

Bericht zur Gefährdungsabschätzung

Orientierende Untersuchung



Entwicklungsmaßnahme

„Hauptstadt Berlin - Parlaments- und Regierungsviertel“

Bebauungsplanverfahren 1 – 69 Luisenblock-Ost

Auftraggeber: **DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG**
Entwicklungsträger und Treuhänder des Landes Berlin
Axel-Springer-Straße 54 B
10117 Berlin

Auftragnehmer: **Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH**
Niederlassung Berlin – Brandenburg
Panoramastraße 1
10178 Berlin

Berlin, 30. April 2012

Dr. C. Schwan
Projektleiter

Dipl.-Geol. C. List
Projektingenieurin

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Kenntnisstand vor Untersuchungsbeginn	4
2.1	Vorhandene Unterlagen und Berichte	4
2.2	Standortbeschreibung	5
2.2.1	Lage und Aufbau der Liegenschaft.....	5
2.2.2	Lokale geologische und hydrogeologische Verhältnisse	5
2.2.3	Historische, gegenwärtige und geplante Nutzung der Liegenschaft.....	6
2.3	Ergebnisse bisheriger Altlastenuntersuchungen	7
3	Untersuchungskonzept.....	7
4	Durchführung der Untersuchung	9
5	Untersuchungsergebnisse	11
5.1	Boden	11
5.2	Grundwasser	12
6	Bewertung.....	14
6.1	Bewertungsmaßstäbe.....	14
6.2	Betrachtung der Wirkungspfade	14
6.3	Bewertung der Kontaminationsverdachtsflächen	15
7	Zusammenfassung und Empfehlungen	16
8	Literaturverzeichnis.....	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Lageplan Voruntersuchungen
Anlage 3	Geologische Karte
Anlage 4	Akkreditierungsurkunden
Anlage 5	Lageplan der Untersuchungspunkte
Anlage 6	Analytikplan der Proben
Anlage 7	Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
Anlage 8	Prüfberichte des Labors
Anlage 9	Tabellarische Zusammenstellung der Analytikergebnisse
Anlage 10	Lageplan festgestellter Kontaminationen
Anlage 11	Grundwassergleichenplan
Anlage 12	Fotodokumentation

Abkürzungsverzeichnis

BTEX	Benzole, Toluole, Ethylbenzole und Xylole
BW	Beurteilungswert
DB	Deutsche Bahn AG
DSK	DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
GFS	Geringfügigkeitsschwellenwert
GOK	Geländeoberkante
GWM	Grundwassermessstelle
LFA	Leichtflüssigkeitsabscheider
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MuP	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung Berlin-Brandenburg
NHN	Normalhöhennull
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
RKS	Rammkernsondierung
SM	Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Hg, Zn)
SSW	Sanierungsbedürftige Schadenswerte
UG	Untersuchungsgebiet

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, Entwicklungsträger und Treuhänder des Landes Berlin, (nachfolgend DSK) ist Projektträger der Entwicklungsmaßnahme „Hauptstadt Berlin - Parlaments- und Regierungsviertel“. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens 1 – 69 Luisenblock Ost ist aufgrund vorliegender Behördenangaben mit dem Vorhandensein von Altlasten / Altlastenverdachtsflächen zu rechnen.

Zu dem 4,7 ha großen Plangebiet (Untersuchungsgebiet – UG) liegt eine Stellungnahme des Bezirksamtes Mitte von Berlin, Amt für Umwelt und Natur, zum Teil „Bodenschutz/Altlasten“ vor, wonach 11 Grundstücke auf dem UG im Bodenbelastungskataster Berlin mit der Einstufung „Altlast“ bzw. „Altlastenverdachtsfläche“ geführt werden. Daraus leitete sich die Notwendigkeit ab, flächendeckend Boden- und Grundwasseruntersuchungen unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungsveränderungen vorzunehmen.

Zur Ermittlung, Bewertung und Ableitung erforderlicher Maßnahmen hinsichtlich altlastenbedingter Gefährdungen und Einschränkungen im Untersuchungsgebiet beabsichtigte die DSK die Durchführung einer orientierenden Erkundung.

Die DSK erteilte der Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung Berlin – Brandenburg, (MuP) auf Grundlage des Angebotes A11215 vom 11.11.2011 mit Vertrag vom 01.12./05.12.2011 den Auftrag zur Durchführung der Orientierenden Untersuchung (OU).

Nach Erarbeitung des dafür erforderlichen Untersuchungskonzeptes vom 10.02.2012 /1/ und dessen Abstimmung mit dem Bezirksamt für Umwelt und Natur am 27.02.2012 erfolgten nach Ausschreibung der Leistungen in der Zeit vom 19.03.2012 bis 23.04.2012 die Feldarbeiten und chemische Analytik.

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Durchführung und die Auswertung der OU.

2 Kenntnisstand vor Untersuchungsbeginn

2.1 Vorhandene Unterlagen und Berichte

Es wurden von MuP folgende Unterlagen recherchiert und ausgewertet:

- Angebotsanfrage DSK vom 24.10.2011
- ANALYTICON Gesellschaft für Chemische Analytik und Consulting mbH: Ergebnisbericht „Luisenstr. 35“; Berlin, 29. November 1994
- Hanseatisches Umweltkontor: Detailuntersuchung Teilflächen STO Berlin Hbf - Westkreuz - Spandau – 1028; Berlin, 05.02.2004
- Bezirksamt Mitte von Berlin, Amt für Umwelt und Natur: Entwicklungsmaßnahme „Hauptstadt – Parlaments- und Regierungsviertel“, Bebauungsplan 1 – 69 (Luisenblock Ost) – Stand Mai 2011; Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB; Schreiben an Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, II B 14, vom 23.06.2011
- Unterlagen und Rechercheergebnisse beim Bezirksamt Mitte von Berlin, Amt für Umwelt und Natur, 17.01.2012
- Unterlagen und Rechercheergebnisse beim Bezirksamt Mitte von Berlin, Bauarchiv, 07.02.2012

Die Unterlagen werden auch in Kapitel 8, Literaturverzeichnis, aufgenommen.

2.2 Standortbeschreibung

2.2.1 Lage und Aufbau der Liegenschaft

Das ca. 4,7 ha große, nahezu dreieckige UG - Luisenblock Ost - befindet sich in Berlin Mitte (siehe Anlage 1). Es wird im Norden durch die Anlagen der Deutschen Bahn, im Süden durch die Spree und im Westen durch die Luisenstraße begrenzt. Im Osten überquert die angrenzende Bahnlinie die Spree (Richtung Reichstagsufer), wodurch die Fläche hier spitz ausläuft.

Weiter westlich befinden sich teils neu errichtete Gebäude des Deutschen Bundestages. Entsprechend der städtebaulichen Planungen ist der Luisenblock Ost als östliche Fortsetzung (Abschluss) des „Bandes des Bundes“ anzusehen und entsprechend zu gestalten. Zu beachten und in die Gestaltung zu integrieren sind hierbei die im Westen der Fläche stehenden, teils denkmalgeschützten Gebäude.

Hinsichtlich der Umgebungsbedingungen des UG ist somit einzuschätzen, dass diese vorrangig von Verkehrsflächen (Straße, Bahn) und Büronutzung geprägt sind. Eine Wohnnutzung findet aktuell nur untergeordnet entlang des Schiffbauerdamms statt.

Die Fläche ist annähernd eben mit einer Höhe von 33 bis 34 m ü. NHN. Verkehrstechnisch erschlossen wird die Fläche über die Luisenstraße (im Westen) und den Schiffbauerdamm im Süden. Entlang des Bahndamms (im Norden) existiert kein öffentlicher Verkehrsweg (abgeschlossene Tore).

2.2.2 Lokale geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Regionalgeologisch liegt der Standort im Warschau-Berliner Urstromtal. Der Untergrund besteht unter bis zu 4 m mächtigen Auffüllungen im südlichen und südwestlichen Teil des UG aus Flachmoortorf über Faulschlamm auf Sand (Holozän) bzw. Torf über teilweise faulschlammhaltigem Sand (siehe Anlage 3). Nach der Geologischen Karte von Preußen (1874 - 1937, FIS-Broker) befand sich hier vermutlich ein Altarm der Spree. Diese holozänen Ablagerungen werden von weichsel- und saalekaltzeitlichen Talsanden unterlagert. Ein Geringleiter ist erst bei > 30 m unter GOK aufgeschlossen.

Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurden bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung am Standort 54 Aufschlüsse aus den Jahren 1930 – 1992 recherchiert. Danach beträgt die Auffüllmächtigkeit zwischen 1,5 m und > 4 m. Auffüllungen sind lokal stark mit Bauschutt durchsetzt. Dabei handelt es sich möglicherweise auch um mit Schutt verfüllte Keller, da in einigen Sondierungen unter der Auffüllung auch Kellerfußböden angegeben werden. Das korrespondiert auch mit der Vorkriegsbebauung, die auf einem Kriegsluftbild vom 03.05.1945 erkennbar ist. Im Zuge der Neubebauung des Schiffbauerdamms dürfte ein Teil dieser Auffüllung beseitigt worden sein.

Die holozänen Torfe, Mudden und lokal Wiesenkalk (Mächtigkeit 1,5 – 3 m) unterlagern im Süden und Südwesten des UG teilweise direkt die Auffüllung bzw. folgen unter geringmächtigen Feinsandschichten. Im Liegenden der holozänen Sedimente sind am Standort weichselkaltzeitliche Mittel- bis Feinsande aufgeschlossen, die von gröberen saalekaltzeitlichen Sedimenten unterlagert (Mittel- bis Grobsande) werden. Ein Geringleiter ist bis 25 m unter Gelände nicht erbohrt worden. Im Nordosten wird die Auffüllung direkt von den weichsel- und saalekaltzeitlichen Sanden unterlagert.

Aufgrund des beschriebenen geologischen Aufbaus ist das Grundwasser gegenüber eindringenden Schadstoffen ungeschützt bzw. im Bereich der Torfverbreitung nur wenig geschützt.

Der Flurabstand des Grundwassers beträgt nach dem digitalen Umweltatlas von Berlin am Standort 2,0 - 4,0 m. Die generelle Grundwasserfließrichtung des Hauptgrundwasserleiters ist nach dem Geologischen Atlas Berlins im Gebiet nach Südwesten zur Spree gerichtet. Der

Grundwasserstand wird im Geologischen Atlas mit 30,0 - 31,0 m NHN angegeben (Messung 2010).

Das Grundstück befindet sich außerhalb von Wasserschutzzonen und anderen Schutzgebieten.

2.2.3 Historische, gegenwärtige und geplante Nutzung der Liegenschaft

Die Nutzung des Geländes (siehe auch der Name Schiffbauerdamm) reicht zurück bis in das 16. Jahrhundert, als sich hier entlang des Spreeufers mehrere Schiffswerften ansiedelten (de.wikipedia.org/wiki/schiffbauerdamm).



1890 ging am Schiffbauerdamm 22 (heutiges *News-Center Schiffbauerdamm*) das vierte Kraftwerk der Berliner Elektrizitäts-Werke (BEW) mit einer installierten Leistung von 840 kW Gleichstrom ans Netz. Das Kesselhaus und die Maschinenhalle auf dem Gelände am Schiffbauerdamm stellen daher ein wichtiges Zeugnis der frühen Stromversorgung in Deutschland dar (Denkmalschutz).

Außerdem entstanden ein Bürohaus an der Luisenstraße und ein Verwaltungsgebäude am Schiffbauerdamm, in das die Verwaltungen von AEG/BEW einzogen. Ab 1898 verkehrte auf dem Gelände für einige Jahre ein elektrischer Hochbahnprototyp. Die Versuchsstrecke verband die Vorderhäuser an Schiffbauerdamm und Luisenstraße.

Archivaufnahmen belegen weiterhin, dass die östlichen Teile der Liegenschaft Anfang des 20. Jahrhunderts mit den für diese Zeit typischen Berliner Mietshäusern bebaut waren.

Infolge Kriegseinwirkung 1945 wurden große Teile der Bebauung zerstört. In den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurden entlang des Schiffbauerdamms Büroblöcke im DDR-Plattenbau-Stil errichtet. Diese inkl. der rückwärtigen Flach-/Barackenbauten wurden u. a. durch Transportunternehmen (Garagen/Werkstätten) und die Druckerei bzw. den Verlag des Wissenschaftlichen Informationszentrums (WIZ) genutzt.

Der westliche Teil des UG wurde zu großen Teilen durch den VEB Energiekombinat belegt. In den historischen Gebäuden der Luisenstraße 32 – 34 war der Sitz des damaligen Generalstaatsanwalts der DDR.

Im Dezember 1998 erwarb der Bund das Gelände der ehemaligen *Zentralstation IV* der Berliner Elektrizitäts-Werke mit den drei erhaltenen historischen Gebäuden, die unter Denkmalschutz stehen. Die historischen Gebäude der Luisenstraße 32 – 34 nutzt seitdem die Verwaltung des Deutschen Bundestages. Das Kesselhaus und die Maschinenhalle des Kraftwerks beherbergen heute das Hauptstadtstudio von RTL und die Berliner Redaktion von Reuters.

Die im Norden entlang des Bahndamms errichteten Garagenkomplexe sind derzeit überwiegend ungenutzt und leerstehend. Die Büroblöcke Schiffbauerdamm 13 - 19 einschließlich der Hofflächen werden aktuell durch den Deutschen Bundestag und als Büros weiterer Mieter genutzt.

Gemäß dem Bebauungsplan 1-69 (Luisenblock Ost) soll das UG als neues städtisches Quartier entwickelt werden, in das neben dem Sondergebiet „Bundestag“ weitere (Büronutzung durch den Deutschen Bundestag in den Baudenkmalen) ergänzende Neubauten (Wohnen, Büros, Gastronomie) sowie Verkehrsflächen integriert werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich das UG mit dem anfänglich ausgeprägten Charakter einer vorwiegend industriellen und gewerblichen Nutzung in der Gegenwart zu einem Standort mit Büronutzung für Verwaltungseinrichtungen entwickelt hat und weiter entwickeln wird.

2.3 Ergebnisse bisheriger Altlastenuntersuchungen

Ergebnisbericht Luisenstraße 35 im Berliner Stadtbezirk Mitte von ANALYTICON GmbH /3/

Das 1994 untersuchte Gelände wird begrenzt durch die im Norden befindlichen S-Bahn-Gleise und im Westen von der Luisenstraße. Im Osten grenzt eine Mauer und nach Süden der Schiffbauerdamm das Untersuchungsgebiet ein. Es umfasst damit Teile der Flurstücke 279 und 282 (siehe Anlage 2).

Aus der vorliegenden Zusammenfassung vom 29. November 1994 geht hervor, dass 10 Rammkernsondierungen (RKS) niedergebracht sowie eine Grundwassermessstelle (GWM) erbaut und anschließend beprobt wurden. Unter maximal 2,8 m mächtigen Auffüllungen aus vorwiegend Ziegelschutt, Betonresten und Mittelsanden folgten bis zur Endteufe der Bohrungen (3 m unter Geländeoberkante (GOK)) Fein- und Mittelsande.

Des Weiteren erfolgte eine Untersuchung der gewonnenen Bodenproben und der Grundwasserprobe im Labor. Die Proben wurden u. a. auf Schwermetalle (SM), Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Polychlorierte Biphenyle (PCB), Cyanide sowie Phenol untersucht. Bei der Grundwasserprobe wurde zusätzlich noch auf Ammonium, Nitrat, Chlorid und Sulfat untersucht.

In insgesamt 14 von 27 Bodenproben konnten Überschreitungen der jeweiligen Richtwerte festgestellt werden. Vorrangig liegt eine Belastung in den ersten und zweiten Bodenmetern durch PAK und SM vor. Die Gehalte der übrigen Schadstoffe liegen unterhalb der jeweiligen Richtwerte der Berliner Liste Kat. II.

Ergebnisse aus der Detailuntersuchung Teilfläche STO Berlin Hbf /4/

Das untersuchte Grundstück befindet sich auf dem Flurstück 138 (betrifft dortigen Garagenkomplex). Aus dem Lageplan der Untersuchungen (Anlage zum Bericht vom 05.02.2004) geht hervor, dass während der Kampagne drei GWM errichtet und eine RKS niedergebracht wurden. Die gewonnenen Grundwasserproben sowie die Bodenprobe wurden auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol (BTEX) untersucht.

Insgesamt wurde in einer Bodenprobe der RKS der Richtwert für MKW überschritten. Dies betraf den Aufschluss RKS 4 - die Belastungen wurden im Liegenden nicht abgegrenzt.

Die Gehalte der MKW und BTEX im Grundwasser waren geringfügig erhöht, lagen aber unterhalb entsprechender aktueller Grenzwerte (Berliner Liste).

3 Untersuchungskonzept

Zielstellung der Orientierenden Untersuchung

Ziel der OU war es, den aufgrund der historischen Nutzungen abgeleiteten Altlastenverdacht zu überprüfen und anhand der Untersuchungsergebnisse festzustellen, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt ist oder ein hinreichender Verdacht fortbesteht. Es sollten Gefährdungspotentiale erkannt und daraus Handlungsempfehlungen für die weitere Vorgehensweise abgeleitet werden.

Ausweisung von Kontaminationsverdachtsflächen

Entsprechend einer Stellungnahme des Amtes für Umwelt und Natur vom 23.06.2011 /5/ zum Bebauungsplan wird für vier der elf auf dem UG ausgewiesenen Altlastenverdachtsflächen weiterer Untersuchungsbedarf angegeben:

- Grundstück Luisenstraße 31a (BBK-Nr. 16308): ergänzende Boden- und Grundwasseruntersuchungen zu den nachgewiesenen Kontaminationen mit PCB, Blei, Zink und PAK

- Grundstück Luisenstrasse 36 (BBK-Nr. 6917): Abgrenzung einer Fläche mit Schwermetallkontaminationen für Chrom und Nickel
- Grundstück Schiffbauerdamm 22 (BBK 16307): Weitere Sondierungen zur Untersuchung einer Kontamination mit PAK und Blei, Überprüfung einer Trafostation auf Ölkontaminationen
- Grundstück nördlich Schiffbauerdamm 13-22 (BBK-Nr. 14769): Verifizierung eines Grundwasserschadens mit MKW und BTEX, Untersuchung der Auffüllungen auf Schwermetall- und PAK-Belastungen

Aufgrund der Versiegelung weit überwiegender Teile des UG ist ein Schadstofftransfer (ungesättigte → gesättigte Bodenzone) aktuell stark eingeschränkt. Flächenhafte Entsiegelungen im Rahmen von Umbaumaßnahmen würden hier eine Neubewertung der Ausbreitungsbedingungen von im Boden bisher nachgewiesenen Schadstoffen erfordern. Abweichend davon ist zu bemerken, dass der größte Teil des Grundstücks Luisenstraße 36 bereits entsiegelt und bereichsweise mit Schlackeschicht unbekannter Mächtigkeit aufgefüllt ist. Hier ist ein Schadstofftransfer u. a. durch Staubverwehung zu untersuchen, um Aussagen zur Gefährdung der menschlichen Gesundheit treffen zu können.

In Bezug auf die Flächennutzung im UG ergaben die durch MuP durchgeführten Recherchen Untersuchungsbedarf für folgende weitere Flächen:

- Flurstück 139 / Luisenstraße 36: hier (Kfz-Werkstatt) erfolgte langjährig Umgang mit Kraftstoffen, Schmierstoffe und ggf. Lösungsmitteln, weiterhin liegen Schlackeauffüllungen in weiten Bereichen sichtbar vor, deren räumliche Verbreitung nicht abgegrenzt ist;
- Flurstück 293/297 / Schiffbauerdamm 17/19: die Werkstatt/Halle auf der Hofffläche diente in der Vergangenheit u. a. als Halle für Autokrane etc., ein Umgang mit Kraftstoffen, Schmierstoffen und ggf. Lösungsmitteln ist nicht auszuschließen;
- Flurstück 138: der hier festgestellte Benzolabscheider war hinsichtlich seines Zustandes zu überprüfen sowie der umgebende Boden auf mögliche Schadstoffbelastungen zu untersuchen.

Zusammenfassend wurde im Untersuchungskonzept /1/ folgender Umfang an Aufschlüssen festgelegt:

- 17 RKS
- 6 GWM
- 1 Schurf

Auswahl der Analytikparameter

Anhand der historischen Nutzung, der Recherche von MuP und den Unterlagen vom Amt für Umwelt und Natur wurden für die jeweiligen Flurstücken die für den Standort relevanten Parameter Schwermetalle (SM), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), aromatische Kohlenwasserstoffe, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole = Σ BTEX), polychlorierte Biphenyle (PCB), Cyanide, Phenolindex und Leichtflüchtige Chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) zur Analytik ausgewählt. Diese wurden nach Abschluss der Bohrleistungen an die jeweiligen gewonnenen Boden- und Grundwasserproben angepasst.

4 Durchführung der Untersuchung

Ausführende Firmen

Die Feldarbeiten (Bodenaufschlüsse, Erstellung von Grundwassermessstellen, Probennahme, Vermessung) wurden vom 19. März bis 03. April 2012 von der Firma **Daug's Brunnenbau-Brunnensanierung GmbH**, Königin-Elisabeth-Str. 59, 14059 Berlin ausgeführt und durch MuP vor Ort fachtechnisch begleitet.

Die gewonnenen Proben der Sondierungen wurden dem Labor der **UCL Umwelt Control Labor GmbH**, Eddesser Straße 1, 31234 Edemissen zur Analytik übergeben. UCL selbst war verantwortlich für die Grundwasserprobennahme.

Die Akkreditierungsurkunden der MuP und der Nachunternehmer für die Grundwasserprobennahme und Analytik (UCL GmbH) sind in der Anlage 4 enthalten.

Untersuchungsumfang

In Tabelle 1 ist der mit dem Amt für Umwelt und Natur abgestimmte Untersuchungsumfang zusammengefasst und dem realisierten gegenübergestellt. Die Lage aller Untersuchungspunkte (UP) ist in Anlage 5 dargestellt.

Für die Analytik der Proben wurde eine repräsentative Auswahl getroffen (siehe Anlage 6). Die übrigen Proben verblieben im Labor als Rückstellproben.

Durchführung der Feldarbeiten und chemischen Analytik

Für die Bodenuntersuchungen wurden insgesamt 17 Aufschlüsse mittels RKS mit einem Bohrdurchmesser von 60 mm bis in Tiefen von maximal 4,0 m unter GOK geschaffen und meter- bzw. schichtweise beprobt (siehe auch Anlage 12). Als Probengefäße dienten 0,5 l-Gläser mit Schraubverschluss sowie für Proben zur Untersuchung auf leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX) 0,1 l-Gläschen mit Methanol als Stabilisator.

Aufgrund des Vorkommens von Bohrhindernisse (vor allem im Bereich von Auffüllungen ehemaliger Gebäude) konnten nicht alle RKS zur geplanten Endteufe realisiert werden. In der Tabelle 1 sind die Bohrungen und die erreichten Endteufen dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile sind in der Anlage 7 enthalten. Des Weiteren wurden auf dem Gelände Luisenstraße 36 im Bereich des Schurfes zwei Schlackeproben (P 1/12 und P 2/12 - siehe Anlage 5) gewonnen und zusätzlich dem Labor zur Analytik übergeben.

Die Probenbezeichnung setzt sich aus dem Namen der Bohrung und einer jeweils mit 1 beginnenden Probennummer zusammen (RKS 1/12 G1, RKS 1/12 G2 bis RKS 17/12). Der Buchstabe G kennzeichnet das 0,5 l-Probennahmebehältnis, H ist die Kennzeichnung für leichtflüchtige Stoffe. Diese wurden nur bei organoleptisch auffälligen Schichten entnommen.

Des Weiteren wurden während der Errichtung der GWMS ebenfalls Bodenproben gewonnen. Die Bezeichnung ist angelehnt an die Sondierungen, die Proben erhalten den Namen der GWM mit fortlaufender Probennummer.

Die Errichtung der GWMS erfolgte nach Beendigung der dafür notwendigen Bohrleistungen. Der Ausbau sowie der Einbau der Filterstrecke erfolgten stets nach Rücksprache mit der MuP. Die Ausbaudaten und Schichtverzeichnisse können in Anlage 7 eingesehen werden.

Neben den Sondierungen wurde noch ein Schurf angelegt. Anhand dessen Aufschluss kann die Mächtigkeit der Schlackeschicht auf ca. 0,30 m eingegrenzt werden. Das Schichtverzeichnis befindet sich auch in Anlage 7.

Tabelle 1: Geplanter und realisierter Untersuchungsumfang

Aufschluss geplant (Tiefe m u. GOK)	Untersuchungsprogramm Feststoff (FS)	Untersuchungsprogramm Eluat	Grundwasser	Aufschluss und Analytik realisiert (Tiefe m unter GOK)
RKS 1/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK, MKW, BTEX (1., 3. und 4. Bodenmeter)	1 x SM	-	2,1 SM, PAK, MKW
RKS 2/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK (1., 2. und 3. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK
RKS 3/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK (1., 2. und 3. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK
RKS 4/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK (1., 2. und 3. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK
RKS 5/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK (1., 2. und 3. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK
RKS 6/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK (1., 2. und 3. Bodenmeter)	-	-	1,0 SM, PAK
RKS 7/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX (3. und 4. Bodenmeter)	1 x SM	-	4,0 SM, PAK, MKW
RKS 8/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX (3. und 4. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK, MKW
RKS 9/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX (3. und 4. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK, MKW
RKS 10/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK (1., 3. und 4. Bodenmeter)	1 x SM	-	1,2 SM, PAK
RKS 11/12 (0 - 1)	3 x SM, PAK (1., 3. und 4. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK
RKS 12/12 (0 - 4)	3 x SM, PAK (1., 3. und 4. Bodenmeter)	-	-	0,8 SM, PAK
RKS 13/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, (1. und 2. Bodenmeter) 1 x PCB, Cyanide (1. Bodenmeter)	1 x SM, Cyanide	-	4,0 SM, PAK, Cyanide, PCB
RKS 14/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, (1. und 2. Bodenmeter) 1 x PCB, Cyanide (1. Bodenmeter)	1 x SM, PCB, Cyanide	-	1,9 SM, PAK, Cyanide, PCB
RKS 15/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, (1. und 2. Bodenmeter) 1 x PCB, Cyanide (1. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK, Cyanide, PCB
RKS 16/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX (1. und 2. Bodenmeter)	-	-	4,0 SM, PAK
RKS 17/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX (1. und 2. Bodenmeter)	1 x SM	-	4,0 SM, PAK, MKW
GW 1/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX	1 x SM	6 x SM*, MKW, LCKW, PAK, BTEX 1 x zusätzl. Cyanide, Phenolindex, PCB (GW 5/12)	8,0 SM, PAK, MKW, LCKW, BTEX
GW 2/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX	1 x SM		8,0 SM, PAK, MKW, LCKW, BTEX
GW 3/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX	1 x SM		8,0 SM, PAK, MKW, LCKW, BTEX

Aufschluss geplant (Tiefe m u. GOK)	Untersuchungsprogramm Feststoff (FS)	Untersuchungsprogramm Eluat	Grundwasser	Aufschluss und Analytik realisiert (Tiefe m unter GOK)
GW 4/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX	-		8,0 SM, PAK, MKW, LCKW, BTEX
GW 5/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX	-		8,0 SM, PAK, MKW, LCKW, BTEX Cyanide, Phenolindex, PCB
GW 6/12 (0 - 4)	2 x SM, PAK, MKW, BTEX	1 x SM		8,0 SM, PAK, MKW, LCKW, BTEX
P 5 (Bestand)	-	-	1 x SM*, MKW, LCKW, PAK, BTEX	SM, PAK, MKW, LCKW, BTEX
Schurf S 1/12 (0 - 3)	4 x SM, PAK	1 x SM	-	0,6 x 2,0 x 3,0

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Boden

Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind in den Prüfberichten in Anlage 8 detailliert dokumentiert. Nach Prüfung der Analytikergebnisse wurden in Anlage 9 die relevanten Bodenkontaminationen, die die Prüfwerte der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für Industrie- und Gewerbeflächen und die der Berliner Liste 2005 überschritten, tabellarisch zusammengefasst.

In Tabelle 2 sind die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst. Zusätzlich sind im Hinblick auf die vorgesehene Nutzungsveränderung des Luisenblocks die Überschreitungen der Beurteilungswerte für Wohngebiete und Kinderspielplätze farblich hervorgehoben.

Alle weiteren laboranalytischen Untersuchungen der Bodenproben im Feststoff ergaben Schadstoffgehalte unterhalb der Prüf- und Beurteilungswerte.

Bei sämtlichen an den Bodenproben durchgeführten Eluatuntersuchungen lagen die Schadstoffgehalte ebenfalls unterhalb der Bestimmungsgrenzen.

Tabelle 2: Zusammenfassung der relevanten Bodenkontaminationen (in mg/kg)

Lage	Name	Tiefe [m unter GOK]	untersuchte Parameter	
			SM [mg/kg]	PAK ges. [mg/kg]
Luisenstraße 36	RKS 1/12 G2	0,3 - 1,3	Blei: 1020 Kupfer: 8090 Zink: 3210	128,8 (Benzo[a]pyren: 16)
	RKS 1/12 G3	1,3 - 2,1	Blei: 850 Kupfer: 7590 Zink: 3270	49,7 (Benzo[a]pyren: 3,4)
Luisenstraße 36	RKS 2/12 G1	0,25 – 2,4	Quecksilber: 5,75	<0,05
	RKS 2/12 G2	2,4 – 2,8	Quecksilber: 5,62	0,06
	RKS 4/12 G4	3,1 - 4,0	Chrom: 360 Kupfer: 210	<0,05
	RKS 5/12 G1	0,0 - 1,0	unter Beurteilungswerte (BW) Berliner Liste	19,37 (Benzo[a]pyren: 1,8)*
	RKS 5/12 G2	1,0 - 2,0	unter BW Berliner Liste	11,47 (Benzo[a]pyren: 1,2)

Lage	Name	Tiefe [m unter GOK]	untersuchte Parameter	
			SM [mg/kg]	PAK ges. [mg/kg]
	RKS 5/12 G3	2,0 - 3,3	Blei: 370	16,23 (Benzo[a]pyren: 1,4)
Schiffbauerdamm 20	RKS 13/12 G1	1,0 - 2,4	unter BW Berliner Liste	144,7 (Benzo[a]pyren: 21,0)
	RKS 13/12 G2	2,4 - 3,4	unter BW Berliner Liste	15,47
	RKS 14/12 G2	0,5 - 1,9	unter BW Berliner Liste	9,02
	RKS 15/12 G2	1,5 - 2,6	unter BW Berliner Liste	24,6 (Benzo[a]pyren: 1,9)
Luisenstraße 36	GWM 1/12 G1	0,0 - 1,0	Blei: 1360 Kupfer: 530 Zink: 740	22,4 (Benzo[a]pyren: 1,8)
	GWM 1/12 G2	1,0 - 2,0	Blei: 930	57,19 (Benzo[a]pyren: 2,6)
Schiffbauerdamm 19	GWM 2/12 G1	0,22 - 1,3	Blei: 530	63,0 (Benzo[a]pyren: 5,7)
Luisenstraße 31	GWM 3/12 G1	0,0 - 1,0	Blei: 1380	3,63
Luisenstraße 36	P 1/12	0,0 - 0,1	Chrom: 1750	1,45
	P2/12	0,0 - 0,1	Chrom: 1630	3,57
Beurteilungswert Berliner Liste 2005 für Flurabstand < 5 m (ungesättigte Bodenzone)			Blei: 400 [mg/kg] Kupfer: 240 [mg/kg] Chrom ges: 400 [mg/kg] Zink: 800 [mg/kg]	PAK: 12 [mg/kg]
Prüfwerte nach BBodSchV Anhang 2, Zi. 1.4	Industrie- und Gewerbegrundstücke		Blei: 2.000 [mg/kg] Chrom: 1.000	Benzo[a]pyren: 12 [mg/kg]
	Park- und Freizeitanlagen		Blei: 1.000 [mg/kg] Chrom: 1.000 [mg/kg]	Benzo[a]pyren: 10 [mg/kg]
	Wohngebiete		Blei: 400 [mg/kg] Chrom: 400 [mg/kg]	Benzo[a]pyren: 4 [mg/kg]
	Kinderspielflächen		Blei: 200 [mg/kg] Chrom: 200 [mg/kg]	Benzo[a]pyren: 2 [mg/kg]

* kursiv: Bewertung nach BBodSchV

rot: Überschreitung Beurteilungswerte, **orange:** erhöhte Messwerte, **blau:** Überschreitung Beurteilungswerte bei Nutzungsveränderungen (Wohngebiet, Spielplätze)

Im Boden wurden punktuell an RKS 1/12, RKS 5/12, RKS 13/12, RKS 15/12, GWM 1/12 und GWM 2/12 von 0,0 - 3,5 m unter GOK relativ hohe Konzentrationen an PAK mit maximal 144,7 mg/kg an RKS 1/12 G2 ermittelt.

Weiterhin wurden auch punktuell hohe SM-Konzentrationen in der Sondierung RKS 1/12, GWM 1/12, GWM 2/12, GWM 3/12, P1/12, P2/12 bis in eine Tiefe von 2,1 m unter GOK gemessen.

5.2 Grundwasser

Bei den untersuchten Grundwasserproben wurden lediglich in den GWM 1/12 und GWM 5/12 relevante Konzentrationen an Arsen und Cyanid entdeckt (siehe Tabelle 3). Dabei liegt die in GWM 1/12 festgestellte Arsenkonzentration von 0,13 mg/l über dem sanierungsbedürftigen Schadenswert nach Berliner Liste. Da es sich bei der GWM 1/12 um eine Anstromstelle handelt, ist ein Eintrag von außerhalb des Grundstückes aus nördlicher Richtung möglich.

Nicht auszuschließen ist auch ein Eintrag aus dem Bereich der ehemaligen Kfz-Werkstatt ins Grundwasser. Dagegen sprechen jedoch die in diesem Bereich gemessenen Arsenkonzentrationen im Boden, die alle unter dem Beurteilungswert nach Berliner Liste liegen.

Die festgestellte Arsenbelastung in GWM 1/12 setzt sich im weiteren Abstrom im UG nicht fort, so dass man von einer lediglich peripheren Belastung im nördlichen Teil des UG ausgehen kann.

Die in der GWM 5/12 gemessene Konzentration von 0,0098 mg/l Cyanide gesamt überschreitet zwar den Geringfügigkeitsschwellenwert (GFS) von 0,005 mg/l, bleibt aber deutlich unter dem sanierungsbedürftigen Schadenswert (SSW) von 0,025 mg/l. Die Abwesenheit von leicht freisetzbaren Cyanid vorausgesetzt, liegt der gemessene Wert weit unter dem Wert der TrinkwV von 0,05 mg/l.

Bei der GWM 3/12 wurde auf Grund des geringen Zulaufs lediglich eine Probe für die PAK-Untersuchung gewonnen.

Tabelle 3: Ergebnisse der Wasseranalytik

	GWM 1/12	GWM 2/12	GWM 3/12	GWM 4/12	GWM 5/12	GWM 6/12	P5	Berliner Liste*	
								GFS [mg/l]	SSW [mg/l]
Cyanid ges. [mg/l]*	---	---	---		0,0098	---	---	0,005 (0,05)	0,025 (0,25)
Arsen [mg/l]	0,13	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,05
Blei [mg/l]	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,007	0,035
Cadmium [mg/l]	<0,001	<0,001	---	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0005	0,0025
Chrom ges. [mg/l]	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	
Kobalt [mg/l]	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,008	0,04
Kupfer [mg/l]	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,014	0,07
Nickel [mg/l]	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,014	0,07
Quecksilber [mg/l]	<0,001	<0,001	---	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0002	0,001
Zink [mg/l]	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,058	0,29
	GWM 1/12	GWM 2/12	GWM 3/12	GWM 4/12	GWM 5/12	GWM 6/12	P5	GFS [µg/l]	SSW [µg/l]
KW-index [mg/l]	<0,1	<0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	100	500
BTX [µg/l]	<1	<1	---	<1	<1	<1	<1	20	100
LHKW [µg/l]	<1	<1	---	<1	<1	<1	<1	20	100
PAK [µg/l]	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2	1,0
PCB [µg/l]					<0,1			0,01	0,05

* Die GFS gilt für leicht freisetzbares Cyanid. Liegt kein leicht freisetzbares Cyanid vor, ist der Wert der TrinkwV von 0,5 mg/l heranzuziehen.

Grundwassergleichenplan

Auf der Grundlage der am 12.04.2012 durchgeführten Stichtagsmessung (siehe Tabelle 4) wurde ein Grundwassergleichenplan erstellt (siehe Anlage 11). Darin zeigt sich, dass am Standort ein außerordentlich geringer hydraulischer Gradient herrscht und die daraus resultierende Grundwasserbewegung entsprechend gering ausfällt. Der hydraulische Gradient zwischen GWM 2/12 und GWM 6/12 beträgt lediglich 0,03 (3 cm auf einer Entfernung von ca. 100 m).

Während sich im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes eine wenn auch schwache influente Tendenz in östliche Richtung zur Spree hin zeigt, so verhält es sich an der Westsei-

te zwar ebenfalls mit sehr geringem Gradient genau entgegengesetzt. Im zentralen Teil des Untersuchungsgebietes lässt sich somit eine Wasserscheide lokalisieren.

Die Erklärung hierfür liegt vermutlich in der Wasserhaltung der westlich unmittelbar benachbarten Baustelle. Nach Beendigung des Betriebs dieser Wasserhaltungsmaßnahme ist eine Veränderung der Strömungsverhältnisse dahingehend zu erwarten, dass sich vermutlich eine süd-südöstliche Richtung hin zur Spree herausbildet.

Aufgrund des äußerst geringen Gradienten ist zudem auch ein saisonaler Wechsel der Grundwasserfließrichtung zwischen influenten und effluenten Verhältnissen in Abhängigkeit von der Wasserführung der Spree vorstellbar, so dass sich insgesamt eine nahezu stagnierende hydrodynamische Situation ergibt.

Tabelle 4: Stichtagsmessung vom 12.04.2012 und Vermessung der Grundwassermessstellen

	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Höhe ROK [m]	Höhe Gelände [m]	GW-Spiegel [m u ROK]	GW-Spiegel m NHN
GWM 1/12	23358,966	21583,741	33,571	33,67	2,75	30,82
GWM 2/12	23506,842	21578,485	33,657	33,73	2,83	30,83
GWM 3/12	23381,666	21448,52	33,814	33,91	3,24	30,83
GWM 4/12	23464,362	21454,858	33,315	33,43	2,49	30,83
GWM 5/12	23532,557	21506,302	33,368	33,44	2,56	30,81
GWM 6/12	23604,266	21536,822	33,276	33,40	2,48	30,80
P5	23357,51	21474,79	---	---	3,65	---

6 Bewertung

6.1 Bewertungsmaßstäbe

Der Bewertung der Analyseergebnisse des Bodens werden zugrunde gelegt:

- BBodSchV, Anhang 2, Prüfwerte Zi. 1.4
- Berliner Liste 2005, Tabelle 2, Beurteilungswerte Boden

Die Ergebnisse der Analytik des Grundwassers werden anhand der Berliner Liste 2005, GFS und SSW, beurteilt

6.2 Betrachtung der Wirkungspfade

Boden → Mensch direkter Kontakt (Staubexposition)

Da die innerhalb der ersten Bodenmeter festgestellten SM- und PAK-Konzentrationen deutlich oberhalb der Prüfwerte nach BBodSchV und Berliner Liste 2005 liegen ist, der Pfad Boden → Mensch am Standort relevant. Das betrifft zum einem den direkten Kontakt an unversiegelten Flächen, zum anderen eine erhöhte Staubexposition bei Trockenheit und somit die Gefahr einer inhalativen Aufnahme von Schadstoffen. Für die Beurteilung der Gefahren durch die inhalative Aufnahme von Bodenpartikeln sind die obersten zwei Zentimeter des Bodens maßgebend.

Die Flächen auf dem UG Luisenblock sind weitestgehend versiegelt, so dass ein direkter Kontakt durch Staubexpositionen auszuschließen ist. Jedoch besteht Handlungsbedarf sobald eine Veränderung der Nutzungsbedingungen durch einen Aufbruch der versiegelten Flächen vorgesehen ist. Das ist insbesondere bei der Neubebauung des Planungsgebietes und beim Bau der Planstraßen 1 und 2 gegeben.

Boden → Grundwasser

Beim Wirkungspfad Boden - Grundwasser ist zur Feststellung der vertikalen Schadstoffverteilung die ungesättigte Bodenzone bis unterhalb einer mutmaßlichen Schadstoffanreicherung beprobt worden.

Die festgestellten PAK- und SM-Konzentrationen sind zwar nicht unerheblich, jedoch erscheint ein Austrag angesichts der geringen Löslichkeit dieser Stoffgruppen in das Grund- bzw. Schichtwasser unwahrscheinlich. Ausnahmen bilden dabei die o.g. GWM 1/12 mit einer erhöhten Arsenkonzentration und GWM 5/12 mit dem Nachweis von Cyanidbelastungen.

Mit den GWM 3/12, GWM 4/12, GWM 5/12, GWM 6/12 und P5 sollten u.a. vorkommende Schadstoffbelastungen im Abstrom nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der Analytik zeigen bis auf die o.g. Cyanidbelastung in GWM 5/12 keine Auffälligkeiten.

6.3 Bewertung der Kontaminationsverdachtsflächen

Die Ausdehnung einzelner kontaminierter Teilflächen konnte im Rahmen der OU durch Bohrungen bestimmt werden. So konnte auf dem Grundstück der Luisenstraße 36 eine Fläche zwischen der RKS 1/12 und der GWM 1/12 sowie zwischen der Bohrung RKS 2/12, 4/12 und 5/12 eingegrenzt werden. Am Schiffbauerdamm 22 ergab sich eine Ausdehnungsfläche zwischen den Sondierungen der RKS 1/12, RKS 14/12 und 15/12. Auf dem Flurstück 279 und 293 liegt eine punktuelle kontaminierte Fläche vor. In Anlage 10 sind diese Flächen dargestellt.

Luisenstraße 36

Das Gelände der Luisenstraße 36 ist zu 60% versiegelt. Auf dem hinteren Gelände befindet sich eine schwermetallhaltige Schlackeschicht von 0,3 m Stärke, deren SM-Konzentration den Prüfwert der Berliner Liste überschreitet. Eine Gefährdung durch Staubexposition ist ausgeschlossen, da es sich um festes Material handelt. Des Weiteren wurde punktuell an 5 Stellen eine sehr hoher Kontaminationsgrad an PAK und dem krebserregenden Benzo[a]pyren (RKS 1, 5 und GWM1) und eine hohe SM-Belastung (RKS 1/12, 2/12, 4/12, 5/12 und GWM 1/12) bis max. 4,0 m u GOK in den Bodenproben nachgewiesen. Da die Schadstoffe unterhalb einer versiegelten Fläche liegen, liegt hier auch keine direkte Gefährdung vor.

Im Zuge einer Umgestaltung z.B. beim Bau der Planstraße 1 sowie von Ver- und Entsorgungsleitungen und somit dem Wegfall der Versiegelung, besteht Handlungsbedarf. Es sollte ein Bodenaustausch von etwa 2,5 m stattfinden. Gesondert ist auf eine fachgerechte Entsorgung zu achten.

Luisenstraße 31

Die Sondierungen RKS 10/12, 11/12 und 12/12 zeigten keine Auffälligkeiten, die untersuchten Werte (PAK, SM) wurden nach Abgleich mit der Berliner Liste nicht überschritten. Lediglich die GWM 3/12 weist erhöhte Chromkonzentrationen im ersten Bodenmeter auf. Bei Nutzungsveränderungen sollte ein Bodenaustausch in Erwägung gezogen werden.

Schiffbauerdamm 20-21

In der unmittelbaren Nähe der Trafostationen wurden 3 Sondierungen niedergebracht. In einer Tiefe zwischen 0,5 m – 3,4 m sind sehr hohe PAK-Gehalte gemessen worden. Der Anteil der dazugehörigen Verbindung Benzo[a]pyren liegt in RKS 13/12 bei einer Belastung von 21,0 mg/kg, der Beurteilungswert sieht lediglich 12 mg/kg vor. Die Analytik auf Cyanide verlief negativ.

Eine direkte Gefährdung des Wirkungspfads Boden – Mensch liegt nicht vor. Jedoch gilt bei Nutzungsänderungen Handlungsbedarf.

Schiffbauerdamm 19, Flurstück 239

Auf den hinteren Teil des Flurstücks wurden die GWM 2/12 errichtet. Die analysierte Bodenprobe GWM 2/12 G1 weist hohe PAK- und SM-Belastungen in einer Tiefe von 0,22 m – 1,3 m auf. Da die Schicht sich unterhalb einer versiegelten Fläche befindet, ist diese als unbedenklich einzustufen. Die Untersuchung des Grundwassers ergab keine Belastungen. Des

Weiteren gab es noch eine Sondierung (RKS 16/12). Die Untersuchungen ergaben keine Auffälligkeiten.

Schiffbauerdamm 13-17

Innerhalb dieses Grundstückes wurde die RKS 17/12 niedergebracht und die GWM 5/12 und GWM 6/12 errichtet. Aus dem Prüfbericht für die Boden- und der Grundwasseruntersuchung gehen keine erhöhten Konzentrationen hervor.

DB-Gelände

Auf dem Gelände der Deutschen Bahn sind 4 RKS niedergebracht worden, zwei davon unmittelbar in der Nähe eines LFA. Die Bodenuntersuchungen ergaben keine Schadstoffeinträge, der Boden um den LFA war feiner Sand ohne organoleptische Auffälligkeiten.

Die Öffnung des LFA konnte leider nicht erbracht werden, da die Versiegelung zu fest saß. Das Aufbrechen hätte u.a. zu einer Zerstörung des Deckels geführt.

7 Zusammenfassung und Empfehlungen

Im Ergebnis der orientierenden Untersuchung ist für das UG festzustellen, dass sich für eine Reihe von Flächen der Altlastenverdacht bestätigt hat. Das betrifft insbesondere die folgenden vorrangig durch Kontaminationen des Bodens mit PAK und SM belasteten Flächen:

- Luisenstraße 36
- Luisenstraße 31
- Schiffbauerdamm 20 - 21
- Schiffbauerdamm 19, Flurstück 239.

Von diesen Grundstücken geben jedoch für den Menschen durch den hohen Versiegelungsgrad und dem dadurch fehlendem direkten Kontakt derzeit keine Gefährdungen aus.

Bei infrastrukturellen Veränderungen / Baumaßnahmen und dem damit verbundenen Entsiegelung ergibt sich Handlungsbedarf in folgenden Richtungen:

1. Bodenaustausch auf der Fläche Luisenstraße 36 bis etwa 2,5 m unter GOK im Zuge des geplanten Straßenbaus
2. Entfernung des kontaminierten Bodens entsprechend des Umfangs der Baumaßnahmen auf den betroffenen Flächen der Luisenstraße 31 sowie Schiffbauerdamm 19, 20 und 21
3. Verbindung der möglichen Verlagerung von Schadstoffen ins Grundwasser nach Versiegelung
4. Deklaration des ausgehobenen Bodens und fachgerechte Entsorgung
5. Überprüfung des LFA auf dem Gelände der DB, ggf. Entleerung, Reinigung und fachgerechte Stilllegung und Rückbau
6. Maßnahmen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Immissionsschutz beim Arbeiten im kontaminierten Bereich entsprechend BGR 128 bzw. TRGS 524.

Zur Absicherung dieses Handlungsbedarfs wird eine fachtechnische Begleitung und Anleitung von Baumaßnahmen durch ein geeignetes Ingenieurbüro empfohlen.

Die Untersuchung des Grundwassers ergab fast quasistationäre Verhältnisse und eine generelle Grundwasserfließrichtung nach Südost zur Spree. Im gesamten westlichen Teil des UG ist die Grundwasserfließrichtung durch die Grundwasserabsenkung auf der Baustelle westlich der Luisenstraße beeinflusst.

Schadstoffbelastungen des Grundwassers wurden lediglich peripher in den anstromigen GWM 1/12 (Arsen in erhöhter Konzentration) sowie in der GWM 5/12 (Cyanide unterhalb des SSW) festgestellt. Es liegt kein flächenhafter, übergreifender Grundwasserschaden vor. Die abstromigen GWM zur Spree weisen keine hohe Belastung auf.

8 Literaturverzeichnis

- /1/ Untersuchungskonzept vom 01.02.2012
- /2/ Angebotsanfrage DSK vom 24.10.2011
- /3/ ANALYTICON Gesellschaft für Chemische Analytik und Consulting mbH: Ergebnisbericht „Luisenstr. 35“; Berlin, 29. November 1994
- /4/ Hanseatisches Umweltkontor: Detailuntersuchung Teilflächen STO Berlin Hbf - Westkreuz - Spandau – 1028; Berlin, 05.02.2004
- /5/ Bezirksamt Mitte von Berlin, Amt für Umwelt und Natur: Entwicklungsmaßnahme „Hauptstadt – Parlaments- und Regierungsviertel“, Bebauungsplan 1 – 69 (Luisenblock Ost) – Stand Mai 2011; Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB; Schreiben an Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, II B 14, vom 23.06.2011
- /6/ Unterlagen und Rechercheergebnisse beim Bezirksamt Mitte von Berlin, Amt für Umwelt und Natur, 17.01.2012
- /7/ Unterlagen und Rechercheergebnisse beim Bezirksamt Mitte von Berlin, Bauarchiv, 07.02.2012