig untersucht. Bei Erdaushub in diesen Bereichen wird zudem eine baubegleitende **Stichprobenuntersuchung** der entsprechenden Mieten empfohlen. Organoleptisch auffälliger Aushub (Geruch, Färbung, visuelle Müllanteile etc.) ist sofort fachgerecht (Container o.ä.) zu separieren. Er ist durch die Fachbauleitung zu



beprobten sowie chemisch untersuchen zu lassen. Entsprechend den Ergebnissen ist dann die weitere Vorgehensweise bezüglich des Aushubs abzustimmen.

Da die im Ausbruchmaterial vorhandenen Elemente aufgrund möglicher längerer Lagerung auf der Baustelle vor deren Abtransport / deren Entsorgung (Umwandlungs- / Abbauprozesse) ggf. einen Einfluss auf die Zuordnungswerte nach Hessischem Merkblatt / LAGA haben können, wurden zwei Mischproben aufgeteilt und zusätzlich zu den in der LAGA enthaltenen Parametern noch die Gehalte an Sulfid, Sulfit und Schwefel für den Fall a) direkte Entsorgung des Ausbruchmaterials sowie den Fall b) längere Lagerung des Ausbruchmaterials auf der Baustelle bestimmt. Die Gegenüberstellung dieser Parameter ist in Tabelle 5.1-2 enthalten.

Die Lagerung erfolgte über 3 Wochen mit regelmäßiger Befeuchtung an der Umgebungsluft und somit unter Sauerstoffzufuhr. Die Proben PFA 1 Tunnel MP 5 und MP 6 sowie MP 7 und MP 8 stellen jeweils Teilproben der selben Mischprobe dar, so dass Umwandlungsprozesse durch den Vergleich der Proben MP 5 zu MP 6 sowie der Proben MP 7 zu MP 8 nachvollzogen werden können.

5.1 Analyseergebnisse nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen / LAGA

Strecke 3685 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Boden- art	Zuordnung Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ / LAGA	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 Tunnelstrecke					
ca. km 52,90 bis km 54,31	PFA 1 Tunnel MP 1	gew. Boden	> Z 2	Sulfat	350 mg/l
	PFA 1 Tunnel MP 2		> Z 2	Sulfat	630 mg/l
	PFA 1 Tunnel MP 3		> Z 2	Sulfat	230 mg/l
	PFA 1 Tunnel MP 4		> Z 2	Sulfat	210 mg/l
	PFA 1 Tunnel MP 5 ¹⁾		Z 0	(Sulfat) ³⁾	(43 mg/l) ³⁾
	PFA 1 Tunnel MP 6 ²⁾		Z 0 (mit pH-Wert Z 1.2)	(Sulfat) ³⁾	(44 mg/l) ³⁾
	PFA 1 Tunnel MP 7 ¹⁾		Z 2	Sulfat	110 mg/l



Strecke 3685 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Boden- art	Zuordnung Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ / LAGA	maßgeb. Parameter	Messwerte
ca. km 52,90 bis km 54,31	PFA 1 Tunnel MP 8 ²⁾	gew. Boden	> Z 2	Sulfat	260 mg/l

1) direkte Untersuchung

2) 3-wöchige Lagerung der Proben an der Luft, danach Untersuchung

3) Angabe informativ, nicht einstufigsrelevant

Tabelle 5.1-1: Zusammenstellung der maßgebenden Parameter der Analysenergebnisse nach LAGA

Strecke 3685 / ca. Bahn-km	Parameter	direkte Untersuchung		Untersuchung nach 3-wöchiger Lagerung an der Luft	
		PFA 1 Tun- nel MP 5	PFA 1 Tun- nel MP 7	PFA 1 Tunnel MP 6	PFA 1 Tunnel MP 8
PFA 1 Tunnelstrecke					
ca. km 52,90 bis km 54,31	Sulfid (FS)	1.100 mg/kg	5.300 mg/kg	25 mg/kg	2.720 mg/kg
	Schwefel, gesamt (FS)	0,15 Ma-%	0,69 Ma-%	0,16 Ma-%	0,55 Ma-%
	Sulfit (El.)	< 0,5 mg/l	< 0,5 mg/l	< 0,5 mg/l	< 0,5 mg/l

1) direkte Untersuchung

2) 3-wöchige Lagerung der Proben an der Luft, danach Untersuchung

Tabelle 5.1-2: Gegenüberstellung der zusätzlich untersuchten Parameter bei direkter Beprobung sowie nach 3-wöchiger Lagerung

5.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Nach den Untersuchungsergebnissen ist das Ausbruchmaterial, welches beim Vortrieb für die Tunnelstrecke anfällt, der Einbauklasse > Z 2 (MP 1 bis MP 4, MP 8) einzustufen. Maßgebend ist in jedem Fall der Sulfat-Gehalt. Aushubmaterial, bei dem die Zuordnungswerte nach LAGA Z 2 überschritten werden, kann nicht mehr einem direkten Wiedereinbau zugeführt werden. Für die Entsorgung ist die Deponieverordnung – DepV maßgebend, in der die Deponieklassen zusammengestellt sind, nach denen Aushub > LAGA Z 2 zu entsorgen ist. Für eine endgültige Festlegung der Deponieklasse ist allerdings der vollständige Parameterumfang der DepV zu untersuchen. Dies kann im Zuge der Bauausführung geschehen.



Erkennbar ist, dass bei einer Lagerung des Ausbruchmaterials Umwandlungsprozesse stattfinden. Der Sulfid-Gehalt im Feststoff nimmt deutlich ab, während der Sulfat-Gehalt im Eluat z.T. deutlich zunimmt (MP 7 → MP 8), was auch zu einer Erhöhung der Einbauklasse nach Merkblatt bzw. LAGA führen kann (Z 2 → > Z 2). Offensichtlich können neben der Sulfid-Oxidation, bei der Sulfat entsteht, auch andere Vorgänge ausgelöst werden, bei denen Sulfid abgebaut wird, ohne das Sulfat in nennenswerten Mengen entsteht, wie die untersuchten Proben MP 5 → MP 6 zeigen. Die übrigen Parameter haben keinen nennenswerten Einfluss auf die Lagerungsweise des Ausbruchmaterials. Da das Ausbruchmaterial jedoch nach den Untersuchungsergebnissen bereits überwiegend in die Einbauklasse > Z 2 eingestuft wird und eine Separierung des Ausbruchmaterials kaum möglich ist, wird dieser Fall nicht maßgebend und ist daher nicht zu berücksichtigen.

Das Ausbruchmaterial ist demnach nach DepV zu untersuchen und entsprechend dieser Einstufung zu entsorgen. Eine Wiederverwendung ist nicht möglich.

6. FLÄCHENDECKENDE ABFALLTECHNISCHE BEWERTUNG DER AUSHUBMASSEN NACH HOMOGENBEREICHEN

6.1 Allgemeines

Der Streckenabschnitt im PFA 1 – Frankfurt am Main wurde entsprechend den umwelttechnischen Untersuchungsergebnissen nach dem Hessischem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ aus den Erkundungskampagnen 2008 und 2013 / 2014 sowie den umwelttechnischen Untersuchungen aus [U 1] bis [U 4] in Homogenbereiche eingeteilt. In den Bohrungen entlang der Streckenachse wurden schadstofftypische Auffüllungen bezüglich der Einstufung der Mischproben nach dem Hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ [U 27] bzw. LAGA Z 0 bis > Z 2 festgestellt.

Es wurden 8 Homogenbereiche (H 01-00 bis H 01-07) definiert. Die Homogenbereiche sind im Längsschnitt (Anlage 12.7.9) eingetragen. Die auf der Zuordnungsstufe nach dem Hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ basierenden Homogenbereiche sind nicht mit den Homogenbereichen aus Anlage 12.5.0.1 und Anlage 12.5.0.2 identisch. In den folgenden Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.8 wird auf die einzelnen Homogenbereiche eingegangen.



Ziel der Untersuchungen ist eine Einstufung der Böden und sonstiger Materialien im Baufeld im Hinblick auf die Entsorgung bzw. Wiederverwendung im Baufeld.

Im Einzelnen wurden die in der Mischprobenliste Umwelttechnik (Anlage 12.7.12 sowie Tabellen 1.3-1 bis 1.3-3) aufgeführten Proben gewonnen und entsprechend der Bodenansprache und gemäß dem in Anlage 12.7.12 beigelegten Beprobungs- und Analysenplan zusammengestellt und gemäß Hessischem Merkblatt [U 27] untersucht. Die Vorgehensweise zur Bewertung ist in Kapitel 4.1 und 4.2 beschrieben. Die Einzeluntersuchungsergebnisse aus der Erkundungskampagne 2008 sowie der Machbarkeitsstudie sind Anlage 12.7.12 zu entnehmen und werden bei der Bewertung in den nachfolgenden Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.6 berücksichtigt.

Als Bewertungsmaßstab wird für die Proben Auffüllungen (A) und Boden (BM) das Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ [U 27], die LAGA und die BBodSchV herangezogen.

Die Homogenbereiche wurden bezüglich der Einstufung der gesamten Untersuchungsergebnisse nach dem in Hessen gültigen Merkblatt [U 27] gebildet und sind in Tabelle 6.3-1 für den Verlauf der geplanten Strecke aufgelistet.

6.2 Homogenbereiche nach Hessischem Merkblatt

6.2.1 Homogenbereich H 01-00

In diesem Homogenbereich sind die Trassenabschnitte zusammengefasst, bei denen die Untersuchung der Mischproben eine Einbauklasse Z 0 nach Hessischem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ Boden / Bauschutt ergab.

Im untersuchten Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main wurden vier Mischproben aus [U 1] bis [U 4] sowie vier Mischproben der aktuellen Erkundungskampagne als Z 0 nach Hessischem Merkblatt Bauschutt / Boden eingestuft. Die Trassenabschnitte des Homogenbereichs H 01-00 liegen zwischen km 53,555 und km 53,580 der Strecke 3685, km 54,042 und km 54,155 der Strecke 3685, km 2,900 und km 3,160, km 4,002 und km 4,132, km 5,895 und km 6,222 sowie zwischen km 7,045 und km 7,120.



Die im Rahmen von [U 1] abgeteufte Bohrung BS 7 (ca. km 7,605) liegt bei ca. dem gleichen Streckenkilometer wie die benachbarte Bohrung BK 08/34, dafür aber ca. 50 m südlich von der geplanten Strecke. Bei der benachbarten Bohrung BK 08/34 wurde eine Einbauklasse nach LAGA Bauschutt von Z 2 festgestellt. Der Homogenbereich H 01-00 (BS 7) wurde aufgrund dessen nicht einzeln ausgehalten.

In Tabelle 6.2.1-1 sind die Trassenabschnitte des Homogenbereichs 01-00 zusammengestellt.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
53,555 (Str. 3685)	53,580 (Str. 3685)	25	Bauschutt	Z 0	MP 22 (BK 9)
54,042 (Str. 3685)	54,155 (Str. 3685)	113	Bauschutt	Z 0	MP 20 (BK 14)
2,900	3,160	260	Boden	Z 0	VF-01-TB4 MP 2
4,002	4,132	130	Boden	Z 0	MP 21 (BK 16)
5,895	6,222	327	Boden	Z 0	VF-01-TB8 MP 14, VF-01-TB8 MP 16, VF-01-TB8 MP 19
7,045	7,120	75	Bauschutt	Z 0	MP 25 (BK 19)

Tabelle 6.2.1-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-00

6.2.2 Homogenbereich H 01-01

In diesem Homogenbereich sind die Trassenabschnitte zusammengefasst, bei denen die Untersuchung der Mischproben eine Einbauklasse Z 1.1 nach Merkblatt Bauschutt ergab.

Im untersuchten Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main wurden zwei Mischproben (MP 17 und MP 9) aus [U 1] und [U 4] sowie vier Mischproben (MP 04 bis MP 06 und MP 08) aus der Erkundungskampagne 2008 als Z 1.1 nach Hessischem Merkblatt Bauschutt eingestuft. Die Einstufung nach Hessischem Merkblatt Bauschutt erfolgte aufgrund erhöhter Schwermetallgehalte (außer MP 17) sowie erhöhter Gehalte an KW (MP 08) und PAK (MP 17, MP 9, MP 06, MP 08). Der erhöhte PAK-Gehalt basiert vermutlich darauf, dass die in den Mischproben untersuchten Auffüllungen tlw. aus dem Straßenbereich stammen.



Die mit Z 1.1 eingestuften Mischproben MP 8 und MP 10 aus den Bohrungen der Machbarkeitsstudie [U 1], die neben der Strecke ausgeführt wurden, konnten mit den Untersuchungen der aktuellen Erkundungskampagne im Streckenbereich nicht bestätigt werden. Es wurden Einstufungen in Z 1.2 festgestellt. Der Homogenbereich H 01-01 (MP 8, MP 10) wird aufgrund dessen nicht einzeln ausgehalten.

In Tabelle 6.2.2-1 sind die Trassenabschnitte des Homogenbereichs H 01-01 zusammengestellt.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
53,580 (Str. 3685)	53,667 (Str. 3685)	87	Bauschutt	Z 1.1 (PAK)	MP 17 (BK 10)
53,881 (Str. 3685)	54,042 (Str. 3685)	161	Bauschutt	Z 1.1 (Hg)	MP 05
54,155 (Str. 3685)	2,900	155	Bauschutt	Z 1.1 (Hg)	MP 05
4,132	4,515	383	Bauschutt	Z 1.1 (PAK, Hg)	MP 06
4,515	5,135	620	Bauschutt	Z 1.1 (Zn)	MP 04
5,427	5,687	260	Bauschutt	Z 1.1 (PAK, SM)	MP 9 (BS 4)
6,222	6,510	288	Bauschutt	Z 1.1 (PAK, KW, Cu)	MP 08
6,530	6,580	80	Bauschutt	Z 1.1 (PAK, KW, Cu)	MP 08
6,728	6,990	262	Bauschutt	Z 1.1 (PAK, KW, Cu)	MP 08
7,120	7,195	75	Bauschutt	Z 1.1 (PAK, KW, Cu)	MP 08

Tabelle 6.2.2-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-01

6.2.3 Homogenbereich H 01-02

In diesem Homogenbereich sind die Trassenabschnitte zusammengefasst, bei denen die Untersuchung der Mischproben eine Einbauklasse Z 1.1 nach Hessischem Merkblatt Boden ergab.

Im untersuchten Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main wurde eine Mischprobe aus der Erkundungskampagne 2008 (MP 02, BK 08/16) als Z 1.1 nach Hessischem Merkblatt Boden eingestuft. Der Trassenabschnitt des Homogenbereichs H 01-02 liegt zwischen km 3,108 und km 3,242 sowie km 3,631 und km 3,790 aufgrund eines erhöhten Schwermetallgehaltes (Pb).



Der Homogenbereich H 01-02 zwischen km 3,108 und km 3,790 wird durch Bereiche mit Einbauklassen Z 1.2 (Bauschutt) (H 01-03), Z 2 (Boden) (H 01-05) und > Z 2 (Bauschutt) (H 01-06) unterbrochen, siehe Kap. 6.2.4, 6.2.6 und 6.2.7.

In Tabelle 6.2.3-1 sind die Trassenabschnitte des Homogenbereichs H 01-02 zusammengestellt.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
3,160	3,242	82	Boden	Z 1.1 (Pb)	MP 02
3,631	3,790	159	Boden	Z 1.1 (Pb)	MP 02

Tabelle 6.2.3-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-02

6.2.4 Homogenbereich H 01-03

In diesem Homogenbereich sind die Trassenabschnitte zusammengefasst, bei denen die Untersuchung der Mischproben eine Einbauklasse Z 1.2 nach Hessischem Merkblatt Bauschutt ergab.

Im untersuchten Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main wurde eine Mischprobe (MP 07) aus der Erkundungskampagne 2008 sowie eine Mischprobe aus [U 4] (MP 13) als Z 1.2 nach Hessischem Merkblatt Bauschutt eingestuft. Der Trassenabschnitt des Homogenbereichs H 01-03 liegt zwischen km 3,568 und km 3,631 (MP 13) aufgrund eines erhöhten PAK-Gehaltes. Der erhöhte PAK-Gehalt basiert vermutlich darauf, dass die in der Mischprobe untersuchten Auffüllungen aus dem Straßenbereich stammen. Die Zuordnung des Homogenbereiches H 01-03 zwischen km 5,260 und km 5,427 (MP 07) erfolgte aufgrund eines erhöhten Arsengehaltes.

Zwischen km 8,125 und km 8,230 sowie km 8,375 und km 8,620 wurden in der Erkundungskampagne 2008 ebenfalls Einstufungen in Z 1.2 festgestellt, die mit den Ergebnissen aus der aktuellen Untersuchungskampagne bestätigt werden konnten. Da diese auf Erkundungen im Streckenbereich basieren und die Erkundungskampagne 2008 neben der Strecke ausgeführt wurden, werden die aktuellen Untersuchungsergebnisse maßgebend. Die Untersuchungen wurden jedoch nach dem Hessischen Merkblatt Boden ausgewertet und sind damit im Homogenbereich H 01-04, siehe Kapitel 6.2.5, enthalten.



In Tabelle 6.2.4-1 sind die Trassenabschnitte des Homogenbereichs H 01-03 zusammengestellt.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
3,568	3,631	63	Bauschutt	Z 1.2 (PAK)	MP 13
5,260	5,427	167	Bauschutt	Z 1.2 (As)	MP 07

Tabelle 6.2.4-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-03

6.2.5 Homogenbereich H 01-04

In diesem Homogenbereich sind die Trassenabschnitte zusammengefasst, bei denen die Untersuchung der Mischproben eine Einbauklasse Z 1.2 nach Hessischem Merkblatt Boden ergab.

Im untersuchten Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main wurde in einer Mischprobe sowie in neun Mischproben der aktuellen Erkundungskampagne eine Einbauklasse Z 1.2 nach Hessischem Merkblatt Boden festgestellt. Die Einstufung nach Hessischem Merkblatt erfolgte aufgrund erhöhter Schwermetallgehalte (VF-01-TB7 MP 1, VF-01-TB8 MP 12, VF-02 MP 8 bis MP 10, VF-02 MP 13 und VF-02 MP 17) sowie des pH-Wertes (VF-02 MP 5, VF-02 MP 8 bis MP 10 und VF-02 MP 15) sowie des PAK- und Benzo-a-pyren-Gehaltes (MP 23 – BK 17). Der erhöhte PAK-Gehalt basiert vermutlich darauf, dass die in der Mischprobe untersuchten Auffüllungen aus dem Straßenbereich stammen.

In Tabelle 6.2.5-1 sind die Trassenabschnitte des Homogenbereichs H 01-04 aufgeführt.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
3,835	4,002	172	Boden	Z 1.2 (Cu, Hg, Zn)	VF-01-TB7 MP 1
5,135	5,260	125	Boden	Z 1.2 (PAK, Benzo-a-pyren)	MP 23 (BK 17)
5,687	5,850	163	Boden	Z 1.2 (Ni)	VF-01-TB8 MP 12
6,990	7,045	55	Boden	Z 1.2 (pH)	VF-02 MP 5



Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
7,195	7,600	405	Boden	Z 1.2 (pH, Cu, Ni)	VF-02 MP 8 VF-02 MP 9 VF-02 MP 10
7,995	8,230	235	Boden	Z 1.2 (Cu)	VF-02 MP 13
8,290	8,450	160	Boden	Z 1.2 (pH)	VF-02 MP 15
8,450	8,660	210	Boden	Z 1.2 (Cu)	VF-02 EP 17

Tabelle 6.2.5-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-04

6.2.6 Homogenbereich H 01-05

In diesem Homogenbereich sind die Trassenabschnitte zusammengefasst, bei denen die Untersuchung der Mischproben eine Einbauklasse Z 2 nach Hessischem Merkblatt Boden / Bauschutt ergab.

Im untersuchten Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main wurde in einer Mischprobe und in zwei Mischproben der Erkundungskampagne 2008 eine Einbauklasse Z 2 nach Hessischem Merkblatt Bauschutt und in zwei Mischproben nach Hessischem Merkblatt Boden der aktuellen Erkundungskampagne festgestellt. Die Einstufung nach Hessischem Merkblatt Bauschutt bzw. Boden erfolgte aufgrund erhöhter Gehalte an PAK (MP 01, MP 09, VF-01-TB4 MP 2), Benzo-a-pyren (VF-01-TB4 MP 2), der elektrischen Leitfähigkeit (VF-01-TB6 MP 3.1) sowie der Schwermetallgehalte an Cu (MP 18), Pb (MP 09, VF-01-TB6 MP 3.2) und Zn (VF-01-TB4 MP 2). Der erhöhte PAK-Gehalt in den Mischproben MP 01 und MP 09 basiert vermutlich darauf, dass die in den Mischproben untersuchten Auffüllungen tlw. aus dem Straßenbereich stammen.

In Tabelle 6.2.6-1 sind die Trassenabschnitte des Homogenbereichs H 01-05 zusammengestellt.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
53,667 (Str. 3685)	53,881 (Str. 3685)	214	Bauschutt	Z 2 (PAK)	MP 01 (BK 08/06 bis BK 08/10)



Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
3,242	3,430	188	Boden	Z 2 (PAK, Zn, Benzo-a-pyren)	VF-01-TB4 MP 2
6,510	6,530	20	Bauschutt	Z 2 (Cu)	MP 18 (BK 18)
6,580	6,728	148	Boden	Z 2 (Pb, el. LF)	VF-01-TB6 MP 3.1 VF-01-TB6 MP 3.2
7,600	7,995	395	Bauschutt	Z 2 (PAK, Pb)	MP 09 (BK 08/34 bis BK 08/36)

Tabelle 6.2.6-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-05

6.2.7 Homogenbereich H 01-06

In diesem Homogenbereich sind die Trassenabschnitte zusammengefasst, bei denen die Untersuchung der Mischproben eine Einbauklasse > Z 2 nach LAGA Bauschutt ergab.

Im untersuchten Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main wurde in einer Mischproben (MP 03) aus der Erkundungskampagne 2008 eine Einbauklasse > Z 2 nach Hessischem Merkblatt Bauschutt festgestellt. Die Einstufung nach Hessischem Merkblatt Bauschutt erfolgte aufgrund eines erhöhten Schwermetallgehaltes (Pb). Nach ergibt sich für diese Böden die Deponieklasse DK I. Der Trassenabschnitt des Homogenbereichs H 01-06 zwischen km 3,430 und km 3,835 (MP 03) wird durch Bereiche mit der Einbauklasse Z 1.1 (H 01-02) nach Merkblatt Boden sowie Z 1.2 (H 01-03) nach Merkblatt Bauschutt unterbrochen, siehe Kap. 6.2.3 und 6.2.4.

In Tabelle 5.3.7-1 sind die Trassenabschnitte des Homogenbereichs H 01-06 zusammengestellt.

Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
3,430	3,568	138	Bauschutt	> Z 2 (Pb)	MP 03
3,790	3,835	45	Bauschutt	> Z 2 (Pb)	MP 03

Tabelle 5.3.7-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-06



6.2.8 Homogenbereich H 01-07

Nach den Untersuchungsergebnissen in Kapitel 5 der Mischproben aus den Kernbohrungen, die im Bereich der geplanten Tunnelstrecke abgeteuft wurden, ist das Ausbruchmaterial der Einbaulasse > Z 2 zuzuordnen. Die Ergebnisse sowie deren Bewertung sind bereits in Kapitel 5 geschildert.

In Tabelle 6.2.8-1 ist der Trassenabschnitt des Homogenbereichs H 01-07 zusammengestellt.

Streckenabschnitt (Strecke 3685)		Länge [m]	Unter- suchung nach LAGA	Einstufung nach Hessischem Merkblatt	maßgebendes Ergebnis aus
von ca. km	bis ca. km				
52,890	54,050	160	Boden	> Z 2 (Sulfat)	PFA 1 Tunnel MP 1 bis MP 8

Tabelle 6.2.8-1: Trassenabschnitte Homogenbereich H 01-07

6.3 Homogenbereiche im Streckenverlauf

Im Streckenbereich zwischen Bauabschnittsbeginn Strecke 3685 km 52,890 und km 53,555 wurden in beiden Erkundungskampagnen sowie im Rahmen von [U 1] bis [U 4] keine umwelttechnischen Untersuchungen durchgeführt. Die im Bereich zwischen km 52,890 und km 54,042 durchgeführten Untersuchungen bewerten das anfallende Ausbruchmaterial aus dem Vortrieb für die Tunnelstrecke und werden gesondert bewertet. Zwischen km 53,555 und km 54,042 liegen nur Ergebnisse aus den oberflächennah anstehenden Böden vor, die für die Bewertung bei in diesem Bereich anfallenden Massenbewegungen bzw. erforderlichem Aushub herangezogen werden können. Die geplanten Bodenverbesserungsmaßnahmen sind in Anlage 12.7.9 enthalten.

In der Tabelle 5.4-1 sind die im geplanten Trassenverlauf der Strecke 3685 bzw. 3660 zu erwartenden Einstufungen nach LAGA (Homogenbereiche) und der in diesen Trassenabschnitten geplanten Bodenverbesserungsmaßnahmen (Bodenaustausch) für den Streckenbau zusammengestellt.



Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Einbauklasse nach Merkblatt	Homo- gen- bereich	Baugrund- verbesserung [m u. EPL]
von ca. km	bis ca. km				
52,890 ¹⁾ (Str. 3685)	54,042 ¹⁾ (Str. 3685)	1.160	> Z 2	H 01-07	-
52,890 (Str. 3685)	53,555 (Str. 3685)	665	n.a. ²⁾	-	-
53,555 (Str. 3685)	53,580 (Str. 3685)	25	Z 0	H 01-00	-
53,580 (Str. 3685)	53,667 (Str. 3685)	87	Z 1.1 (PAK)	H 01-01	-
53,667 (Str. 3685)	53,881 (Str. 3685)	214	Z 2 (PAK)	H 01-05	-
53,881 (Str. 3685)	54,042 (Str. 3685)	161	Z 1.1 (Hg)	H 01-01	-
54,042 (Str. 3685)	54,155 (Str. 3685)	113	Z 0	H 01-00	-
54,155 (Str. 3685)	2,900	155	Z 1.1 (Hg)	H 01-01	0,5 m nur Schicht I.2b (km 2,840 bis km 3,080)
2,900	3,160	260	Z 0	H 01-00	
3,160	3,242	82	Z 1.1 (Pb)	H 01-02	
3,242	3,430	188	Z 2 (PAK, Zn, Benzo-a-pyren)	H 01-05	-
3,430	3,568	138	> Z 2 (Pb)	H 01-06	-
3,568	3,631	63	Z 1.2 (PAK)	H 01-03	-
3,631	3,790	159	Z 1.1 (Pb)	H 01-02	1,0 m u. GOF, bei Damm < 2,5 m (km 3,745 bis km 3,995)
3,790	3,835	45	> Z 2 (Pb)	H 01-06	
3,835	4,002	167	Z 1.2 (Cu, Hg, Zn)	H 01-04	
4,002	4,132	130	Z 0	H 01-00	-
4,132	4,515	383	Z 1.1 (PAK, Zn)	H 01-01	-
4,515	5,135	620	Z 1.1 (Zn)	H 01-01	0,5 m (km 4,750 bis km 5,2550)
5,135	5,260	125	Z 1.2 (PAK, Benzo-a-pyren)	H 01-04	
5,260	5,427	167	Z 1.2 (As)	H 01-03	
5,427	5,687	260	Z 1.1 (PAK, SM)	H 01-01	-
5,687	5,850	163	Z 1.2 (Ni)	H 01-04	-



Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Einbauklasse nach Merkblatt	Homo- gen- bereich	Baugrund- verbesserung [m u. EPL]
von ca. km	bis ca. km				
5,850	6,222	327	Z 0	H 01-00	0,4 m qual. Bodenverb. + 0,3 m Schutzschicht (bis km 5,895) 0,75 m (km 6,075 bis km 6,100), 0,4 m (ab km 6,100)
6,222	6,510	288	Z 1.1 (PAK, KW, SM)	H 01-01	0,4 m (bis km 6,275)
6,510	6,530	20	Z 2 (Cu)	H 01-05	-
6,530	6,580	50	Z 1.1 (KW, PAK, SM)	H 01-01	-
6,580	6,728	148	Z 2 (Pb, el. LF)	H 01-05	0,4 m qual. Bodenverb. + 0,3 m Schutzschicht (km 6,595 bis km 6,720)
6,728	6,990	262	Z 1.1 (PAK, KW, SM)	H 01-01	0,4 m qual. Bodenverb. + 0,3 m Schutzschicht (km 6,945 bis km 7,075)
6,990	7,045	55	Z 1.2 (pH)	H 01-04	
7,045	7,120	75	Z 0	H01-00	
7,120	7,195	75	Z 1.1 (PAK, KW, SM)	H 01-01	-
7,195	7,600	405	Z 1.2 (pH, Cu, Ni)	H01-03	0,5 m (bis km 7,665)
7,600	7,995	395	Z 2 (PAK, Pb)	H 01-05	
7,995	8,230	235	Z 1.2 (Cu)	H 01-03	0,4 m qual. Bodenverb. + 0,3 m Schutzschicht
8,230	8,290	60	Z 0	H 01-00	
8,290	8,450	160	Z 1.2 (pH)	H 01-04	
8,450	8,660	210	Z 1.2 (Cu)	H01-04	

1) Einstufung des Ausbruchmaterials aus dem Vortrieb für die Tunnelstrecke

2) n.a., keine umwelttechnischen Analysen in diesem Streckenabschnitt

Tabelle 6.3-1: Homogenbereiche und Bereiche mit geplantem Bodenaustausch gemäß den Angaben in Anlage 12.5.0.2 im Verlauf der geplanten Trasse

Entsprechend der Tabelle 6.2.1-1 bis 6.3-1 ergaben die Zuordnungen nach Hessischem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ für den Streckenabschnitt des PFA 1 – Frankfurt am Main insgesamt eine Streckenlänge von ca. 432 m mit Einbauklasse Z 0 (Merkblatt Boden), ca. 30 m Z 0 (Merkblatt Bauschutt), ca. 543 m mit Einbauklasse Z 1.1 (LAGA Bauschutt), ca. 45 m mit Einbauklasse Z 1.1 (LAGA Boden), ca. 1.335 m mit Einbauklasse Z 1.2 (LAGA Boden), ca. 190 m mit



Einbauklasse Z 2 sowie ca. 45 m mit Einbauklasse > Z 2. Durch den geplanten Bodenaustausch bzw. die qualifizierte Bodenverbesserung fallen die in der Tabelle 6.3-2 aufgeführten Böden der entsprechenden Homogenbereiche an.

Homogenbereich	Einbauklasse LAGA	Streckenlänge [m]	Bodenaustauschtiefe
H 01-00	Z 0 (Boden)	122	0,4 m u. EPL ¹⁾
		180	0,5 m u. EPL ¹⁾
		105	0,7 m u. EPL ²⁾
		25	0,75 m u. EPL ¹⁾
	Z 0 (Bauschutt)	30	0,7 m u. EPL ²⁾
H 01-01	Z 1.1 (Bauschutt)	53	0,4 m u. EPL ¹⁾
		445	0,5 m u. EPL ¹⁾
		45	0,7 m u. EPL ²⁾
H 01-02	Z 1.1 (Boden)	45	1,0 m u. EPL ²⁾
H 01-04	Z 1.2 (Boden)	520	0,5 m u. EPL ¹⁾
		655	0,7 m u. EPL ²⁾
		160	1,0 m u. EPL ¹⁾
H 01-05	Z 2 (Bauschutt)	65	0,5 m u. EPL ¹⁾
		125	0,7 m u. EPL ²⁾
H 01-06	> Z 2 (Bauschutt)	45	1,0 m u. EPL ¹⁾

1) Bodenaustausch

2) qualifizierte Bodenverbesserung

Tabelle 6.3-2: anfallender Bodenaushub in Abhängigkeit des Homogenbereiches

6.4 Bewertung nach LAGA

Die Bewertung der Analyseergebnisse aus der Machbarkeitsstudie [U 1] bis [U 4] sowie der Erkundungskampagne 2008 nach dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ [U 27] zeigt bei insgesamt 3 Mischproben eine niedrigere Zuordnung als nach LAGA M 20 (2004). Die Bewertung nach dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ ist in Anlage 12.7.12.5 und 12.7.12.6 enthalten.

In Tabelle 6.4-1 sind die Abweichungen der Zuordnungen nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ nach LAGA Boden / Bauschutt den Ergebnissen der Bewertung in Bezug auf den Streckenabschnitt gegenübergestellt.



Streckenabschnitt (Strecke 3660)		Länge [m]	Einstufung nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“	Einbauklasse nach LAGA
von ca. km	bis ca. km			
4,002	4,132	130	Z 0	Z 1.2 (el. LF)
5,135	5,260	125	Z 1.2 (PAK, Benzo-a-pyren)	Z 2 (PAK)
8,230	8,375	145	Z 0	Z 1.1 (SM)

Tabelle 6.4-1: Gegenüberstellung der Bewertung nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ den Ergebnissen der Bewertung nach LAGA Boden / Bauschutt

6.5 Prüfwerte nach BBodSchV

Die Analyseergebnisse der Erkundungskampagne 2008 sowie der Ergebnisse aus [U 1] bis [U 4] wurden den Prüfwerten nach BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Mensch gegenübergestellt. Diese Gegenüberstellung ergab für den Bereich der geplanten Strecke 3685 bzw. 3660 keine Überschreitung der Prüfwerte „Kinderspielflächen“. Die Auswertung der Analyseergebnisse der aktuellen Erkundungskampagne sind bereits in Kapitel 4.3 enthalten und in Kapitel 4.4 für die einzelnen Verdachtsflächen bewertet. Die Ergebnisse der Gegenüberstellung der Analysen und den Prüfwerten nach BBodSchV sind in Anlage 12.7.12 enthalten und im Bewertungsband der Anlage 12.7.9 zu entnehmen.

Für den Streckenbau ergibt sich auf Grundlage der Prüfwerte nach BBodSchV nur im Teilbereich TB 6 der Verdachtsfläche 01 (km 3,600 bis km 3,835: H 01-03, H 01-02 und H 01-06) eine Einschränkung. In den weiteren Trassenabschnitten sind keine Einschränkungen vorhanden.

7. BEWERTUNG DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN WEITERER FLÄCHEN

7.1 Grundlagen

Zusätzlich zu den Untersuchungen der einzelnen ALVF, der Tunnelstrecke sowie der freien Strecke wurde für das Bauwerk „Stützwand km 59,546 bis km 59,650 (Strecke 3685) bahnlinks“ eine Untersuchung nach dem in Hessen gültigen Merkblatt [U 27] bzw. LAGA ausgeführt.



Es gelten die bereits in den vorherigen genannten Angaben zu den Grundlagen, der Probennahme und Auswertung der Ergebnisse. Die Auswertungen der Analysen nach Hessischem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ bzw. LAGA sind in Anlage 12.7.12.6.3 und 12.7.12.3.3 enthalten.

Die Zusammenstellung der Mischprobenbildung ist bereits in Tabelle 1.3-3 enthalten.

7.2 Analyseergebnisse nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ / LAGA

In Tabelle 7.2-1 sind die Analysenergebnisse nach Merkblatt / LAGA enthalten. Für die Einstufung zu einem Zuordnungswert nach Hessischem Merkblatt bei mehreren untersuchten Bodenproben ist der höchste ermittelte Wert maßgebend.

Die Bereiche wurden im Zuge der Nacherkundung stichprobenartig untersucht. Bei Erdaushub in diesen Bereichen wird zudem eine baubegleitende **Stichprobenuntersuchung** der entsprechenden Mieten empfohlen. Organoleptisch auffälliger Aushub (Geruch, Färbung, visuelle Müllanteile etc.) ist sofort fachgerecht (Container o.ä.) zu separieren. Er ist durch die Fachbauleitung zu beproben sowie chemisch untersuchen zu lassen. Entsprechend den Ergebnissen ist dann die weitere Vorgehensweise bezüglich des Aushubs abzustimmen.

Die Schwermetallgehalte im Feststoff müssen bei der Verwendung der Aushubmaterialien für besondere Verwertungsmöglichkeiten berücksichtigt werden.

Strecke 3685 / ca. Bahn-km	Probe [Nr.]	Bodenart	Zuordnung Merkblatt „Entsorgung von Bau- abfällen“ / LAGA	maßgeb. Parameter	Messwerte
PFA 1 Stw					
59,546 – 59,650	MP 1	Auffüllung	Z 1.2 (ohne pH-Wert Z 1.1)	pH-Wert	8,4
				Kupfer	76 mg/kg
				Quecksilber	0,77 mg/kg
				Zink	210 mg/kg
	MP 2	gew. Boden	Z 0	/	/

Tabelle 7.2-1: Zusammenstellung der maßgebenden Parameter der Analysenergebnisse nach Hessischem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“



7.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

7.3.1 Bauwerk Stw

Der Bodenaushub in den Auffüllungen ist der Einbauklasse Z 1.2 zuzuordnen. Der pH-Wert kann nicht vernachlässigt werden, da kein eindeutiger geogener Ursprung festgestellt werden konnte. Der anfallende Bodenaushub in den Auffüllungen darf in technischen Bauwerken nur außerhalb hydrologisch sensibler Gebiete wieder eingebaut werden.

In den gewachsenen Böden wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte festgestellt, so dass der Bodenaushub in diesen Böden der Einbauklasse Z 0 zuzuordnen sind. Anfallender Bodenaushub in den gewachsenen Böden kann demnach uneingeschränkt offen wieder eingebaut werden bzw. eine bodenähnlichen Anwendung zugeführt werden.

8. WASSERHALTUNG

Der Streckenabschnitt des Planfeststellungsabschnittes 1 – Frankfurt am Main liegt nach [U 24] und [U 25] außerhalb von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten.

Im Bereich der Altlastenverdachtsflächen bzw. Altablagerungen ist nach Angaben der Planer keine Grundwasserabsenkung zur Herstellung der Ingenieurbauwerke (wasserdichter Verbau) geplant. Die Lage der Verdachtsflächen ist in den Lageplänen (Anlage 12.7.1 und 8) dargestellt.

Zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost ist eine Grundwasserentspannung sowie zur Bergung der Verbauträger im Bereich der U-Bahn-Station eine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Die Lage der GW-Entspannungen / -Absenkungen sowie deren Absenkungsbereiche sind in den Plänen in Anlage 12.7.15 dargestellt. Es werden hierdurch voraussichtlich die Altlastenverdachtsflächen PFA 1 VF-01 und PFA 1 VF-03 betroffen. Nach [U 12] ist im Bereich des Tunnelvortriebs im Tertiär der Frankfurter Innenstadt mit geogen bedingten erhöhten Sulfatgehalten, örtlich auch mit Arsen- und Chrombelastungen zu rechnen. Dies ist bei der Grundwasserentnahme aus den durch die Grundwasserentspannung betroffenen tertiären Schichten zu beachten und eine Grundwasserreinigung vorzusehen.



Durch die Grundwasserentspannung zur Herstellung der Station Frankfurt am Main – Ost sind keine der in [U 21] gelisteten Flächen betroffen. Von den insgesamt 27 gelisteten Flächen sind jedoch durch die weitreichenden Absenkungsbereiche der erforderlichen Grundwasserabsenkungen zur Bergung der Verbausträger insgesamt sieben Flächen betroffen. Die betroffenen Flächen sind in Kapitel 3.19 aufgelistet und beschrieben sowie in den Plänen der Anlage 12.7.15 dargestellt.

Durch die Grundwasserentspannung und die Grundwasserabsenkung sind insgesamt 16 Einzelverdachtsflächen der Verdachtsflächen PFA 1 TB2 bis TB5 betroffen.

In den nach Tabelle 3.19-1 und 3.19-2 betroffenen altlastenrelevanten Flächen sowie Einzelverdachtsflächen ist aufgrund der zumeist in gelöster Zustandsform vorhandenen Belastungen (LHKW, Cyanide, MKW, Vinylchlorid), u.a. ehem. chemische Reinigung Panama, ehem. Altölraffinerie Haberland, VF 509, VF 527, etc., eine Schadstoffverlagerung möglich. Schwermetalle (u.a. Areal Großmarkthalle, Fa. Kuhlmann, VF 531, VF 549, etc.) und PAK-Belastungen (u.a. Gaswerk, VF 581, VF 567 und VF 559) sind zwar i.d.R. nicht gelöst, können jedoch mit dem Grundwasser verschleppt werden und stellen daher eine Gefährdung dar. Bei den erforderlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen für die Bergung der Verbausträger und dem Bergestollen sind diese möglichen Schadstoffverlagerungen zu berücksichtigen.

9. VERSICKERUNG

Im betrachteten Planungsabschnitt 1 – Frankfurt ist bei km 5,180 eine Muldenversickerung vorgesehen. Die Fläche liegt außerhalb von Altlastenverdachtsflächen, so dass nicht mit Schadstoffeinträgen aus ggf. belasteten Böden zu rechnen ist. Eine Untersuchung nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ ist somit nicht erforderlich. Eine Versickerung in diesem Bereich ist möglich.

Die in der nachfolgenden Tabelle 9-1 aufgelisteten Versickerungsabschnitte liegen innerhalb der in den Lageplänen der Anlage 12.7.8 dargestellten Altlastenverdachtsflächen. Alle anderen Versickerungsabschnitte liegen außerhalb von Altlastenverdachtsflächen.



Zur Ermittlung ggf. vorhandener Bodenbelastungen und zur Beurteilung der Versickermöglichkeit in diesen Bereichen, war eine Untersuchung nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ erforderlich. Es handelt sich dabei um die in Tabelle 9-2 aufgelisteten Flächen.

Strecken-km von km bis km		Lage	Versickerungs- art	Verdachtsfläche
4,300	5,153	bl	Bahngraben	PFA 1 VF-05 (ca. km 4,535 bis km 4,700)
7,139	8,243	bl	Sickerschlitz	PFA 1 VF-02 Fläche ohne Nr. (ca. km 7,170 bis km 7,290) bzw. VF-10 sowie VF-02 Fläche Nr. 506 (ca. km 7,550 bis km 7,750)
8,243	8,660	bl	Bahngraben	PFA 1 VF-12 (ca km 8,340 bis km 8,515)

Tabelle 9-1: Zuordnung der Versickeranlagen zu den Altlastenverdachtsflächen

In der nachfolgenden Tabelle 4.2.1-2 sind die Analysenergebnisse der Untersuchung nach BBodSchV Boden-Grundwasser bzw. Boden-Mensch der betroffenen Verdachtsflächen zusammengefasst.

Probenbezeichnung		Bodenart	Untersuchung	Ergebnis	
PFA 1 VF-05	MP 2	Auffüllung	BBodSchV Boden-Mensch	Prüfwerte Parkanlagen eingehalten	
PFA 1 VF-10	MP 1	Auffüllung	BBodSchV Boden-Grundwasser	Arsen	23 µg/l
				Kupfer	92 µg/l
	MP 2			/	/
PFA 1 VF-12	MP 1	Auffüllung	BBodSchV Boden-Mensch	Prüfwerte Parkanlagen eingehalten	

Tabelle 9-2: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse

Die Versickerungsabschnitte km 4,300 bis km 5,153 sowie km 8,243 bis km 8,660 werden nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen als unkritisch für eine Versickerung angesehen.

Bei den Untersuchungen in der Fläche VF-10 (Bereich ca. km 7,170 bis km 7,290) sind in einer der zwei untersuchten Mischproben insgesamt 2 Prüfwerte nach BBodSchV Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ überschritten (Arsen = 23 µg/l > Prüfwert 10 µg/l und Kupfer = 92 µg/l > Prüfwert 50 µg/l). Für die geplante Versickerung in diesem Bereichen werden Zusatzmaßnahmen erforder-



lich. Es wird empfohlen, die Verunreinigung einzugrenzen und den Boden gegen unbelasteten Boden im Sickerbereich auszutauschen.

10. ABFÄLLE AUS RÜCKBAU / ABRISS / ENTSIEGELUNG

Im Zuge des Neubaus der geplanten Strecke 3685 / 3660 mit den geplanten Ingenieurbauwerken sind Rückbaumaßnahmen notwendig. Im Bereich der S-Bahn-Station Frankfurt (M) – Fechenheim und deren Zugangsbauwerken müssen Teile der bestehende Bahnsteige, Zugänge, Bestandsgebäude sowie der Bestandsstrecke rückgebaut werden. Der bestehende Bahnhof Frankfurt – Mainkur wird komplett rückgebaut. Im näheren Umfeld bzw. zwischen ca. km 2,900 und km 3,100 (Bereich der geplanten Rettungszufahrt und des Rettungsplatzes) müssen links der Bestandsstrecken bestehende Wege und Gebäude rückgebaut werden. Gleiches gilt hauptsächlich für den Bereich zwischen ca. km 3,400 und km 3,600, ca. km 3,800 und km 4,150 sowie ca. km 8,050 und km 8,250. Ein Rückbau erfolgt ebenfalls an dem Krbw Hafenbahn, nordöstlich der EÜ Bahnsteigzugang Cassellastraße (beidseitig der Bahn) sowie am Ende des Planfeststellungsabschnitt 1 – Frankfurt am Main (ca. km 8,660). Neben den o.a. Bereichen der S-Bahn-Stationen ist abgesehen vom Streckenabschnitt zwischen ca. km 52,890 der Strecke 3685 („Grüne Straße“, Beginn PFA 1) und ca. 53,963 der Strecke 3685 (Ende S-Bahn Station Frankfurt am Main Ost) auch im weiteren geplanten Streckenverlauf Rückbaumaßnahmen der Bestandsstrecken notwendig.

Bei den Rückbaumaßnahmen werden voraussichtlich Gleisschotter der bestehenden Strecke 3660 anfallen. Diese sind nach dem in Ril 880.4010 festgelegten Untersuchungsprogramm kurz vor Ausführung der Maßnahme zu prüfen. Die Bewertung der Parameter erfolgt nach Ril 880.4010. Abhängig von den Zuordnungswerten sind die Gleisschotter wiedereinbaufähig oder zu reinigen bzw. zu entsorgen.

Zur Erkundung des Bauwerksbestands wurden im PFA 1 – Frankfurt am Main **Bauwerksbohrungen** abgeteuft. Die Bauwerksbohrungen wurden zur Erkundung der Wandstärke und der Wandmaterialien durchgeführt. Es wurde keine umwelttechnische Untersuchung durchgeführt. Bauschutt, Beton u. a., der beim Abbruch der Bauwerke anfällt, wurde im Rahmen der aktuell ausgeführten Erkundungskampagne nicht umwelttechnisch untersucht. Im Zuge der weiteren Planung sind an den abzubrechenden Bauwerken Untersuchungen zum Schadstoffinventar vorzusehen.



11. SONSTIGE ANFALLENDE ABFÄLLE

Bei Antreffen von lokalen Verunreinigungen im Rahmen der Erdarbeiten bzw. Abbrucharbeiten ist das weitere Vorgehen mit dem umwelttechnischen Gutachter des Bauherrn abzustimmen.

Eine Inanspruchnahme der Flächen durch die Baumaßnahme abgesehen vom Strecken- und Ingenieurbau ist nach dem derzeitigen Planungsstand [U 20] im Bereich der Bahn liegenden Flächen in Form einer temporären Nutzung (bauzeitig) durch BE-Flächen, Baustraßen u.ä. geplant. Nach [U 20] ist ein temporärer Eingriff in folgende Verdachtsflächen geplant: PFA 1 VF-01, PFA 1 VF-02, PFA 1 VF-05, PFA 1 VF-08 bis PFA 1 VF-10 sowie PFA 1 VF-12. Zwischen ca. km 2,500 und km 6,500 ist in [U 20] die südliche Baugrenze nicht enthalten. Aufgrund dessen können Massenbewegungen bzw. eine temporäre Nutzung der Verdachtsflächen PFA 1 VF-04, PFA 1 VF-06, PFA 1 VF-07 sowie PFA 1 VF-18 nicht ausgeschlossen werden.

Zur Herstellung der BE-Flächen, Baustraßen bzw. Fahrstreifen sind keine nennenswerten Bodenbewegungen notwendig. Fallen durch die Baumaßnahme im Bereich dieser Verdachtsflächen dennoch Aushubmassen an, sind diese umwelttechnisch zu untersuchen und entsprechend ihrer Einstufung nach LAGA zu entsorgen bzw. einzubauen. Im Bereich der VF-05 wurde eine Untersuchung nach LAGA Bauschutt durchgeführt und nach Hessischem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen – Bauschutt“ bewertet. Ggf. anfallender Bodenaushub in dieser Fläche ist der Einbauklasse Z 2 zuzuordnen. Aushubmaterial in der Fläche VF-10 ist nach Hessischem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen – Boden“ der Einbauklasse Z 1.2 zuzuordnen. In den übrigen Flächen sind die Zuordnungen in eine Einbauklasse nach Hessischem Merkblatt gemäß Kapitel 6 zu berücksichtigen.

Es sind keine Hinweise auf sonstige Abfälle im Rahmen der Bohrüberwachung festgestellt worden. Da Erkundungen nur eine stichprobenartige Untersuchung der Schichten darstellen, ist nicht auszuschließen, dass lokale Verunreinigungen vorhanden sind, die nicht erfasst wurden. Bei Antreffen von lokalen Verunreinigungen im Rahmen der Erdarbeiten bzw. Abbrucharbeiten ist das weitere Vorgehen mit dem umwelttechnischen Gutachter des Bauherrn abzustimmen.

Frühestens sechs Monate vor Baubeginn ist für die gesamte Strecke eine Altschotterbeprobung erforderlich. Die Untersuchung soll nach dem in Ril 880.4010 festgelegten Untersuchungsumfang erfolgen. Die Probenahme ist ebenfalls in Ril 880.4010 geregelt.



DR. SPANG

Projekt: 28.2288

Seite 127

28.07.2014

i.V.

Dr.-Ing. Gerd Festag
(Projektleiter)

i.A.

M. Sc. Sabrina Denne
(Projektingenieurin)

Verteiler:

- DB ProjektBau GmbH, Frankfurt, 3 x, davon 1 x digital auf CD
- Dr. Spang GmbH, Witten, 1 x