GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG

UMWELTTECHNISCHE ERKUNDUNG DES BAUGRUNDES

(UNTERSUCHUNG DER FLURSTÜCKE 6691/1, 6691/2, 6695/1 UND 6695/2)

BAUVORHABEN	Neubau Lidl-Markt Tuttlingen, Stockacher Straße
AUFTRAGGEBER	Lidl Vertriebs GmbH & Co. KG Im Weiher 1 78183 Hüfingen
AUFTRAG-NR.	16-0480
DATUM	10.10.2016 Lin

Büro Karlsruhe • Am Hubengut 4 • 76149 Karlsruhe • Telefon: 0721 - 97 83 5 - 0 • Telefax: 0721 - 97 83 5 - 99

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Auftrag	3
2.	Unterlagen	3
3.	Projektstandort, Vornutzung und geplante Baumaßnahme	4
4.	Ergebnisse früherer Erkundungsmaßnahmen (ehemaliges Autohaus)	5
5.	Durchgeführte Erkundungsmaßnahmen	8
6.	Ergebnisse der Kleinrammbohrungen aus umwelttechnischer Sicht	9
7.	Probenahme und Untersuchungsumfang	11
8.	Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen	14
9.	Altlastenrechtliche und abfallrechtliche Bewertung	16
10.	Hinweise zur Ausführung	17
11.	Zusammenfassung und Schlussbemerkungen	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Topografische Karte mit Projektstandort
Anlage 2	Lageplan der Neubebauung mit Aufschlusspunkten
Anlage 3	Lageplan und Bohrprofile (HPC 2008 und 2010)
Anlage 4	Bohrprofile und Rammdiagramme (GHJ 2016)
Anlage 5	Bodenluftentnahmeprotokolle
Anlage 6	Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, vom 13.09.2016 (Bodenproben)
Anlage 7	Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, vom 08.09.2016 (Bodenluftproben)

Verteiler: 3-fach: Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG, Herrn Hartschen, Im Weiher 1, 78183 Hüfingen
sowie als pdf-Datei an: jochen.hartschen@lidl.de

1. Auftrag

Die Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG, Hüfingen, plant den Neubau ihres Lebensmittelmarktes an der Ecke Stockacher Straße / Kleines Öschle in Tuttlingen.

Um die Baumaßnahme zu realisieren, ist der Erwerb der Flurstücke 6691/1, 6691/2, 6695/1 und 6695/2 geplant.

Auf einem Teil der zum Erwerb vorgesehenen Fläche war früher ein Autohaus mit Tankstelle ansässig. Durch frühere Untersuchungen ist bekannt, dass in diesem Bereich Schadstoffbelastungen im Baugrund vorhanden sind.

Ein anderer Teil des Geländes ist aktuell noch mit einem Gebäude bebaut, das von einem Betrieb aus dem Bereich Medizintechnik genutzt wird.

Unser Büro wurde im Vorfeld des Erwerbs beauftragt, den Baugrund auf der zum Erwerb vorgesehenen Fläche auf Schadstoffbelastungen zu überprüfen und schadstoffbedingte Kostenrisiken bei der geplanten Bebauung aufzuzeigen.

2. Unterlagen

Das vorliegende umwelttechnische Gutachten basiert auf folgenden projektspezifischen Unterlagen:

2.1 Lagepläne und Luftbild, erhalten vom Auftraggeber

2.2 Lageplan der Neubebauung / Bebauungsvorschlag, Stand 04.07.2016, erstellt von der ARTEK Baumanagement GmbH, Filderstadt

2.3 Bestandslageplan, erstellt durch das Büro Schmidt Planung & Consulting, Eisenberg

2.4 „Orientierende Untersuchung Altstandort Stockacher Straße 178 in Tuttlingen, Landkreis Tuttlingen“, Gutachten der HPC Harress Pickel Consult AG, Konstanz, vom 06.06.2008

2.5 „Altstandort Stockacher Straße 178 in Tuttlingen, Untersuchung der Verfüllung von Tankgruben hinsichtlich eventueller Schadstoffverunreinigungen“, Gutachten der HPC Harress Pickel Consult AG, Konstanz, vom 21.09.2010

2.6 Spartenpläne öffentlicher Versorgungsträger

2.7 Kleinrammbohrungen, Rammsondierungen und Entnahme von Bodenluftproben durch unser Büro

2.8 Chemische Laboruntersuchungen an Boden- und Bodenluftproben durch die SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell

2.9 Ortsbesichtigung

3. Projektstandort, Vornutzung und geplante Baumaßnahme

Der Projektstandort liegt im Westen von Radolfzell. Auf Anlage 1 ist der Standort in einem Ausschnitt aus der Topografischen Karte markiert.

Das zum Erwerb vorgesehene Gelände setzt sich aus den Flurstücke 6691/1, 6691/2, 6695/1 und 6695/2 zusammen.

Das Flurstück 6691/1 grenzt direkt an die nördlich gelegene Stockacher Straße an. Das Flurstück 6691/2 wird vollständig vom Flurstück 6691/1 umschlossen. Auf diesen beiden Flurstücken war früher ein Autohaus mit einer Tankstelle ansässig. Die Tankstelle befand sich an der Stockacher Straße. Die beiden Flurstücke weisen gemäß dem Lageplan [2.3] eine Fläche von 4.821,37 m² auf.

Die Flurstücke 6695/1 und 6695/2 bilden den südlichen Teil der Gesamtfläche. Auf dem Flurstück 6685/2 ist ein Gewerbebetrieb aus dem Bereich Medizintechnik ansässig. Die Fläche dieser beiden Flurstücke liegt bei etwa 2.660 m².

Östlich des Geländes befindet sich die Straße „Kleines Öschle“, eine Sackgasse, die unweit südlich des Flurstücks 6692/2 in einem Wendehammer endet.

Südlich und westlich grenzen mit Wohngebäuden bebaute Grundstücke an.

Die nördlich an der Stockacher Straße gelegenen Flurstücke 6691/1 und 6691/2 liegen derzeit brach. Im nördlichen Teil sind noch Relikte der ehemaligen Tankstelle vorhanden.

Die zum Erwerb vorgesehene Fläche steigt von Norden nach Süden von etwa 662,8 mNN auf etwa 666,8 mNN und damit um etwa 4 m an.

Gemäß der vorliegenden Planung [2.2] wird der neue Lidl-Markt im südöstlichen Teil der Gesamtfläche errichtet. Auf dem restlichen Teil des Geländes sollen Parkflächen entstehen.

Die Zufahrt ist an der Stockacher Straße in der nordwestlichen Ecke des Areals vorgesehen. Hier soll eine Kreisverkehrsanlage errichtet werden, die zum Teil auf der zum Erwerb vorgesehenen Fläche liegt.

Ein Lageplan der Neubebauung liegt als Anlage 2 bei.

Im südlichen Teil des Geländes liegt das Gelände aktuell deutlich höher als die Stockacher Straße. Hier muss im Rahmen der geplanten Bebauung in großen Mengen Boden abgetragen und entsorgt werden.

4. Ergebnisse früherer Erkundungsmaßnahmen (ehemaliges Autohaus)

Im nördlichen Teil des Projektstandortes war unter der Anschrift Stockacher Straße 178 früher das Autohaus Nagel ansässig. Auf dem Gelände des Autohauses Nagel befand sich eine Tankstelle mit mehreren unterirdischen Tanks (20.000 l Benzin-Tank, 20.000 l Diesel-Tank, 5.000 l Heizöltank) und einer Leichtflüssigkeitsabscheideranlage sowie ein Werkstattgebäude.

Nach den vorliegenden Unterlagen wurde das Autohaus vor etwa 10 Jahren aufgegeben. In der Folge wurde das Gelände in mehreren Stufen umwelttechnisch untersucht.

Zunächst wurde im Jahr 2004 der Tankstellenbereich im Auftrag von BP durch die SET GmbH untersucht. Hierbei ergaben sich leicht erhöhte Befunde für die Schadstoffe Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und 2-Methoxy-2-methylpropan (MTBE). Eine Gefährdung des Grundwassers wurde im Ergebnis der Untersuchung ausgeschlossen.

Im Jahr 2008 erfolgte eine orientierende Untersuchung des restlichen Geländes des Autohauses durch die HPC AG, Konstanz, im Auftrag des Landratsamtes Tuttlingen [2.4].

Nach Ausbau der Tanks und dem Verfüllen der dabei entstandenen Gruben wurde im Jahr 2010 ergänzend das Verfüllmaterial der Gruben auf Schadstoffbelastungen untersucht. Diese Untersuchung erfolgte im Auftrag der Autohaus Riess GmbH & Co. KG, Tuttlingen, wiederum durch die HPC AG, Konstanz.

Nachfolgend sind die Erkundungen und deren Ergebnisse zusammengefasst. Hierbei ist zu beachten, dass die im Jahr 2008 im Umfeld der Tanks ermittelte Baugrundzusammensetzung und Belastungssituation durch den nachfolgend vorgenommenen Ausbau der Tanks nicht mehr dem heutigen Zustand entspricht. Die Situation im Bereich der Tanks spiegeln die Untersuchungen aus dem Jahr 2010 wider.

Im Jahr 2008 wurden durch HPC folgende Erkundungsmaßnahmen durchgeführt:

- 3 Kleinrammbohrungen (RKS1 – RKS3) mit Bohrtiefen zwischen 3,4 und 4,0 m im Umfeld der seinerzeit noch vorhandenen erdverlegten Tanks

- 2 Kleinrammbohrungen (RKS4 und RKS5) bis jeweils 3 m Tiefe unter GOK im Bereich der Abscheideranlage in der nordwestlichen Ecke des Geländes

- 1 Kleinrammbohrung (RKS6) bis 2,3 m Tiefe unter Ansatzpunkt in einer Montagegrube im Werkstattgebäude

- Entnahme je einer Bodenluftprobe aus den 6 Kleinrammbohrungen

- chemisch-analytische Untersuchung von 12 Bodenproben (2 Stück je Kleinrammbohrung) auf die Parameter MKW, PAK und Schwermetalle nach AbfKlärV + Arsen

- chemisch-analytische Untersuchung der 6 Bodenluftproben auf die Parameter BTEX und LHKW

Nach dem Ausbau der Tanks kamen im Jahr 2010 folgende Erkundungsmaßnahmen zur Ausführung:

- 2 Kleinrammbohrungen (RKS1a und RKS3a) im Bereich der ehemaligen erdverlegten Tanks

- chemisch-analytische Untersuchung von 2 Bodenmischproben auf die Parameter MKW und PAK

Ein Lageplan mit den Bohrpunkten und die Bohrprofile der beiden o. g. Untersuchungskampagnen liegen als Anlage 3 bei.

Die Ergebnisse dieser beiden Erkundungskampagnen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bei allen 8 durch HPC niedergebrachten Kleinrammbohrungen wurden zunächst anthropogene Auffüllungen festgestellt. Die Auffüllungen sind fast durchgängig grobkörnig ausgeprägt (Sande, Kiese und Steine). Sie waren an den Bohrpunkten im Allgemeinen zwischen gut 2 m und knapp 4 m mächtig. Bei der Bohrung in der Montagegrube reichte die Auffüllung noch bis 0,7 m unter die Grubensohle. Da die Bohrpunkte höhenmäßig nicht eingemessen wurden, sind Angaben zu den absoluten Höhen der Auffüllbasis nicht möglich.

  Unter den Auffüllungen wurden gewachsene grobkörnige Böden (Steine und Kiese) erbohrt.

  Mit den Bohrungen im Umfeld der erdverlegten Tanks und Abscheider wurden die Arbeitsraumverfüllungen der zum Einbau der unterirdischen Anlagen angelegten Gruben aufgeschlossen. Im Umfeld der Tanks waren diese Auffüllungen deutlich mit bodenfremden Beimengungen, u. a. von Schlacken und Asphaltbrocken, durchsetzt. Bei der Abscheideranlage und unter der Grube wurden dagegen nur in geringem Umfang bodenfremde Beimengungen festgestellt.

  Die im Jahr 2010 erkundete neue Verfüllung nach dem Ausbau der Tanks wies dagegen nur noch in einer dünnen Schicht (RKS1a; 1,8 – 2,0 m) bodenfremde Beimengungen in Form von Schlackestückchen auf.

- Im Bereich der Tanks wurden im Jahr 2008 nur vergleichsweise geringe Belastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen bis in den Z1.1-Bereich nach VwV Boden festgestellt. Die hier zur Überprüfung des Baugrundes auf Belastungen mit BTEX und LHKW entnommenen Bodenluftproben zeigten keine Auffälligkeiten. In den Bodenproben wurden aber zum Teil erhebliche PAK-Belastungen nachgewiesen. In der Probe aus RKS1 und 1,8 – 2,1 m Entnahmetiefe ergab sich mit 394 mg/kg der höchste PAK-Gehalt (zum Vergleich: Z0 nach VwV Boden = 3 mg/kg, Z2 nach VwV Boden = 30 mg/kg).

  Zur Überprüfung der Mobilisierbarkeit der PAK wurden Eluatuntersuchungen durchgeführt. Diese ergaben Konzentrationen zwischen 0,34 µg/l und 0,56 µg/l (Summe PAK, ohne Naphthalin) und damit Überschreitungen des Prüfwertes von 0,2 µg/l aus der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Nach den Ergebnissen der mit diesen Werten durchgeführten Sickerwasserprognose lag aber dennoch keine konkrete Gefährdung des Grundwassers vor. Es wurde aber empfohlen, die Fläche zu versiegeln oder das mit PAK belastete Material zu entfernen.

Bei den Untersuchungen im Jahr 2010 nach dem Ausbau der Tanks wurde ein maximaler PAK-Gehalt von 3,83 mg/kg festgestellt. Dieser Befund korrespondiert mit der organoleptischen Ansprache, bei der nur untergeordnet bodenfremde Beimengungen erkennbar waren.

- Bei der Abscheideranlage in der nordwestlichen Ecke des Grundstückes wurden MKW-Belastungen bis 1.280 mg/kg bzw. bis in den Z2-Bereich nach VwV Boden nachgewiesen. Für die PAK ergaben sich Gehalte bis 25 mg/kg und somit ebenfalls bis in den Z2-Bereich nach VwV Boden. Die Bodenluftproben waren nahezu unauffällig. BTEX wurden nicht und LHKW nur in geringen Konzentrationen in einer Probe aus dem Bereich der Abscheideranlage und in der Probe aus der Montagegrube in der Werkstatt festgestellt.

- In den Proben aus der Bohrung in der Montagegrube in der Werkstatt ergaben sich keine Hinweise auf relevante Belastungen mit organischen Schadstoffen.

- Die Untersuchungen auf Schwermetalle und Arsen waren insgesamt unauffällig.

Zusammenfassend ergaben die Erkundungen in den Jahren 2008 und 2010, dass im Bereich der erdverlegten Tanks und des Abscheiders im Allgemeinen leichte bis mäßige Belastungen bis in den Z2-Bereich nach VwV Boden vorhanden sind. Lokal wurde ein sehr hoher PAK-Gehalt festgestellt. Ob das betreffende Material im Rahmen des Tankausbaus komplett entfernt wurde, geht aus den vorliegenden Unterlagen nicht hervor. Eine konkrete Gefährdung des Grundwassers liegt nach den Ergebnissen der Sickerwasserprognose nicht vor.

5. Durchgeführte Erkundungsmaßnahmen

Zur Überprüfung der zum Erwerb vorgesehene Flurstücke 6691/1, 6691/2, 6695/1 und 6695/2 auf nutzungsbedingte und geogene Schadstoffbelastungen des Baugrundes wurden von unserem Büro folgende Maßnahmen durchgeführt:

- 13 Kleinrammbohrungen (BS1 – BS13) mit Bohrtiefen bis maximal 6 m zur Erschließung und Beprobung der anstehenden Auffüllungen und Böden

- Entnahme von 3 Bodenluftproben aus den Kleinrammbohrungen im Bereich des ehemaligen Autohauses (BS11 – BS13) sowie einer Blindprobe aus dem Entnahmesystem und einer Probe aus der Umgebungsluft

- chemisch-analytische Untersuchung von 5 Mischproben (1 x Auffüllungen, 4 x gewachsener Boden) aus den Kleinrammbohrungen auf die Parameter aus der „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial" (VwV Boden), Tab. 6-1

- chemisch-analytische Untersuchung von 4 Mischproben und einer Einzelprobe (3 x Auffüllungen, 2 x gewachsener Boden) auf ausgewählte Schadstoffparameter: 5 x Schwermetalle nach AbfKlärV + Arsen im Feststoff, 2 x Schwermetalle nach AbfKlärV + Arsen im Eluat, 3 x PAK, 2 x KW-Index

- chemisch-analytische Untersuchung der 3 Bodenluftproben auf die leichtflüchtigen Schadstoffgruppen BTEX und LHKW

Im Hinblick auf ein später noch zu erstellendes geotechnisches Gutachten für die Neubebauung wurden außerdem 6 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde DPH bis maximal 6 m Tiefe zur Feststellung der Lagerungsdichte der anstehenden grobkörnigen Auffüllungen und Böden durchgeführt.

6. Ergebnisse der Kleinrammbohrungen aus umwelttechnischer Sicht

Zur Erschließung und Beprobung der anstehenden Auffüllungen und Böden wurden auf der zum Erwerb vorgesehenen Fläche insgesamt 13 Kleinrammbohrungen (BS1 – BS13) bis maximal 6 m Tiefe niedergebracht.

Die Kleinrammbohrungen verteilten sich wie folgt auf die beiden bisherigen Nutzungsbereiche:

Flurstücke 6691/1 und 6691/2: BS2, BS5, BS8 – BS13
(nördlicher Teil bzw. ehemaliges Autohaus mit Tankstelle)

Flurstücke 6695/1 und 6695/2: BS1, BS3, BS4, BS6, BS7
(südlicher Teil bzw. gewerbliche Nutzung (Medizintechnik))

Die Bohrpunkte sind auf der Anlage 2 in den Lageplan der Neubebauung eingetragen.

Auf der Anlage 4 sind die Bohrergebnisse in Form von Bohrprofilen und die Ergebnisse der Rammsondierungen in Form von Widerstandslinien zeichnerisch gemäß DIN 4023 dargestellt.

Grundwasser wurde bei keinem der Aufschlüsse festgestellt. Es ist aber damit zu rechnen, dass sich im Bereich bindige Deckschichten nach Niederschlägen infiltriertes Niederschlagswasser aufstaut bzw. talseits abströmt.

Die Bohrergebnisse sind nachfolgend separat für die beiden bisherigen Nutzungsbereiche aus umwelttechnischer Sicht ausgewertet.

Flurstücke 6691/1 und 6691/2 (ehemaliges Autohaus mit Tankstelle)

Im nördlichen Teil der zum Erwerb vorgesehenen Fläche wurden die Kleinrammbohrungen BS2, BS5 und BS8 – BS13 niedergebracht.

Mit diesen Bohrungen wurden bis zur maximalen Endteufe von 6,0 m (BS5) überwiegend grobkörnige Böden in Form von sandigen Kiesen aufgeschlossen. Bindige Böden wurden nur oberflächennah, das heißt in den beiden ersten Bohrmetern, angetroffen.

Die oberflächennahen Böden sind zum Teil aufgefüllt und mit anthropogenen Beimengungen durchsetzt. Hierbei handelt es sich zumeist um Ziegel- oder Betonreste. Bei der Kleinrammbohrung BS11 wurden zwischen 0,4 m und 1,1 m Tiefe außerdem Schlacken festgestellt. Nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen (siehe Kapitel 4) können die mit Schlacken durchsetzten Schichten erhebliche PAK-Belastungen aufweisen.

Folgende Auffüllmächtigkeiten und bodenfremde Beimengungen wurden an den einzelnen Bohrpunkten festgestellt:

Bohrung	Auffüllmächtigkeit	anthropogene Beimengungen
BS2	1,3 m	Ziegelpartikel
BS5	0,3 m	Ziegelpartikel
BS8	0,5 m	–
BS9	keine Auffüllungen	–
BS10	keine Auffüllungen	–
BS11	1,1 m	Beton, Schlacken
BS12	0,3 m	–
BS13	0,9 m	Ziegelpartikel

Die organoleptischen Auffälligkeiten im Hinblick auf eventuelle Schadstoffbelastungen beschränkten sich auf die anthropogenen Beimengungen in den oberflächennahen Schichten. Es ist allerdings zu beachten, dass Auffüllungen mit bodenfremden Beimengungen

stets ein erhöhtes Risiko für Belastungen mit umwelttechnisch relevanten Schadstoffbelastungen aufweisen.

Nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen ist außerdem davon auszugehen, dass zumindest im Bereich der Abscheideranlage in der nordwestlichen Ecke der Fläche Belastungen mit Mineralölprodukten vorhanden sind.

Flurstücke 6695/1 und 6695/2 (gewerbliche Nutzung durch Betrieb für Medizintechnik)

Im südlichen Teil der Gesamtfläche wurden die Kleinrammbohrungen BS1, BS3, BS4, BS6 und BS7 niedergebracht. Die maximale Aufschlusstiefe lag auch auf diesem Teil der Fläche bei 6 m.

Aus umwelttechnischer Sicht erwiesen sich die Aufschlüsse im Wesentlichen als unauffällig. Auffüllungen wurden bis maximal 0,9 m unter Gelände festgestellt. Zum Teil sind in die Auffüllungen Ziegelreste eingelagert. Sonstige Hinweise auf eventuelle Schadstoffbelastungen ergaben sich nicht.

Folgende Auffüllmächtigkeiten und bodenfremde Beimengungen wurden festgestellt:

Bohrung	Auffüllmächtigkeit	anthropogene Beimengungen
BS1	0,13 m (ohne Pflaster)	Splitt, Schotter (Tragschicht des Pflasters)
BS3	0,6 m	Ziegelpartikel
BS4	0,5 m	einzelnes Betonstück
BS6	0,9 m	Ziegelpartikel
BS7	keine Auffüllungen	–

Sonstige organoleptische Auffälligkeiten ergaben sich nicht.

In diesem, teils deutlich höher gelegenen Teil der Fläche wurden zum Teil mehrere Meter mächtige Tone erbohrt, die wiederum von bindig durchsetzten Kiesen unterlagert werden.

7. Probenahme und Untersuchungsumfang

Der durch die Kleinrammbohrungen aufgeschlossene Untergrund wurde schichtenweise beprobt. Alle entnommenen Proben wurden in luftdicht schließende Gefäße gefüllt, kühl gelagert und, soweit nicht untersucht, rückgestellt.

Zur Überprüfung der anstehenden Auffüllungen und Böden auf ein breites Schadstoffspektrum wurden 5 Mischproben aus einander ähnlichen Schichten zusammengestellt und auf die Parameter aus der „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial" (VwV Boden), Tabelle 6-1, untersucht.

Darüber hinaus wurden 4 Mischproben und eine Einzelprobe auf ausgewählte Schadstoffe untersucht.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die jeweils untersuchten Proben und Parameter.

Untersuchte Proben und Parameter

Probe / Bohrung	Einzelproben bzw. Entnahmetiefe	Zusammensetzung	Analyseumfang
Flurstücke 6691/1 und 6691/2 (ehemaliges Autohaus mit Tankstelle)			
MP5	BS5; 0,3 – 1,0 m BS8; 0,5 – 1,0 m BS10; 0,3 – 1,0 m	gewachsene sandige Kiese	SM +As (Feststoff und Eluat)
MP7	BS2; 1,7 – 3,0 m BS5; 1,0 – 2,0 m BS5; 2,0 – 3,0 m BS8; 1,0 – 2,0 m BS9; 1,0 – 2,0 m	gewachsene sandige Kiese	SM +As (Feststoff und Eluat)
MP8	BS11; 0,0 – 0,4 m BS12; 0,0 – 0,3 m BS13; 0,0 –0,9 m	aufgefüllte sandige Kiese ohne bodenfremde Beimengungen	VwV Boden, Tab. 6-1
MP9	BS11; 1,1 – 1,3 m BS12; 0,3 – 0,6 m BS12; 0,6 – 1,0 m BS13; 1,2 – 2,0 m	gewachsene sandige Kiese	VwV Boden, Tab. 6-1
P10	BS11; 0,4 – 1,1 m	aufgefüllter sandiger Kies mit Beton und Schlacke	PAK SM + As
Flurstücke 6695/1 und 6695/2 (gewerbliche Nutzung durch Betrieb für Medizintechnik)			
MP1	BS3; 0,0 – 0,6 m BS4; 0,0 – 0,2 m BS4; 0,2 – 0,5 m	aufgefüllter Kiessand mit Ziegelpartikeln und Beton	PAK KW-Index SM + As

Probe / Bohrung	Einzelproben bzw. Entnahmetiefe	Zusammensetzung	Analyseumfang
MP2	BS1; 0,25 – 1,0 m BS3; 0,6 –1,0 m BS4; 0,5 – 1,5 m BS7; 0,1 – 0,5 m BS7; 0,5 – 1,0 m	gewachsene bindige Kiese	VwV Boden, Tab. 6-1
MP3	BS1; 1,0 – 2,0 m BS1; 2,0 – 3,0 m BS4; 1,5 – 2,8 m BS4; 2,8 – 4,0 m	gewachsene kiesige Tone	VwV Boden, Tab. 6-1
MP4	BS1; 3,0 – 4,0 m BS3; 1,0 – 2,0 m BS3; 2,0 – 3,0 m BS7; 1,0 – 2,0 m	gewachsene bindige Kiese	VwV Boden, Tab. 6-1
MP6	BS6; 0,0 – 0,2 m BS7; 0,0 – 0,1 m	Oberboden / durchwurzelter Boden	PAK KW-Index SM + As

VwV Boden: Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial

PAK: Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

KW-Index: Kohlenwasserstoff-Index / Mineralölkohlenwasserstoffe

SM + As: Schwermetalle nach AbfKlärV + Arsen

Zusätzlich zu den Bodenproben wurden aus den Kleinrammbohrungen BS11 – BS13, niedergebracht im Bereich bzw. im Umfeld der ehemaligen Tankstelle und der erdverlegten Tanks und Abscheider, je eine Bodenluftprobe entnommen. Aus Gründen der Qualitätssicherung wurden außerdem eine Blindprobe aus dem Entnahmesystem und eine Probe aus der Umgebungsluft entnommen.

Die Entnahme der Bodenluftprobe erfolgte mit der Dräger-Stitz-Sonde integrierend über die Bohrtiefe von jeweils 2 m. Zunächst wurde die Sonde in das Bohrloch eingestellt und das Bohrloch gegen die Außenluft abgedichtet. Nach ausreichender Wartezeit erfolgte dann die eigentliche Probenahme bei der 800 – 900 ml Bodenluft auf Aktivkohleröhrchen als Probensammler gezogen wurden.

Die Bodenluftentnahmeprotokolle sind als **Anlage 5** beigefügt.

8. Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen

Die Ergebnisse der chemischen Laboratoriumsuntersuchungen, die eingesetzten Analyseverfahren sowie die jeweiligen Bestimmungsgrenzen gehen im Einzelnen aus den Prüfberichten der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, hervor, die als Anlage 6 (Bodenproben) und Anlage 7 (Bodenluftproben) beigefügt sind.

In den Bodenproben ergaben sich fast durchgehend unauffällige Befunde, so dass auf die Angabe der Einzelwerte an dieser Stelle verzichtet wird.

Als analytisch auffällig erwies sich lediglich die Einzelprobe aus der Kleinrammbohrung BS11 und 0,4 – 1,1 m Entnahmetiefe (Bezeichnung im Prüfbericht: P10) aus dem Bereich der ehemaligen Tankstelle. In dieser Probe wurde mit 7,63 mg/kg ein PAK-Gehalt im Z1.2-Bereich nach VwV Boden festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass dieser erhöhte PAK-Gehalt auf die in der Probe eingelagerte Schlacke zurückgeht. Bereits aus den Voruntersuchungen aus den Jahren 2008 und 2010 war bekannt, dass die mit Schlacken durchsetzten Auffüllungen im Bereich der Tankstelle erhöhte PAK-Gehalte aufweisen.

In allen 3 Bodenluftproben aus dem Bereich bzw. dem Umfeld der ehemaligen Tankstelle wurden BTEX festgestellt. Im Einzelnen ergaben sich folgende Konzentrationen:

- BS11: 33,5 mg/m³
- BS12: 22,5 mg/m³
- BS13: 30,3 mg/m³

Diese Befunde zeigen eine deutliche Beeinflussung der Bodenluft an. Es ist demnach davon auszugehen, dass im Bereich der Tankstelle und der erdverlegten Tanks und Abscheider Benzin in den Baugrund gelangt ist. Da es sich bei den BTEX um flüchtige Stoffe handelt, die sich nach und nach in der Bodenluft ausbreiten, können sie in Bodenluftproben auch außerhalb der eigentlichen Eintragstellen nachgewiesen werden. Es ist aufgrund dieser Befunde damit zu rechnen, dass lokal bzw. zwischen den Bohrpunkten der vorliegenden Erkundung auch in der Bodenmatrix BTEX-Belastungen vorhanden sind.

In der Blindprobe aus dem Entnahmesystem und in der Umgebungsluft wurden geringe Toluolkonzentrationen nachgewiesen. Diese gehen vermutlich auf den Einfluss des Straßenverkehrs zurück.

Bei den Untersuchungen im Jahr 2008 hatten sich in keiner der 6 Bodenluftproben Positivbefunde ergeben. Vermutlich geht diese Abweichung zur aktuellen Erkundung auf die

seinerzeit vergleichsweise hohe Nachweisgrenze von 1 mg/m³ je Einzelsubstanz und eine andere Entnahmetechnik zurück.

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) wurden in den Bodenluftproben nicht festgestellt.

Die Erkundungsergebnisse lassen sich unter Berücksichtigung der Kenntnisse aus den Voruntersuchungen in den Jahren 2008 und 2010 wie folgt zusammenfassen / auswerten:

- Im südlichen, hangseitigen Teil des Geländes wurden weder anthropogene noch geogene Schadstoffbelastungen festgestellt. Es ist demnach nach jetzigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass der in diesem Teil des Gesamtgeländes in großen Mengen zu erwartende Aushub frei verwertet werden kann.

- Im nördlichen Teil des Geländes (Vornutzung als Autohaus mit Tankstelle) stehen bereichsweise mit Schlacken durchsetzte Auffüllungen an, die erhöhte PAK-Gehalte aufweisen. Bei der aktuellen Untersuchung wurde in der betreffenden Probe mit 7,63 mg/kg ein PAK-Gehalt im Z1.2-Bereich nach VwV Boden festgestellt. Es ist nach den Voruntersuchungen aus dem Jahr 2008 aber nicht auszuschließen, dass auch noch Material mit sehr viel höheren PAK-Gehalten vorhanden ist. Seinerzeit wurde in einer Probe ein PAK-Gehalt von 394 mg/kg nachgewiesen (siehe oben). Dieser Gehalt liegt weit über dem Z2-Wert von 30 mg/kg aus der VwV Boden bzw. im DKI-Bereich nach Deponieverordnung. Ein Teil der mit PAK belasteten Auffüllungen wurde vermutlich beim bereits erfolgten Ausbau der Tanks entfernt. Die in der Kleinrammbohrung BS11 festgestellten Schlacken zeigen aber, dass auch noch Schlacke führende Auffüllungen vorhanden sind.

  Neben den o. g. Belastungen mit PAK ist im Bereich der Tankstelle und der noch vorhandenen Abscheider zumindest lokal auch mit leichten bis mäßigen Belastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen und BTEX zu rechnen (Voruntersuchungen und Positivbefunde für BTEX bei den aktuell entnommenen Bodenluftproben).

- Geogene Belastungen wurden auch im nördlichen Teil der Fläche nicht festgestellt. Im Aushubmaterial ist demnach nur mit den oben beschriebenen anthropogenen Belastungen durch den Betrieb der Tankstelle und die in den Auffüllungen eingelagerten bodenfremden Beimengungen (vor allem Schlacken) zu rechnen.

9. Altlastenrechtliche und abfallrechtliche Bewertung

Für den südlichen Teil der Fläche (Flurstücke 6695/1 und 6695/2, derzeitig gewerbliche Nutzung durch einen Betrieb aus dem Bereich der Medizintechnik) erübrigt sich eine altlastenrechtliche oder abfallrechtliche Bewertung: In den Bodenproben aus diesem Teil der Fläche ergaben sich ausschließlich unauffällige Befunde.

Im nördlichen Teil der Fläche (Flurstücke 6691/1 und 6691/2) mit einer Vornutzung durch ein Autohaus mit Tankstelle sind nutzungsbedingte Verunreinigungen des Baugrundes und schadstoffbelastete anthropogene Auffüllungen vorhanden.

Eine altlastenrechtliche Bewertung wurde bereits im Jahr 2008 durchgeführt. Im Ergebnis wurde keine Gefährdung von Schutzgütern festgestellt. In den mit PAK belasteten Proben aus den Auffüllungen hatten sich zwar Eluatkonzentrationen über dem Prüfwert aus der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung ergeben, die Sickerwasserprognose ließ aber keine konkrete Gefährdung für das Grundwasser erkennen.

Dieser Beurteilung schließen wir uns an.

Die geplante Nutzung sieht im Bereich der ehemaligen Tankstelle Park- und Verkehrsflächen und untergeordnet Grünflächen vor. Die Oberfläche wird demnach im Wesentlichen befestigt oder versiegelt bzw. im Bereich der neu anzulegenden Grünflächen mit Oberboden abgedeckt. Außerdem muss ein Teil der anstehenden Auffüllungen durch Tragschichtmaterial für die neuen Park- und Verkehrsflächen ersetzt werden. Eine Gefährdung von Menschen durch die vorhandenen Belastungen der Auffüllungen / Böden ist demnach nicht zu erwarten.

Auch die in der Bodenluftproben festgestellten BTEX-Belastungen sind im Hinblick auf die geplante Nutzung u. E. unkritisch: Alle Prüfwerte für Wohnflächen aus der LUBW-Veröffentlichung „Berechnung orientierender Hinweise auf Prüfwerte für flüchtige Stoffe in der Bodenluft“ sind eingehalten. Außerdem handelt es sich nach der vorliegenden Planung um eine Freifläche.

Aus abfallrechtlicher Sicht müssen die im Bereich des ehemaligen Autohauses und der Tankstelle im Rahmen der Voruntersuchungen und der aktuellen Erkundung festgestellten Belastungen auf jeden Fall beachtet werden In der aktuell untersuchten Probe aus der Kleinrammbohrung BS11 und 0,4 – 1,1 m Entnahmetiefe, die mit Schlacken durchsetzt war, ergab sich ein PAK-Gehalt im Z1.2-Bereich nach VwV Boden. Nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen und der aktuellen Bodenluftuntersuchungen muss aber auch an

anderen Stellen noch mit abfallrechtlich relevanten Belastungen mit PAK, Mineralölkohlenwasserstoffen und BTEX gerechnet werden. Diese Belastungen könnten auch die Z2-Werte aus der VwV Boden überschreiten.

10. Hinweise zur Ausführung

Im südlichen Teil des Geländes wurden im Rahmen der vorliegenden Erkundung keine Belastungen festgestellt. Abfallrechtlich relevante Belastungen liegen aber im nördlichen Teil des Geländes (Bereich des ehemaligen Autohauses mit Tankstelle) vor.

Um eine ordnungsgemäße und möglichst wirtschaftliche Entsorgung des Aushubmaterials aus dem nördlichen Teil des Geländes zu gewährleisten, sollten beim Ausheben folgende Chargen voneinander separiert werden:

- Oberboden bzw. durchwurzelter Boden (nur in geringen Mengen vorhanden)
- Auffüllungen ohne bodenfremde Beimengungen
- Auffüllungen mit bodenfremden Beimengungen, aber ohne Schlacken
- Auffüllungen mit eingelagerten Schlacken
- Material mit organoleptischen Auffälligkeiten (z. B. Geruch nach Mineralölprodukten, unnatürliche Färbung)
- gewachsener Boden ohne organoleptische Auffälligkeiten

Zumindest die schadstoffverdächtigen Chargen sollten zur abfallrechtlichen Deklaration in Haufwerken von etwa 250 m³ vor Ort bereitgestellt, nach den Vorgaben der Probenahmerichtlinie LAGA PN98 beprobt und auf die Parameter nach VwV Boden, Tabelle 6-1, und Deponieverordnung, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 6, untersucht werden.

Da abweichende Verhältnisse zwischen den Bohrpunkten der Erkundung grundsätzlich nicht auszuschließen sind, empfehlen wir, in die Ausschreibung der Erdarbeiten neben Positionen für die Separierung und Bereitstellung von schadstoffverdächtigem Aushubmaterial auch Positionen für die Entsorgung von Aushubmaterial mit allen gängigen Belastungsklassen aufzunehmen (Z0, Z0*IIIA, Z0*, Z1.1, Z1.2 und Z2 nach VwV Boden, DK0, DKI, DKII und DKIII nach Deponieverordnung).

Eventuell muss auch das nicht schadstoffverdächtige Aushubmaterial bereitgestellt und beprobt werden. Dies wird von vielen Annahmestellen häufig auch für nach den Voruntersuchungen unbelastetes Material verlangt; vor allem wenn das Material von einem belaste-

ten Standort stammt. Dieser Punkt sollte im Rahmen der Vergabegespräche für die Erdarbeiten geklärt werden.

Dieser Frage kommt auch bzw. vor allem für den südlichen Teil der Fläche, in der keine Belastungen festgestellt wurde, große Bedeutung zu. Hier wird in großen Mengen Aushub anfallen, der extern entsorgt werden muss. Da in diesem Teil der Fläche keine altlastenrelevante Vornutzung bekannt ist und die Erkundung keine Belastungen ergab, kann aus unserer Sicht zumindest für den gewachsenen Boden (= Hauptmasse des Aushubs) auf eine Bereitstellung und Beprobung verzichtet werden.

Aus geotechnischer Sicht kann u. U. eine Separierung in die Chargen „grobkörniger Boden" und „bindiger Boden" sinnvoll sein.

Da es sich bei einem Teil der Fläche um einen Altstandort handelt, muss zur Erlangung der Baufreigabe, oder eventuell auch schon bereits im Rahmen des Genehmigungsverfahrens, voraussichtlich ein Aushub- und Entsorgungskonzept zur Vorlage bei der zuständigen Unteren Abfallbehörde erstellt werden.

Die im Rahmen der Voruntersuchungen durchgeführte Sickerwasserprognose ergab, dass keine konkrete Gefährdung des Grundwassers vorliegt. Es wurde allerdings eine Versiegelung der Fläche bzw. ein Entfernen der belasteten Auffüllungen angeraten. Im Zuge der geplanten Baumaßnahme wird das Gelände im Bereich der ehemaligen Tankstelle größtenteils befestigt, aber nicht vollständig versiegelt. Es ist deshalb zu empfehlen, dass Schlacke führende Auffüllungen, die bei den Erdarbeiten für die geplante Bebauung angetroffen werden, entfernt werden.

Durch die im Bereich des ehemaligen Autohauses festgestellten Schadstoffbelastungen wird es zu Mehrkosten bei der Neubebauung kommen. Diese Mehrkosten setzen sich aus dem Aufwand für die Separierung und Bereitstellung des Aushubmaterials (ggf. auch für den zusätzlichen Aushub von Schlacke führenden Auffüllungen und den betreffenden Materialersatz), die baubegleitenden Beprobungen und chemisch-analytischen Untersuchungen sowie die Entsorgungsmehrkosten für die belasteten Chargen zusammen.

11. Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die umwelttechnische Untersuchung der Flurstücke 6691/1, 6691/2, 6695/1 und 6695/2 an der Stockacher Straße in Tuttlingen. Die Lidl Vertriebs-GmbH, Hüfingen, erwägt den Kauf dieser Flurstücke, um dort einen Lebens-

mittelmarkt mit den zugehörigen Park- und Verkehrsflächen zu erstellen. Außerdem muss zur Herstellung der Verkehrsanbindung eine Kreisverkehrsanlage gebaut werden.

Der Standort unterteilt sich aktuell in zwei Nutzungsbereiche. Der nördliche Teil wurde früher durch ein Autohaus mit Tankstelle genutzt, liegt nun aber seit mindestens 10 Jahren brach. Der südliche Teil wird derzeit gewerblich durch einen Betrieb aus dem Bereich der Medizintechnik genutzt. Eine altlastenrelevante Vornutzung ist hier nicht bekannt.

Aus Voruntersuchungen ist bekannt, dass im Bereich des ehemaligen Autohauses nutzungsbedingte Verunreinigungen mit Mineralölprodukten und Schlacke führenden Auffüllungen mit PAK-Belastungen vorhanden sind.

Zur Erschließung und Beprobung der anstehenden Auffüllungen und Böden wurden durch unser Büro insgesamt 13 Kleinrammbohrungen bis maximal 6,0 m Tiefe durchgeführt. Außerdem wurden aus 3 Bohrungen Bodenluftproben entnommen.

Bei diesen Bohrungen wurden im Bereich des ehemaligen Autohauses Auffüllungen in einer Mächtigkeit von bis zu 1,3 m festgestellt. Aus den Voruntersuchungen ist bekannt, dass im Bereich der schon ausgebauten Kraftstofftanks und der noch vorhandenen Abscheideranlage bis zu knapp 4 m mächtige Auffüllungen anstehen.

Im südlichen Teil des Geländes wurden nur maximal 0,9 m mächtige Auffüllungen erbohrt.

Zur genaueren umwelttechnischen Untersuchung des Baugrundes wurden 5 Bodenmischproben auf die Parameter nach VwV Boden, Tab. 6-1, sowie 4 weitere Bodenmischprobe und eine mit Schlacke durchsetzte Einzelprobe aus dem Bereich des ehemaligen Autohauses auf ausgewählte Schadstoffparameter untersucht. Die 3 Bodenluftproben wurden auf die leichtflüchtigen Stoffgruppen BTEX und LHKW analysiert.

Im südlichen Teil des Geländes ohne altlastenrelevante Vornutzung wurden keine Belastungen mit umweltrelevanten Schadstoffen festgestellt. Hierbei wurde auch der gewachsene Boden auf geogene Belastungen überprüft. Das in diesem Bereich bei der geplanten Baumaßnahme in großen Mengen anfallende Aushubmaterial kann damit nach jetzigem Kenntnistand frei verwertet werden.

Im nördlichen Teil des Geländes wurden im Rahmen der vorliegenden Erkundung bei einer der Kleinrammbohrungen noch Schlacke führende Auffüllungen aufgeschlossen. In der betreffenden Probe ergab sich ein PAK-Gehalt im Z1.2-Bereich nach VwV Boden. Nach den Voruntersuchungen können in Schlacke führenden Schichten aber auch wesentlich höhere

Belastungen auftreten (deutlich > Z2 nach VwV Boden). Außerdem ist stellenweise im Bereich der ehemaligen Tankstelle auch heute noch mit nutzungsbedingten Belastungen mit Mineralölprodukten (Diesel, Heizöl, Benzin bzw. KW-Index und BTEX) zu rechnen.

Die im nördlichen Teil des Geländes durchgeführten Bodenluftuntersuchungen ergaben deutlich erhöhte BTEX-Konzentrationen. Diese weisen ebenfalls auf gewisse Belastungen mit Mineralölprodukten hin, die aus dem Betrieb der Tankstelle resultieren.

Nach einer im Rahmen der Voruntersuchungen durchgeführten Sickerwasserprognose ist nicht mit einer Gefährdung des Grundwassers durch die o. g. Belastungen zu rechnen. Allerdings soll das Gelände möglichst versiegelt oder die belasteten Auffüllungen sollen entfernt werden.

Um eine ordnungsgemäße und möglichst wirtschaftliche Entsorgung des Aushubmaterials aus dem nördlichen Teil des Geländes zu gewährleisten, sollten beim Ausheben die Chargen „Oberboden bzw. durchwurzelter Boden“, „Auffüllungen ohne bodenfremde Beimengungen“, „Auffüllungen mit bodenfremden Beimengungen, aber ohne Schlacken“, „Auffüllungen mit eingelagerten Schlacken“, „Material mit organoleptischen Auffälligkeiten“ und „gewachsener Boden ohne organoleptische Auffälligkeiten“ sorgfältig voneinander separiert werden.

Zumindest die schadstoffverdächtigen Chargen sollten zur abfallrechtlichen Deklaration in Haufwerken von etwa 250 m³ vor Ort bereitgestellt, beprobt und chemisch-analytisch untersucht werden.

Für die Entsorgung von Aushubmaterial werden von den Annahmestellen häufig auch für aller Wahrscheinlichkeit nach unbelastete Chargen baubegleitende Beprobungen und Analysen gefordert. Dieser Punkt sollte im Rahmen der Vergabegespräche geklärt werden.

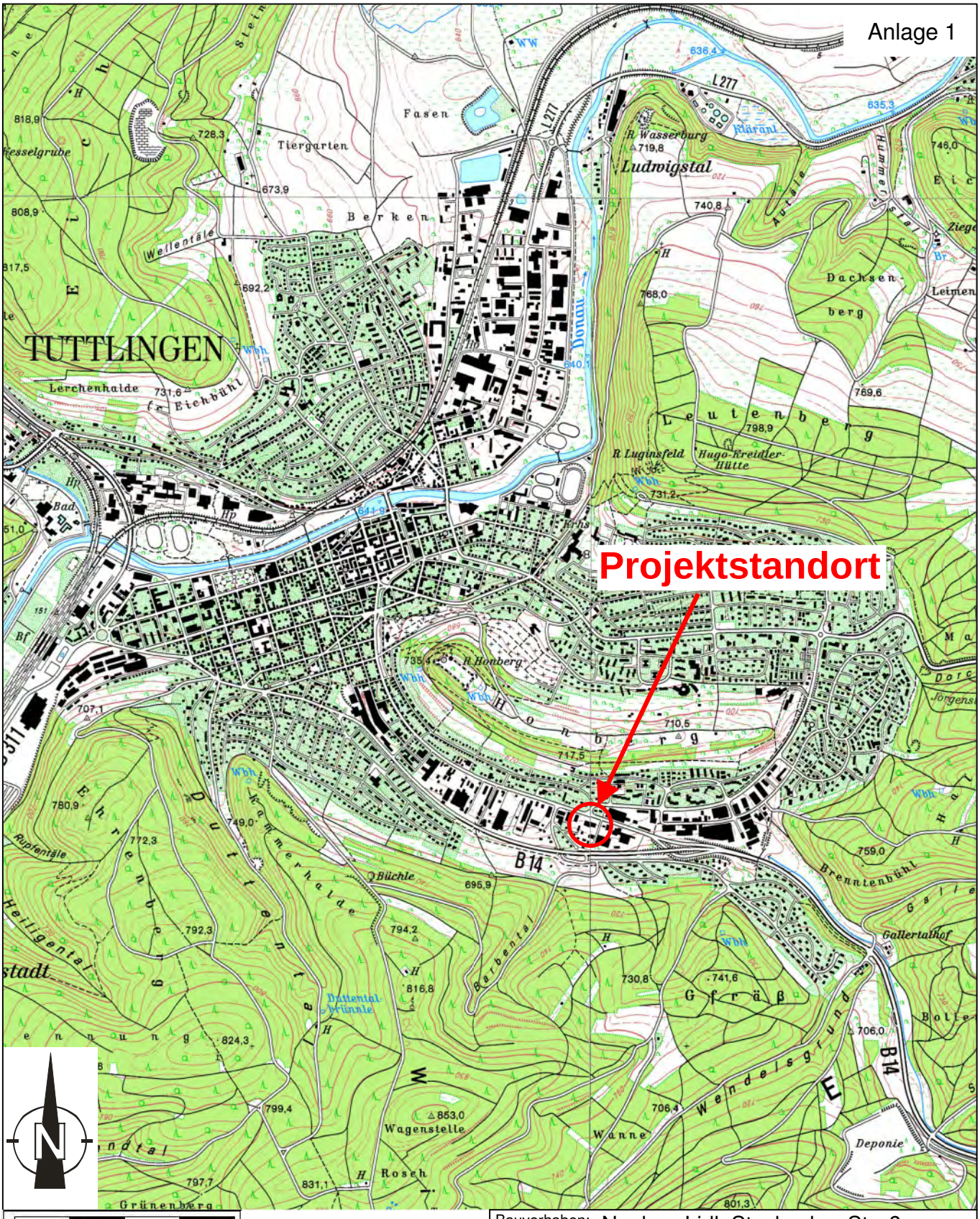
Durch die im Bereich des ehemaligen Autohauses festgestellten Schadstoffbelastungen wird es auf jeden Fall zu Mehrkosten bei der Neubebauung kommen. Diese Mehrkosten setzen sich aus dem Aufwand für die Separierung und Bereitstellung des Aushubmaterials (ggf. auch für den zusätzlichen Aushub von Schlacke führenden Auffüllungen und den betreffenden Materialersatz), die baubegleitenden Beprobungen und chemisch-analytischen Untersuchungen sowie die Entsorgungsmehrkosten für die belasteten Chargen zusammen.

Abschließend weisen wir darauf hin, dass die vorgenannten Aussagen auf einer orientierenden Untersuchung sowie der Auswertung von Voruntersuchungen basieren. Verunreini-

gungen, die durch die Bohrungen nicht erfasst wurden, können nicht vollständig ausgeschlossen werden. Ferner sind die im vorliegenden Gutachten durchgeführten Bewertungen als vorläufig zu betrachten, da die endgültige, rechtlich verbindliche Entscheidung der zuständigen Behörde obliegt.

Dipl.-Ing. A. Lindenthal
(Geschäftsführer)

Anlage 1



Bauvorhaben:	Neubau Lidl, Stockacher Straße in Tuttlingen
Planbezeichnung:	Topografische Karte mit Projektstandort
Maßstab:	1:25.000
Auftrag-Nr.:	16-0480
Bearbeiter:	Lin
Datum:	30.09.16

G H J

Kartengrundlage:
TopMaps25 - Amtliche Topografische Karten 1:25 000, digital
(Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Wü.: 2012)

Anlage 2

Verkaufsfläche:	1262,56
Nebenflächen EG:	
Eingangskoffer:	55,92
Pfandlager:	64,88
Kassenbüro:	17,09
Lager:	165,25
PU-Zone:	109,34
Frühanlieferung:	79,30
Feuerwerk:	17,72
TK-Zelle:	61,19
Kühlzelle Fleisch:	14,28
Kühlzelle O+G:	22,71
Kühlzelle Frische:	22,37
Backvorbereitung:	80,64
Treppe EG:	3,96
Flur:	4,65
Kunden -WC:	3,31
Beh. WC:	6,96
HA-Raum / Technik:	15,56
Nebenflächen OG:	
Besprechung:	29,61
Personal:	33,02
MA-Terminal:	6,48
Umkleide D.:	7,95
Umkleide H.:	6,90
WC Damen:	7,82
WC Herren:	6,45
USV / UV:	9,44
Technik / IT:	14,19
Pumi:	1,83
Flur:	22,15
Treppe OG:	4,57
Terrasse zu 1/2	5,09
Gewerbliche Nutzfläche:	2163,19
Bruttogrundfläche EG + OG:	2331,50

Kleines Öschle

Stockacher Straße

WERBEPYLON
2.10 x 6.00m

BS 13/DPH 13
BS 1/DPH 1
BS 2
BS 12
BS 3
BS 5/DPH 5
BS 4
BS 11
BS 7
BS 6/DPH 6
BS 8
BS 9
BS 10/DPH 10

LEBENSMITTELMARKT
VERKAUFSRAUM
1262.56 m²

P. 94 STELLPLÄTZE

6681/3 6681/6 6681/5 6691 6694 6692 6695/1 6695/3 6691/2 6691/1 6695/2 6697/2 6695/4 6697 6677/4 6677/5 6559/1 6559 6563/1 6561 6561/1 6561/2

ARCHITEKT
ARTEK BAUMANAGEMENT GMBH
SIELMINGER HAUPTSTR. 40
D-70794 FILDERSTADT, TEL. 07158/9341-0, FAX 07158/9341-19

Bauvorhaben:
Neubau Lidl, Stockacher Straße in Tuttlingen

Planbezeichnung:
Lageplan mit Aufschlusspunkten

Plan-Nr.:

Maßstab: 1:500

Bearbeiter:	Lin	Datum:
Gezeichnet:	S	29.09.16
Geändert:		
Gesehen:		

Projekt-Nr.: 16-0480

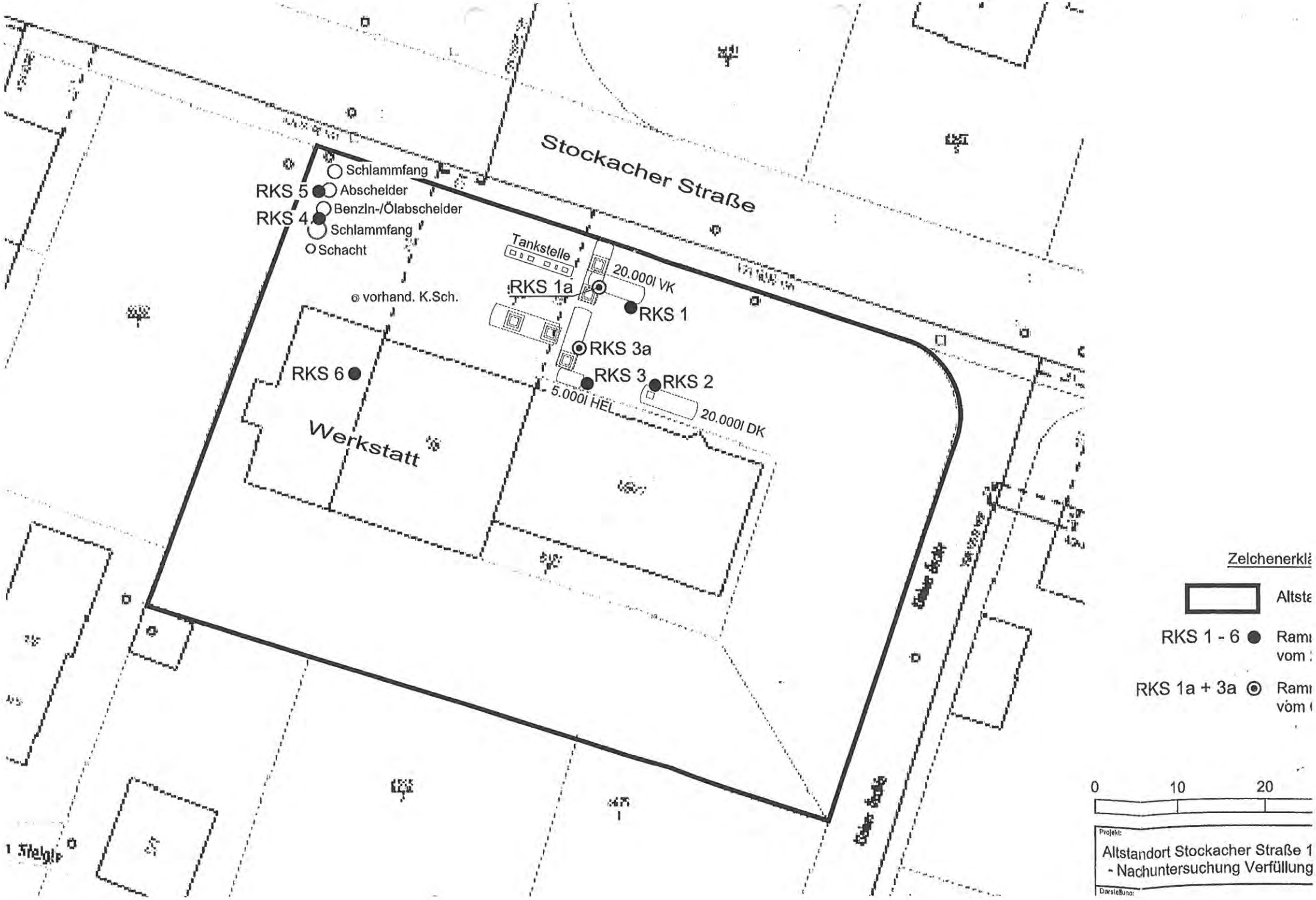
G H J
Geo- und Umwelttechnik
Am Hubengut 4
76149 Karlsruhe
Telefon: 07 21 / 9 78 35 - 0
Telefax: 07 21 / 9 78 35 - 99
E-Mail: office@ghj.de

GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG

Anlage 3

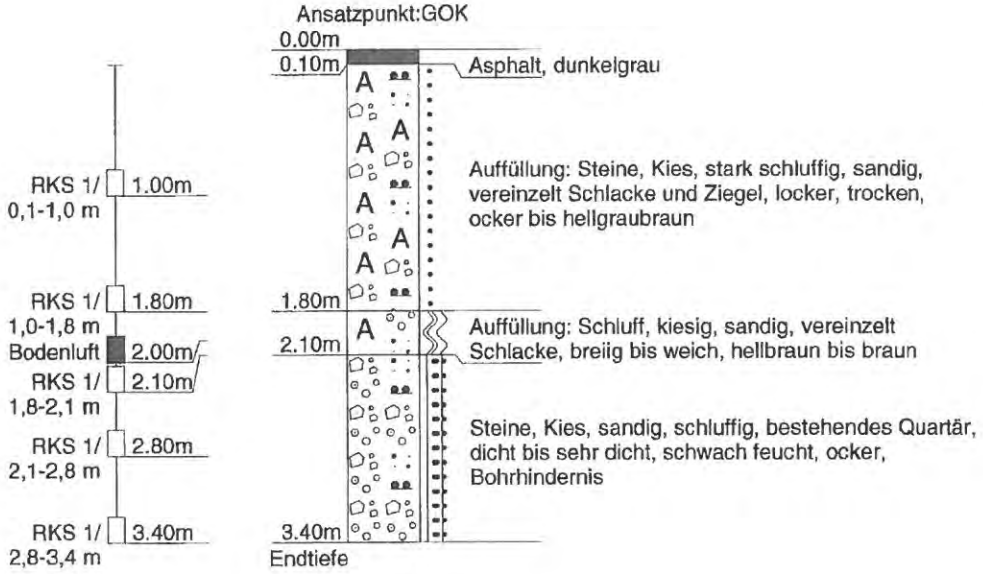
Neubau Lidl, Stockacher Straße
in Tuttlingen

Lageplan und Bohrprofile (HPC 2008 und 2010)


Stockacher Straße
Schlammfang
RKS 5
Abscheider
Benzin-/Ölabscheider
RKS 4
Schlammfang
Schacht
Tankstelle
20.000l VK
RKS 1a
vorhand. K.Sch.
RKS 1
RKS 3a
RKS 6
RKS 3
RKS 2
5.000l HEL
20.000l DK
Werkstatt
Zeichenerklä
Altsta
RKS 1 - 6
Rami
vom
RKS 1a + 3a
Rami
vom
0
10
20
Projekt:
Altstandort Stockacher Straße 1
- Nachuntersuchung Verfüllung
Darstellung:

Gutachten-Nr.: HPC 2 08 3936	Anlage: 2.1	
Projektname: OU Stockacher Straße 178, Tuttlingen		
Rechtswert:	Hochwert:	
GOK m ü. NN:	POK m ü. NN:	
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 27.05.2008	
BOHRPROFIL	Dateiname: hpc 2083936 Anl 2.dcb	

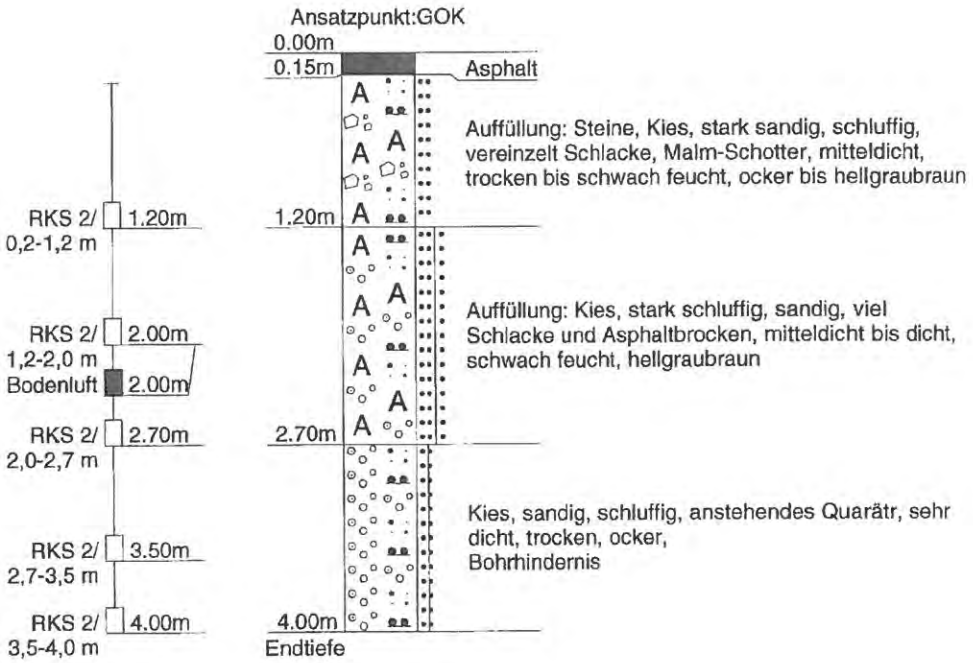
RKS 1



DC

Gutachten-Nr.: HPC 2 08 3936	Anlage: 2.2	
Projektname: OU Stockacher Straße 178, Tuttlingen		
Rechtswert:	Hochwert:	
GOK m ü. NN:	POK m ü. NN:	
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 27.05.2008	
BOHRPROFIL	Dateiname: hpc 2083936 Anl 2.dcb	

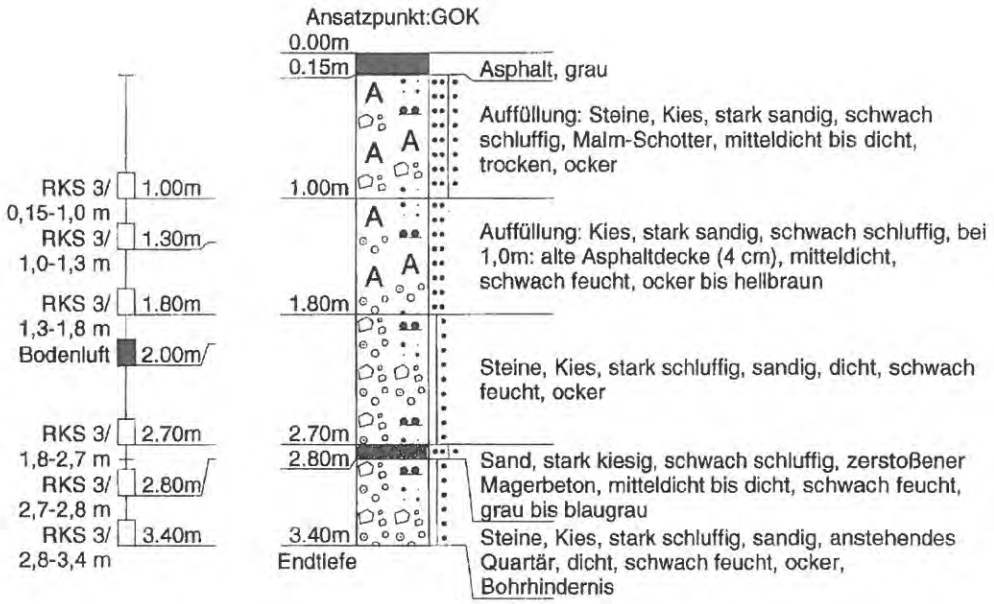
RKS 2



DC

Gutachten-Nr.: HPC 2 08 3936	Anlage: 2.3	
Projektname: OU Stockacher Straße 178, Tuttlingen		
Rechtswert:	Hochwert:	
GOK m ü. NN:	POK m ü. NN:	
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 27.05.2008	
BOHRPROFIL	Dateiname: hpc 2083936 Anl 2.dcb	

RKS 3

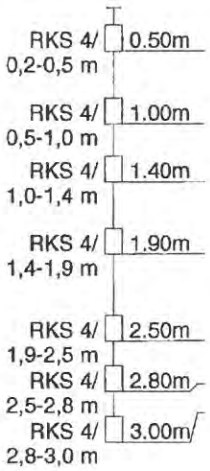


DC

Gutachten-Nr.: HPC 2 08 3936	Anlage: 2.4	
Projektname: OU Stockacher Straße 178, Tuttlingen		
Rechtswert:	Hochwert:	
GOK m ü. NN:	POK m ü. NN:	
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 27.05.2008	
BOHRPROFIL	Dateiname: hpc 2083936 Anl 2.dcb	

RKS 4

Ansatzpunkt:GOK

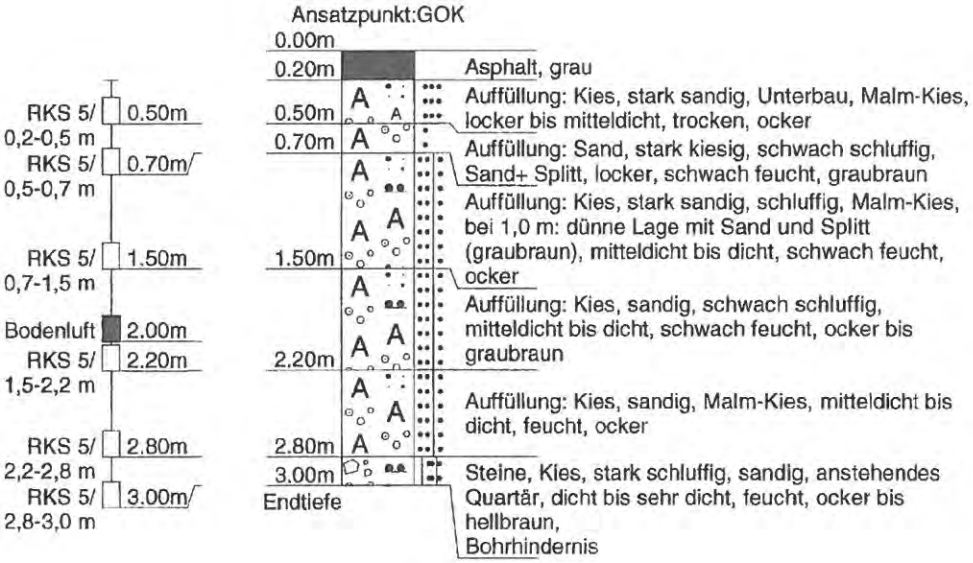


0.00m – 0.20m	Asphalt, dunkelgrau
0.20m – 0.50m	Auffüllung: Kies, stark sandig, schwach schluffig, Malm-Kies, locker bis mitteldicht, trocken, ocker
0.50m – 1.00m	Auffüllung: Sand, kiesig, schwach schluffig, Unterschiedliche Kiese bzw. Splitt, mitteldicht, trocken, graubraun
1.00m – 1.90m	Auffüllung: Sand, kiesig, vereinzelt Ziegelreste, leicht öliger Geruch, mitteldicht bis dicht, trocken bis schwach feucht, braungrau
1.90m – 2.50m	Auffüllung: Kies, sandig, schwach schluffig, Malm-Kies, mitteldicht bis dicht, feucht, ocker
2.50m – 3.00m	Auffüllung: Schluff, stark kiesig, sandig, diverse unterschiedliche Schotter, vereinzelt Schlacke, Benzingeruch, weich, graubraun bis grüngraubraun,
Endtiefe	Bohrhindernis

DC

Gutachten-Nr.: HPC 2 08 3936	Anlage: 2.5	
Projektname: OU Stockacher Straße 178, Tuttlingen		
Rechtswert:	Hochwert:	
GOK m ü. NN:	POK m ü. NN:	
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 27.05.2008	
BOHRPROFIL	Dateiname: hpc 2083936 Anl 2.dcb	

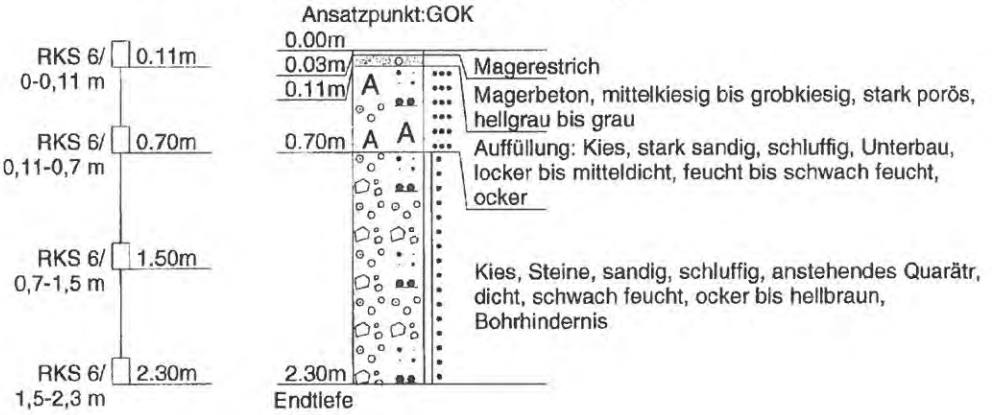
RKS 5



DC

Gutachten-Nr.: HPC 2 08 3936	Anlage: 2.6
Projektname: OU Stockacher Straße 178, Tuttlingen	
Rechtswert:	Hochwert:
GOK m ü. NN:	POK m ü. NN:
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 27.05.2008
~~BOHRPROFIL~~	~~Dateiname: hpc 2083936 Anl 2.dcb~~

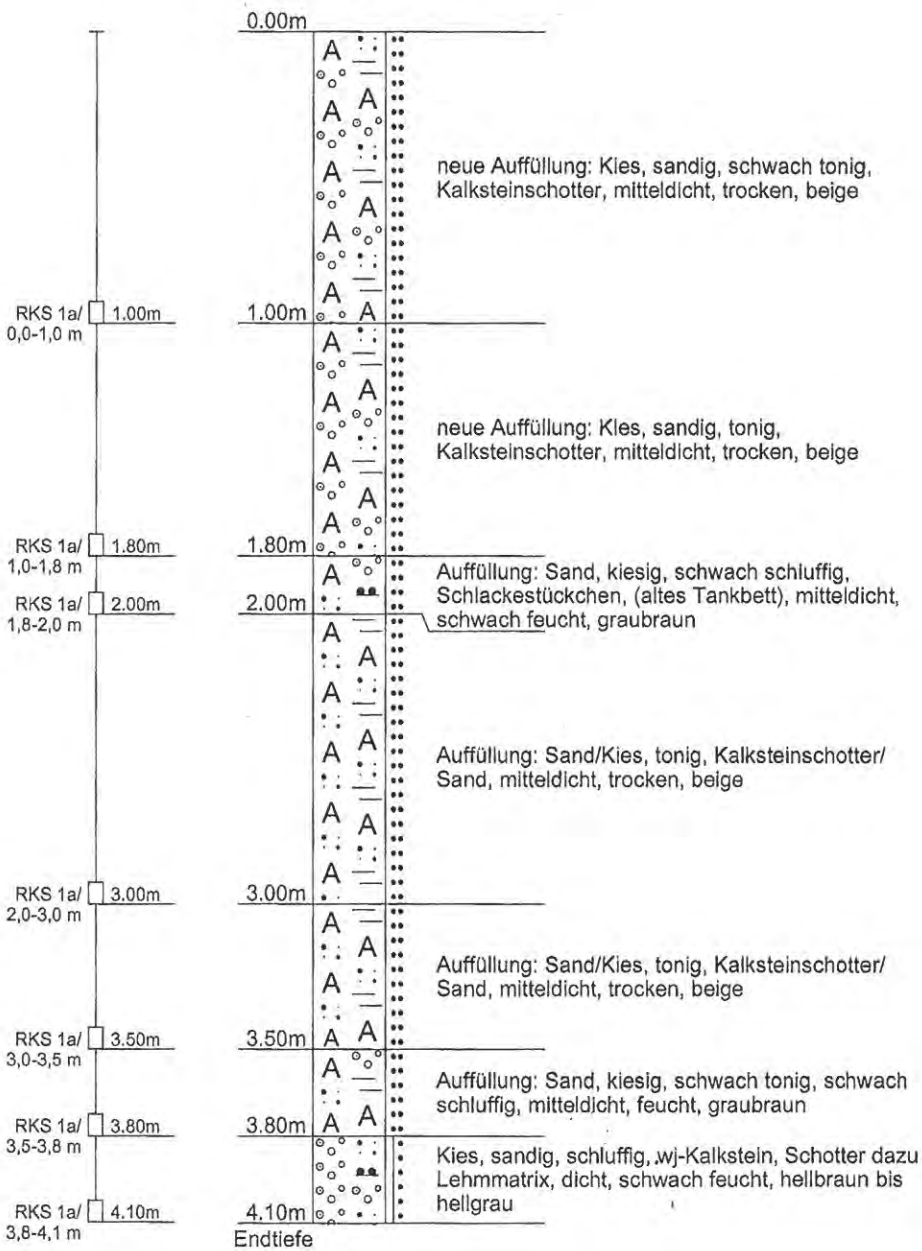
RKS 6 (in Montagegrube)



DC

Gutachten-Nr.:	HPC 2 10 2094	Anlage:	2, Seite 1
Projektname:	Stockacher Str. 178, Tuttlingen - Nachunters. Verfüllung Tankgrube		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:		POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 25	ausgeführt am:	01.09.2010
BOHRPROFIL		Dateiname:	hpc 2102094 Anl 2.dcb

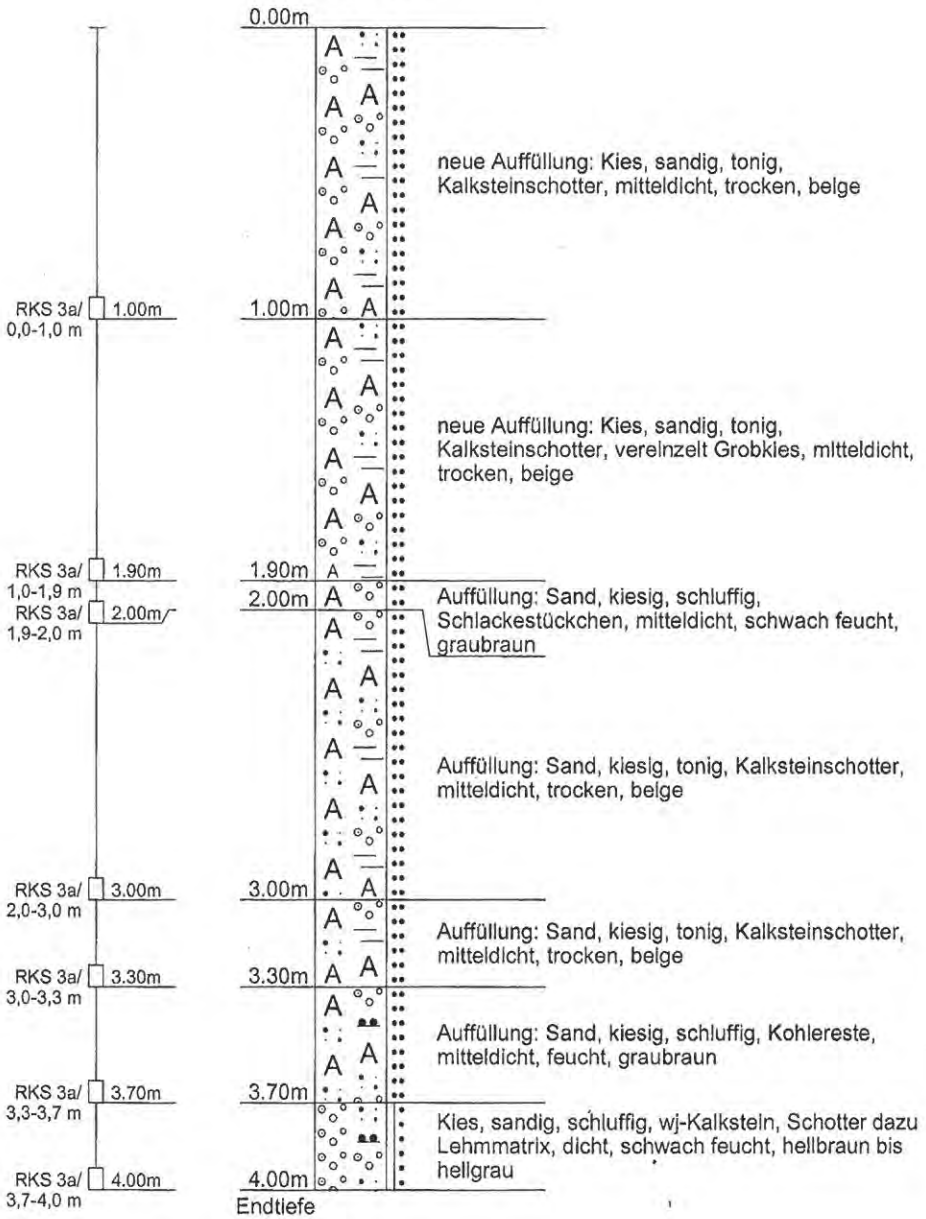
RKS 1a



DC

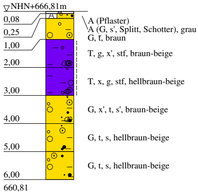
Gutachten-Nr.:	HPC 2 10 2094	Anlage:	2, Seite 2
Projektname:	Stockacher Str. 178, Tuttlingen - Nachunters. Verfüllung Tankgrube		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:		POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 25	ausgeführt am:	01.09.2010
BOHRPROFIL		Dateiname:	hpc 2102094 Anl 2.dcb

RKS 3a



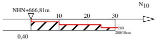
DC

BS 1


NHN+666,81m
0,08
0,25
1,00
2,00
3,00
4,00
5,00
6,00
660,81
A
A (Pflaster)
A (G, s', Splitt, Schotter), grau
G, t̄, braun
T, g, x', stf, braun-beige
T, x, g, stf, hellbraun-beige
G, x', t, s', braun-beige
G, t, s, hellbraun-beige
G, t, s, hellbraun-beige

DPH 1

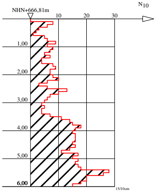
1. Versuch



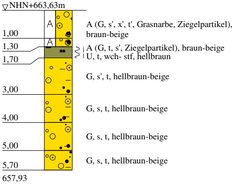
Widerstand

DPH 1

2. Versuch

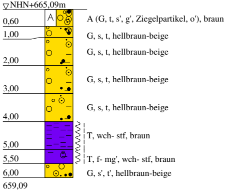


BS 2

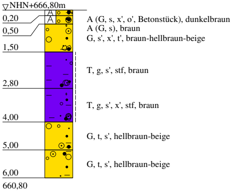

NHN+663,63m
1,00
1,30
1,70
3,00
4,00
5,00
5,70
657,93
A
A
A (G, s', x', t', Grasnarbe, Ziegelpartikel), braun-beige
A (G, t, s', Ziegelpartikel), braun-beige
U, t, wch- stf, hellbraun
G, s', t, hellbraun-beige
G, s, t, hellbraun-beige
G, s, t, hellbraun-beige
G, s, t, hellbraun-beige

Widerstand

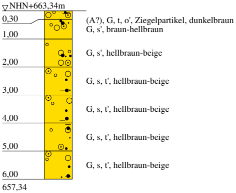
BS 3


NHN+665,09m
0,60
A
A (G, t, s', g', Ziegelpartikel, o'), braun
1,00
G, s, t, hellbraun-beige
G, s, t, hellbraun-beige
2,00
G, s, t, hellbraun-beige
3,00
G, s, t, hellbraun-beige
4,00
T, wch- stf, braun
5,00
5,50
T, f- mg', wch- stf, braun
6,00
G, s', t', hellbraun-beige
659,09

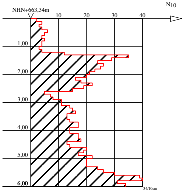
BS 4


NHN+666,80m
0,20
A
A (G, s, x', o', Betonstück), dunkelbraun
0,50
A
A (G, s), braun
G, s', x', t', braun-hellbraun-beige
1,50
T, g, s', stf, braun
2,80
T, g, s', x', stf, braun
4,00
G, t, s', hellbraun-beige
5,00
G, t, s', hellbraun-beige
6,00
660,80

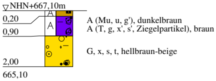
BS 5


NHN+663,34m
0,30
(A?), G, t, o', Ziegelpartikel, dunkelbraun
1,00
G, s', braun-hellbraun
G, s', hellbraun-beige
2,00
G, s, t', hellbraun-beige
3,00
G, s, t', hellbraun-beige
4,00
G, s, t', hellbraun-beige
5,00
G, s, t', hellbraun-beige
6,00
657,34

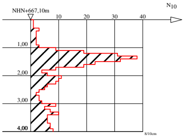
DPH 5



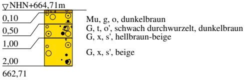
BS 6


▽NHN+667,10m
0,20
0,90
2,00
665,10
A
A
A (Mu, u, g'), dunkelbraun
A (T, g, x', s', Ziegelpartikel), braun
G, x, s, t, hellbraun-beige

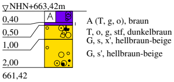
DPH 6



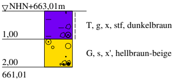
BS 7


▽NHN+664,71m
0,10
0,50
1,00
2,00
662,71
Mu, g, o, dunkelbraun
G, t, o', schwach durchwurzelt, dunkelbraun
G, x, s', hellbraun-beige
G, x, s', beige

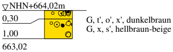
BS 8


▽NHN+663,42m
0,40
0,50
1,00
2,00
661,42
A
A (T, g, o), braun
T, o, g, stf, dunkelbraun
G, s, x', hellbraun-beige
G, s', hellbraun-beige

BS 9

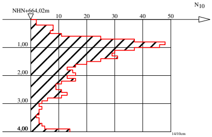

NHN+663,01m
1,00
2,00
661,01
T, g, x, stf, dunkelbraun
G, s, x', hellbraun-beige

BS 10

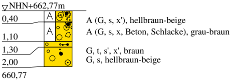

NHN+664,02m
0,30
1,00
663,02
G, t', o', x', dunkelbraun
G, x, s', hellbraun-beige

Widerstand

DPH 10

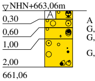


BS 11


NHN+662,77m
0,40
1,10
1,30
2,00
660,77
A
A
A (G, s, x'), hellbraun-beige
A (G, s, x, Beton, Schlacke), grau-braun
G, t, s', x', braun
G, s, hellbraun-beige

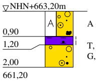
Anlage 4

BS 12


▽NHN+663,06m
A
0,30
0,60
1,00
2,00
661,06

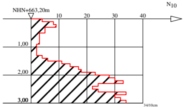
A (G, u, o'), braun-dunkelbraun
G, t, dunkelbraun
G, x', s', hellbraun-beige
G, x, s', hellbraun-beige

BS 13


▽NHN+663,20m
A
0,90
1,20
2,00
661,20

A (G, s, u, Ziegelreste), dunkelbraun
T, o', stf, braun
G, f- ms', hellbraun

DPH 13



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

○ DPH Rammsondierung Schwere Sonde ISO 22476-2
⌖ BS Sondierbohrung

BODENARTEN

Auffüllung		A		A	
Kies	kiesig	G	g	▨	▨
Mudde	organisch	F	o	▨	▨
Mutterboden		Mu		Mu	
Sand	sandig	S	s	▨	▨
Schluff	schluffig	U	u	▨	▨
Steine	steinig	X	x	▨	▨
Ton	tonig	T	t	▨	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

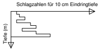
NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
¯ stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach; ⁼ sehr stark

KONSISTENZ

wch ⦚ weich
stf ¦ steif

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2 / DIN 4094-3


Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe
Tiefe (m)

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2.52 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
Rammbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	50.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

0.35-0.80 13 Schl./30cm
5/6/7
1.55-2.00 15 Schl./30cm
6/7/8
Tiefe (m)
offene Spitze
geschlossene Spitze

Bauvorhaben:
Neubau Lidl, Stockacher Straße in Tuttlingen

Planbezeichnung:
Bohrprofile
Rammdiagramme

Plan-Nr:	Maßstab:	1 : 100	
G H J	Bearbeiter:	Lin	Datum:
	Gezeichnet:	S	28.09.16
	Geändert:		
	Gesehen:		
	Projekt-Nr:	16-0480	

Copyright © 1994-2015 IDAT GmbH - G:\PROJEKTE\16-0400-16-0499\16-0480 TUTTLINGEN NEUBAU LIDL MARKT STOCKACHER STR\ANLAGE_03_16-0480_2016_09_28_BOHRPROFILE.BOP

Protokoll
über die Entnahme einer Bodenluftprobe

Auftraggeber: CIDL LEASING GmbH, METTINGEN
Projekt: TUTTLINGEN STOCKACKER SÜD
Proj.-Nr.: 16-480

Entnehmende Stelle/Probenehmer:	Zweck der Probenahme:
GHJ Ingenieurges. für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG	UNTERSUCHUNG ALT SCHADSTOFFE

1.	Probenahmestelle:	BS 11	BS 12	BS 13	
2.	Datum / Uhrzeit der Probenahme:	1.9.16, 12^{30}	12^{40}	12^{55}	
3.	Art der Untersuchung:	BODENLUFT ENTNAHME			
4.	Variante(n) nach VDI 3865 Blatt 2:				
5.	Witterung, Temperatur, rel. Luftfeuchte	TROCKEN; 28°C	→	→	

6. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung:	BS 11	BS 12	BS 13	
Aufschlussart (BS = Bohrsondierung, DSS = Dräger-Stitzsonde)	BS + DSS	←	→	
Art der Probenahme (punktuell / horizontiert / integrierend über Bohrlochlänge)	INTEGRIEREND	←	→	
Entnahmetiefe	1,5 m	2,0 m	2,0 m	
Bohrlochdurchmesser [mm]	60	60	60	
Abdichtung gegen Fremdluft	TON	←	→	
Austauschvolumen vor Probenahme	200 ml	←	→	
Entnahmevolumen bei Probenahme	800 ml	900 ml	900 ml	
Probensammlung (Prüfröhrchen (Typ) / Headspace / direkt (Gerätetyp)	AKTIVKOHLE	←	→	
Probenmenge /Anzeige	/	/	/	
Dauer der Probenahme	8 min	8 min	8 min	
Parameter				
Probenkonservierung	KÜHL; DIREKT MIT TAT LEGIERT			

7. Lageplanskizze: ☐ ohne ☒ siehe Gutachten

8. Bemerkungen/Begleitinformationen: BLINDPROBE; 3000 ml UMGEBUNGSLUFT

TUTTLINGEN, 1.9.16
Ort, Datum

A. Rutz
Unterschrift Probenehmer

GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG

Anlage 6

Neubau Lidl, Stockacher Straße
in Tuttlingen

Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, vom 13.09.2016 (Bodenproben)

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG
Frau Plattner
Am Hubengut 4
76149 Karlsruhe

Prüfbericht 3078092
Auftrags Nr. 3876715
Kunden Nr. 10032817

Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Radolfzell, den 13.09.2016

Ihr Auftrag/Projekt: Tuttlingen, Lidl Stockacher Straße
Ihr Bestellzeichen: 16-0480
Ihr Bestelldatum: 07.09.2016

Prüfzeitraum von 08.09.2016 bis 13.09.2016
erste laufende Probenummer 160934313
Probeneingang am 08.09.2016

Sehr geehrte Frau Plattner,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übersandten Probe(n).

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Sitz der Gesellschaft: Hamburg, HRB 4951, Amtsgericht Hamburg

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probennummer		160934313	160934314	160934315			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
Eingangsdatum:		08.09.2016	08.09.2016	08.09.2016			
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	95,8	94,7	94,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	-	0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	4	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	6	4	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	17	7	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	8	5	5	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	14	7	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	-	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	21	16	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	73	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	-	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

Probennummer		160934313	160934314	160934315			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-	-	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach TVO	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Probennummer			160934313	160934314	160934315		
Bezeichnung			MP 1	MP 2	MP 3		
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz		-				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		-		8,5	8,4	DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	-		66	62	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	-		< 0,5	0,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	-		1	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	-		< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	-		< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	-		< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	-		< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	-		< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	-		< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	-		< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	-		< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	-		< 0,0002	< 0,0002		DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	-		< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		160934316	160934317	160934318			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
Eingangsdatum:		08.09.2016	08.09.2016	08.09.2016			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	93,2	95,0	78,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	-	-	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	< 2	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	5	4	28	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	12	6	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	6	4	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	11	6	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846(1)	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	-	-	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	21	15	71	1	DIN EN ISO 11885	HE

(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	-	42	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	-	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	-	-	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

Probennummer		160934316	160934317	160934318			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	-	-	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-	-	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach TVO	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	0,08		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Probennummer		160934316	160934317	160934318			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz				-		DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7	-	-		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	58	-	-	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,1	-	-	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	2	-	-	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	-	-	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	-	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	-	< 0,0002	-	0,0002	DIN EN 1483	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	-	-	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	-	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		160934319	160934320	160934321			
Bezeichnung		MP 7	MP 8	MP 9			
Eingangsdatum:		08.09.2016	08.09.2016	08.09.2016			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	94,7	94,9	92,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	-	0,1	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	3	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	4	5	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	8	14	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	4	7	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	7	9	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	-	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	14	20	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	110	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	-	13	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	-	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

Probennummer		160934319	160934320	160934321			
Bezeichnung		MP 7	MP 8	MP 9			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-	-	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	-	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	-	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	-	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	-	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	-	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	-	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach TVO	mg/kg TR	-	0,27	-		DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	0,50	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Probennummer		160934319	160934320	160934321			
Bezeichnung		MP 7	MP 8	MP 9			
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		-	9,9	8,5		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	-	93	67	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	-	1,0	2,3	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	-	13	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	-	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	-	-	0,0002	DIN EN 1483	HE
Quecksilber	mg/l	-	< 0,0002	< 0,0002		DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden

Probennummer 160934322
Bezeichnung P 10

Eingangsdatum: 08.09.2016

Parameter	Einheit		Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	95,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,74	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,89	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,97	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,75	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	7,63		DIN ISO 18287	HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG

Anlage 7

Neubau Lidl, Stockacher Straße
in Tuttlingen

Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, vom 08.09.2016 (Bodenluftproben)

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG
Frau Lang
Am Hubengut 4
76149 Karlsruhe

Prüfbericht 3073076
Auftrags Nr. 3874375
Kunden Nr. 10032817

Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Radolfzell, den 08.09.2016

Ihr Auftrag/Projekt: Tuttlingen, Lidl
Ihr Bestellzeichen: 16-0480
Ihr Bestelldatum: 05.09.2016

Prüfzeitraum von 05.09.2016 bis 08.09.2016
erste laufende Probenummer 160926896
Probeneingang am 02.09.2016

Sehr geehrte Frau Lang,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übersandten Probe(n).

Wir bitten Sie die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Sitz der Gesellschaft: Hamburg, HRB 4051, Amtsgericht Hamburg

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probennummer		160926896	160926897	160926898			
Bezeichnung		BS 11	BS 12	BS 13			
Eingangsdatum:		02.09.2016	02.09.2016	02.09.2016			
Probenahmedaten :							
Volumen, angesaugt	l	0,8	0,9	0,9			HE
LHKW :							
Dichlormethan	mg/m³	< 5	< 5	< 5		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 5	< 5	< 5		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 10	< 9	< 9		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	< 0,05	< 0,05	< 0,05		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,05	< 0,05	< 0,05		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,05	< 0,05	< 0,05		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	< 0,05	< 0,05	< 0,05		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,05	< 0,05	< 0,05		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	-	-	-		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :							
Benzol	mg/m³	2,8	1,3	2,2		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	18	11	16		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	2,6	2,1	2,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	2,1	1,8	2,3		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	5,7	4,4	5,3		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	2,3	1,9	2,1		VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m³	< 0,2	< 0,2	< 0,2		VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m³	< 0,2	< 0,2	< 0,2		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m³	33,5	22,5	30,3			HE

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer		160926899	160926900
Bezeichnung		Blindprobe	Umgebungsluft
Eingangsdatum:		02.09.2016	02.09.2016

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probenahmedaten :						
Volumen, angesaugt	l	3,0	3,0			HE
LHKW :						
Dichlormethan	mg/m³	< 2	< 2		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 2	< 2		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 3	< 3		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	< 0,02	< 0,02		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,02	< 0,02		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,02	< 0,02		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	< 0,02	< 0,02		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,02	< 0,02		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	-	-		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :						
Benzol	mg/m³	< 0,04	< 0,04		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	0,07	0,13		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	< 0,04	< 0,04		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	< 0,04	< 0,04		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	< 0,04	< 0,04		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	< 0,04	< 0,04		VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m³	< 0,04	< 0,04		VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m³	< 0,04	< 0,04		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m³	0,07	0,13			HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.