

Gutachten
zur orientierenden Altlastenuntersuchung
des Bebauungsplangebietes „Sprudelgärten“
in 61118 Bad Vilbel

Gemarkung: Bad Vilbel
Flur: 22
Flurstücke: 54/1, 54/2, 55/2, 56/2, 57/3, 58/1, 59/4, 59/5, 60/4, 60/5

Auftraggeber:
Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30
61118 Bad Vilbel

Projekt 13526
Januar – Juni 2013

WITTLER INGENIEURBÜRO
GEOLOGIE UND UMWELT
DIPLOM GEOLOGIN
BEATE WITTLER VDI

AM MERTENSHOF 21
50859 KÖLN
T +49 (0) 221 4972645
F +49 (0) 221 3569865
M +49 (0) 177 4972645
BW@WITTLER-INGENIEURBUERO.DE
WWW.WITTLER-INGENIEURBUERO.DE

Inhalt

1.	Sachstand	3
2.	Untersuchungsgelände	4
3.	Geologie und Geohydrologie	5
4.	Bebauungshistorie des Untersuchungsgeländes	6
4.1	TK 25 aus dem Jahr 1954.....	6
4.2	TK 25 aus dem Jahr 1960.....	6
4.3	Luftbild aus dem Jahr 1978.....	7
4.4	TK 25 aus dem Jahr 1985.....	7
4.5	TK 25 aus dem Jahr 1995.....	7
4.6	Liegenschaftskarte aus dem Jahr 2012.....	7
4.7	Zusammenfassung.....	7
5.	Nutzungsrecherche und Einträge in der Altflächendatei.....	8
5.1	Friedberger Straße 114.....	10
5.2	Friedberger Straße 116.....	11
5.3	Flächen außerhalb des Bebauungsplangebietes	13
5.4	Zusammenfassung.....	14
6.	Aktuelle Untersuchungen	14
6.1	Methodik.....	14
6.2	Fläche Nord.....	15
6.2.1	Geotechnische Geländearbeit.....	16
6.2.2	Chemische Untersuchungen.....	16
6.2.3	Bewertung	18
6.2.4	Maßnahmen	19
6.3	Fläche Süd	20
6.3.1	Geotechnische Geländearbeit.....	20
6.3.2	Chemische Untersuchungen.....	21
6.3.3	Bewertung	24
6.3.4	Maßnahmen	24
7.	Resümee und Schlussbemerkung.....	25

Tabellen

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zu Flächen des B-Plangebietes

Tabelle 2: Übersicht Recherchestatus und Altflächendatei

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse Auffüllungsmaterial Untersuchungsfläche Nord

Tabelle 4: Untersuchungsergebnisse Auffüllungsmaterial Untersuchungsfläche Süd

Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse anstehender Löss/Lößlehm Untersuchungsfläche Süd

Anlagen

Anlage 1: Übersichtsplan, Auszug TK 25, Blatt 5818 Frankfurt, Ausgabe 2004, ohne Maßstab

Anlage 2: Varianten Bebauungsplangebiet, Auszug aus Liegenschaftskarte, ohne Maßstab

Anlage 3: Auszug aus Liegenschaftskarte mit ehemaligen Eigentumsverhältnissen, ohne Maßstab

Anlage 4: Auszüge aus historischen Karten und Luftbildern, ohne Maßstab

Anlage 5: Lageplan mit Eintrag der Bohrsansatzpunkte, Maßstab 1 : 1.000

Anlage 6: Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

Anlage 7: Prüfberichte des Labors

Anlage 8: Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

1. Sachstand

Auf einer ca. 19.500 m² großen Fläche im nördlichen Stadtbereich von Bad Vilbel, zwischen der Friedberger Straße und Gießener Straße gelegen, ist im Zuge einer Bebauungsplan-Aufstellung eine Änderung der jetzigen gewerblichen Nutzung zu einer Mischnutzung für Gewerbe und Wohnen geplant. Im Zuge des Verfahrens für dieses Gebiet „Sprudelgärten“ sind von Seiten der zuständigen Fachbehörde Altlastenuntersuchungen gefordert.

Die Untersuchungen unter altlastenrelevanten Aspekten werden als orientierende Untersuchung nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vorgenommen, die der Feststellung dient, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt ist oder, ob ein hinreichender Verdacht im Sinne des BBodSchG (§ 9 Abs. 2 Satz 1) vorliegt. Das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nach § 7 BBodSchG ist dann zu besorgen, wenn „Schadstoffgehalte im Boden die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV (Bundes-Bodenschutzverordnung) überschreiten“ oder, wenn „eine erhebliche Anreicherung von anderen Schadstoffen erfolgt, die, aufgrund ihrer gefährlichen Eigenschaften, besonders geeignet sind schädliche Bodenveränderungen herbeizuführen“ (§ 9 Abs. 1 BBodSchV).

Somit bilden folgende Fragestellungen die Grundlage für die Untersuchung:

- Wurde das Bebauungsplangebietes historisch genutzt und wenn ja, wie?
- Sind Einträge in der Hessischen Altflächendatei FIS AG vorhanden?
- Lassen sich daraus Hinweise auf eine auf mögliche Bodenverunreinigungen ableiten?
- Sind altlastenrelevante Befunde vorhanden, die unter umwelthygienischen/bodenschutzrechtlichen Aspekten Beeinträchtigungen der geplanten Nutzung nach sich ziehen?
- Wenn ja, welche Maßnahmen sind für die geplante Nutzung hieraus abzuleiten?

Im Rahmen der Beauftragung ist folgender Leistungsumfang erbracht worden:

- Historische Recherche: Einsicht und Auswertung von Karten, Unterlagen, Gutachten
- Informations- und Abstimmungsgespräche mit dem Planungsbüro BLFP Frielinghaus Architekten, Friedberg
- Festlegung der Bohransatzpunkte in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten
- Durchführen von geotechnischen Geländearbeiten:
Aufstemmen von Versiegelungen und Verschließen nach Bohrende;
Abteufen von 12 Rammkernsondierungen mit einem Durchmesser von 50 mm bis in eine maximale Teufe von 5,50 m unter Gelände (RKS 1 bis RKS 12);
Ansprache des Bohrgutes nach DIN 4022/4023 und nach organoleptischen Befunden,
Darstellung in Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen;
Entnahme von 32 Bodenproben in gasdichten Glasgefäßen;
Einmaß der Bohrpunkte nach Lage
- chemische Untersuchungen an Boden- und Feststoffproben auf gutachterlicherseits vorgegebene Untersuchungsparameter durch das akkreditierte Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling
- Erstellung des vorliegenden Gutachtens

Die für die Erstellung des Gutachtens eingesehenen und verwendeten Unterlagen sind im Anhang verzeichnet.

2. Untersuchungsgelände

Das ca. 2 ha umfassende Bebauungsplan-Gelände umfasst die Flurstücke 54/1, 54/2, 55/2, 56/2, 57/3, 58/1, 59/4, 59/5, 60/4, 60/5 und befindet sich, mit Ausnahme des Flurstücks 56/2 (ca. 1.300 m², Friedberger Straße 114), im Besitz der Hassia Mineralquellen GmbH & Co.KG.

Das Gelände wird im Westen von der Friedberger Straße und im Osten von der Gießener Straße begrenzt. Im Norden schließt sich Mischnutzung aus Gewerbe und Wohnen und im Süden Mehrfamilienwohnhausbebauung an.

Der größte Teil der Bebauungsplanfläche ist mit Produktionshallen und befestigten Lagerflächen der Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG bebaut. Die Eigentumsverhältnisse, Flächengrößen und Nutzungen sind, bezogen auf die Flurstücke und postalischen Adressen in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zu Flächen des B-Plangebietes

postalische Benennung	Flurstück	Eigentümer	Flächengröße ca. m ²	aktuelle Nutzung
Friedberger Straße 106	60/4	Hassia Mineral- quellen	unbebaut 2.000 m ²	überwiegend Lager- fläche
Friedberger Straße 108	59/4	Hassia Mineral- quellen	bebaut 1.300 m ² unbebaut 700 m ²	Produktionshalle und Lagerfläche
Friedberger Straße 114	56/2	Autohaus Bredler (Uwe Völkel)	bebaut 700 m ² unbebaut 600 m ²	Autohaus mit Werk- statt, Wohnhaus
Friedberger Straße 116	55/2	Hassia Mineral- quellen	bebaut 600 m ² unbebaut 3.000 m ²	westliche Fläche: Wohn-, Bürohaus, AVIS Autover- mietung; östliche Fläche: Lagerfläche Leergut, Parkplätze, Produk- tionshallen
Friedberger Straße 118	54/1, 54/2	Hassia Mineral- quellen;	bebaut 70 m ² unbebaut 3.130 m ²	westl. Fläche: AVIS Autovermietung; östl. Fläche: Lager- fläche Leergut, Park- plätze
Gießener Straße 29	60/5	Hassia Mineral- quellen	bebaut 1.300 m ² unbebaut 200 m ²	Produktionshallen und Lagerfläche
Gießener Straße 29a	59/5	Hassia Mineral- quellen	bebaut 1.600 m ²	Produktionshallen
Gießener Straße 31	57/3, 58/1	Hassia Mineral- quellen	bebaut 3.560 m ² unbebaut 1.050 m ²	58/1: Kfz-Verkaufs- fläche AH Bredler, restl Fläche: Produk- tionshallen

Topographisch betrachtet liegt die Bebauungsplanfläche in der Nidda Aue. Etwa 400 m weiter östlich fließt die Nidda in N-S-Richtung. Das Gelände, welches dem Heilquellenschutzgebiet I zugehörig ist, ist morphologisch nahezu eben (ca. 114 m NN).

Zu der vorgesehenen Bebauung des Plangebietes liegen zwei Varianten aus Dezember 2012 zur frühzeitigen Trägerbeteiligung gemäß § 4(1) BauGB und aus Juni 2013 vor (Anlage 2). Die Variante aus Dezember 2012 sieht im Norden, sowie entlang der Friedberger und Gießener Straße Geschosswohnungsbau vor, wobei im Erdgeschoss der Gebäude an der Friedberger Straße gewerbliche Nutzung entstehen soll. Auf den übrigen nördlichen und südlichen Teilbereichen soll Wohnbebauung mittels Reihenhäusern entstehen. Das Grundstück des Autohauses Bredler ist in dieser Variante ausgeklammert.

Aufgrund der frühzeitigen Trägerbeteiligung vom 08. März 2013 bis 09. April 2013 und der Bürgerbeteiligung mit einer Bürgerversammlung am 23. März 2013 wurden die Planungen geändert (Variante Juni 2013, Anlage 2). Nunmehr ist im gesamten Plangebiet Mischnutzung vorgesehen, wobei in der südlichen Hälfte Wohnungsbau mit Mehrfamilienhäusern und Tiefgarage überwiegt. In der nördlichen Hälfte soll die geplante Mischnutzung durch die vorhandene gewerbliche Nutzung und Wohnnutzung im Bestand verbleiben, die entsprechend dem Gebietscharakter des Mischgebietes erweitert und ergänzt werden kann.

3. Geologie und Geohydrologie

Laut Angaben der Geologischen Karte von Hessen, Blatt 5818 Frankfurt am Main Ost, und den dazu gehörigen Erläuterungen, befindet sich das Untersuchungsgelände im Bereich der quartären Terrassenablagerungen der Niddaaue. Auflagernd auf den bis ca. 5 m mächtigen Terrassensanden und Kiesen, die als Porenwasserleiter fungieren und dem obersten Grundwasserstockwerk zugeordnet werden, tritt pleistozäner Löß und Lößlehm in Mächtigkeiten bis ca. 5 m auf. Der dem Terrassensediment unterlagernde tertiäre Ton (Rupelton) dient als Grundwasserstauer. Die Grundwasserfließrichtung ist Südost bis Südsüdost zur Vorflut Nidda gerichtet. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters dürfte zwischen 4,00 und 5,00 m liegen, in Abhängigkeit von der Richtung Osten abfallenden Oberfläche des tertiären Tones.

Tektonische Einflüsse sind durch eine vermutete NNW-SSE-gerichtete Störungszone vorhanden, die, bezogen auf das Gelände, von der östlichen Ecke des Flurstücks 54/2 über eine Länge von ca. 140 m schräg zum westlichen Bereich des Flurstücks 59/5 verläuft. An dieser Störungszone sollen die tertiären, oligozänen Sedimente staffelförmig nach Westen abgebrochen sein, während im Osten die Schichten des Rotliegenden „herausgehoben“ wurde.

4. Bebauungshistorie des Untersuchungsgeländes

Die Historie des Geländes ist auf der Grundlage der vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation zugesendeten Topographischen Karten, TK 25 Blatt 5818 Frankfurt der Jahre 1954, 1960, 1985, 1990 und 2004, sowie aus einem aktuellen Auszug der Liegenschaftskarte des Amtes für Bodenmanagement Büdingen (05.04.13) erstellt. Weiterhin wurden digitale Luftbilder der Jahre 1945 und 1978 (Grundlage TK 25 Blatt 5118) berücksichtigt, wobei die Ausgabe aus dem Jahr 1945 nicht verwendet wurde. Auch diese Unterlagen wurden vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation zugesendet.

Die Eigentumsverhältnisse lassen sich wie folgt darstellen (s. Anlage 3):

- Die nördlichen Flurstücke 54/1, 54/2, 55/2 (Friedberger Straße 116, 118) gehörten zum Betriebsgelände der Hessen-Quelle und wurden im Jahr 1998 von der Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG übernommen.
- Die Flurstücke 60/4 und 60/5 (Friedberger Straße 106, Gießener Straße 29) im Süden waren ehemals zur Hermanns-Quelle gehörig und wurden Ende 1998 von der Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG übernommen.

Die Veränderung der baulichen Situation auf dem Untersuchungsgelände sind auf der Grundlage der genannten Karten- und Luftbildausschnitten wie folgt zusammenzufassen (Anlagen 4).

4.1 TK 25 aus dem Jahr 1954

Die Topographische Karte (TK 25), Blatt 5818 Frankfurt, des Jahres 1954 zeigt zwischen Friedberger und Gießener Straße im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes eine ca. 11.000 m² große, schraffierte Fläche, in der eine längliche Bebauung und drei kleinere Gebäude erkennbar sind. Zwischen dieser Fläche und der ca. 40 m südlich gelegenen, schraffierten Fläche ist ein schmales, Nord-Süd gerichtetes Gebäude erkennbar, auf der südlichen, schraffierten Fläche ein weiteres Gebäude. Die Bebauung insgesamt ist relativ locker, die Umgebung dürfte wahrscheinlich landwirtschaftlich geprägt gewesen sein.

4.2 TK 25 aus dem Jahr 1960

Von 1954 bis 1960 hat die Bebauung erheblich zugenommen. Der nördliche Teilbereich, vermutlich das Gelände der Hessen-Quelle, ist über eine Zufahrt von der Friedberger Straße aus erreichbar. Das im Jahr 1954 etwa mittig auf dem Gelände vorhandene längliche Gebäude ist durch eine schmäleres ersetzt. Die vier Einzelgebäude aus dem Jahr 1954 sind noch vorhanden, wovon eines wahrscheinlich das Wohnhaus Friedberger Straße 116 ist. Ein weiteres Gebäude ist entlang der Gießener Straße entstanden.

Die nicht markierte Fläche zwischen nördlichem und südlichem Teilbereich ist im Vergleich zum Jahr 1954 etwa um die Hälfte verkleinert, zugunsten der südlichen Teilfläche. Auch hier sind bauliche Erweiterungen gut erkennbar, wie ein größeres Gebäude auf der nördlichen Seite der Fläche. Ob es sich beim südlich gelegenen kleineren Gebäude um einen Teil der ehemals länglichen Bebauung

handelt, oder, um einen Neubau nach Abbruch des Altbestandes ist aus den Karten nicht zu entnehmen.

4.3 Luftbild aus dem Jahr 1978

Die gesamte Fläche ist fast zu 50 % bebaut, wobei die intensivste Bebauung auf den östlichen Teilflächen zu verzeichnen ist. Ein Großteil der heutigen Hassia-Hallen ist errichtet. Auf der Fläche der Hessen-Quelle sind an der nördlichen Grenze und mittig auf dem Gelände Gebäude errichtet bzw. erweitert worden.

Auf dem südlichen Flurstück der Hermanns-Quelle ist nur im mittleren Bereich eine bauliche Erweiterung vorhanden.

Mit Bäumen bestandene Grünflächen befinden sich auf den heutigen Flurstücken 56/2 und 58/1 und auf dem Flurstück 60/4 unmittelbar an der Friedberger Straße.

4.4 TK 25 aus dem Jahr 1985

Die Topographische Karte des Jahres 1985 entspricht hinsichtlich des bebauten Status den Angaben aus dem Luftbild des Jahres 1978.

4.5 TK 25 aus dem Jahr 1995

Auch in dieser Ausgabe der Topographischen Karte Blatt 5818 Frankfurt ist die Bebauung vergleichbar mit den Angaben der TK aus dem Jahr 1985 bzw. dem Luftbild aus dem Jahr 1978. Zusätzlich ist auf der südlichen Teilfläche (Hermanns-Quelle) eine zusammenhängend bebaute Fläche entstanden.

4.6 Liegenschaftskarte aus dem Jahr 2012

Ergänzt man die Ausführungen um die Angaben aus der Liegenschaftskarte des Jahres 2012, so ist festzuhalten, dass die Bebauung auf dem nördlichen Teilgebiet (Hessen-Quelle) mit Ausnahme eines Wohnhauses (Friedberger Straße 116) komplett zurückgebaut ist. Der Hassia Hallenkomplex ist bis auf geringe bauliche Veränderungen an den westlichen Gebäudegrenzen unverändert. Die Gebäude des Autohauses Bredler sind errichtet.

4.7 Zusammenfassung

Auf der Grundlage der eingesehenen Karten und Luftbilder ist zu resümieren, dass die umfangreichste bauliche Erweiterung im Bebauungsplangebiet in den Jahren zwischen 1960 und 1985 stattgefunden hat. Der größte Teil der Hassia-Hallen dürfte auf ehemaliger Ackerfläche errichtet worden sein. Die Bebauung des Flurstücks 56/2 (AH Bredler) ist zwischen 1995 und 2012 erfolgt.

Die Gebäude der ehemaligen Hessen-Quelle sind zwischen den Jahren 1995 und 2012 abgebrochen worden, ausgenommen die Wohnhäuser Friedberger Straße 116 und 118. Die Halle Friedberger Straße 106 ist, wie bei den geotechnischen Geländearbeiten festgestellt, nicht mehr vorhanden, in den Planunterlagen jedoch noch eingetragen.

5. Nutzungsrecherche und Einträge in der Altflächendatei

Für die Nutzungsrecherchen und für die Auswertung der Angaben des Hessischen Altflächen-Informationssystems wurden folgende Daten und Angaben berücksichtigt:

- Magistrat der Stadt Bad Vilbel, Fachdienst Gewerbe und Markt: Auszug aus dem Gewerberegister, 25.02.2013
- Regierungspräsidium Darmstadt Abt. Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt: Auskunft aus Hessischen Altlastenkataster bzw. Einträge in der Altflächendatei FIS AG bzgl. der von den Kommunen gemeldeten Altflächen (Altablagerungen, Altstandorte), 25.01.2013
- Einsichtnahme in Akten des Wetteraukreises, Fachstelle Wasser- und Bodenschutz, Friedberg am 01.03.2013

Die Übersicht zum Status der Einzelflächen, die auszugsweise aus den Angaben des Gewerberegisters entnommen sind, in Kombination mit den wesentlichen Angaben aus dem Altflächen-Informationssystem des Landes Hessen enthält die Tabelle 2.

Tabelle 2: Übersicht Recherchestatus und Altflächendatei

postalische Benennung	Flurstück	Gewerbebeeinträge Tätigkeiten (Auszüge)	Angaben Wetteraukreis / Einträge in FIS AG (Auszüge)
Friedberger Straße 106	60/4	keine Angaben	keine Angaben und Einträge
Friedberger Straße 108	59/4	keine Angaben	keine Angaben und Einträge
Friedberger Straße 114	56/2	“Kfz-Reparaturwerkstatt und Handel, Handel mit Waren aller Art, Einzelhandel mit Möbeln und Mode; Verkauf von kosmetischen Artikeln; Beteiligung an anderen Handelsgesellschaften insb. an der Autohaus Bredeler GmbH u. Co. KG”	Wetteraukreis: VAwS-Anlagen in Betrieb Altöl, Schmieröl; stillgelegte Anlage Altöl; FIS AG: ALTIS-Nr. 440.003.000-000.010 Grundwasserschadensfall; Fläche nicht bewertet;
Friedberger Straße 116	55/2, 54/2	“Gebäudedienste insb. Gebäudereinigung; Erbringung von Beratungs- und Vermittlungsleistungen sowie von Sicherheitsleistungen aller Art und die Planung und der Vertrieb von Sicherheitseinrichtungen außerdem die Erbringung von Serviceleistungen im Bereich von ...; Dienstleistungen auf dem Reinigungssektor insbes. Gebäude, Glas,- Fassaden- und Fußwegreinigungen sowie Autopflege, Hausmeisterdienste und Abbrucharbeiten, Trockenbau; ... Gebäudeservice und Hausmeister-tätigkeiten, Entrümpelung von Inventar und Hausratsgegenständen, Entfernung von Wand-, Boden-, Deckenbelägen, Reinigungsarbeiten an Gebäuden und Trockenbau; Partyservice und Catering; Mineralbrunnenbetrieb, Mineralwasserhändler; Beteiligung als pers. haft. u. d. Geschäftsführende Gesellschafterin an Ges. d. Getränkeindust. insb. d. Hessen-Quelle Gebr. Hess GmbH...; Vertrieb von natürlichem Mineralwasser von Fruchtsäften und Heilwässern; Durchführen von Dienstleistungen aller Art betreffend die Instandhaltung u. Pflege v. Liegenschaften sowie alle damit zus.h.Geschäfte; Verwaltung eigenen Grundbesitzes und damit zusammenhängender Geschäfte;	Wetteraukreis: stillgelegte VAWS-Anlagen: Heizöltank Firma Hassia u. Luise; Altöl, Natronlauge, Dieselmotortreibstoff, Heizöl früher Hessen-Quelle Gebr. Hess KG kein Eintrag in ALTIS FIS AG

postalische Benennung	Flurstück	Gewerbeeinträge Tätigkeiten (Auszüge)	Angaben Wetteraukreis / Einträge in FIS AG (Auszüge)
Friedberger Straße 118	54/1	"Autovermietung, Kfz-Handel, Vermittlung von Kfz-Reparaturen; Reisebüro, Reisevermittlung"	keine Angaben und Einträge
Gießener Straße 29	60/5	keine Angaben	keine Angaben und Einträge
Gießener Straße 29a	59/5	keine Angaben	keine Angaben und Einträge
Gießener Straße 31	57/3, 58/1	keine Angaben	keine Angaben und Einträge

VAwS-Anlagen: Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Fläche nicht bewertet: Die von den Gemeinden erhobenen Altablagerungen und Altstandorte werden i. d. R. zunächst in ALTIS erfasst, ohne dass eine weitere Prüfung der Flächen stattgefunden hat.

Im Bebauungsplanbereich sind die beiden Flächen der Friedberger Straße 114 und Friedberger Straße 116 (beide Flurstücke 54/2, 55/2) unter umwelthygienischen Aspekten kritisch einzustufen, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, konkrete Angaben aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen darzustellen.

5.1 Friedberger Straße 114

Das durch das Autohaus Bredler genutzte Flurstück 56/2 ist im Westen mit dem Gebäude des Autohauses bebaut. Nach Osten schließt sich ein zu Wohnzwecken genutztes Gebäude an. Die zur Verfügung stehenden Freiflächen sind begrenzt, so dass das südliche Flurstück 58/1, von der Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG angemietet, als Ausstellungsfläche für Fahrzeuge verwendet wird.

Die Unterlagen des Wetteraukreises dokumentieren folgenden Sachverhalt:

- Prüfbericht DEKRA vom 08.07.2010, Prüfung einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen:
Es wurden technische Mängel und Ordnungsmängel bei den Tankanlagen (Frisch- und Altöl) festgestellt, woraus sich Anhaltspunkte für eine Bodenverunreinigung ergaben.
- Ortstermin des Fachdienstes Wasser- und Bodenschutz, Wetteraukreis am 20.08.2010:
Die Bodenverunreinigungen im Aufstellbereich der Ölbehälter werden als geringfügig eingestuft und mit vermutlichen Tropfverlusten begründet. Im Rahmen der Fundamenterrichtung für den neuen Ölbehälter werden verunreinigte Pflastersteine und verunreinigter Boden vollständig ausgehoben. Die Fristsetzung der Behörde beträgt 2 Monate.
- Vermerk des Wetteraukreises vom 17.12.2010:
Pflastersteine und Schotter, sowie die darunterliegende, augenscheinlich verunreinigte Schicht von 0,40 m Mächtigkeit wurde ausgetauscht. Für die neuen Behälter und für die Stilllegung der alten Behälter liegen mängelfreie Prüfberichte vor. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Warum für das Grundstück die Einstufung „Grundwasserschadensfall“ laut Eintrag in der Hessischen Altflächendatei erfolgt ist, ist aus den o. g. Unterlagen des Fachdienstes Wasser und Bodenschutz des Wetteraukreises nicht zu entnehmen.

5.2 Friedberger Straße 116

Das Gelände Friedberger Straße 116, ehemals Betriebsgelände der Hessen-Quelle, ist nicht in der Hessischen Altflächendatei vermerkt. Bei der zuständigen Fachbehörde des Wetteraukreises wurden Akten vom 08.10.1991 bis 03.11.1995 eingesehen, aus denen die nachfolgenden Angaben zusammenfassend entnommen sind.

Ein Schreiben der Unteren Wasserbehörde des Wetteraukreises an die Firma Hessenquelle Gebr. Hess KG vom 05.11.1991 mit Bezug zur Betriebsbegehung vom 27.08.1991, hinsichtlich der Lagerung von und dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen enthält eine umfangreiche Mängelauflistung, die in gekürzter Form angegeben ist:

- Natronlauge Tanks: einwandig, Fassungsvermögen 10 m³, 13 m³
Befüllvorgang der Natronlaugetanks erfolgt nur durch hydrostatischen Druck;
Abfüllfläche in straßenbauweise ausgeführt mit Entwässerung in den RW-Kanal;
Lagerkeller ohne Auffangwanne, ohne Entlüftung, ohne Überfüllsicherung und Grenzwertgeber
- Betriebstankstelle: 2 unterirdische Tanks mit Dieselkraftstoff und Heizöl
Abfüll- und Umschlagfläche bei der Zapfsäule und den Domschächten in straßenbauweise ausgeführt; Entwässerung über Abscheider;
- Altöltank:
Altöltank lagert hinter Zapfsäule innerhalb eines gemauerten Auffangraumes;
Tank und Lagerung sind nicht den Anforderungen entsprechend;
Öl-Wasser-Gemisch im Auffangraum stehend
- Containerstellplatz: 2 Container für Flaschenschraubverschlüsse, je einer für Altglas, Müll, Etiketten
Keine Überdachung, Auswaschungen durch Niederschlagswasser aus den Containern;
Wässer sickern über befestigte Hoffläche in Sinkkasten und Ölabscheider;
weiße Verkrustungen um den Etikettencontainer als Nachweis von Auswaschungen durch Natronlauge;
- 2 Kfz-Werkstätten:
Lagerung u.a. von Frischölen und werkstattsspezifischen, wassergefährdenden Stoffen in kleinen Gebinden;
Unterkellerung einer Werkstatt mit Kompressor und Kleingebinden;
Entwässerung des Handwaschbeckens in den Ölabscheider;
Hoffläche wird als Waschplatz genutzt, Ausführung der Hoffläche in straßenbauweise mit Entwässerung in Ölabscheider
- drei Ölabscheider in Lager-, Fabrikationshallen und auf Hofgelände:
Anschluss an Schmutzwassernetz;
Prüfzeichen, Größen, etc. sind unbekannt;
- kellergeschweißter Heizöltank:
Standort vor Eingang zur nordwestlichen Halle in einem kleinen Raum;
Tank ist außer Betrieb, Leitungen und Armaturen sind noch vorhanden

- 5 gemauerte und geflieste Stapelbecken für Mineralwasser im Keller: daneben befindet sich ein Kompressorenraum
- unbefestigte Fläche hinter alter Fabrikationshalle: Lagerung von Kunststoff- und Blechgebinden, teilweise mit Resten von Öl und Salzsäure; daneben auf einem Platz stark verrostete und teilweise schmierige Schrottteile; hier Regenwassereinlauf mit Einleitung von Kondenswasser der Heizungsanlagen (pH-Wert erhöht)
- Kellerräume unter altem Fabrikations- und Bürogebäude: 2 Lagerstätten für Lacke und Öle in Kleingebinden; 2 kleine Wasseraufbereitungsanlagen für Kesselspeisewasser; die hierfür verwendeten Chemikalien (WGK 1) in Säcken gelagert
- Tanklagerung mit Zuckerlösung: im 1. OG eines Gebäudes lagern in zwei einwandigen Tanks, je 20 m³; und Edelstahlcontainer mit Grundstoffen für Limonaden und Fruchtsäften
- Laugenregenerierstation: Verschmutzungen des Bodens mit Natronlauge, Verkrustungen
- Behälter mit Zusatzmitteln für Flaschenreinigung in verschiedenen Hallen, Wassergefährdung ist unklar

Die sich hieraus ergebenden Forderungen mit Fristsetzung bis zum 22.11.1991 bezogen sich auf:

- Erstellung aktueller Bestandspläne mit Angaben zu Entwässerungseinrichtungen, Lagerbereichen, etc.
- Anzeige von eingesetzten Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Behandeln, Verwenden wassergefährdender Stoffe mit Plänen, Beschreibungen, etc.
- Anträge auf Eignungsfeststellung der Abfüllbereiche zum Befüllen der Natronlaugetanks, für zwei unterirdische Behälter, für den Betankungsbereich (Zapfsäule) und für die Fläche zum Entleeren des Altöltanks
- Angaben zu Sicherheitsmaßnahmen bei der Befüllung der Zuckertanks
- Angaben zu Sofortmaßnahmen bei Schadensfällen an HBV-Anlagen (Anlagen zum Herstellen, Behandeln, Verwenden wassergefährdender Stoffe)
- Aufstellen der Natronlaugetanks in Auffangwanne oder Austausch mittels doppelwandiger Tanks oder mit zugelassener Innenhülle mit Leckanzeigegerät; Entlüftungsvorrichtung, Überfüllsicherung
- Altöllagerung vorschriftsgemäß (Zulassung der Behältnisse, Lagerungssicherung, etc.); Reinigung des Auffangraumes; Bohrung innerhalb des Auffangraumes durch ein Ingenieurbüro bis in unauffällige Tiefe, mindestens 2 m tief inkl. Beprobung und Analytik
- Schutz vor Niederschlagseintrag im Bereich der 3 Containerstandorte und bodenfreie Aufstellung; Etikettencontainer in flüssigkeitsdichter Auffangwanne; keine Einleitung von Natronlauge in Ölabscheider
- Aufbewahrung der in Kfz-Werkstätten gelagerten Gebinde mit wassergefährdenden Stoffen und Öle zentral an überdachtem Ort mit Auffangwanne; Abfüllvorgänge nur innerhalb der Auffangwanne
- drei Ölabscheider:
Vorlage prüffähiger Unterlagen

- kellergeschweißte Heizöltanks:
Dichtigkeitsnachweis
- Lagerung alter Gebinde und Schrottteile auf unbefestigter Fläche:
unzulässig; Gebinde nur in Auffangwannen, Aufbewahrung Schrottteile, dass keine Ölrückstände in den Boden gelangen
- Kondenswasser aus der Heizungsanlage:
Verbot der Einleitung in Regenwassereinlauf
- Laugenregenerierstation
Aufstellung in Auffangwanne, Nachweis der Funktionstüchtigkeit durch Dokumentation der Inspektion und Wartung
- Flaschenreinigungsanlage
Vorlage Sicherheitsdatenblätter für alle Zusatzmittel
- Kondenswasser Kompressoren
Aufbereitung für ölhaltiges Wasser

Am 18.11.1991 wurden bei einer Flugstreife Verstöße gegen umweltrechtliche Bestimmungen festgestellt. Deshalb wurden am 21.01.1992 Folgeermittlungen bei der Firma durchgeführt, in welcher die in dem Schreiben vom 05.11.1991 enthaltenen Details zum Teil benannt sind und entsprechende Tatbestände festgestellt worden sind.

Mit Schreiben vom 30.03.1994 wurde von der Unteren Wasserbehörde des Wetteraukreises die Firma Hessenquelle angeschrieben, mit Forderungen, die denen im Schreiben vom 05.11.1991 entsprechen. Weitere Akten waren nicht vorhanden.

5.3 Flächen außerhalb des Bebauungsplangebietes

Der Vollständigkeit halber wird erwähnt, dass das Grundstück Friedberger Straße 120 (Flurstück 53/4), welches im Norden des Plangebietes gelegen ist, aufgrund der Nutzung als Tankstelle in der Altflächendatei des Landes Hessen geführt wird. Es ist ein Grundwasserschadensfall benannt (ALTIS-Nummer 440.003.000-000.005) und die Fläche als Altstandort geführt (ALTIS-Nummer 440.003.010-001.008).

Die Sanierung der LHKW-verunreinigten Bodenluft und des Grundwasserschadens (LHKW- und KW-Verunreinigung) ist gemäß Schreiben der Fachbehörde vom 17.11.1998 abgeschlossen worden. Die vorhandene Jet-Tankstelle wird zum momentanen Zeitpunkt abgebrochen; es soll eine neue Tankstelle errichtet werden.

Auf dem ebenfalls nördlich des Bebauungsplangebietes gelegenen Flurstück 53/6 (Gießener Straße 39) wurde ist ehemals ein Schrottplatz mit illegaler Abfallentsorgungsanlage betrieben; die postalische Benennung lautete in den 90-er Jahren auch Friedberger Straße 120. Hierzu sind Unterlagen aus den Jahren 1991 bis 1994 eingesehen worden. In den Jahren 2001 bzw. 2002 bis 2007 ist auf dem Gelände ein Autopflegeservice bzw. ein Handel mit Kfz-Teilen ansässig gewesen. Das Gelände wird unter der ALTIS-Nummer 440.003.010-001.312 in Altflächenverzeichnis des Landes Hessen geführt.

5.4 Zusammenfassung

Das Gelände Friedberger Straße 114 (AH Bredler) ist zwar im Bebauungsplanbereich gelegen, aber aufgrund der Eigentumsverhältnisse ausgeklammert und nicht Gegenstand der orientierenden Bodenuntersuchung.

Somit ist nach den vorliegenden Informationen unter nutzungsspezifischen Aspekten das ehemalige Betriebsgelände der Hessen-Quelle, Friedberger Straße 116 mit den Flurstücken 54/2 und 55/2, kritisch einzustufen. Es sind zahlreiche Verdachtsmomente vorhanden, die Untersuchungen der Wirkungspfade Boden, Bodenluft und Grundwasser begründen.

Zu den übrigen Flächen liegen keine Angaben zu kritisch einzustufenden Nutzungen vor.

6. Aktuelle Untersuchungen

Für die im März 2013 durchgeführten Untersuchungen wurde das Bebauungsplangelände in eine etwa gleich große Nord- und Südfläche getrennt. Die Untersuchungsfläche Nord beinhaltet die Flurstücke 54/2, 55/2 und 57/3. Aufgrund der Nutzungssituation (Verpachtung, Vermietung) sind das Flurstück 54/1 und der westliche Teilbereich des Flurstücks 55/2, auf dem sich das Gebäude Friedberger Straße 116 befindet, nicht untersucht worden.

Zur Untersuchungsfläche Süd gehören die Freiflächen der Flurstücke 58/1, 59/4, 60/4 und 60/5. Untersuchungen in den Produktionshallen der Hassia Mineralquellen konnten aus hygienischen Gründen nicht vorgenommen werden. Weiterhin blieb der westliche Teil des Flurstücks 58/1, welches an die Fa. Bredler verpachtet ist, außen vor.

Die geotechnischen Geländearbeiten wurden am 19.03. und 20.03.2013 durchgeführt. Es sind insgesamt 12 Bohrungen - RKS 1 bis RKS 7 auf der Fläche Nord, RKS 8 bis RKS 12 auf der Fläche Süd – bis maximal 5,50 m Tiefe unter Gelände niedergebracht worden. Die Ergebnisse der Geländearbeiten und der chemischen Untersuchungen an Mischproben des Bohrgutes werden in den folgenden Kapiteln je Untersuchungsfläche beschrieben. Zur Verdeutlichung wird auf die in den Anlagen beigefügten Lagepläne, auf die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse sowie auf die Prüfberichte des Labors verwiesen.

6.1 Methodik

Aus den aktuellen Bohrungen sind Einzelproben des Auffüllungsmaterials und des Anstehenden zu Mischproben vereint und im Labor auf die Parameter gemäß LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) TR Boden 2004 untersucht worden. Konkrete Verdachtsmomente aus den Bohrungen, die einen anderen Untersuchungsumfang begründet hätten, ergaben sich nicht.

Die Untersuchungen auf der Grundlage der LAGA-Parameter dienen somit als Anhaltspunkt zur Abschätzung möglicher Verunreinigungen unter altlastenspezifischen Aspekten. Denn die nach LAGA festgelegten Zuordnungswerte Z 0 – Z 2 lassen die Einstufung in Verwertungs- bzw. Einbauklassen zu. Diese Werte sind auch für altlastenspezifische Aspekte zu verwenden, denn die Z 0 – Zuordnungswerte entsprechen den Vorsorgewerten für Metalle und organische Stoffe nach der Bundes-Bodenschutzverordnung. Bei den Vorsorgewerten handelt es sich um „Bodenwerte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung von geogenen und großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis (des Entstehens) einer schädlichen Bodenveränderung besteht“. Übertragen auf die LAGA Z 0 – Werte bedeutet dies, dass bei Überschreitung der Z 0 - Werte die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung nicht ausgeschlossen werden kann.

In den Tabellen, die die Ergebnisse der Laboruntersuchungen enthalten, sind die Zuordnungswerte mit aufgeführt. Weiterhin sind die Prüfwerte nach Bundes-Bodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden-Mensch enthalten. Es sind, gemäß vorliegenden B-Plan Varianten, die Prüfwerte für Wohngebiete und für Industrie- und Gewerbegrundstücke berücksichtigt; Prüfwerte für Mischgebiete sind nicht vorhanden. Die Verwendung der Prüfwerte sind aus folgenden Gründen nur als Anhaltspunkte zu sehen:

- Die Beprobungstiefe für den Wirkungspfad Boden-Mensch ist mit 0 – 10 cm vorgegeben, was aufgrund der vorhandenen Geländesituation nicht durchführbar und aufgrund der Geländebefunde nicht sinnvoll war, so dass schichtabhängige Beprobungstiefen gewählt worden sind, was eine bessere Aussagefähigkeit bedeutet.
- Die jetzt vorhandene Oberfläche des Geländes entspricht sicherlich nicht der, die nach baulicher Fertigstellung des Geländes vorhanden ist, so dass jetzt zu entnehmende Proben der tatsächlichen Situation nicht entsprechen.
- Die Probenvor- und -aufbereitung im Labor unterscheidet sich von der nach LAGA TR Boden 2004.

Ein weiterer Aspekt zur Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser zu berücksichtigen. Da es sich hier um eine orientierende Untersuchung handelt, sind die Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfades, soweit im LAGA Untersuchungspaket enthalten, mit aufgeführt und gehen mit in die Bewertung mit ein, allerdings auch nur als Orientierungshilfe.

6.2 Fläche Nord

Die für die Bohrungen zur Verfügung stehenden Bereiche der mit Schwarzdecke versiegelten Fläche Nord (Flurstücke 54/2, 55/2) waren begrenzt, da fast 3/4 als Lagerfläche für Flaschenleergut und als Parkfläche (nordöstlicher Teil) genutzt wurden. Die Bohrungen RKS 1 bis RKS 7 sind am 19.03.2013 in Abhängigkeit der Nutzungssituation und der Lage der Versorgungsleitungen bis 5,50 m Tiefe unter Gelände niedergebracht worden.

6.2.1 Geotechnische Geländearbeit

Mit den Bohrungen RKS 1 bis RKS 3, RKS 6 und RKS 7 konnte trotz mehrmaliger Umsetzversuche des Bohrgerätes kein Bohrfortschritt zur Tiefe erfolgen, da zwischen 0,80 m (RKS 7) und 1,60 m (RKS 1) unter Gelände die Bohrungen wegen Bohrstillstand auf Bauschutt/Beton aufgegeben werden mussten. Bis in diese Tiefen ist unter einer ca. 0,20 m mächtigen Asphalt- und Schotterlage Auffüllungsmaterial aus Sand und Schluff mit tonigen Anteilen vorhanden, dem mineralische Fremd Beimengungen in Form von Ziegel-, Betonbruch, Schotter und Schlackenanteilen beigemischt sind. Der Fremdanteil war in den Bohrungen RKS 1 kleiner als 10 Vol. %, in den Bohrungen RKS 2, RKS 3, RKS 6 und RKS 7 bei bis zu 80 Vol. %.

In der Bohrung RKS 5 konnte die bis 1,50 m Tiefe reichende Auffüllung aus sandigem Schotter mit Bauschutt durchteuft werden, so dass der anstehende Löss/Lösslehm aus feinsandigem Schluff erbohrt wurde. Zur Teufe, ab 3,50 m nahm der Feinsandanteil zu.

In der Bohrung RKS 4 sind bis 5,30 m Tiefe Auffüllungsmaterialien bestehend aus sandigem Schotter (bis 1,00 m Tiefe), aus Schluff und Sand mit Ziegelbruch und Schlacken (bis 2,00 m Tiefe) und aus Ziegelbruch, Keramik mit geringen Anteilen an Sand und Schluff (bis 5,30 m Tiefe) vorhanden. Der Fremdanteil in den Teufen von 2,00 – 5,40 m lag bei ca. 80 Vol. %. Als Anstehendes folgte bis zur Endteufe von 5,50 m der kiesige Sand der Terrassenablagerung.

Das Auffüllungsmaterial ist durchweg in erdfeuchtem bis feuchtem Zustand erbohrt worden. Der Gesamtanteil der mineralischen Fremd Beimengungen überschreitet 10 Vol. % deutlich. Organoleptisch erkennbare Auffälligkeiten, die auf Verunreinigungen des Auffüllungsmaterials hindeuten, fanden sich nicht.

Das nur in zwei Bohrungen erbohrte Anstehende aus Löss/Lösslehm und aus der Terrassenablagerung des kiesigen Sandes ist erdfeucht bis sehr feucht angetroffen worden. Das Erbohrte war organoleptisch ohne Befund.

Die Befunde aus den Bohrungen RKS 1 bis RKS 8 der nördlichen Fläche deuten darauf hin, dass sich um Untergrund Reste der alten Bebauung der Hessenquelle befinden. Vermutlich ist der Abbruch der alten Gebäude nur bis etwa Unterkante Gelände erfolgt.

6.2.2 Chemische Untersuchungen

Aus den Einzelproben der Auffüllungsmaterialien 1/2, 2/1, 3/1, 4/2, 4/3, 4/4, 4/, 5/1, 6/2 und 7/1, die die gesamte Auffüllung von 0,20 m bis 5,30 m Teufe repräsentieren, wurde die Mischprobe „MP Auffüllung Fläche Nord“ erstellt und auf die Parameter gemäß LAGA TR Boden 2004 untersucht. Auf die Erstellung und Untersuchung einer Mischprobe aus dem Anstehenden wurde mangels Repräsentativität verzichtet. Hierfür wird auf die Ergebnisse aus der Fläche Süd verwiesen.

Die Untersuchungsergebnisse sind mit den LAGA Zuordnungswerte Z 2, den Prüfwerten gemäß Bundes-Bodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden Mensch (Wohngebiete, Industrie- und Gewerbegrundstücke) und mit den Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser, soweit vorhanden, in der Tabelle 3 enthalten. Der Prüfbericht Nr. 67658002 des Labors ist im Anhang beigelegt.

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse Auffüllungsmaterial Untersuchungsfläche Nord

Parameter	MP Auffüllung Fläche Nord	LAGA TR Boden 2004 Z 2	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Wohngebiete	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Industrie- u. Gewerbe- grundstücke
getrocknete Substanz				
TOC (Ma.-%)	1,0	5	k. A.	k. A.
Originalsubstanz mg/kg TS				
Cyanid ges.	< 0,5	10	50	100
EOX	< 1	10	k. A.	k. A.
Kohlenwasserstoffe C10 – C22	< 40	1.000	k. A.	k. A.
Kohlenwasserstoffe C10 – C40	120	2.000	k. A.	k. A.
Summe BTEX/TMB	n. b.	1	k. A.	k. A.
Summe CKW	n. b.	1	k. A.	k. A.
Summe PAK (EPA)	1,15	30	k. A.	k. A.
Benzo(a)pyren	0,1	3	4	12
Summe PCB ₆	n. b.	0,5	0,8	40
Königswasserauf. mg/kg TS				
Arsen	12,4	150	50	140
Blei	27	700	400	2.000
Cadmium	0,7	10	20 ⁽¹⁾	60
Chrom ges.	73	600	400	1.000
Kupfer	71	400	k. A.	k. A.
Nickel	83	500	140	900
Quecksilber	< 0,06	5	20	80
Thallium	< 0,2	7	k. A.	k. A.
Zink	622	1.500 (Z 1: 450)	k. A.	k. A.
Eluat mg/l		Z 2	Prüfwerte Boden- Grundwasser	
pH-Wert	8,4	5,5 - 12	k. A.	--
elektr. Leitfähigkeit µS/cm	212	2.000	k. A.	--
Chlorid	28	100	k. A.	--
Sulfat	14	200	k. A.	--
Cyanid, ges.	< 0,005	0,02	0,5	--
Phenolindex	< 0,010	0,1	k. A.	--
Arsen	0,007	0,06	0,01	--
Blei	< 0,001	0,2	0,025	--
Cadmium	< 0,0003	0,006	0,005	--
Chrom ges.	< 0,001	0,06	0,050	--
Kupfer	< 0,005	0,1	0,050	--
Nickel	< 0,001	0,07	0,050	--
Quecksilber	< 0,0002	0,002	0,001	--
Zink	< 0,01	0,6	0,5	--

n. b.: nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden; k. A.: keine Angaben; **grüne** Schrift: Überschreitung des Z 1-Zuordnungswertes; Einstufung Z 2; (1) in Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereich für Kinder, als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden

Wie die Tabelle dokumentiert, ist das Auffüllungsmaterial aufgrund des Zinkgehaltes von 622 mg/kg in die Einbauklasse Z 2 gemäß LAGA TR Boden einzustufen. Der Z 1-Zuordnungswert für Zink liegt bei 450 mg/kg und wird überschritten.

Dies ist der einzige Parameter der für die Einstufung in die Einbauklasse hier entscheidend ist. Legt man unter den eingangs erwähnten Kriterien die Prüfwerte des Wirkungspfades Boden-Mensch, bezogen auf Wohngebiete und auf Industrie- und Gewerbegrundstücke, und die Prüfwerte zur orientierenden Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser zugrunde, so sind keine Überschreitungen festzustellen.

6.2.3 Bewertung

Auf der Grundlage der Ergebnisse aus den Untersuchungen ist für die Fläche Nord Folgendes festzuhalten:

- Die Auswertung der historischen Unterlagen ergibt, dass der größte Teil der Fläche ehemals durch die Hessen-Quelle genutzt worden ist. Es sind zahlreiche Anhaltspunkte für unsachgemäße Lagerung und Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen, Behältern mit solchen, etc. gegeben. Ob die Mängel behoben worden sind, ist aus den Unterlagen nicht zu entnehmen.
- Die Fläche Friedberger Straße 114 ist zwar in der Altflächendatei des Landes Hessen als „Grundwasserschadensfall“ eingetragen, aus den Unterlagen des Wetteraukreises ist zu entnehmen, dass es sich um eine geringfügige Bodenverunreinigung, ausgehend von Tropfverlusten an einer Anlage handelt, die entnommen worden ist, womit die Sache aus behördlicher Sicht zum Abschluss gelangt ist.
- Die nördlich an das B-Plangebiet angrenzenden Flächen sind nutzungsbedingt in der Altflächendatei aufgenommen; es handelt sich um das Gelände der Jet-Tankstelle an der Friedberger Straße 120 (LHKW-, KW-Schaden: saniert) und um die östlich angrenzende, ehemals als Schrottplatz genutzte Fläche. Ob und inwieweit Auswirkungen dieser kritischen Nutzungen für die Schutzgüter Boden, Bodenluft und Grundwasser im nördlichen Bereich des Bebauungsplangeländes zu besorgen sind, lässt auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen nicht festlegen.
- Aufgrund der Nutzungssituation (verpachtete Gelände, Lagerflächen, Produktionshallen) und der Eigentumsverhältnisse (AH Bredler), sowie aufgrund der teilweise geringen Bohrendteufen konnte das nördliche Untersuchungsgelände nur eingeschränkt untersucht werden.
- Im untersuchten Bereich sind mineralische Auffüllungsmaterialien, bestehend aus Ziegelbruch, Beton, etwas Schlacken mit Anteilen an Sanden und Schluff vorhanden. Die größte Auffüllungsmächtigkeit lag bei 5,30 m unter Gelände. Ein Großteil der Bohrungen konnte wegen Bohrstillstand nicht bis zur erforderlichen Tiefe, in welcher die anstehenden Schichten anzutreffen sind, abgeteuft werden. Es ist davon auszugehen, dass bauliche Restbestände oder mineralische Materialien aus der vorherigen Bebauung der Hessen-Quelle im Untergrund vorhanden sind.
- Zur Tiefe folgen die anstehenden Schichten des Löß bzw. Lößlehms und der Terrassensande und -kiese der Nidda.
- Schicht- oder Grundwasser wurde nicht erbohrt.
- Organoleptisch erkennbare Verunreinigungen des Bohrgutes fanden sich nicht.

- Die Auffüllungsmaterialien sind analytisch in die Einbauklasse Z 2 gemäß LAGA TR Boden 2004 einzustufen.
- Prüfwertüberschreitungen der Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser liegen, soweit vergleichbar, nicht vor.
- Für die anstehenden Bodenmaterialien wird auf die Ergebnisse der Fläche Süd verwiesen.
- Die Einstufung des Auffüllungsmaterials als Z 2- Material hat zur Konsequenz, dass, da der Z 0-Wert für Zink überschritten wird, die Besorgnis (des Entstehens) einer schädlichen Bodenveränderung nicht ausgeschlossen werden kann.
- Generell ist festzuhalten, dass die Ergebnisse der Untersuchungsfläche Nord für eine abschließende Bewertung der Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser, Boden-Bodenluft nicht ausreichend sind.

6.2.4 Maßnahmen

Auch wenn die bisherigen Untersuchungen keine umwelthygienisch kritischen Ergebnisse erbracht haben, so ist aus gutachterlicher Sicht weiterer Handlungs- bzw. Untersuchungsbedarf für die Fläche gegeben, sofern eine andere Nutzung als die bisherige geplant ist.

Es sind weitere Bohrungen auf den jetzt nicht zugänglichen Flächen notwendig, die Auffüllungen, auch im jetzt untersuchten Bereich, müssen durchteuft werden. Letzteres ist mit nur einem größeren gerätetechnischen Aufwand zu bewerkstelligen. Sind Rückbaumaßnahmen der vorhandenen Bebauung geplant, so sind die Bereiche entsprechend in Untersuchungen mit einzubeziehen.

Bei auffälligen Geländebefunden sind weitere Untersuchungen der Bodenluft und des Grundwassers (Errichtung Bodenluft-, Grundwassermessstellen) vorzunehmen. Die Laboruntersuchungen sind entsprechend den Geländebefunden und den Parameterpakten zur Bewertung der Wirkungspfade vorzunehmen.

Es empfiehlt sich bei Nutzungsänderungen Untersuchungen konkret im Rahmen eines jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens durchzuführen und hierauf abzustimmen. Bleibt der nördliche Untersuchungsbereich in der jetzigen Nutzung, sind keine weiteren Untersuchungen notwendig.

6.3 Fläche Süd

Auf den Freiflächen des südlichen Untersuchungsbereiches, die überwiegend mit Verbundpflastersteinen und Gehwegplatten versiegelt sind, wurden am 20.03.2013 fünf Bohrungen (RKS 8 bis RKS 12) bis in eine Tiefe von 3,00 m unter Gelände abgeteuft. Es handelt sich um die Flurstücke 60/4, 60/5 und 59/4; das Flurstück 58/1, welches an das Autohaus Bredler verpachtet ist, blieb unberücksichtigt.

Die Bohransatzpunkte wurden in Abhängigkeit von der Lage der Versorgungsleitungen und der freien Flächen, die nicht für die Lagerung von Leergut genutzt wurden, gewählt. Nach Durchführung der geotechnischen Geländearbeiten sind die Proben aus den Bohrungen dem Labor übergeben worden.

6.3.1 Geotechnische Geländearbeit

Die Bohrungen RKS 8 bis RKS 12 zeigten hinsichtlich des Schichtaufbaus eine einheitliche Ausbildung, die unterhalb der Oberflächenbefestigung aus Auffüllungsmaterialien und Anstehendem bestand.

- **Oberflächenbefestigung**
Die Befestigung besteht aus 0,15 m mächtigen Verbundpflastersteinen mit Splittunterbau bzw. aus 0,05 m dicken Gehwegplatten.
- **Auffüllungen**
Die Auffüllungen setzen sich überwiegend aus sandig-schluffigem, schwach tonigem Bodenmaterial mit Fremdbeimengungen aus Splitt, Schlacke, Ziegelbruch und Betonstücken zusammen. Der Anteil der mineralischen Fremdbeimengungen lag deutlich unter 10 Vol. %; nur in der Bohrung RKS 9 war von 0,15 bis 1,00 m Tiefe ein höherer Anteil (ca. 40 %) an Schotter vorhanden.
Das Material wurde erdfeucht und in grünlich-grauer, dunkelgrau-brauner bzw. weißlich-roter Farbe angetroffen.
Die Auffüllungstiefe reichte von 0,15 m bis 0,50 m (RKS 11), 0,60 m (RKS 8), 0,80 m (RKS 12) und bis 1,00 m (RKS 10) m unter Geländeoberkante (GOK). Nur in der Bohrung RKS 9, am Standort eines ehemaligen Gebäudes, reichte die Auffüllung bis 2,50 m Tiefe.
Organoleptische Auffälligkeiten wurden im Auffüllungsmaterial nicht festgestellt.
- **Anstehendes**
Unterlagernd unter der Auffüllung folgte bis zur Endteufe von 3,00 m Löß bzw. Lößlehm, bestehend aus tonigem Schluff, teilweise mit schwachen feinsandigen Beimengungen.
Das erdfeuchte, hellbraune Bodenmaterial war organoleptisch gänzlich ohne Befund.
Der Löß/Lößlehm ist im erdfeuchten Zustand und in der typischen hellbraunen Farbgebung angetroffen worden.
Schichtwasser wurde nicht erbohrt.

Der natürlichen Schichtabfolge entsprechend, sind in größerer Tiefe die Terrassenablagerung aus Sanden und Kiesen zu erwarten. Aufgrund der unauffälligen Befundes bis 3 m Teufe wurden die Bohrungen nicht bis in den Kiessand fortgesetzt.

6.3.2 Chemische Untersuchungen

Auffüllungsmaterial

Die Einzelproben 8/1, 9/1, 9/2, 10/1, 11/1 und 12/1 des Auffüllungsmaterials wurden zu der Mischprobe „MP Auffüllung Fläche Süd“ vereint und auf die Parameter gemäß LAGA TR Boden 2004 untersucht. Die Ergebnisse sind mit den LAGA Zuordnungswerten Z 2, und zur Orientierung, mit den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutzverordnung für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser in der Tabelle 4 enthalten. Hieraus ist, wie auch aus dem Prüfbericht Nr. 67658001N1 des Labors im Anhang zu entnehmen, eine Überschreitung des Nickel-Gehaltes im Feststoff mit 187 mg/kg über den LAGA Zuordnungswertes Z 1 (150 mg/kg) vorhanden, so dass die Einstufung in die Einbauklasse Z 2 (Nickel 500 mg/kg) erfolgt.

Legt man die Prüfwerte der Boden-Bodenschutzverordnung bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Mensch für eine sensible Nutzung in Form eines Wohngebiets zu dem jetzigen Stand – ohne Eingriff und Veränderung der bestehenden Situation – zugrunde, so ist auch hier eine Überschreitung des Nickelgehaltes im Feststoff vorhanden. Überschreitungen der Prüfwerte Boden-Mensch für Industrie- und Gewerbegrundstücke liegen nicht vor.

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser, bezogen auf die untersuchten Parameter, ist eine sehr geringfügige Überschreitung des Arsengehaltes im Eluat vorhanden.

Tabelle 4: Untersuchungsergebnisse Auffüllungsmaterial Untersuchungsfläche Süd

Parameter	MP Auffüllung Fläche Süd	LAGA TR Boden 2004 Z 2	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Wohngebiete	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Industrie- u. Gewerbe- grundstücke
getrocknete Substanz				
TOC (Ma.-%)	0,4	5	k. A.	k. A.
Originalsubstanz mg/kg TS				
Cyanid ges.	< 0,5	10	50	100
EOX	< 1	10	k. A.	k. A.
Kohlenwasserstoffe C10 – C22	< 40	1.000	k. A.	k. A.
Kohlenwasserstoffe C10 – C40	88	2.000	k. A.	k. A.
Summe BTEX/TMB	n. b.	1	k. A.	k. A.
Summe CKW	n. b.	1	k. A.	k. A.
Summe PAK (EPA)	1,25	30	k. A.	k. A.
Benzo(a)pyren	0,1	3	4	12
Summe PCB ₆	n. b.	0,5	0,8	40

Parameter	MP Auffüllung Fläche Süd	LAGA TR Boden 2004 Z 2	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Wohngebiete	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Industrie- u. Gewerbe- grundstücke
Königswasserauf. mg/kg TS				
Arsen	3,5	150	50	140
Blei	21	700	400	2.000
Cadmium	< 0,2	10	20 ⁽¹⁾	60
Chrom ges.	173	600	400	1.000
Kupfer	41	400	k. A.	k. A.
Nickel	187	500 (Z 1:150)	140	900
Quecksilber	< 0,06	5	20	80
Thallium	< 0,2	7	k. A.	k. A.
Zink	88	1.500	k. A.	k. A.
Eluat mg/l		Z 2	Prüfwerte Bo-GW	
pH-Wert	10	5,5 - 12	k. A.	--
elektr. Leitfähigkeit µS/cm	155	2.000	k. A.	--
Chlorid	2	100	k. A.	--
Sulfat	27	200	k. A.	--
Cyanid, ges.	< 0,005	0,02	0,5	--
Phenolindex	< 0,010	0,1	k. A.	--
Arsen	0,013	0,06	0,01	--
Blei	< 0,001	0,2	0,025	--
Cadmium	< 0,0003	0,006	0,005	--
Chrom ges.	0,003	0,06	0,050	--
Kupfer	< 0,005	0,1	0,050	--
Nickel	< 0,001	0,07	0,050	--
Quecksilber	< 0,0002	0,002	0,001	--
Zink	< 0,01	0,6	0,5	--

n. b.: nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden; k. A.: keine Angaben; (1): in Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereich für Kinder, als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden; grüne Schrift: Überschreitung des Z 1-Zuordnungswertes; Einstufung Z 2; rote Schrift: Überschreitung des Prüfwertes Boden-Mensch; blaue Schrift: Überschreitung des Prüfwertes Boden-Grundwasser

Anstehendes

Aus den Einzelproben 8/2, 8/3, 9/3, 10/2, 10/3, 11/2, 11/3, 12/2, 12/3 und 12/4 des anstehenden Löß/Lößlehms wurde die Mischprobe „MP Anstehendes Fläche Süd“ erstellt und im Labor auf die Parameter gemäß LAGA TR Boden 2004 untersucht. Die Ergebnisse sind mit den LAGA-Zuordnungswerten Z 0 für Lehm/Schluff und den Prüfwerten Boden-Mensch und Boden-Grundwasser, sofern vorhanden, in der Tabelle 5 enthalten. Überschreitungen der Z 0 - Zuordnungswerte nach LAGA TR Boden 2004 für Lehm/Schluff liegen nicht vor, wie auch der Prüfbericht des Labors (Nr. 67658003) dokumentiert. Auch die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Wohngebiete, Gewerbegrundstücke) und den Wirkungspfad Boden-Grundwasser, soweit untersucht, werden nicht überschritten.

Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse anstehender Löß/Lößlehm Untersuchungsfläche Süd

Parameter	MP Anstehendes Fläche Süd	LAGA TR Boden 2004 Z 0 (Lehm/Schluff)	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Wohngebiete	Prüfwerte BBodSchV Boden-Mensch Industrie- u. Gewerbe- grundstücke
getrocknete Substanz				
TOC (Ma.-%)	0,4	0,5	k. A.	k. A.
Originalsubstanz mg/kg TS				
Cyanid ges.	< 0,5	k. A.	50	100
EOX	< 1	1	k. A.	k. A.
Kohlenwasserstoffe C10 – C22	< 40	100	k. A.	k. A.
Kohlenwasserstoffe C10 – C40	< 40	k. A.	k. A.	k. A.
Summe BTEX/TMB	n. b.	1	k. A.	k. A.
Summe CKW	n. b.	1	k. A.	k. A.
Summe PAK (EPA)	n. b.	3	k. A.	k. A.
Benzo(a)pyren	< 0,05	0,3	4	12
Summe PCB ₆	n. b.	0,05	0,8	40
Königswasserauf. mg/kg TS				
Arsen	10	15	50	140
Blei	15	70	400	2.000
Cadmium	< 0,2	1	20 ⁽¹⁾	60
Chrom ges.	49	60	400	1.000
Kupfer	15	40	k. A.	k. A.
Nickel	43	50	140	900
Quecksilber	< 0,06	0,5	20	80
Thallium	< 0,2	0,7	k. A.	k. A.
Zink	56	150	k. A.	k. A.
Eluat mg/l		Z 0/Z 0*	Prüfwerte Boden- Grundwasser	
pH-Wert	8,0	6,5 – 9,5	k. A.	--
elektr. Leitfähigkeit µS/cm	157	250	k. A.	--
Chlorid	2	30	k. A.	--
Sulfat	18	20	k. A.	--
Cyanid, ges.	< 0,005	0,005	0,5	--
Phenolindex	< 0,010	0,02	k. A.	--
Arsen	< 0,001	0,014	0,01	--
Blei	< 0,001	0,04	0,025	--
Cadmium	< 0,0003	0,0015	0,005	--
Chrom ges.	< 0,001	0,0125	0,050	--
Kupfer	< 0,005	0,02	0,050	--
Nickel	< 0,001	0,015	0,050	--
Quecksilber	< 0,0002	< 0,005	0,001	--
Zink	< 0,01	0,15	0,5	--

n. b.: nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden; k. A.: keine Angaben;
(1): in Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereich für Kinder, als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden

6.3.3 Bewertung

Auf der Grundlage der Ergebnisse aus den Untersuchungen ist für die Fläche Süd Folgendes festzuhalten:

- Die Auswertung der historischen Unterlagen ergibt, dass die südliche Fläche ehemals durch die Hermanns-Quelle genutzt worden ist, die jetzt, wie auch der nördlich angrenzende Bereich, zum Betriebsgelände der Fa. Hassia Mineralquellen gehört.
- Einträge in der Altflächendatei des Landes Hessen und in Unterlagen des Wetteraukreises sind nicht vorhanden.
- Im nicht überbebauten Untersuchungsbereich sind Auffüllungen aus sandig-schluffigem, schwach tonigem Bodenmaterial mit Fremd Beimengungen aus Splitt, Schlacke, Ziegelbruch und Betonstücken vorhanden. Die durchschnittliche Auffüllungsmächtigkeit liegt bei ca. 0,70 m mit einem mineralischen Fremdanteil unter 10 Vol. %. Nur im Bereich des ehemaligen Gebäudes Friedberger Straße 106 ist die Auffüllung mächtiger und mit einem höheren Fremdanteil versehen. Unterlagernd folgen anstehende Schichten des Löss/Lößlehms und der Terrassensande und -kiese. Organoleptisch erkennbare Verunreinigungen wurden nicht festgestellt. Schicht- oder Grundwasser wurde nicht erbohrt.
- Die Auffüllungsmaterialien sind analytisch in die Einbauklasse Z 2 gemäß LAGA TR Boden 2004 einzustufen. Eine Prüfwertüberschreitung des Wirkungspfad Boden-Mensch liegt für den Parameter Nickel im Feststoff vor. Auch hier hätte die Einstufung des Auffüllungsmaterials als Z 2-Material zur Konsequenz, dass, da der Z 0-Wert für Nickel überschritten wird, die Besorgnis (des Entstehens) einer schädlichen Bodenveränderung nicht ausgeschlossen werden kann. Eine geringe Prüfwertüberschreitung, bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser, ist für Arsen im Eluat gegeben.
- Für die anstehenden Bodenmaterialien des Lösses bzw. Lößlehms liegen weder Überschreitungen der LAGA Zuordnungswerte Z 0 (Lehm/Schluff), noch die zur Orientierung verwendeten Prüfwerte der Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser vor.

6.3.4 Maßnahmen

Gemäß den Bebauungsplan-Varianten ist für die südliche Untersuchungsfläche eine sensiblere Nutzung, als die bisherige, in Form von Wohnbebauung bzw. Mischnutzung vorgesehen. Somit ist davon auszugehen, dass für die Neubebauung mit Tiefgaragen umfangreiche Eingriffe in die vorhandene Situation erfolgen, sei es in Form des Gebäuderückbaus und der Entfernung der jetzt vorhandenen Auffüllungsmaterialien. Somit ergeben sich aus bodenschutzrechtlicher Sicht hier keine weiteren Maßnahmen.

Die anstehenden Bodenmaterialien sind gemäß den durchgeführten Untersuchungen gänzlich ohne Befund, so dass sich hieraus auch keine Maßnahmen für die geplante Nutzung ergeben.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass für den Rückbau der Gebäude entsprechende Untersuchungen unter abfalltechnischen Aspekten durchzuführen sind.

7. Resümee und Schlussbemerkung

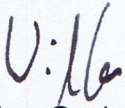
Im Rahmen einer orientierenden Untersuchung des Bebauungsplangebietes „Sprudelgärten“ wurden historische Recherchen durchgeführt. Aus diesen Erkenntnissen sind Bodenuntersuchungen auf zugänglichen Flächen der nördlichen und südlichen Bereiche mittels geotechnischen Geländearbeiten und Laboruntersuchungen erfolgt.

Die Bewertung wurde auf zwei Bebauungsplanvarianten bezogen. Maßnahmen für die zukünftige Nutzungen bzw. für weiterführende Untersuchungen wurden genannt

Der Inhalt des Gutachtens ist nur in seiner Gesamtheit einschließlich der dazugehörigen Anlagen verbindlich und nimmt Bezug auf die Untersuchungsergebnisse, die verwendeten Unterlagen und den Kenntnisstand der Gutachterin vom 27.06.2013.

Es wird darauf hingewiesen, dass mit den Bohrungen und Probennahmen nur die jeweilige Bodenbeschaffenheit an diesen Stellen erfasst wird. Der Aufbau des Untergrundes zwischen den Bohrpunkten wurde interpoliert. Abweichende Boden- und/oder Schadstoffverhältnisse zwischen den Sondierungen können nicht ausgeschlossen werden.

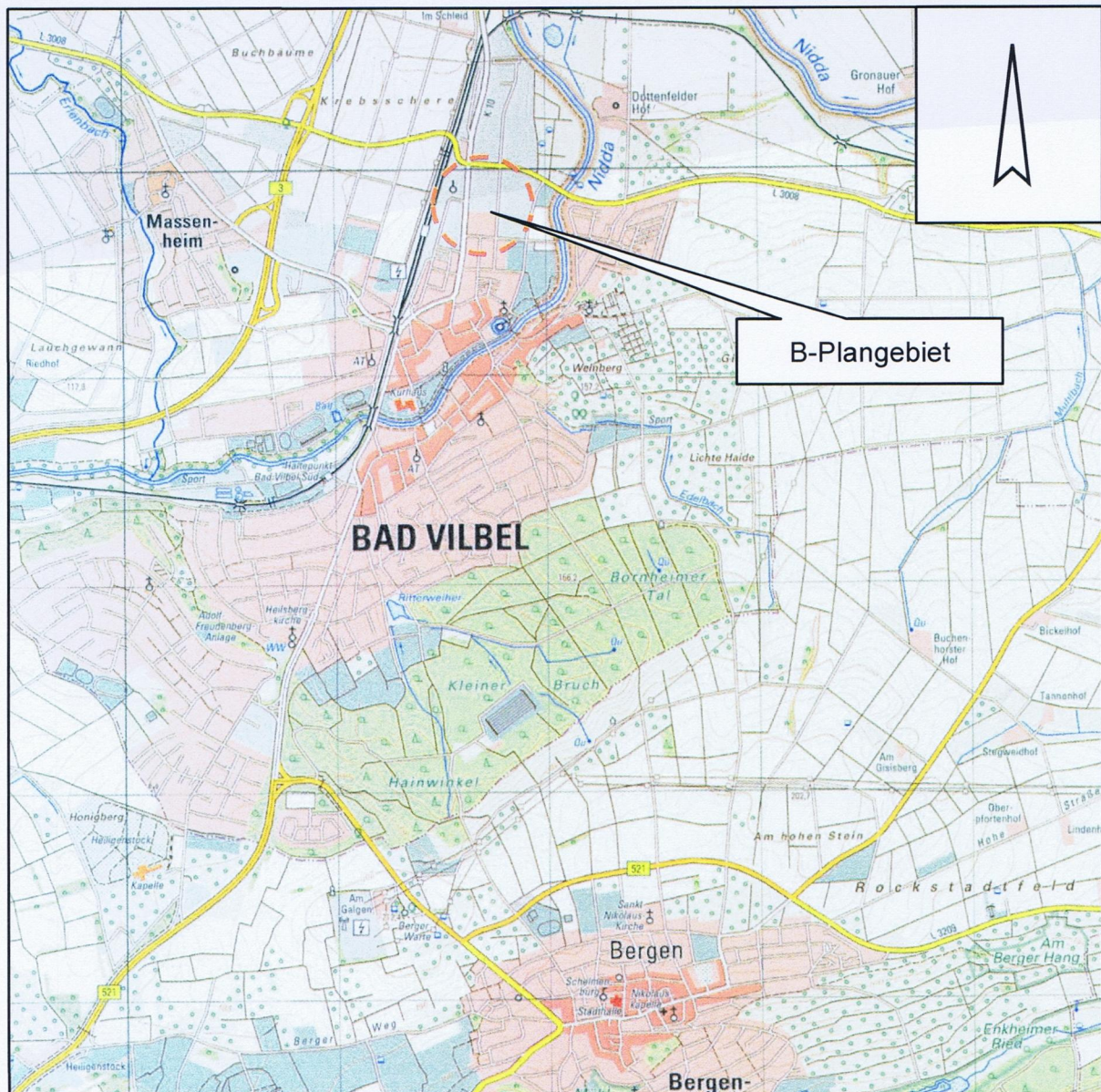
Köln, den 27. Juni 2013



Diplom Geologin Beate Wittler VDI

Anlage 1

Übersichtsplan, Auszug TK 25, Blatt 5818 Frankfurt, Ausgabe 2004, ohne Maßstab



**ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL**

Auftraggeber
Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel

Auftragnehmer
Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln

Zeichnung
Übersichtsplan, Auszug TK 25, Blatt 5818 Frankfurt, Ausgabe 2004

Maßstab ohne

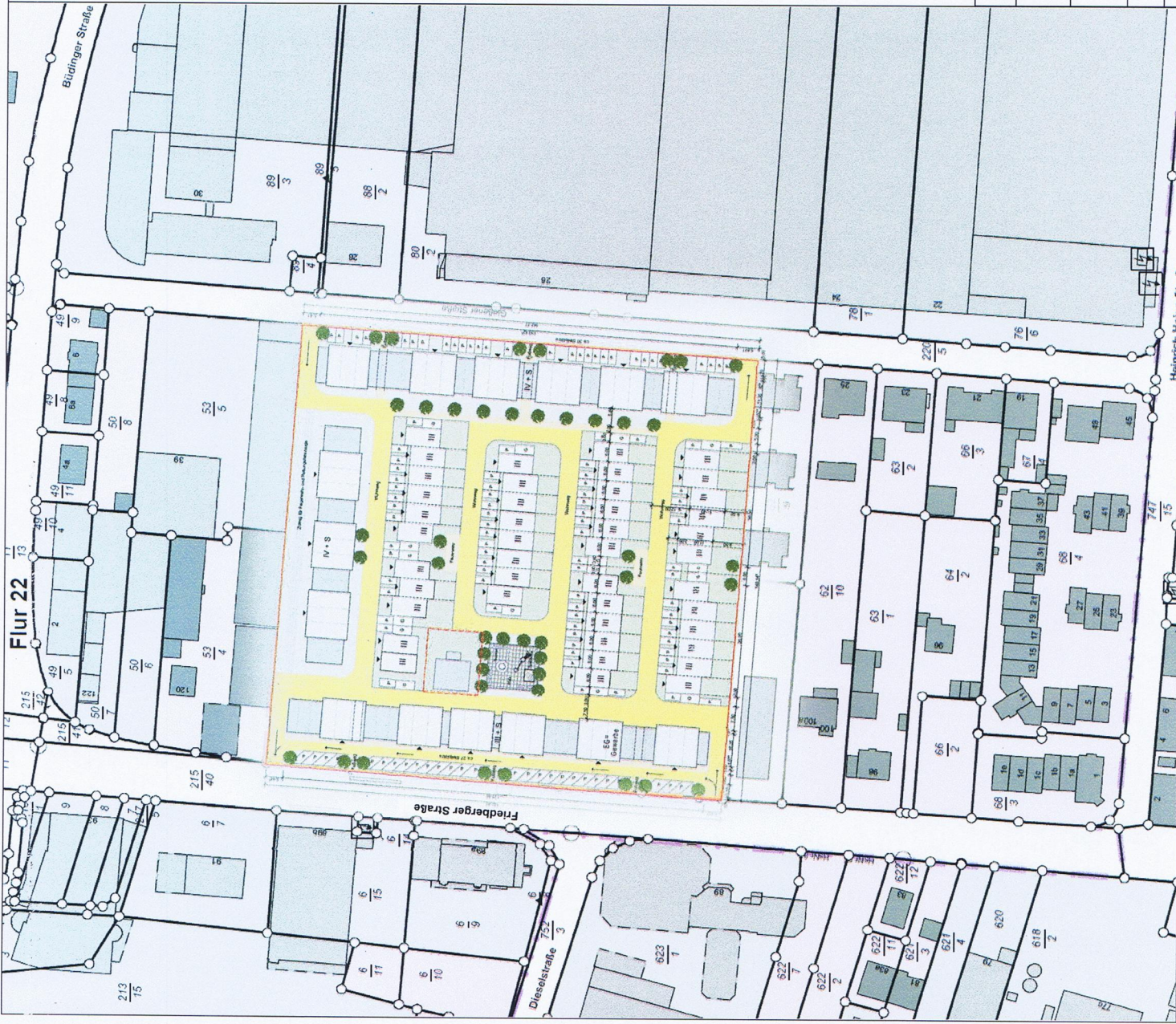
Datum 03.04.2013

gez. Be

Projekt 13526

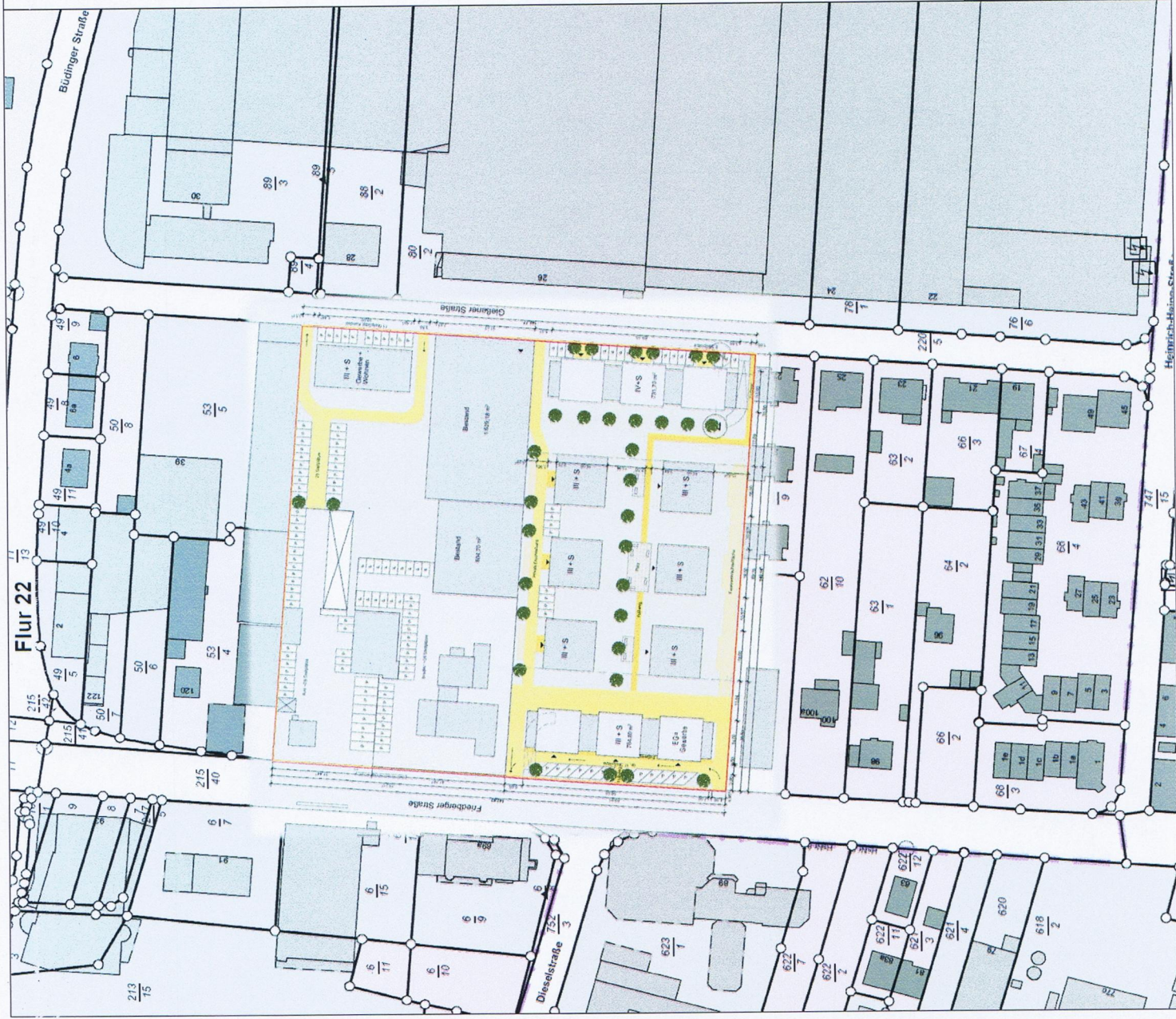
Anlage 2

Varianten Bebauungsplangebiet, Auszug aus Liegenschaftskarte, ohne Maßstab



 Bebauungsplangebiet

ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG	
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL	
Auftraggeber	Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel	
Auftragnehmer	Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln	
Zeichnung	Übersicht Bebauungsplangebiet, Variante Dez. 2012
Maßstab ohne	Datum 03.04.2013
gez. Be	Projekt 13526




 Bebauungsplangebiet

ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL	
Auftraggeber	Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel	
Auftragnehmer	Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln	
Zeichnung	Übersicht Bebauungsplangebiet, Variante Juni 2013
Maßstab ohne	Datum 20.06.2013 gez. Be
Projekt 13526	

Anlage 3

Auszug aus Liegenschaftskarte mit ehemaligen Eigentumsverhältnissen, ohne Maßstab

Anlage 4

Auszüge aus historischen Karten und Luftbildern, ohne Maßstab



ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL

Auftraggeber
Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel

Auftragnehmer
Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln

Zeichnung
Auszug TK 25, Blatt 5818 Frankfurt, Ausgabe 1954

Maßstab ohne

Datum 03.04.2013

gez. Be

Projekt 13526



ca. Lage B-Plangebiet

**ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL**

Auftraggeber

Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel

Auftragnehmer

Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln

Zeichnung

Auszug TK 25, Blatt 5818 Frankfurt, Ausgabe 1960

Maßstab ohne

Datum 03.04.2013

gez. Be

Projekt 13526



ca. Lage B-Plangebiet

**ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL**

Auftraggeber

Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel

Auftragnehmer

Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln

Zeichnung

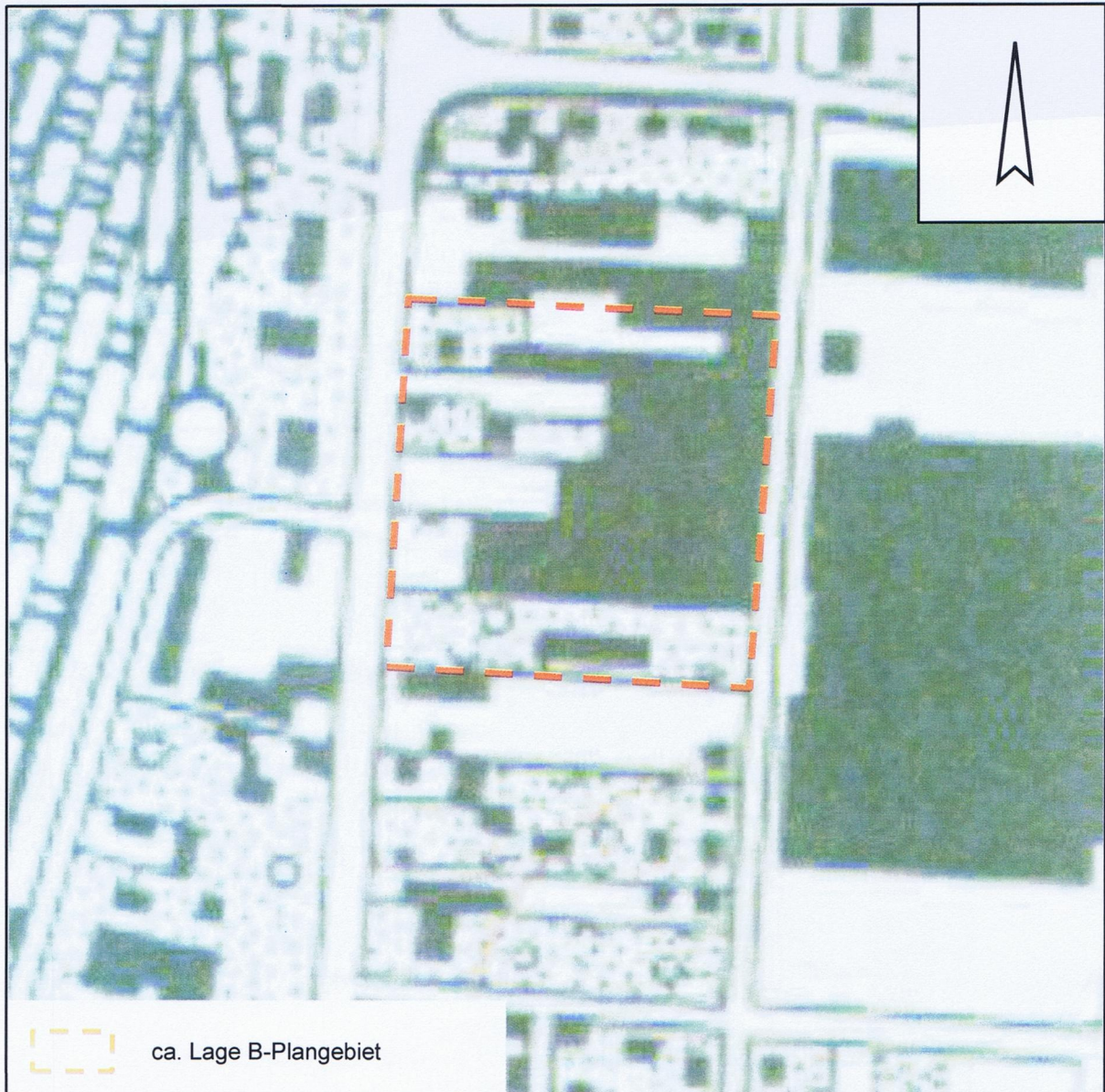
Auszug Luftbild aus 1978

Maßstab ohne

Datum 03.04.2013

gez. Be

Projekt 13526



ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL

Auftraggeber
Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel

Auftragnehmer
Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln

Zeichnung
Auszug TK 25, Blatt 5818 Frankfurt, Ausgabe 1985

Maßstab ohne

Datum 03.04.2013

gez. Be

Projekt 13526



ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL

Auftraggeber
Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel

Auftragnehmer
Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln

Zeichnung
Auszug TK 25, Blatt 5818 Frankfurt, Ausgabe 1995

Maßstab ohne

Datum 03.04.2013

gez. Be

Projekt 13526



**ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG
BEBAUUNGSPLANGEBIET „SPRUDELGÄRTEN“, BAD VILBEL**

Auftraggeber

Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG
Gießener Straße 18 – 30, 61118 Bad Vilbel

Auftragnehmer

Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21, 50859 Köln

Zeichnung

Auszug aus dem Liegenschaftskarte Hessen vom 05.04.2012

Maßstab ohne

Datum 03.04.2013

gez. Be

Projekt 13526

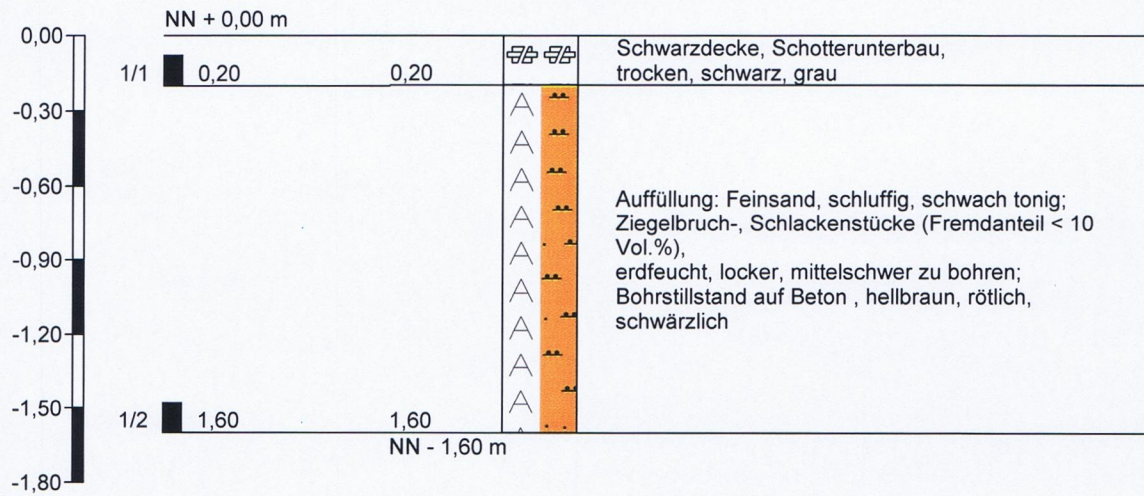
Anlage 5

Lageplan mit Eintrag der Bohrsansatzpunkte, Maßstab 1 : 1.000

Anlage 6

Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

RKS 1

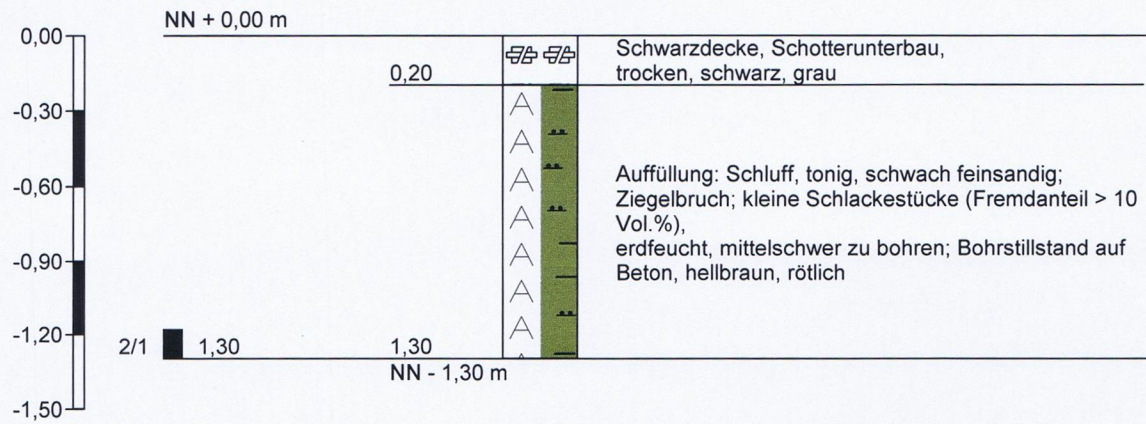


Höhenmaßstab 1:30

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 19.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schwarzdecke, Schotterunterbau						1/1	0,20
	b)							
	c) trocken	d)	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Auffüllung: Feinsand, schluffig, schwach tonig; Ziegelbruch-, Schlackenstücke (Fremdanteil < 10 Vol.%)						1/2	1,60
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) mittelschwer zu bohren; Bohrstillstand auf Beton	e) hellbraun, rötlich, schwärzlich					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 2

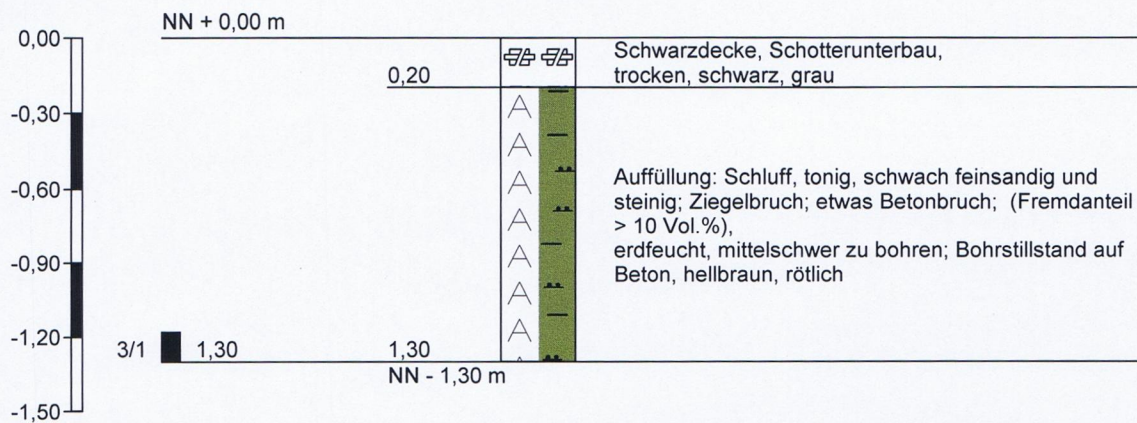


Höhenmaßstab 1:30

		Schichtenverzeichnis					Anlage			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:			
							Az.: 13526			
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel										
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1							Datum: 19.03.2013			
1	2					3	4	5	6	
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,20	a) Schwarzdecke, Schotterunterbau									
	b)									
	c) trocken		d)		e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)						
1,30	a) Auffüllung: Schluff, tonig, schwach feinsandig; Ziegelbruch; kleine Schlackestücke (Fremdanteil > 10 Vol.%)							2/1	1,30	
	b)									
	c) erdfeucht		d) mittelschwer zu bohren; Bohrstillstand auf Beton		e) hellbraun, rötlich					
	f)	g)	h)	i)						
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)	g)	h)	i)						
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)	g)	h)	i)						
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)	g)	h)	i)						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 3

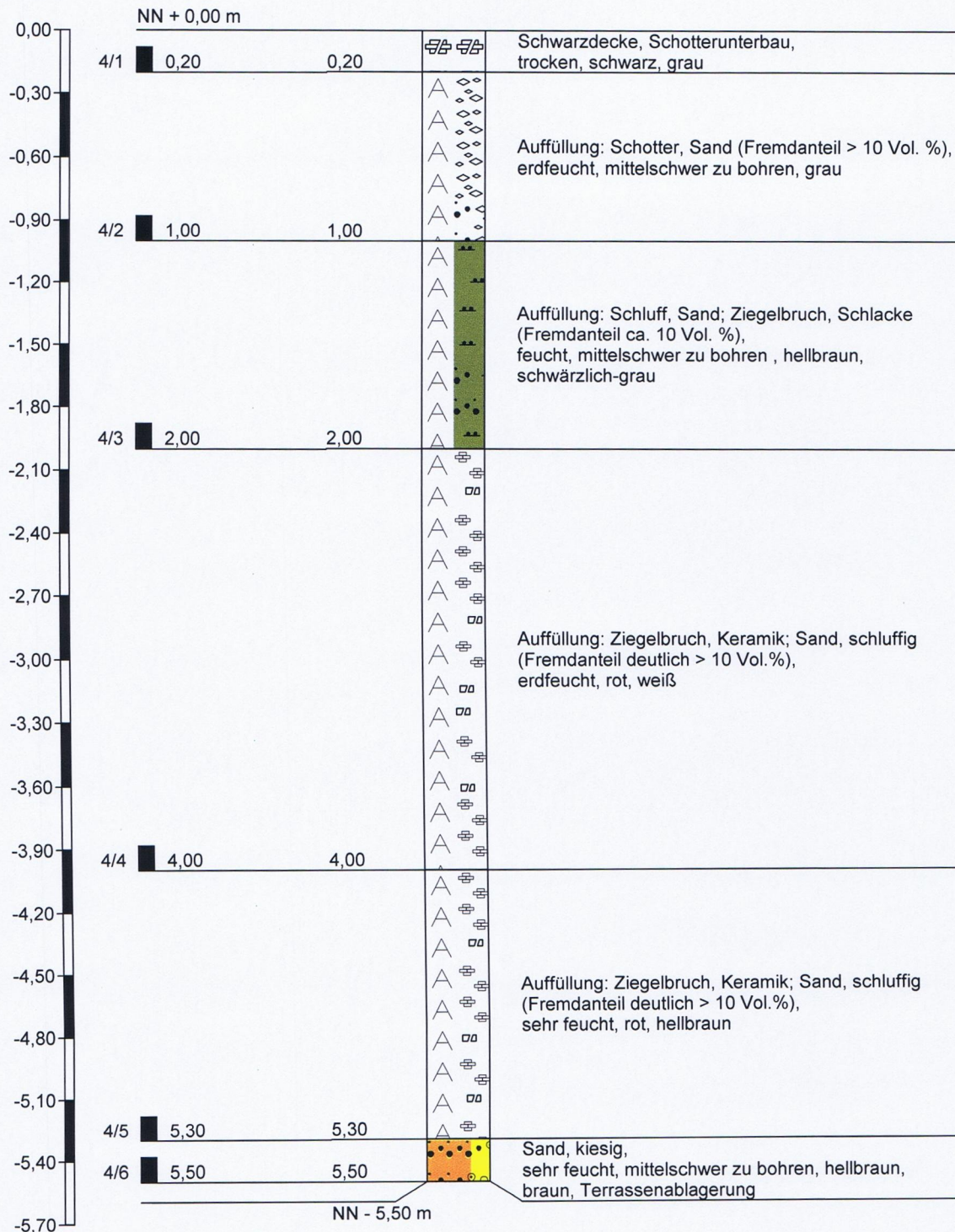


Höhenmaßstab 1:30

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 19.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schwarzdecke, Schotterunterbau							
	b)							
	c) trocken	d)	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Auffüllung: Schluff, tonig, schwach feinsandig und steinig; Ziegelbruch; etwas Betonbruch; (Fremdanteil > 10 Vol.%)						3/1	1,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren; Bohrstillstand auf Beton	e) hellbraun, rötlich					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 4

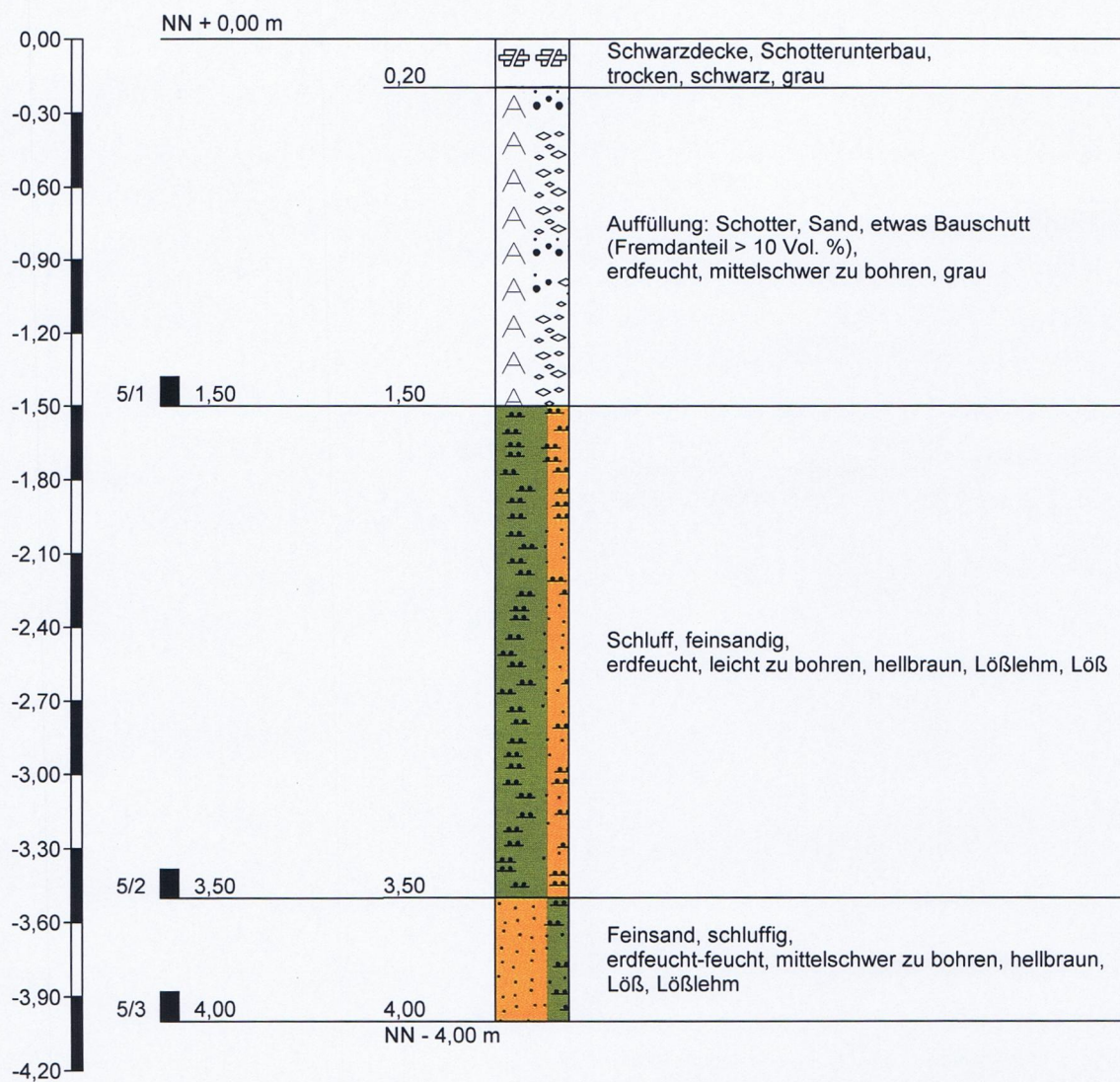


		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 19.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schwarzdecke, Schotterunterbau						4/1	0,20
	b)							
	c) trocken	d)	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung: Schotter, Sand (Fremdanteil > 10 Vol. %)						4/2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Auffüllung: Schluff, Sand; Ziegelbruch, Schlacke (Fremdanteil ca. 10 Vol. %)						4/3	2,00
	b)							
	c) feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, schwärzlich-grau					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Auffüllung: Ziegelbruch, Keramik; Sand, schluffig (Fremdanteil deutlich > 10 Vol.%)						4/4	4,00
	b)							
	c) erdfeucht	d)	e) rot, weiß					
	f)	g)	h)	i)				
5,30	a) Auffüllung: Ziegelbruch, Keramik; Sand, schluffig (Fremdanteil deutlich > 10 Vol.%)						4/5	5,30
	b)							
	c) sehr feucht	d)	e) rot, hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 2						Datum: 19.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,50	a) Sand, kiesig						4/6	5,50
	b)							
	c) sehr feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, braun					
	f) Terrassenablagerung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

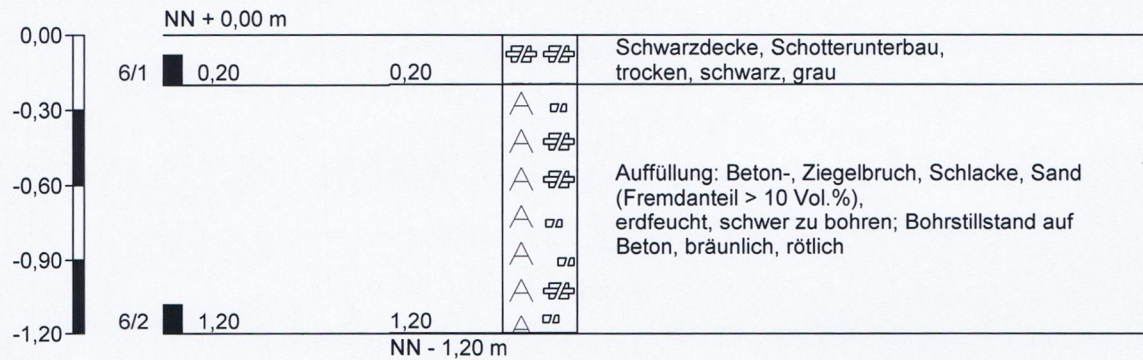
RKS 5



Höhenmaßstab 1:30

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 19.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schwarzdecke, Schotterunterbau							
	b)							
	c) trocken	d)	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Auffüllung: Schotter, Sand, etwas Bauschutt (Fremdanteil > 10 Vol. %)						5/1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,50	a) Schluff, feinsandig						5/2	3,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lößlehm, Löß	g)	h)	i)				
4,00	a) Feinsand, schluffig						5/3	4,00
	b)							
	c) erdfeucht-feucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Löß, Lößlehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

RKS 6

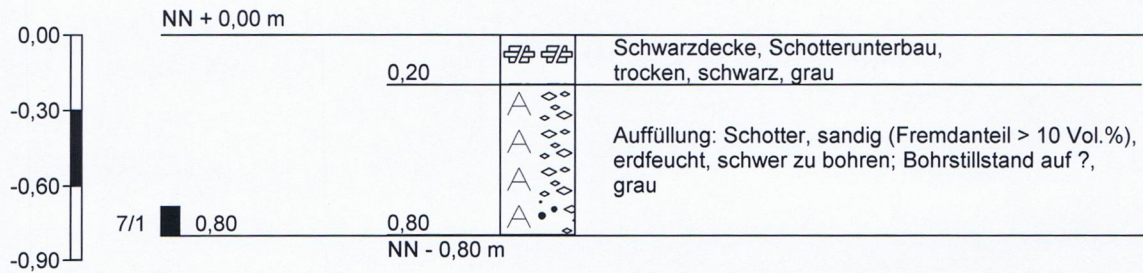


Höhenmaßstab 1:30

		Schichtenverzeichnis					Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:		
							Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel									
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1							Datum: 19.03.2013		
1	2					3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,20	a) Schwarzdecke, Schotterunterbau							6/1	0,20
	b)								
	c) trocken	d)	e) schwarz, grau						
	f)	g)	h)	i)					
1,20	a) Auffüllung: Beton-, Ziegelbruch, Schlacke, Sand (Fremdanteil > 10 Vol.%)							6/2	1,20
	b)								
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren; Bohrstillstand auf Beton	e) bräunlich, rötlich						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 7

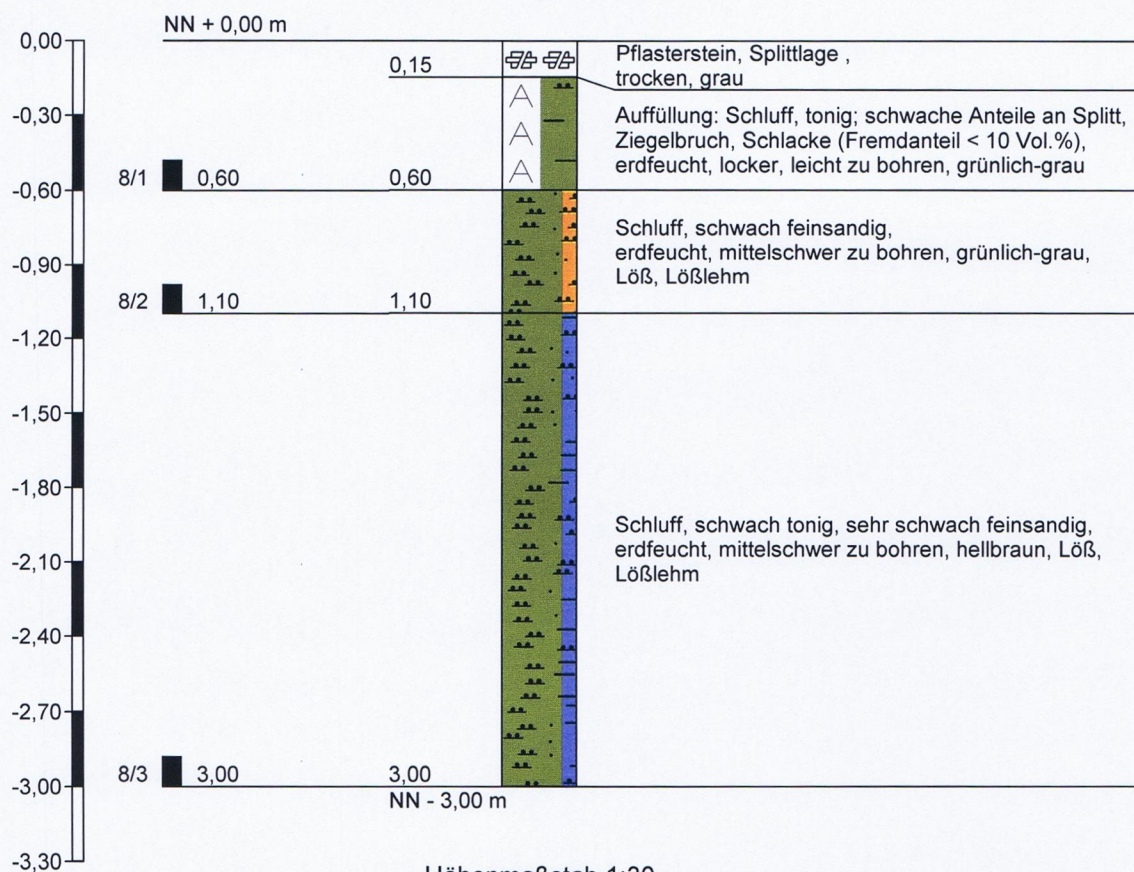


Höhenmaßstab 1:30

		Schichtenverzeichnis					Anlage			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:			
							Az.: 13526			
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel										
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1							Datum: 19.03.2013			
1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,20	a) Schwarzdecke, Schotterunterbau									
	b)									
	c) trocken		d)		e) schwarz, grau					
	f)		g)		h) i)					
0,80	a) Auffüllung: Schotter, sandig (Fremdanteil > 10 Vol.%)							7/1	0,80	
	b)									
	c) erdfeucht		d) schwer zu bohren; Bohrstillstand auf ?		e) grau					
	f)		g)		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

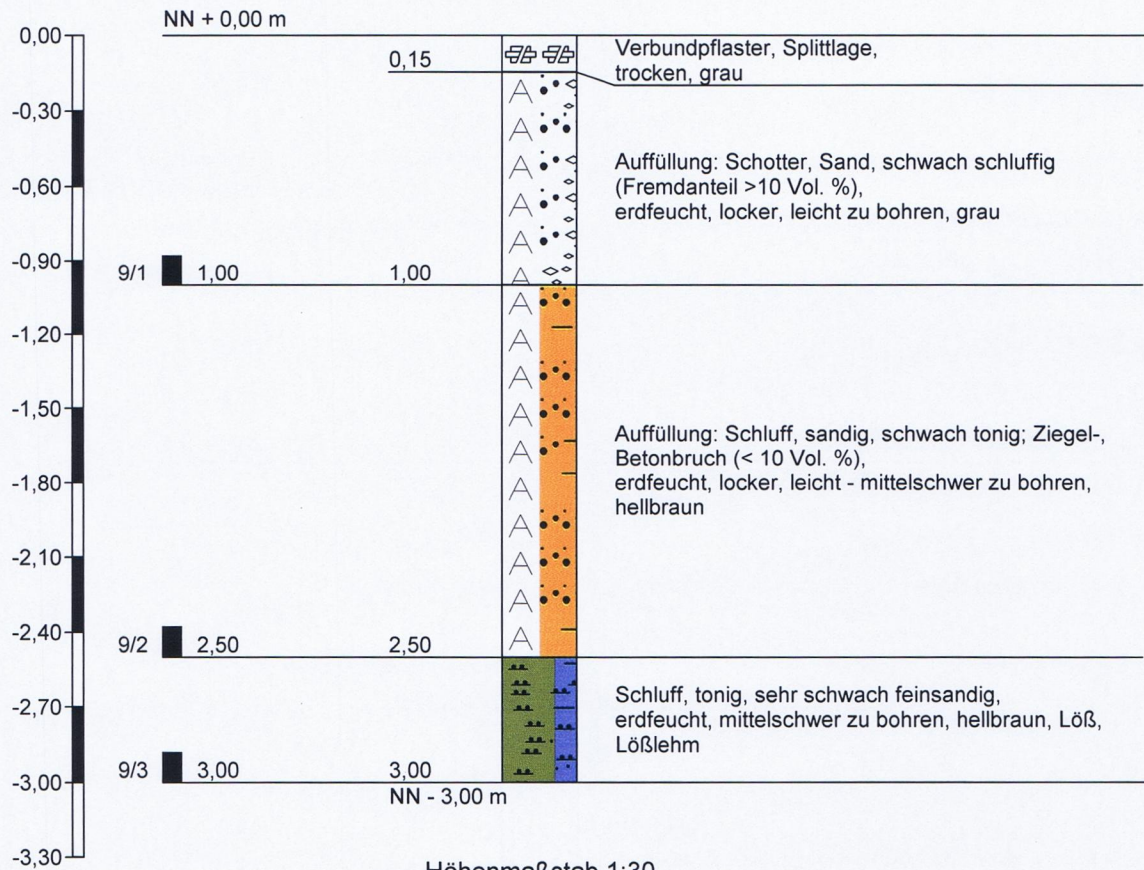
RKS 8



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1						Datum: 20.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Pflasterstein, Splittlage							
	b)							
	c) trocken	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Schluff, tonig; schwache Anteile an Splitt, Ziegelbruch, Schlacke (Fremdanteil < 10 Vol.%)						8/1	0,60
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht zu bohren	e) grünlich-grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Schluff, schwach feinsandig						8/2	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grünlich-grau					
	f) Löß, Lößlehm	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, schwach tonig, sehr schwach feinsandig						8/3	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

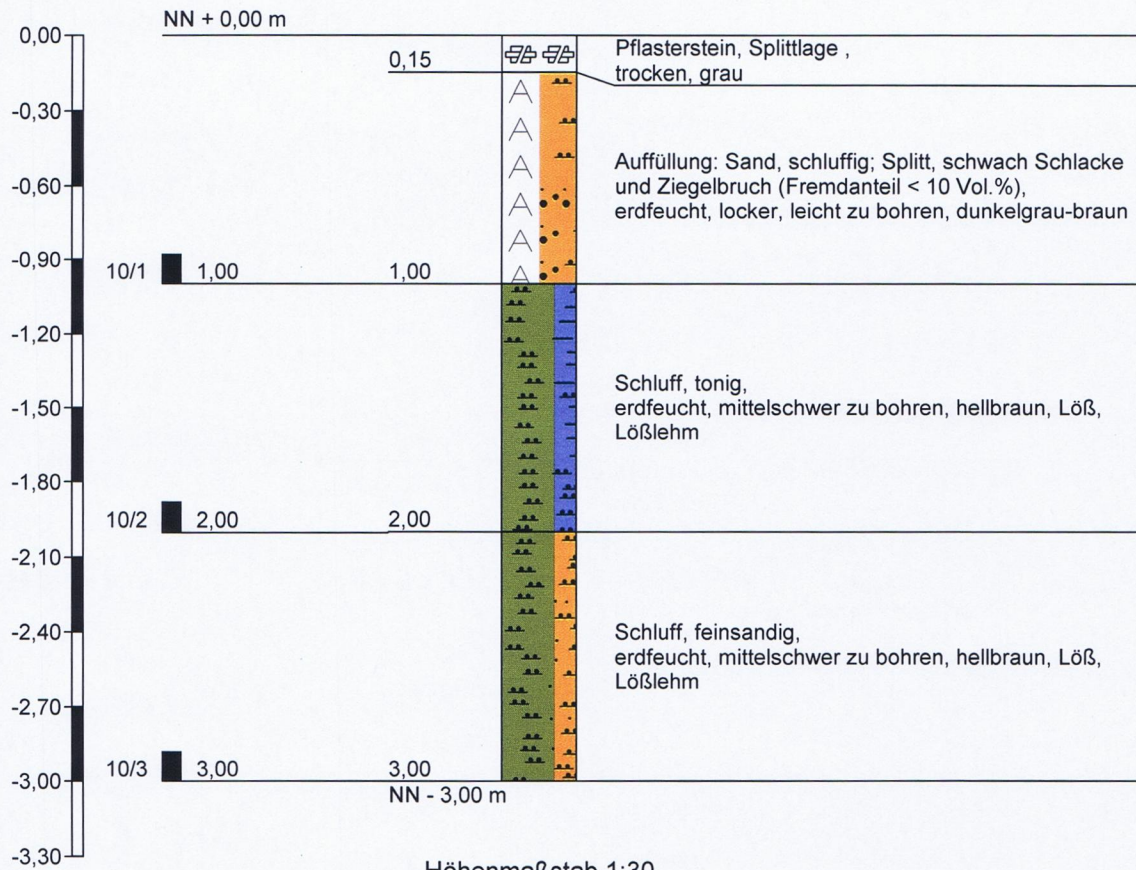
RKS 9



		Schichtenverzeichnis					Anlage			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:			
							Az.: 13526			
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel										
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1							Datum: 20.03.2013			
1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,15	a) Verbundpflaster, Splittlage									
	b)									
	c) trocken		d)		e) grau					
	f)		g)		h) i)					
1,00	a) Auffüllung: Schotter, Sand, schwach schluffig (Fremdanteil >10 Vol. %)							9/1	1,00	
	b)									
	c) erdfeucht, locker		d) leicht zu bohren		e) grau					
	f)		g)		h) i)					
2,50	a) Auffüllung: Schluff, sandig, schwach tonig; Ziegel-, Betonbruch (< 10 Vol. %)							9/2	2,50	
	b)									
	c) erdfeucht, locker		d) leicht - mittelschwer zu bohren		e) hellbraun					
	f)		g)		h) i)					
3,00	a) Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig							9/3	3,00	
	b)									
	c) erdfeucht		d) mittelschwer zu bohren		e) hellbraun					
	f)		g) Löß, Lößlehm		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

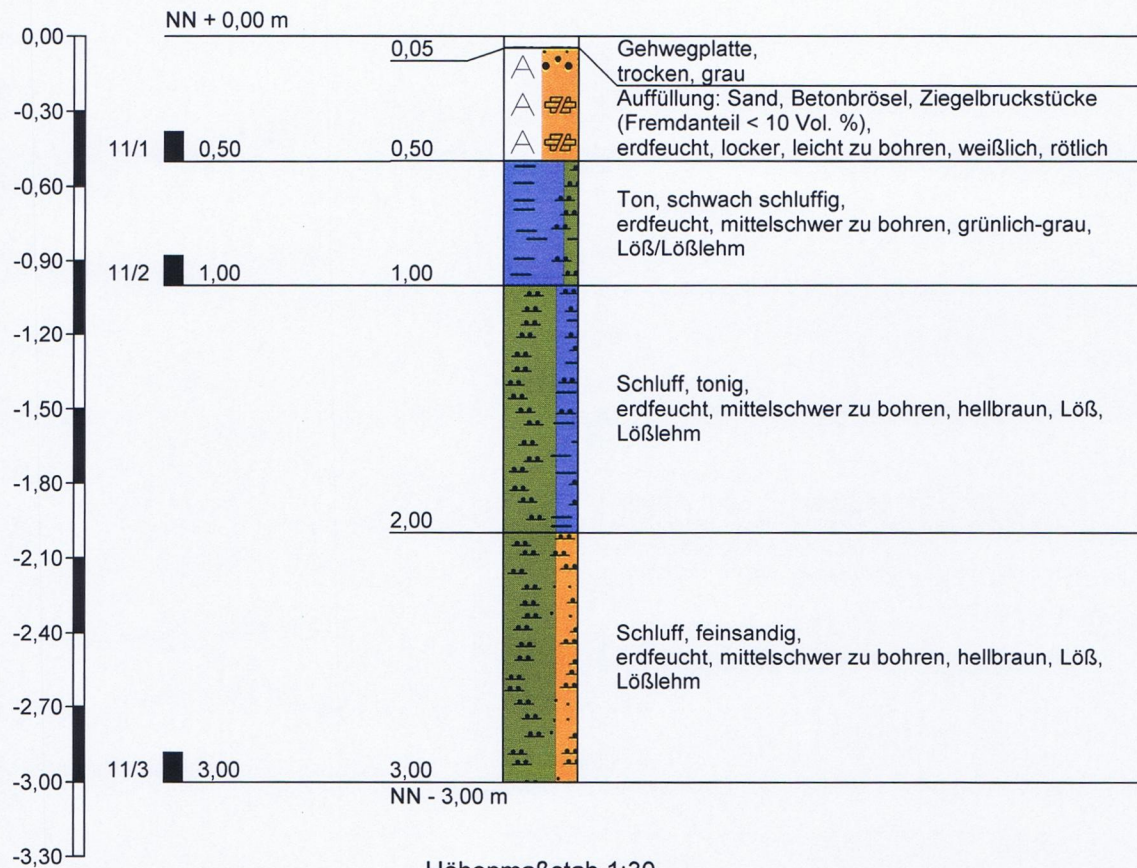
RKS 10



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 20.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Pflasterstein, Splittlage							
	b)							
	c) trocken	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung: Sand, schluffig; Splitt, schwach Schlacke und Ziegelbruch (Fremdanteil < 10 Vol.%)						10/1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau-braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, tonig						10/2	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig						10/3	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

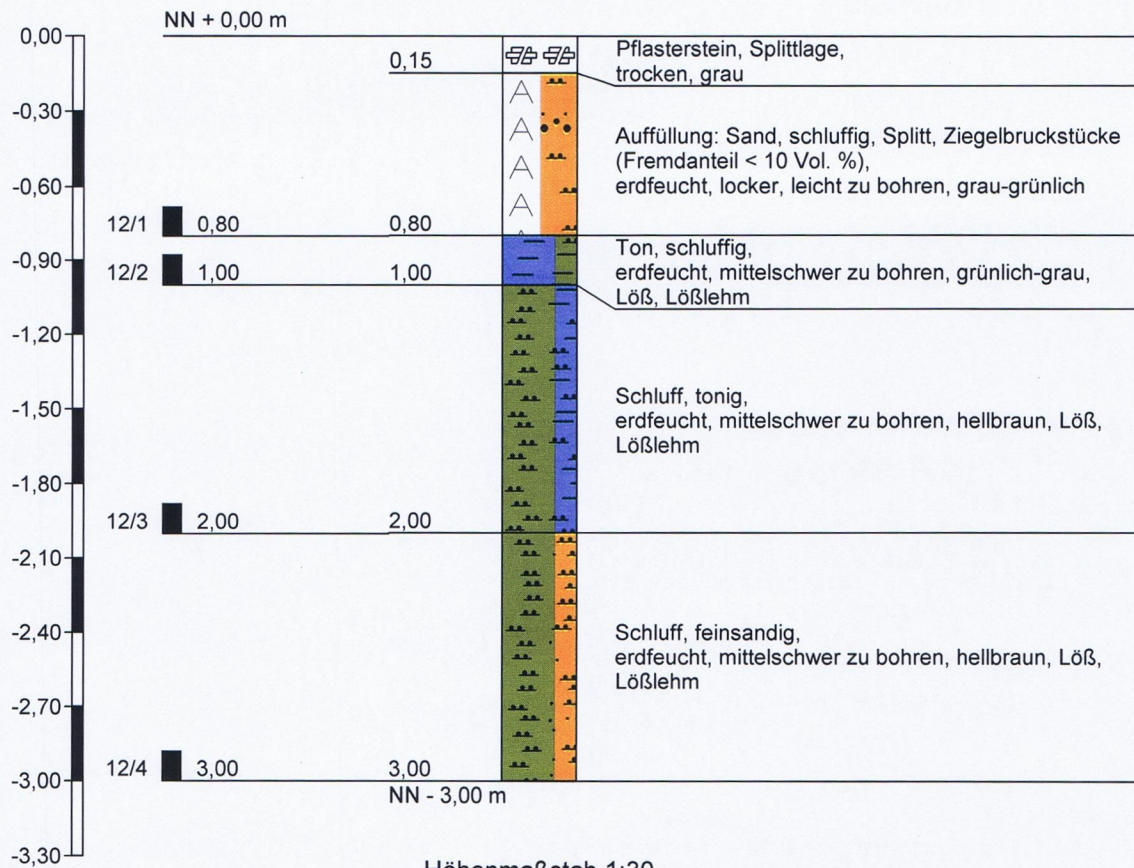
RKS 11



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 13526		
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 11 /Blatt 1						Datum: 20.03.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Gehwegplatte							
	b)							
	c) trocken	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Sand, Betonbrösel, Ziegelbruchstücke (Fremdanteil < 10 Vol. %)						11/1	0,50
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht zu bohren	e) weißlich, rötlich					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Ton, schwach schluffig						11/2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grünlich-grau					
	f)	g) Löß/Lößlehm	h)	i)				
2,00	a) Schluff, tonig							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig						11/3	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 12



		Schichtenverzeichnis					Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:	
							Az.: 13526	
Bauvorhaben: 13526 B-Plan Gebiet Sprudelgärten, Bad Vilbel								
Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1							Datum: 20.03.2013	
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Pflasterstein, Splittlage							
	b)							
	c) trocken	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung: Sand, schluffig, Splitt, Ziegelbruchstücke (Fremdanteil < 10 Vol. %)						12/1	0,80
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht zu bohren	e) grau-grünlich					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Ton, schluffig						12/2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grünlich-grau					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				
2,00	a) Schluff, tonig						12/3	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig						12/4	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Löß, Lößlehm	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 7

Prüfberichte des Labors

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21****50859 Köln**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01310366
Prüfberichtsnummer: Nr. 67658002

Projektnummer: Nr. 67658
Projektbezeichnung: 13526 B-Plangebiete Sprudelgärten
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 20.03.2013
Prüfzeitraum: 20.03.2013 - 26.03.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) Stand Januar 2011, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.03.2013

Dr. T. Henk
Prüfleiter
Tel.: 02236 / 897 360



DAkKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Zentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 13526 B-Plangebiete Sprudelgärten

			Probenbezeichnung	MP Auffüllung
				Fläche Nord
			Labornummer	013041077
Parameter	Einheit	BG	Methode	
Bestimmung aus der Originalsubstanz				
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	88,8
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137	1,0
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	120
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04	MD mod, SÖ
Benzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
Trichlormethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Trichlorethen	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	0,07
Summe CKW	mg/kg TS		berechnet	0,07
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,09
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,10
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,08
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,08
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	1,15

Projekt: 13526 B-Plangebiete Sprudelgärten

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP Auffüllung
			Labornummer Methode	Fläche Nord 013041077
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	12,4
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	27
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,7
Chrom	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	73
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	71
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	83
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	622

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne	1	DIN 38404-C5	8,4
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	DIN EN 27888	212
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	28
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	14
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,007
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003
Chrom gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

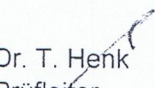
**Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21****50859 Köln****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01310366**
Prüfberichtsnummer: Nr. 67658001N1**Projektnummer: Nr. 67658**
Projektbezeichnung: 13526 B-Plangebiete Sprudelgärten
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 20.03.2013
Prüfzeitraum: 20.03.2013 - 10.04.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) Stand Januar 2011, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 10.04.2013


Dr. T. Henk
Prüfleiter
Tel. 02236 / 897 360 **DAkkS**
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.deZentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID.Nr. DE 121 85 3679Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 13526 B-Plangebiete Sprudelgärten

				MP Auffüllung
				Fläche Süd
				</

Projekt: 13526 B-Plangebite Sprudelgärten

Probenbezeichnung				MP Auffüllung Fläche Süd
Parameter	Einheit	BG	Labornummer Methode	013041076
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	3,5
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	21
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	173
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	41
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	187
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	88

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne	1	DIN 38404-C5	10,0
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	DIN EN 27888	155
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	2
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	27
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,013
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003
Chrom gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,003
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Wittler Ingenieurbüro Geologie und Umwelt
Am Mertenshof 21****50859 Köln**

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01310366**
Prüfberichtsnummer: **Nr. 67658003**

Projektnummer: **Nr. 67658**
Projektbezeichnung: **13526 B-Plangebiete Sprudelgärten**
Probenumfang: **1 Probe**
Probenart: **Feststoff**
Probeneingang: **20.03.2013**
Prüfzeitraum: **20.03.2013 - 26.03.2013**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) Stand Januar 2011, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.03.2013

Dr. T. Henk
Prüfleiter
Tel.: 02236 / 897 360



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Zentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 13526 B-Plangebiete Sprudelgärten

			Probenbezeichnung	MP Anstehendes Fläche Süd
Parameter	Einheit	BG	Labornummer Methode	013041078
Bestimmung aus der Originalsubstanz				
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	82,1
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137	0,4
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
Trichlormethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Trichlorethen	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Summe CKW	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Projekt: 13526 B-Plangebiete Sprudelgärten

			Probenbezeichnung	MP Anstehendes Fläche Süd
Parameter	Einheit	BG	Labornummer Methode	013041078
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	10,0
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	15
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	49
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	15
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	43
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	56

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne	1	DIN 38404-C5	8,0
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	DIN EN 27888	157
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	2
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	18
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003
Chrom gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

(n. n.*): nicht nachweisbar

Anlage 8

Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

Geologische Karte von Hessen 1 : 25.000, Erläuterungen 5818 Frankfurt a. M. Ost, Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden 1993, inkl. Erläuterungsband;

Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden: Topographische Karten TK 25 und Luftbilder aus den Jahren 1954, 1960, 1978, 1985, 1995 und 2012

Magistrat der Stadt Bad Vilbel: Auszug aus dem Gewerberegister

Regierungspräsidium Darmstadt, Abt. Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt: Auskunft aus dem Hessischen Altlastenkataster (FIS AG) mit Berücksichtigung der Angaben des Wetteraukreises, Fachstelle Wasser- und Bodenschutz, 25.01.2013,

Wetteraukreis, Fachstelle Wasser- und Bodenschutz, Friedberg: Einsicht in Akten und Unterlagen

BLFP Frielinghaus Architekten BDA, Friedberg:

Präsentation zum Plangebiet, 02.10.2013

städtebaulicher Entwurf der Planung Dezember 2012;

Stadt Bad Vilbel: Bebauungsplan-Gebiet Sprudelgärten mit Satzung über die Gestaltung baulicher Anlagen, Textliche und zeichnerische Festsetzungen, 06.03.2013

Begründung zum Bebauungsplan 06.03.2013

städtebaulicher Entwurf, Lageplan_Variante 05.06.2013