
Stadt Rheinfelden

**Orientierende Bodenuntersuchungen zum
Bauvorhaben „Sanierung Hardtstraße 2. BA“
zur Überprüfung von potentiellen und entsor-
gungsrelevanten Bodenverunreinigungen
durch PCDD/PCDF sowie PAK im Asphalt**

Rheinfelden

Untersuchungsbericht

Auftraggeber: Stadt Rheinfelden
Stadtbauamt
Kirchplatz 2
79618 Rheinfelden

Projekt-Nr.: 2 2016 602-2

Lörrach: 20.03.2017

INHALT	Seite
1. Einleitung	3
1.1 Vorgang	3
1.2 Verwendete Unterlagen	3
2. Durchgeführte Untersuchungen	4
3. Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Schadstoffgehalte	5
3.1 Ergebnisse der Bohrungen	5
3.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf PCDD / PCDF	5
3.3 Ergebnisse der Laboruntersuchungen – Straßenbelag.....	8
4. Zusammenfassende Bewertung.....	10

Tabellen

- Tabelle 1: Übersicht über die Tiefe der durchgeführten Rammkernbohrungen sowie die Anzahl der entnommenen Proben und organoleptische Auffälligkeiten
- Tabelle 2: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf PCDD / PCDF
- Tabelle 3: Ergebnisse der Straßenbelagsuntersuchungen (Teergehalt)

Anlagen

- 1.1 – 1.2 Lagepläne mit Darstellung der Untersuchungspunkte Rammkernbohrungen (RKB 1 bis RKB 5), ohne Maßstab
- 2.1 – 2.16 Analysenergebnisse der Bodenuntersuchung auf PCDD/PCDF
- 3.1 – 3.36 Analysenergebnisse der Asphaltuntersuchungen auf PAK-16EPA
- 4.1 – 4.8 Bohrprofile der Rammkernbohrungen (RKB 1 bis RKB 5)

1. Einleitung

1.1 Vorgang

Die Stadt Rheinfelden plant in der Hardtstraße im zweiten Bauabschnitt (2. BA) von der Kreuzung Moselstraße bis Müßmattstraße die Erneuerung der Wasserleitungen / Kanäle und im Zuge dieser Maßnahme die Sanierung der Straße.

Im Vorfeld zur Ausschreibung der Baumaßnahme sollte geklärt werden, ob der Straßenbelag teerhaltige Bestandteile aufweist. Aufgrund der allgemeinen Untergrundsituation im Bereich Rheinfelden sollten zusätzlich in dem betroffenen Bauabschnitt Dioxinuntersuchungen durchgeführt werden.

Die Planung der Maßnahme obliegt dem Bauamt der Stadt Rheinfelden.

Am 05.10.2016 wurde die dplan GmbH mit der Untersuchung der Straßenbeläge und des Unterbaus des oben genannten Straßenabschnitts von der Stadt Rheinfelden beauftragt.

Im nachfolgenden Bericht sind die Untersuchungsergebnisse erläutert. Die Lage der Bohrungen, die Bohrprofile und die Analyseergebnisse sind in den beiliegenden Tabellen und Anlagen dargestellt.

1.2 Verwendete Unterlagen

Das durchgeführte Untersuchungsprogramm basiert auf den nachfolgend aufgelisteten Unterlagen:

- [1] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- [2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 16.06.1999, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- [3] VwV Bodenmaterial, Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, Umweltministerium Baden-Württemberg, 14.03.2007.
- [4] Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts – Deponieverordnung – DepV vom 16.07.2009.
- [5] LAGA PN 98; Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen, 2001.
- [6] Technischen Regeln für Gefahrstoffe; Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material; TRGS 551; Ausgabe Juli 1999 mit Änderungen und Ergänzungen: BArbBl. Heft 6/2003.
- [7] Bestimmungen zum Umgang mit Böden im Innenstadtbereich von Rheinfelden (Baden), Landratsamt Lörrach und Stadt Rheinfelden, 2009 und 2011.
- [8] Diverse Lagepläne und Luftbilder der Hardtstraße, Stadt Rheinfelden, 2016.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 24.10.2016 wurden in der Hardtstraße an insgesamt 8 Punkten Bohrungen in den Straßenbelag und bis in eine Tiefe von max. 3,00 m niedergebracht. Die Bohrungen dienen zur Probenahme des Straßenbelags und des Unterbaus des Straßenkörpers. An vier Punkten wurde der Asphalt des Gehweges überprüft.

Nach der Beprobung wurden die Bohrlöcher wieder verfüllt und mit Kaltasphalt verschlossen. Die Lage der Rammkernbohrpunkte ist auf den Lageplänen in Anlage 1.1 und 1.2 dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die durchgeführten Rammkernbohrungen sowie die Anzahl der entnommenen Bodenproben und deren organoleptischen Auffälligkeiten aufgeführt.

Tabelle 1: Übersicht über die Tiefe der durchgeführten Rammkernbohrungen sowie die Anzahl der entnommenen Proben und organoleptische Auffälligkeiten

Nr.	Endteufe [m]	Auffüllungen [m]	Anzahl entnommener Bodenproben	Organoleptische Auffälligkeiten
RKB 1	3,00	0,00 – 3,00	2	Unterbau Geruch nach PAK
RKB 2	3,00	0,00 – 3,00	2	Unterbau Geruch nach PAK
RKB 3	3,00	0,00 – 3,00	2	Schwarzdecke Geruch nach PAK
RKB 4	3,00	0,00 – 3,00	2	Unterbau Geruch nach PAK
RKB 5	3,00	0,00 – 3,00	2	Schwarzdecke Geruch nach PAK
RKB 6	3,00	0,00 – 3,00	2	Schwarzdecke Geruch nach PAK
RKB 7	3,00	0,00 – 3,00	2	Schwarzdecke Geruch nach PAK
RKB 8	3,00	0,00 – 1,70	2	Schwarzdecke Geruch nach PAK

Die Bodenmischproben aus den Auffüllungen wurden ins Labor der Wessling GmbH verbracht und dort auf PCDD / PCDF (Dioxine und Furane) untersucht.

Die Asphaltuntersuchungen auf PAK-16 EPA erfolgten ebenfalls im Labor der Wessling GmbH.

Die Analysenergebnisse sind in der Anlage 2 und 3 zusammengefasst.

3. Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Schadstoffgehalte

3.1 Ergebnisse der Bohrungen

Der Untergrund im Untersuchungsgebiet wird durch Auffüllungen sowie den darunter natürlich anstehenden sandigen Rheinkiesen aufgebaut.

Die Bohrungen wiesen ähnliche Bohrprofile auf. Der Straßenbelag ist ca. 0,07 bis 0,11 m mächtig. Unterhalb der Belagsdecke ist teilweise teerhaltige Spritzdecke und Unterbau aus hellbraunen, stark sandigen Kiesen und Kalkschottern anstehend. Darunter ist der Untergrund teils bis 3,00 m mit Steinen, Grobkiesen, Sanden Schlacken und Bauschutt aufgefüllt. Zur Tiefe hin folgen braune kiesige, schwach schluffige Sande. Die Bohrungen erreichten Tiefen von 3,00 m.

An den Untersuchungspunkten wurden in den Auffüllungen teils geruchliche Auffälligkeiten nach Teer (PAK) festgestellt.

3.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf PCDD / PCDF

Zur Überprüfung des aufgefüllten Bodenmaterial wurden die Einzelproben zu Mischproben zusammengefügt (RKB 1+2, RKB 3+4, RKB 5+6, RKB 7+8), auf PCDD/PCDF (Dioxine/Furane) untersucht und mit den Maßnahmewerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung verglichen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Bodenanalysen dargestellt. Überschreitungen sind farblich gekennzeichnet.

Tabelle 2: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf PCDD / PCDF

Mischprobe	Entnahmetiefe ca. [m]	PCDD / PCDF (I/TEQ) [ng/kg]
MP-RKB 1 + 2	0,30 – 3,00	23.500
MP-RKB 3 + 4	0,30 – 3,00	41.500
MP-RKB 5 + 6	0,30 – 3,00	5.880
MP-RKB 7 + 8	0,30 – 1,70	56.400
Maßnahmen- Werte gemäß BBodSchV	Kinderspielflächen	100
	Wohngebiete	1.000
	Park-, Freizeitanlagen	1.000
	Industrie- und Gewerbegebiet	10.000
Z 0*		---
Z 1.1		---
Z 1.2		---
Z 2		---
Bestimmung zum Umgang mit Böden im Innenstadtbereich Rheinfelden; Freie Verwertung bis		5,0

n. b.: nicht bestimmbar n. n.: nicht nachweisbar ---: nicht vorhanden

Zum Vergleich sind an dieser Stelle die Maßnahmenwerte der BBodSchV, Wirkungspfad Boden – Mensch aufgeführt.

Maßnahmenwerte der BBodSchV, Wirkungspfad Boden – Mensch	
Ab 100 I-TEQ /kg Boden	Vorsorgemaßnahmen bei Kinderspielflächen
Ab 1.000 I-TEQ /kg Boden	Bodenaustausch in Siedlungsgebieten
Ab 10.000 I-TEQ /kg Boden	Bodenaustausch außerhalb von Siedlungsgebieten

Beim exemplarischen Vergleich des Untersuchungsergebnisses mit den Maßnahmen- bzw. Prüfwerten lässt sich folgendes festhalten:

Alle vier Mischproben sind mit 5.880 bis 56.400 ng I-TEQ/kg TS auffällig und als „stark belastet“ einzustufen.

Die Gehalte an PCDD/PCDF sind als erhöht einzustufen. Sie überschreiten die Maßnahmenwerte der BBodSchV um ein Vielfaches.

Folgende Bestimmungen zum Umgang mit Böden im Innenstadtbereich von Rheinfelden (Baden), Landratsamt Lörrach und Stadt Rheinfelden gelten:

1. Erdaushub aus der Innenstadt von Rheinfelden gilt als grundsätzlich dioxinbelastet mit Dioxinkonzentrationen zwischen 5 ng I-TEQ/kg Boden und 1.000 ng I-TEQ/kg Boden. Bis zu einer Dioxinbelastung von 1.000 ng I-TEQ/kg Boden kann der Erdaushub auf dem Grundstück verbleiben, das Material kann auch im Zuge der Baumaßnahmen auf dem Grundstück verwertet werden.
2. Eine freie Verwertung von Oberboden (auch Humus) ist nur mit laboranalytischem Nachweis einer Dioxinbelastung bis 5 ng I-TEQ/kg Boden möglich. Bodenmaterial unterhalb des Oberbodens kann frei verwertet werden, wenn im jeweils konkreten Einzelfall entweder analytisch oder durch Begutachtung eines vom Landratsamt Lörrach, Fachbereich Umwelt, anerkannten Sachverständigen die Unbedenklichkeit nachgewiesen ist.
3. Überschüssiger Bodenaushub (auch Humus) darf bei Dioxinbelastungen über 5 ng I-TEQ/kg Boden nicht frei verwertet werden (z. B. in Gruben oder Steinbrüchen). Kann er nicht anderweitig verwertet werden, so ist der Erdaushub bis zu einer Belastungsgrenze von 1.000 ng I-TEQ/kg Boden auf die Kreismülldeponie Scheinberg zu verbringen.

Der Grenzwert „Bestimmung zum Umgang mit Böden im Innenstadtbereich Rheinfelden; Freie Verwertung bis 5 ng I-TEQ/kg wird in den Proben deutlich überschritten.

⇒ **Fazit:**

Im vorliegenden Fall handelt es sich um Ablagerungen der chemischen Industrie (Abfälle aus dem Produktionsverfahren der Chlor-Alkali-Elektrolyse um 1920).

Da die Dioxin/Furan-Konzentrationen 15.000 ng I-TEQ/kg überschreiten sind die Ablagerungen bei Aushub als **gefährlicher Abfall** einzustufen (Abfallverzeichnis-Verordnung, AVV: 170503* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten).

Die hohen Dioxin/Furan-Konzentrationen haben auch zur Folge, dass Tiefbauarbeiten nur unter Arbeitsschutzmaßnahmen (sogenannte Schwarz-Weiß-Baustelle) erfolgen können.

Sofern Aushubmaterial (Auffüllungen) aus dem Bereich des Bauvorhabens abgefahren werden muss, wäre somit eine freie Verwertung des vorhandenen Aushubmaterials nicht zulässig, da dies nur bis zu einer Dioxinbelastung von 5 ng I/TEQ/kg Boden möglich ist.

Böden mit PCDD/PCDF-Konzentrationen über 15.000 ng/kg (I/TEQ) können nur gesondert entsorgt werden. Ein Wiedereinbau von Material ist nur bis zu einem Gehalt von 1.000 ng/kg (I/TEQ) zulässig.

3.3 Ergebnisse der Laboruntersuchungen – Straßenbelag

Die Asphaltproben wurden ins Labor der Wessling GmbH verbracht und dort auf Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK – 16 EPA) untersucht. Die Analysenbefunde sind in Anlage 3 dargestellt. Die Laboruntersuchungen der Asphaltproben ergaben folgende Ergebnisse:

Tab. 3: Ergebnisse der Straßenbelagsuntersuchungen (Teergehalt)

Bohrkern Nr.	Entnahmetiefe [m]	PAK (16 EPA) [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]
RKB 1	0,00 - 0,11/0,20	3,25	0,51
RKB 2	0,00 - 0,12	0,1	<0,02
RKB 3	0,00 - 0,11/0,18	1.020	85
RKB 4	0,00 - 0,08	1,15	0,12
RKB 5	0,00 - 0,10/0,18	2.340	170
RKB 6	0,00 - 0,17	2.800	110
RKB 7	0,00 - 0,11/0,30	5.650	290
RKB 8	0,00 - 0,07/0,12	288	26
RKB 5-Gehweg	0,00 - 0,08	19,4	1,9
RKB 6-Gehweg	0,00 - 0,11	1,84	0,17
RKB 7-Gehweg	0,00 - 0,08	0,39	<0,02
RKB 8-Gehweg	0,00 - 0,08	1,27	0,12
Z 1.1		10	-
Z 1.2		15	-
Z 2		35	-

Z 1.1-Z 2: Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Bauschuttrecyclingmaterial RCM (UM B-W); Umweltministerium Baden-Württemberg, 13.04.2004 (Dihlmann)

n.b.: nicht bestimmbar - : nicht vorhanden > Z 2

Straßenbelag

Der Straßenbelag an den acht Untersuchungspunkten in der Straße weist in fünf Proben stark erhöhte PAK-Konzentrationen auf. Die Gehalte liegen in den Bohrungen RKB 3, 5, 6, 7 und RKB 8 deutlich über dem Zuordnungswert Z 2 von 35 mg/kg gemäß den Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Bauschuttrecyclingmaterial RCM (UM B-W). Die Benzo(a)-pyren-Gehalte sind ebenfalls erhöht.

Die Asphaltdecke ist im Bereich dieser Untersuchungspunkten RKB 3, 5, 6, 7 und RKB 8 als teerhaltig zu klassifizieren. Der Asphalt im Bereich der Untersuchungspunkte RKB 1, 2 und RKB 4 ist als bituminös einzustufen.

Gemäß der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) - Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material – 551 Kap. 2 (6) weisen PAK-haltige Gefahrstoffe im Sinne dieser Regel, Konzentrationen von Benzo(a)pyren von 50 mg/kg und mehr auf.

Gehwegsbelag

Die Asphaltdecke ist im Bereich des Gehweges ist als bituminös zu klassifizieren, die PAK-Gehalte sind nicht erhöht.

4. Zusammenfassende Bewertung

Im Vorfeld der Sanierung der Hardtstraße, 2. Bauabschnitt von der Kreuzung Moselstraße bis Müßmattstraße wurden insgesamt 8 Kleinbohrungen in Form von Rammkernbohrungen abgeteuft.

Aufgrund der Dioxin-Problematik in der Stadt Rheinfelden und im Rahmen der geplanten Sanierung der Hardtstraße wurde vorab das Bodenmaterial auf potentielle Verunreinigungen mit PCDD/PCDF untersucht.

Die Asphaltproben in der Straße und im Gehweg wurden auf PAK – 16 EPA (Teerstämmigkeit) untersucht.

Folgende Ergebnisse bzw. Prüfwertüberschreitungen wurden ermittelt:

Untergrund - PCDD/PCDF (Dioxine und Furane)

Die Gehalte an PCDD/PCDF sind als stark erhöht einzustufen. Die vier Mischproben (RKB 1+2, RKB 3+4, RKB 5+6, RKB 7+8) sind mit 5.880 bis 56.400 ng I-TEQ/kg TS auffällig und als „stark belastet“ einzustufen. Sie überschreiten die Maßnahmenwerte der BBodSchV um ein Vielfaches.

Da die Dioxin/Furan-Konzentrationen 15.000 ng I-TEQ/kg überschreiten sind die Ablagerungen bei Aushub als gefährlicher Abfall einzustufen (Abfallverzeichnis-Verordnung, AVV: 170503* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten).

Straßenbelag (PAK-16 EPA)

Der Straßenbelag an den acht Untersuchungspunkten in der Straße weist in fünf Proben stark erhöhte PAK-Konzentrationen auf. Die Gehalte liegen in den Bohrungen RKB 3, 5, 6, 7 und RKB 8 deutlich über dem Zuordnungswert Z 2 von 35 mg/kg gemäß den Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Bauschuttreyclingmaterial RCM (UM B-W). Die Benzo(a)-pyren-Gehalte sind ebenfalls erhöht.

Die Asphaltdecke ist im Bereich dieser Untersuchungspunkten RKB 3, 5, 6, 7 und RKB 8 als teerhaltig zu klassifizieren. Die Schwarzdecken im Bereich der Untersuchungspunkte RKB 1, 2 und RKB 4 sind als bituminös einzustufen.

Gemäß der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) - Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material – 551 Kap. 2 (6) weisen PAK-haltige Gefahrstoffe im Sinne dieser Regel, Konzentrationen von Benzo(a)pyren von 50 mg/kg und mehr auf.

Gehwegsbelag

Die Asphaltdecke ist im Bereich des Gehweges ist als bituminös zu klassifizieren, die PAK-Gehalte sind nicht erhöht.

⇒ **Die teerhaltige Straßendecke kann nicht verwertet bzw. recycelt werden. Der Straßenaufbruch ist einer Entsorgung zuzuführen.**

Es sei darauf verwiesen, dass die o. g. Aussagen und Bewertungen auf orientierenden, stichprobenartigen Untersuchungen basieren. Eine flächenhaft abgesicherte Erkundung (Rasteruntersuchung) kann aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht durchgeführt werden.

Abschätzung der entsorgungsrelevanten Belastungssituation und Folgerungen für eine Verwertung / Entsorgung des Bodens:

- ❑ Der Untergrund im 2. Bauabschnitt (2. BA) der Hardtstraße zeigt entsorgungsrelevante Belastungen durch Dioxine/Furane.
- ❑ Aufgrund der stark erhöhten PCDD/PCDF-Konzentrationen ist eine abfallrechtliche Wiederverwertung des bei Baumaßnahmen anfallenden Aushubes nicht möglich.
- ❑ Der Grenzwert „Bestimmung zum Umgang mit Böden im Innenstadtbereich Rheinfelden; Freie Verwertung bis 5 ng I-TEQ/kg wird in den Mischproben bei weitem überschritten. Sofern Aushubmaterial (Auffüllungen) aus dem Bereich des Bauvorhabens abgefahren werden muss, wäre somit eine freie Verwertung des vorhandenen Aushubmaterials nicht zulässig, da dies nur bis zu einer Dioxinbelastung von 5 ng I/TEQ/kg Boden möglich ist.
- ❑ Böden mit PCDD/PCDF-Konzentrationen bis 1.000 ng/kg (I/TEQ) können auf der Hausmülldeponie des Landkreises Lörrach entsorgt werden. Ein eventueller Wiedereinbau von Material ist nur bis zu einem Gehalt von 1.000 ng/kg (I/TEQ) zulässig.
- ❑ Böden mit PCDD/PCDF-Konzentrationen über 15.000 ng/kg (I/TEQ) können nur gesondert entsorgt werden.

Empfehlungen und Aushubkonzept:

Da im Untergrund in den Auffüllungen sehr hohe PCDD/PCDF-Konzentrationen über 15.000 ng/kg (I/TEQ) ermittelt wurden, ist die geplante Baustelle nur unter erheblichen Schutzmaßnahmen (Schwarz-Weiß-Baustelle) abzuwickeln.

Bei der Abwicklung der Tiefbauarbeiten sollte erreicht werden, dass das Aushubmaterial direkt beim Aushub verladen, abtransportiert und entsorgt wird. Eine Zwischenlagerung sollte zur Sicherheit und aufgrund möglicher Verschleppungen nicht durchgeführt werden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass für die Entsorgung von Aushubmaterial mit vorliegenden PCDD/PCDF-Konzentrationen deutlich erhöhte Kosten entstehen.

Wir empfehlen die Tiefbauarbeiten gutachterlich begleiten zu lassen und ein Aushub- und Entsorgungskonzept sowie den Entsorgungsweg im Vorfeld zu erarbeiten.

Anmerkungen zu teerhaltigem Aushub und Straßenaufbruch:

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01, 2005

Die Richtlinie unterscheidet zwischen den Bindemitteln „Bitumen“ und „Teer“ sowie die Gemische „Asphalt“ und „teer-/ pechhaltige Straßenbaustoffe“. Die Unterscheidung hat Bedeutung bei der Verwertung (Wiedereinsatz in Mischanlagen) von Straßenbaustoffen. In Abhängigkeit vom Gehalt an PAK (16 EPA) im Feststoff und Phenolindex im Eluat ist die Einordnung in die entsprechende Verwertungsklasse vorzunehmen. Zur Herstellung von Asphalt im Heißmischverfahren dürfen nur Ausbaustoffe der Verwertungsklasse A verwendet werden. Diese Zugabe ist anzustreben, da dies die hochwertigste Art der Verwertung darstellt.

Für die Verwertungsklasse A gilt der Grenzwert von 25 mg/kg PAK (16 EPA) und entspricht einem kennzeichnungsfreien Bindemittel im Gemisch.

Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr, Baden-Württemberg, 2010

Abfallrechtliche Sicht

Der Leitfaden gilt für teerhaltigen Straßenaufbruch. **Straßenaufbruch ist aus abfallrechtlicher Sicht** als teerhaltig einzustufen,

- wenn der PAK-16 EPA-Gehalt 200 mg/kg übersteigt oder
- der Einzelwert für Benzo(a)pyren von 50 mg/kg TM überschritten wird.

Bei teerhaltigem Straßenaufbruch > 200 mg/kg PAK-16 EPA handelt es sich um gefährlichen Abfall, der dem Abfallschlüssel 17 0301 * (Europäischer Abfallkatalog; AVV – Abfall-Verzeichnis-Verordnung), kohlenteeerhaltige Bitumengemische“ zuzuordnen ist.

Das hat für die Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch folgende Konsequenzen:

- Die Verwertungsbetriebe (z. B Asphalt-Mischwerke) fallen unter die 4. BImSchV.
- Der Transporteur benötigt eine Transportgenehmigung.
- Die Entsorgung ist für den Abfallerzeuger, Abfallbeförderer und Abfallentsorger nachweispflichtig (Nachweisverordnung). Die Entsorger müssen ein Entsorgungsnachweis-Verfahren durchführen (Beteiligung der Sonderabfallagentur Baden-Württemberg GmbH (SAA) im Behördenverfahren über Entsorgungsnachweis). Falls die Entsorgung nicht durch einen Entsorgungsfachbetrieb durchgeführt wird, muss zusätzlich ein Zuweisungsantrag (SAA) gestellt werden. Es muss das Begleitscheinverfahren angewandt werden.
- Zur Dokumentation der Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch ist vom Erzeuger, Beförderer und vom Entsorger ein Register nach den Vorgaben von Teil 3 der Nachweisverordnung zu führen. Der Entsorgungsnachweis und die elektronischen Begleitscheine (eBGS) müssen im Rahmen des elektronischen Abfallnachweisverfahrens (eANV) erstellt werden.
- Seit dem 01.04.2010 sind die Entsorgungsnachweise und Register in elektronischer Form zu führen.

Arbeitsschutzmaßnahmen bei PAK-haltigen Gefahrstoffen

Beim Antreffen PAK-haltiger Gefahrstoffe sind folgende Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Entfernung der Straßenbeläge einzuhalten:

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) können über die Haut (dermal) und durch die Atmung (inhalativ) aufgenommen werden. PAK besitzen ein krebserregendes Potential.

Gemäß der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 551: „Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material“ hat der Arbeitgeber das Arbeitsverfahren so zu gestalten, dass PAK-haltige Gase, Dämpfe oder Stäube, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist, nicht frei werden und unmittelbarer Hautkontakt nach TRGS 150 [2] vermieden wird. Als verstärkender Effekt wirkt das Sonnenlicht [TRGS 551 Kap. 5.1 (1)].

Bei der Entfernung PAK-haltiger Gefahrstoffe ist auf eine Reduktion der Staubentwicklung z.B. durch Berieselung der Flächen mit Wasser zu achten. Weiterhin sollten die verwendeten Baumaschinen geschlossene Bedienungsstände, die mit ausreichend gereinigter Luft versorgt werden, besitzen [TRGS 551 Kap. 5.2.4 (3)].

Beim Antreffen von teerhaltigem Straßenaufbruch empfehlen wir, den Straßenbelag mittels Bagger herauszubrechen. Auf Fräsarbeiten sollte verzichtet werden.

Persönliche Schutzausrüstung sollte eingesetzt werden. Der Kontakt mit der Haut sollte unbedingt vermieden werden.

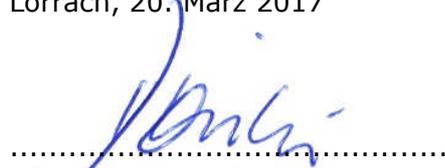
Abschließende Bemerkungen:

Es sei abschließend darauf verwiesen, dass die o. g. Aussagen und Bewertungen auf orientierenden, stichprobenartigen Untersuchungen basieren. Eine flächenhaft abgesicherte Erkundung (Rasteruntersuchung) konnte aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht durchgeführt werden.

Eventuelle lokal eng begrenzte Verunreinigungen, die durch die Untersuchungspunkte nicht erfasst wurden, können nicht völlig ausgeschlossen werden. Das Antreffen solcher Verunreinigungen bei künftigen Baumaßnahmen lässt eine Neubewertung des Heranziehungs- und Investitionsrisikos als notwendig erscheinen.

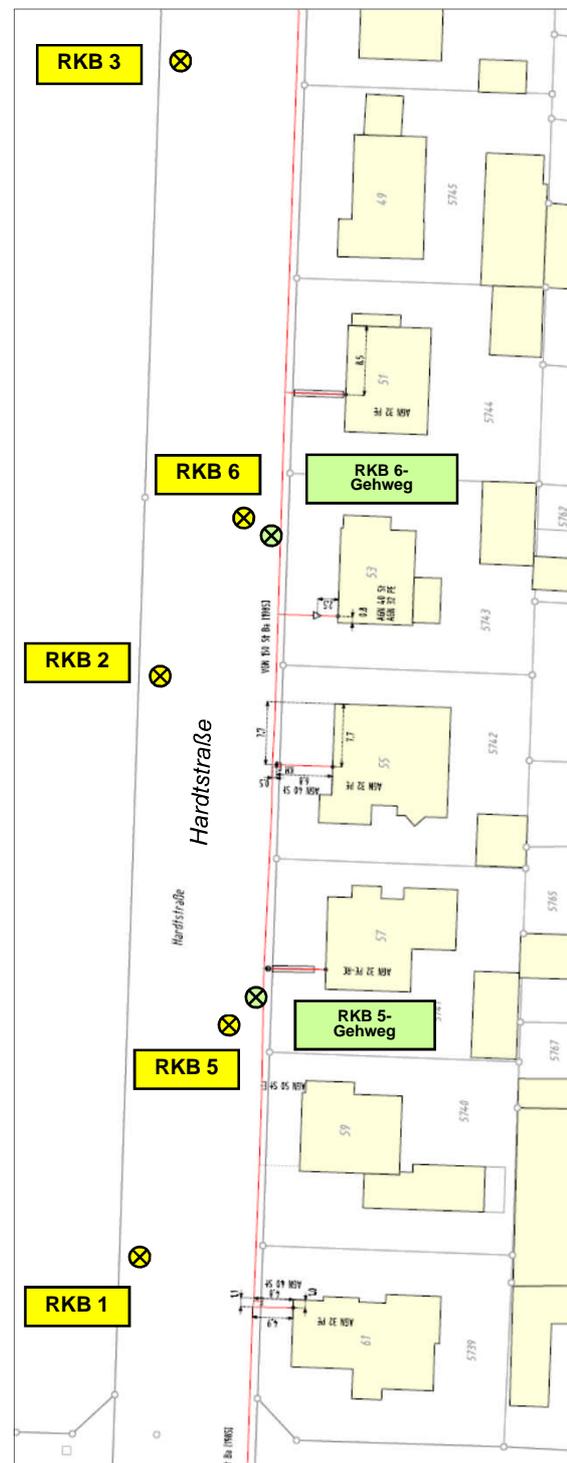
Für Fragen und Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Lörrach, 20. März 2017



Th. Dobrinski, Dipl.-Geol.
 Von der IHK Hochrhein-Bodensee
 öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
 für die Erkundung und Gefährdungsabschätzung
 von Bodenverunreinigungen und Altlasten

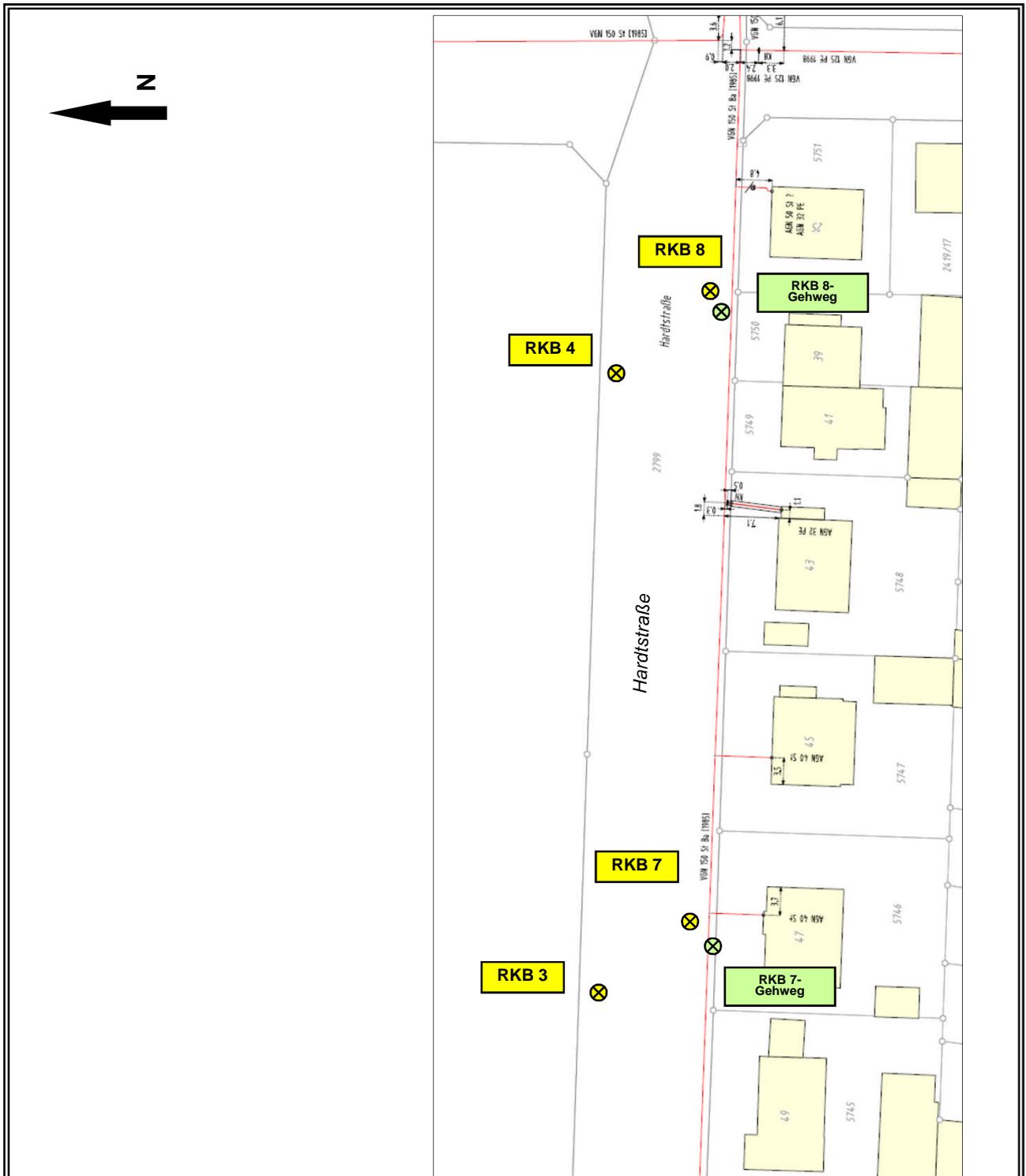
Anlage 1



Orientierende Untersuchung Straßenbelag und Unterbau, Hardtstraße, 2. BA Stadt Rheinfelden

**Detaillageplan mit Darstellung der Bohrpunkte
(RKB 1 – 6) ⊗**

Bericht vom : März 2017
 Maßstab : ohne Maßstab
 Anlage : 1.1



Orientierende Untersuchung Straßenbelag und Unterbau, Hardtstraße, 2. BA Stadt Rheinfelden

Detaillageplan mit Darstellung der Bohrpunkte (RKB 3 – 8) ☒

Bericht vom : März 2017
 Maßstab : ohne Maßstab
 Anlage : 1.2

Anlage 2

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
denzel + dobrinski
Ingenieur- und Umweltplanung
Spitalstraße 10
79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Thomsen
Durchwahl: +49 6227 8 209 36
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,

Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden

Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-034938-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	10.11.2016
Probe Nr.					16-173421-01
Eingangsdatum					28.10.2016
Bezeichnung					MP -RKB 1+2 -Hardtstraße-2. BA
Probenart					Boden
Probenahme					24.10.2016
Probenahme durch					Auftraggeber
Probenehmer					Herr Fehr / Herr Kühner
Probenmenge					1,5 kg
Probengefäß					Eimer
Anzahl Gefäße					1
Untersuchungsbeginn					28.10.2016
Untersuchungsende					10.11.2016

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				16-173421-01
Bezeichnung				MP -RKB 1+2 -Hardtstraße-2. BA
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	39,8	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	60,2	

Prüfbericht Nr. **CWA16-034938-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

Probe Nr.	16-173421-01-1
Eingangsdatum	28.10.2016
Bezeichnung	MP -RKB 1+2 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)
Probenart	Boden
Probenahme	24.10.2016
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner
Probenmenge	1,5 kg
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	28.10.2016
Untersuchungsende	10.11.2016

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	16-173421-01-1		
Bezeichnung	MP -RKB 1+2 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Trockensubstanz	Gew%	OS	86,6

Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD)

Probe Nr.	16-173421-01-1		
Bezeichnung	MP -RKB 1+2 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDD	ng/kg	TS	84,7
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg	TS	31,9
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg	TS	33,8
1,2,3,6,7,8 HxCDD	ng/kg	TS	16,4
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg	TS	<15
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg	TS	87,1
OctaCDD	ng/kg	TS	357
Summe TetraCDD	ng/kg	TS	187,69
Summe PentaCDD	ng/kg	TS	863,73
Summe HexaCDD	ng/kg	TS	346,6
Summe HeptaCDD	ng/kg	TS	154,46
Übrige TCDD	ng/kg	TS	103,01
Übrige PeCDD	ng/kg	TS	831,82
Übrige HxCDD	ng/kg	TS	296,45
Übrige HpCDD	ng/kg	TS	67,34

Prüfbericht Nr. **CWA16-034938-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)

Probe Nr.	16-173421-01-1		
Bezeichnung	MP -RKB 1+2 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDF	ng/kg	TS	50.200
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	28.500
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	18.400
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	58.700
1,2,3,6,7,8 HxCDF	ng/kg	TS	11.400
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	3.160
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg	TS	1.400
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg	TS	21.100
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg	TS	7.440
OctaCDF	ng/kg	TS	28.200
Summe TetraCDF	ng/kg	TS	147.000
Summe PentaCDF	ng/kg	TS	102.000
Summe HexaCDF	ng/kg	TS	89.400
Summe HeptaCDF	ng/kg	TS	36.200
Übrige TCDF	ng/kg	TS	96.600
Übrige PeCDF	ng/kg	TS	55.000
Übrige HxCDF	ng/kg	TS	14.700
Übrige HpCDF	ng/kg	TS	7.640

Rechnerische Werte

Probe Nr.	16-173421-01-1		
Bezeichnung	MP -RKB 1+2 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Summe PCDD (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	1.910
Summe PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	402.000
Summe PCDD + PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	404.000
I-TE (NATO CCMS) exkl. BG	ng/kg	TS	23.500
I-TE (NATO CCMS) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	23.500
I-TE (NATO CCMS) inkl. BG	ng/kg	TS	23.500
TEQ (WHO 1997) exkl. BG	ng/kg	TS	23.500
TEQ (WHO 1997) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	23.500
TEQ (WHO 1997) inkl. BG	ng/kg	TS	23.500
TE-BGA exkl. BG	ng/kg	TS	19.300
TE-BGA inkl. BG	ng/kg	TS	19.300
Summe I der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	68,7
Summe II der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	172
Summe III der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	229
TEQ (WHO 2005) exkl. BG	ng/kg	TS	19.300
TEQ (WHO 2005) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	19.300
TEQ (WHO 2005) inkl. BG	ng/kg	TS	19.300

Prüfbericht Nr. **CWA16-034938-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

16-173421-01-1

Kommentare der Ergebnisse:

PCDD F, 2,3,7,8-TCDD: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze für alle Kongenere angehoben.

Abkürzungen und Methoden

Siebung
Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD) Feststoff
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) Feststoff
Rechnerische Werte Feststoff
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff

DIN ISO 11464^A
DIN 38414 S24^A
DIN 38414 S24^A
DIN 38414 S24^A
DIN ISO 11465^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge

OS

Originalsubstanz

TS

Trockensubstanz



Charlotte Bethge

Master of Science Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-034939-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	10.11.2016
Probe Nr.	16-173421-02				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	MP -RKB 3+4 -Hardtstraße-2. BA				
Probenart	Boden				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probenmenge	1,3 kg				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	10.11.2016				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				16-173421-02
Bezeichnung				MP -RKB 3+4 -Hardtstraße-2. BA
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	58,5	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	41,5	

Prüfbericht Nr. **CWA16-034939-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

Probe Nr.	16-173421-02-1
Eingangsdatum	28.10.2016
Bezeichnung	MP -RKB 3+4 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)
Probenart	Boden
Probenahme	24.10.2016
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner
Probenmenge	1,3 kg
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	28.10.2016
Untersuchungsende	10.11.2016

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	16-173421-02-1		
Bezeichnung	MP -RKB 3+4 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Trockensubstanz	Gew%	OS	89

Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD)

Probe Nr.	16-173421-02-1		
Bezeichnung	MP -RKB 3+4 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDD	ng/kg	TS	267
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg	TS	<20
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg	TS	53,4
1,2,3,6,7,8 HxCDD	ng/kg	TS	39,3
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg	TS	<30
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg	TS	210
OctaCDD	ng/kg	TS	516
Summe TetraCDD	ng/kg	TS	413,26
Summe PentaCDD	ng/kg	TS	4536,37
Summe HexaCDD	ng/kg	TS	635,87
Summe HeptaCDD	ng/kg	TS	395,27
Übrige TCDD	ng/kg	TS	146,52
Übrige PeCDD	ng/kg	TS	4536,37
Übrige HxCDD	ng/kg	TS	543,21
Übrige HpCDD	ng/kg	TS	185,19

Prüfbericht Nr. **CWA16-034939-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)

Probe Nr.	16-173421-02-1		
Bezeichnung	MP -RKB 3+4 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDF	ng/kg	TS	117.000
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	43.100
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	31.300
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	86.700
1,2,3,6,7,8 HxCDF	ng/kg	TS	16.000
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	6.550
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg	TS	3.220
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg	TS	27.500
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg	TS	8.900
OctaCDF	ng/kg	TS	21.700
Summe TetraCDF	ng/kg	TS	413.000
Summe PentaCDF	ng/kg	TS	196.000
Summe HexaCDF	ng/kg	TS	159.000
Summe HeptaCDF	ng/kg	TS	52.000
Übrige TCDF	ng/kg	TS	296.000
Übrige PeCDF	ng/kg	TS	121.000
Übrige HxCDF	ng/kg	TS	46.600
Übrige HpCDF	ng/kg	TS	15.500

Rechnerische Werte

Probe Nr.	16-173421-02-1		
Bezeichnung	MP -RKB 3+4 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Summe PCDD (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	6.500
Summe PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	842.000
Summe PCDD + PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	848.000
I-TE (NATO CCMS) exkl. BG	ng/kg	TS	41.500
I-TE (NATO CCMS) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	41.500
I-TE (NATO CCMS) inkl. BG	ng/kg	TS	41.500
TEQ (WHO 1997) exkl. BG	ng/kg	TS	41.400
TEQ (WHO 1997) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	41.400
TEQ (WHO 1997) inkl. BG	ng/kg	TS	41.500
TE-BGA exkl. BG	ng/kg	TS	35.800
TE-BGA inkl. BG	ng/kg	TS	35.800
Summe I der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	149
Summe II der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	304
Summe III der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	363
TEQ (WHO 2005) exkl. BG	ng/kg	TS	34.300
TEQ (WHO 2005) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	34.300
TEQ (WHO 2005) inkl. BG	ng/kg	TS	34.300

Prüfbericht Nr. **CWA16-034939-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

16-173421-02-1

Kommentare der Ergebnisse:

PCDD F, 2,3,7,8-TCDD: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze für alle Kongenere angehoben.

Abkürzungen und Methoden

Siebung	DIN ISO 11464 ^A	Umweltanalytik Altenberge
Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD) Feststoff	DIN 38414 S24 ^A	Umweltanalytik Altenberge
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) Feststoff	DIN 38414 S24 ^A	Umweltanalytik Altenberge
Rechnerische Werte Feststoff	DIN 38414 S24 ^A	Umweltanalytik Altenberge
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 ^A	Umweltanalytik Altenberge
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	

ausführender Standort



Charlotte Bethge

Master of Science Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
 Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-034940-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	10.11.2016
Probe Nr.	16-173421-03				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	MP -RKB 5+6 -Hardtstraße-2. BA				
Probenart	Boden				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probenmenge	1,6 kg				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	10.11.2016				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				16-173421-03
Bezeichnung				MP -RKB 5+6 -Hardtstraße-2. BA
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	43	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	57	

Prüfbericht Nr. **CWA16-034940-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

Probe Nr.	16-173421-03-1
Eingangsdatum	28.10.2016
Bezeichnung	MP -RKB 5+6 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)
Probenart	Boden
Probenahme	24.10.2016
Probenahme durch	Auftraggeber
Probennehmer	Herr Fehr / Herr Kühner
Probenmenge	1,6 kg
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	28.10.2016
Untersuchungsende	10.11.2016

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	16-173421-03-1		
Bezeichnung	MP -RKB 5+6 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Trockensubstanz	Gew%	OS	85,4

Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD)

Probe Nr.	16-173421-03-1		
Bezeichnung	MP -RKB 5+6 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDD	ng/kg	TS	25,5
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg	TS	26,1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg	TS	32,1
1,2,3,6,7,8 HxCDD	ng/kg	TS	33,9
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg	TS	27,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg	TS	189
OctaCDD	ng/kg	TS	533
Summe TetraCDD	ng/kg	TS	67,02
Summe PentaCDD	ng/kg	TS	165,2
Summe HexaCDD	ng/kg	TS	236,66
Summe HeptaCDD	ng/kg	TS	282,66
Übrige TCDD	ng/kg	TS	41,49
Übrige PeCDD	ng/kg	TS	139,13
Übrige HxCDD	ng/kg	TS	143,52
Übrige HpCDD	ng/kg	TS	93,33

Prüfbericht Nr. **CWA16-034940-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)

Probe Nr.	16-173421-03-1		
Bezeichnung	MP -RKB 5+6 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDF	ng/kg	TS	4.410
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	8.370
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	2.870
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	27.100
1,2,3,6,7,8 HxCDF	ng/kg	TS	5.420
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	1.150
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg	TS	452
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg	TS	8.060
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg	TS	2.890
OctaCDF	ng/kg	TS	13.300
Summe TetraCDF	ng/kg	TS	11.800
Summe PentaCDF	ng/kg	TS	21.100
Summe HexaCDF	ng/kg	TS	38.900
Summe HeptaCDF	ng/kg	TS	13.400
Übrige TCDF	ng/kg	TS	7.410
Übrige PeCDF	ng/kg	TS	9.860
Übrige HxCDF	ng/kg	TS	4.790
Übrige HpCDF	ng/kg	TS	2.470

Rechnerische Werte

Probe Nr.	16-173421-03-1		
Bezeichnung	MP -RKB 5+6 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Summe PCDD (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	1.280
Summe PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	98.500
Summe PCDD + PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	99.800
I-TE (NATO CCMS) exkl. BG	ng/kg	TS	5.880
I-TE (NATO CCMS) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	5.880
I-TE (NATO CCMS) inkl. BG	ng/kg	TS	5.880
TEQ (WHO 1997) exkl. BG	ng/kg	TS	5.880
TEQ (WHO 1997) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	5.880
TEQ (WHO 1997) inkl. BG	ng/kg	TS	5.880
TE-BGA exkl. BG	ng/kg	TS	5.370
TE-BGA inkl. BG	ng/kg	TS	5.370
Summe I der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	7,34
Summe II der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	49,9
Summe III der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	74,8
TEQ (WHO 2005) exkl. BG	ng/kg	TS	5.140
TEQ (WHO 2005) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	5.140
TEQ (WHO 2005) inkl. BG	ng/kg	TS	5.140

Prüfbericht Nr. **CWA16-034940-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

16-173421-03-1

Kommentare der Ergebnisse:

PCDD F, 2,3,7,8-TCDD: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze für alle Kongenere angehoben.

Abkürzungen und Methoden

Siebung
Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD) Feststoff
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) Feststoff
Rechnerische Werte Feststoff
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff

DIN ISO 11464^A
DIN 38414 S24^A
DIN 38414 S24^A
DIN 38414 S24^A
DIN ISO 11465^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge

OS
TS

Originalsubstanz
Trockensubstanz



Charlotte Bethge

Master of Science Geowissenschaften
Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
 Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-034941-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	10.11.2016
Probe Nr.	16-173421-04				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	MP -RKB 7+8 -Hardtstraße-2. BA				
Probenart	Boden				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probenmenge	1,5 kg				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	10.11.2016				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				16-173421-04
Bezeichnung				MP -RKB 7+8 -Hardtstraße-2. BA
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	61,4	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	38,6	

Prüfbericht Nr. **CWA16-034941-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

Probe Nr.	16-173421-04-1
Eingangsdatum	28.10.2016
Bezeichnung	MP -RKB 7+8 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)
Probenart	Boden
Probenahme	24.10.2016
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner
Probenmenge	1,5 kg
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	28.10.2016
Untersuchungsende	10.11.2016

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	16-173421-04-1		
Bezeichnung	MP -RKB 7+8 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Trockensubstanz	Gew%	OS	79,6

Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD)

Probe Nr.	16-173421-04-1		
Bezeichnung	MP -RKB 7+8 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDD	ng/kg	TS	157
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg	TS	56,3
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg	TS	69,8
1,2,3,6,7,8 HxCDD	ng/kg	TS	<30
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg	TS	<30
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg	TS	<150
OctaCDD	ng/kg	TS	770
Summe TetraCDD	ng/kg	TS	193,3
Summe PentaCDD	ng/kg	TS	1818,59
Summe HexaCDD	ng/kg	TS	280,6
Summe HeptaCDD	ng/kg	TS	245,27
Übrige TCDD	ng/kg	TS	36,5
Übrige PeCDD	ng/kg	TS	1762,32
Übrige HxCDD	ng/kg	TS	210,81
Übrige HpCDD	ng/kg	TS	245,27

Prüfbericht Nr. **CWA16-034941-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)

Probe Nr.	16-173421-04-1		
Bezeichnung	MP -RKB 7+8 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
2,3,7,8-TCDF	ng/kg	TS	158.000
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	61.800
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg	TS	42.900
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	121.000
1,2,3,6,7,8 HxCDF	ng/kg	TS	21.800
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg	TS	7.180
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg	TS	2.330
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg	TS	33.100
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg	TS	14.800
OctaCDF	ng/kg	TS	46.500
Summe TetraCDF	ng/kg	TS	401.000
Summe PentaCDF	ng/kg	TS	209.000
Summe HexaCDF	ng/kg	TS	182.000
Summe HeptaCDF	ng/kg	TS	66.500
Übrige TCDF	ng/kg	TS	242.000
Übrige PeCDF	ng/kg	TS	104.000
Übrige HxCDF	ng/kg	TS	29.800
Übrige HpCDF	ng/kg	TS	18.600

Rechnerische Werte

Probe Nr.	16-173421-04-1		
Bezeichnung	MP -RKB 7+8 -Hardtstraße-2. BA (Feinfraktion < 2mm)		
Summe PCDD (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	3.310
Summe PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	904.000
Summe PCDD + PCDF (Tetra - Octa)	ng/kg	TS	908.000
I-TE (NATO CCMS) exkl. BG	ng/kg	TS	56.300
I-TE (NATO CCMS) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	56.300
I-TE (NATO CCMS) inkl. BG	ng/kg	TS	56.400
TEQ (WHO 1997) exkl. BG	ng/kg	TS	56.300
TEQ (WHO 1997) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	56.300
TEQ (WHO 1997) inkl. BG	ng/kg	TS	56.300
TE-BGA exkl. BG	ng/kg	TS	46.100
TE-BGA inkl. BG	ng/kg	TS	46.100
Summe I der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	201
Summe II der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	416
Summe III der Chem.-Verbot.-VO	µg/kg	TS	511
TEQ (WHO 2005) exkl. BG	ng/kg	TS	46.500
TEQ (WHO 2005) inkl. ½ BG	ng/kg	TS	46.500
TEQ (WHO 2005) inkl. BG	ng/kg	TS	46.500

Prüfbericht Nr. **CWA16-034941-1** Auftrag Nr. **CWA-12869-16** Datum **10.11.2016**

16-173421-04-1

Kommentare der Ergebnisse:

PCDD F, 2,3,7,8-TCDD: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze für alle Kongenere angehoben.

Abkürzungen und Methoden

Siebung
Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD) Feststoff
Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) Feststoff
Rechnerische Werte Feststoff
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff

DIN ISO 11464^A
DIN 38414 S24^A
DIN 38414 S24^A
DIN 38414 S24^A
DIN ISO 11465^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge

OS

Originalsubstanz

TS

Trockensubstanz



Charlotte Bethge

Master of Science Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Anlage 3

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
denzel + dobrinski
Ingenieur- und Umweltplanung
Spitalstraße 10
79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Thomsen
Durchwahl: +49 6227 8 209 36
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**

Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033923-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-01				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 1 (0,00 - 0,11)				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-01
Bezeichnung				RKB 1 (0,00 - 0,11)
Naphthalin	mg/kg	OS	0,21	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,02	
Acenaphthen	mg/kg	OS	0,06	
Fluoren	mg/kg	OS	0,05	
Phenanthren	mg/kg	OS	0,21	
Anthracen	mg/kg	OS	0,06	
Fluoranthren	mg/kg	OS	0,31	
Pyren	mg/kg	OS	0,32	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	0,17	
Chrysen	mg/kg	OS	0,46	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	0,25	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	0,15	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	0,51	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033923-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-01
Dibenz(ah)anthracen		mg/kg	OS		0,05
Benzo(ghi)perylen		mg/kg	OS		0,25
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg	OS		0,19
Summe nachgewiesener PAK		mg/kg	OS		3,25

Prüfbericht Nr.	CWA16-033923-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033924-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-02				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 2 (0,00 - 0,12)				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-02
Bezeichnung				RKB 2 (0,00 - 0,12)
Naphthalin	mg/kg	OS	0,1	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,02	
Acenaphthen	mg/kg	OS	<0,02	
Fluoren	mg/kg	OS	<0,02	
Phenanthren	mg/kg	OS	<0,02	
Anthracen	mg/kg	OS	<0,02	
Fluoranthren	mg/kg	OS	<0,02	
Pyren	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<0,02	
Chrysen	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<0,02	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033924-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<0,02		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	0,1		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033924-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkks auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH
 Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**

Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033925-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-03				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 3 (0,00 - 0,18)				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-03
Bezeichnung				RKB 3 (0,00 - 0,18)
Naphthalin	mg/kg	OS	5,2	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	2,4	
Acenaphthen	mg/kg	OS	16	
Fluoren	mg/kg	OS	26	
Phenanthren	mg/kg	OS	150	
Anthracen	mg/kg	OS	60	
Fluoranthren	mg/kg	OS	190	
Pyren	mg/kg	OS	130	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	97	
Chrysen	mg/kg	OS	75	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	54	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	35	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	85	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033925-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-03
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	10		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	42		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	39		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	1.020		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033925-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkks auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH
 Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033926-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-04				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 4 (0,00 - 0,08)				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-04
Bezeichnung				RKB 4 (0,00 - 0,08)
Naphthalin	mg/kg	OS	0,12	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,02	
Acenaphthen	mg/kg	OS	0,03	
Fluoren	mg/kg	OS	<0,02	
Phenanthren	mg/kg	OS	0,07	
Anthracen	mg/kg	OS	0,05	
Fluoranthen	mg/kg	OS	0,16	
Pyren	mg/kg	OS	0,14	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	0,07	
Chrysen	mg/kg	OS	0,06	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	0,07	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	0,04	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	0,12	



Prüfbericht Nr.	CWA16-033926-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-04
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	0,05		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	0,09		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	0,08		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	1,15		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033926-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkks auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033927-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-05				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 5 (0,00 - 0,18)				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-05
Bezeichnung				RKB 5 (0,00 - 0,18)
Naphthalin	mg/kg	OS	31	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	13	
Acenaphthen	mg/kg	OS	65	
Fluoren	mg/kg	OS	79	
Phenanthren	mg/kg	OS	530	
Anthracen	mg/kg	OS	170	
Fluoranthen	mg/kg	OS	460	
Pyren	mg/kg	OS	100	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	200	
Chrysen	mg/kg	OS	180	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	100	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	62	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	170	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033927-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-05
Dibenz(ah)anthracen		mg/kg	OS	17	
Benzo(ghi)perylen		mg/kg	OS	85	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg	OS	79	
Summe nachgewiesener PAK		mg/kg	OS	2.340	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033927-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkks auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033928-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-06				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 6 (0,00 - 0,17)				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-06
Bezeichnung				RKB 6 (0,00 - 0,17)
Naphthalin	mg/kg	OS	360	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	18	
Acenaphthen	mg/kg	OS	130	
Fluoren	mg/kg	OS	140	
Phenanthren	mg/kg	OS	750	
Anthracen	mg/kg	OS	240	
Fluoranthren	mg/kg	OS	360	
Pyren	mg/kg	OS	220	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	130	
Chrysen	mg/kg	OS	110	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	67	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	40	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	110	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033928-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-06
Dibenz(ah)anthracen		mg/kg	OS		9
Benzo(ghi)perylen		mg/kg	OS		58
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg	OS		50
Summe nachgewiesener PAK		mg/kg	OS		2.800

Prüfbericht Nr.	CWA16-033928-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

 dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**

Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033929-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-07
Eingangsdatum					28.10.2016
Bezeichnung					RKB 7 (0,00 - 0,11)
Probenart					Asphalt
Probenahme					24.10.2016
Probenahme durch					Auftraggeber
Probenehmer					Herr Fehr / Herr Kühner
Probengefäß					PE-Beutel
Anzahl Gefäße					1
Untersuchungsbeginn					28.10.2016
Untersuchungsende					03.11.2016

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-07
Bezeichnung				RKB 7 (0,00 - 0,11)
Naphthalin	mg/kg	OS		390
Acenaphthylen	mg/kg	OS		36
Acenaphthen	mg/kg	OS		220
Fluoren	mg/kg	OS		250
Phenanthren	mg/kg	OS		1.300
Anthracen	mg/kg	OS		400
Fluoranthren	mg/kg	OS		930
Pyren	mg/kg	OS		700
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS		310
Chrysen	mg/kg	OS		270
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS		180
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS		98
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS		290

Prüfbericht Nr.	CWA16-033929-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.				16-173398-07	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	27		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	130		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	120		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	5.650		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033929-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkks auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

 dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**

Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033930-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-08				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 8 (0,00 - 0,12)				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-08
Bezeichnung				RKB 8 (0,00 - 0,12)
Naphthalin	mg/kg	OS		1,6
Acenaphthylen	mg/kg	OS		0,28
Acenaphthen	mg/kg	OS		4,1
Fluoren	mg/kg	OS		6,2
Phenanthren	mg/kg	OS		36
Anthracen	mg/kg	OS		13
Fluoranthren	mg/kg	OS		55
Pyren	mg/kg	OS		41
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS		28
Chrysen	mg/kg	OS		25
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS		16
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS		9,7
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS		26

Prüfbericht Nr.	CWA16-033930-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-08
Dibenz(ah)anthracen		mg/kg	OS		2,4
Benzo(ghi)perylen		mg/kg	OS		13
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg	OS		11
Summe nachgewiesener PAK		mg/kg	OS		288

Prüfbericht Nr.	CWA16-033930-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

 dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033931-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-09				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 5 - Gehweg				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	16-173398-09			
Bezeichnung	RKB 5 - Gehweg			
Naphthalin	mg/kg	OS	0,11	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,02	
Acenaphthen	mg/kg	OS	0,16	
Fluoren	mg/kg	OS	0,24	
Phenanthren	mg/kg	OS	1,6	
Anthracen	mg/kg	OS	0,69	
Fluoranthren	mg/kg	OS	3,7	
Pyren	mg/kg	OS	2,2	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	2,1	
Chrysen	mg/kg	OS	1,8	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	1,3	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	1,3	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	1,9	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033931-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-09
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	0,25		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	1,1		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	1		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	19,4		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033931-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

 dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033932-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-10				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 6 - Gehweg				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	16-173398-10			
Bezeichnung	RKB 6 - Gehweg			
Naphthalin	mg/kg	OS	0,16	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,02	
Acenaphthen	mg/kg	OS	0,05	
Fluoren	mg/kg	OS	0,07	
Phenanthren	mg/kg	OS	0,49	
Anthracen	mg/kg	OS	0,1	
Fluoranthen	mg/kg	OS	0,26	
Pyren	mg/kg	OS	0,13	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	0,06	
Chrysen	mg/kg	OS	0,1	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	0,07	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	0,17	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033932-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-10
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<0,02		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	0,09		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	1,84		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033932-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033933-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-11				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 7 - Gehweg				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-11
Bezeichnung				RKB 7 - Gehweg
Naphthalin	mg/kg	OS	0,07	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,02	
Acenaphthen	mg/kg	OS	0,03	
Fluoren	mg/kg	OS	<0,02	
Phenanthren	mg/kg	OS	0,15	
Anthracen	mg/kg	OS	0,05	
Fluoranthen	mg/kg	OS	0,09	
Pyren	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<0,02	
Chrysen	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	<0,02	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<0,02	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033933-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.					16-173398-11
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<0,02		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	0,39		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033933-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkks auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
 denzel + dobrinski
 Ingenieur- und Umweltplanung
 Spitalstraße 10
 79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Thomsen
 Durchwahl: +49 6227 8 209 36
 Fax: +49 6227 8 209 15
 E-Mail: Julian.Thomsen@wessling.de

Prüfbericht

**Auftraggeber: Stadt Rheinfelden, Stadtbauamt,
 Kirchplatz 2, 79618 Rheinfelden**
Projekt: Sanierung Hardtstraße, Rheinfelden 2.Bauabschnitt

Prüfbericht Nr.	CWA16-033934-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.	16-173398-12				
Eingangsdatum	28.10.2016				
Bezeichnung	RKB 8 - Gehweg				
Probenart	Asphalt				
Probenahme	24.10.2016				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Herr Fehr / Herr Kühner				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	28.10.2016				
Untersuchungsende	03.11.2016				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				16-173398-12
Bezeichnung				RKB 8 - Gehweg
Naphthalin	mg/kg	OS	0,07	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,02	
Acenaphthen	mg/kg	OS	0,04	
Fluoren	mg/kg	OS	0,03	
Phenanthren	mg/kg	OS	0,31	
Anthracen	mg/kg	OS	0,03	
Fluoranthren	mg/kg	OS	0,2	
Pyren	mg/kg	OS	0,09	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	0,08	
Chrysen	mg/kg	OS	0,08	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	0,07	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	0,06	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	0,12	

Prüfbericht Nr.	CWA16-033934-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
Probe Nr.				16-173398-12	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<0,02		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	0,05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	0,04		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	1,27		

Prüfbericht Nr.	CWA16-033934-1	Auftrag Nr.	CWA-12869-16	Datum	03.11.2016
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

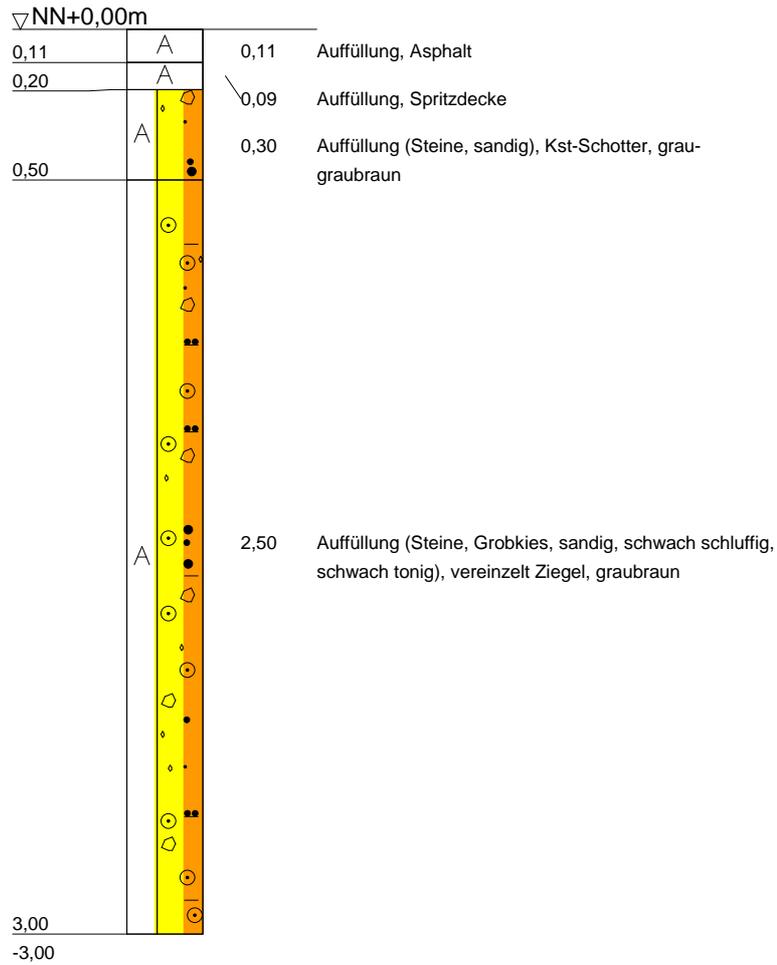
**Julian Thomsen**

M.Sc. Biogeowissenschaften

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Anlage 4

RKB 1



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürren
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

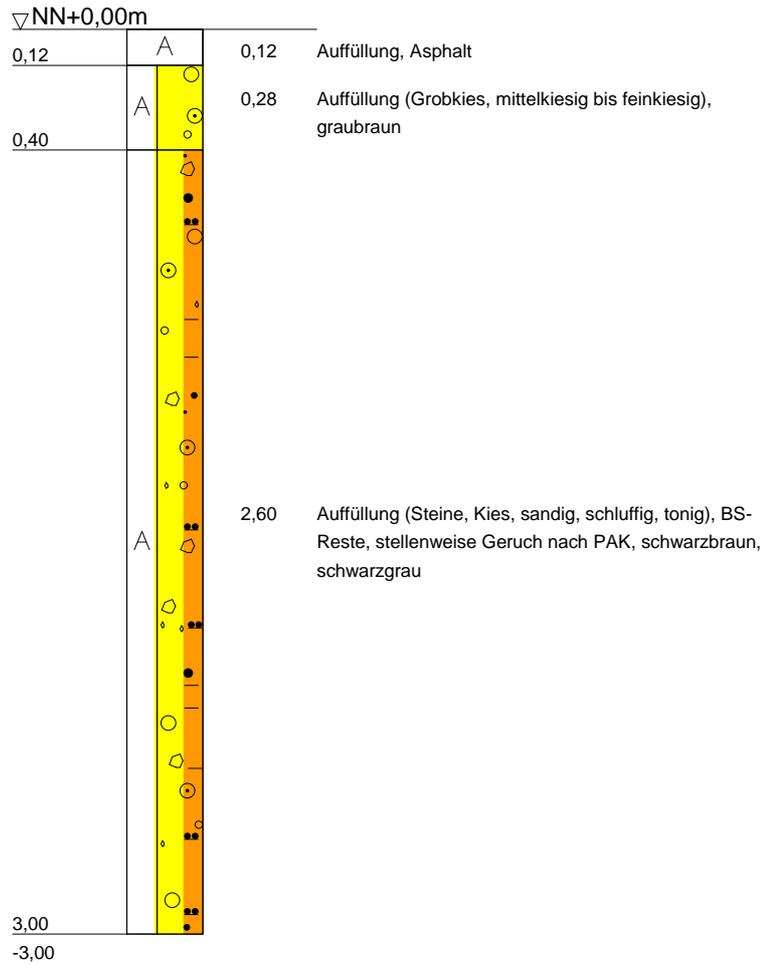
Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF

RKB 2



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürren
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

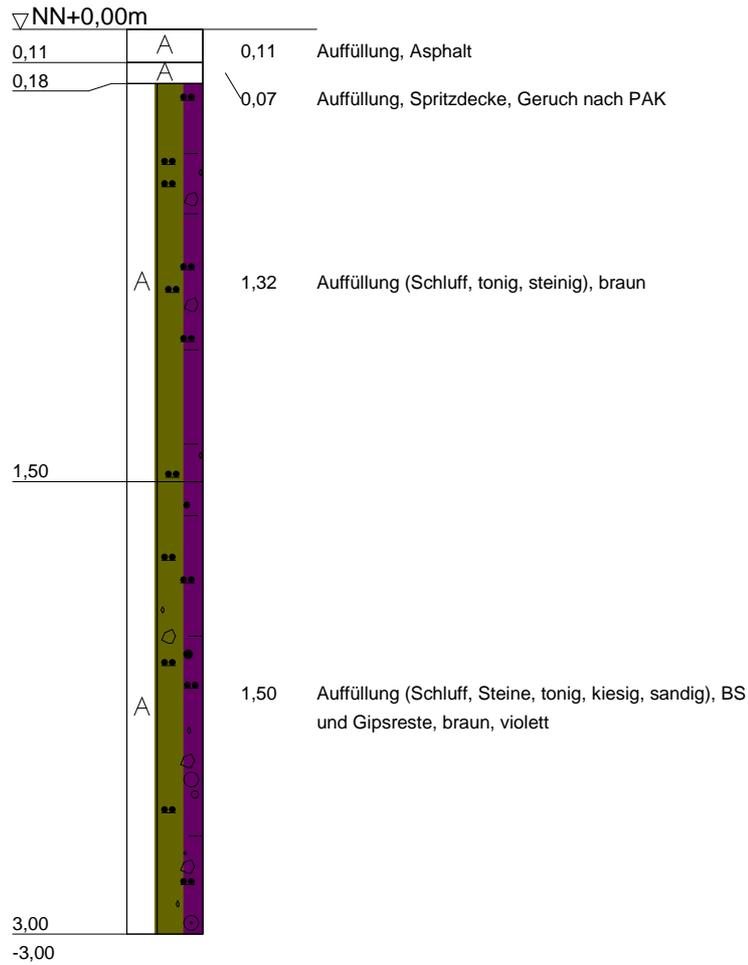
Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF

RKB 3



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürrn
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

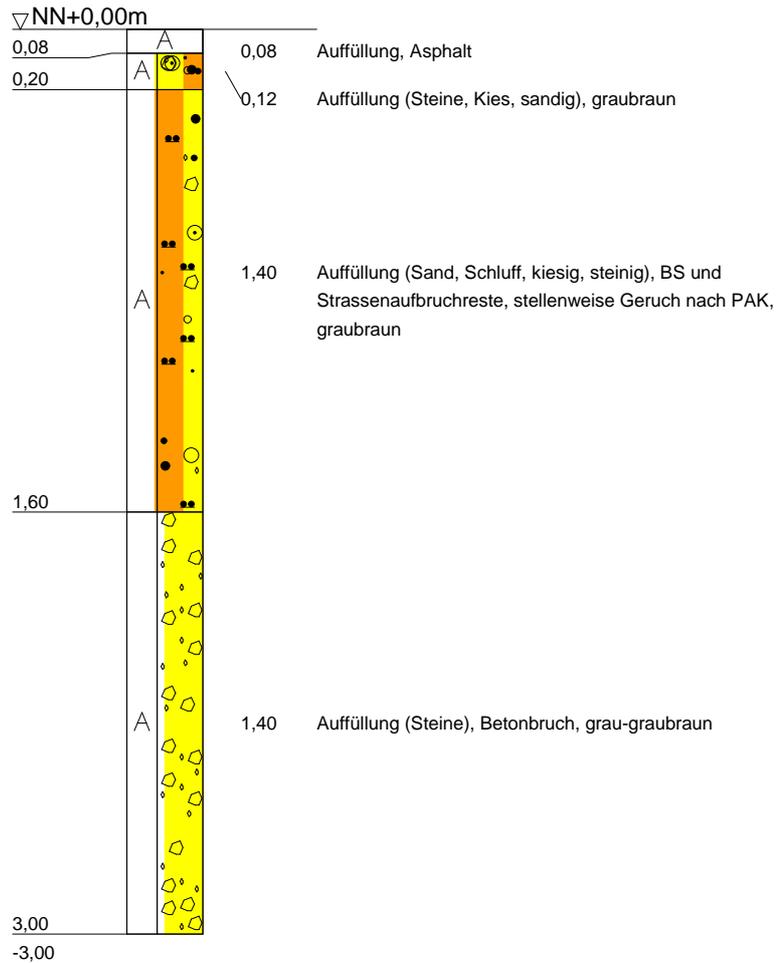
Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF

RKB 4



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürrn
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

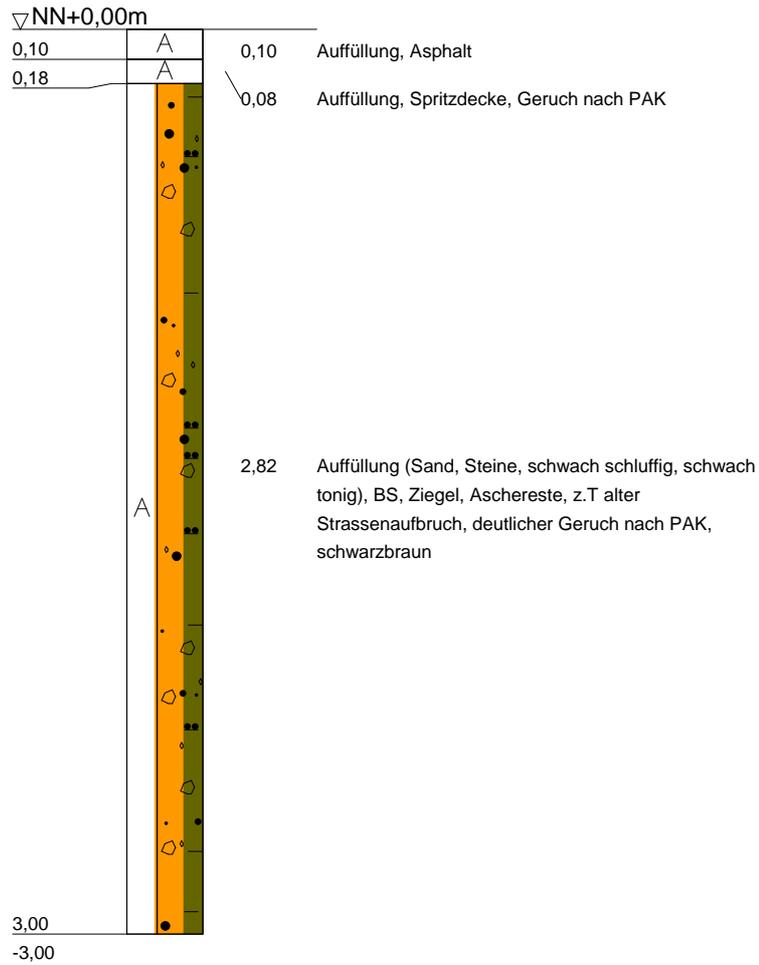
Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF

RKB 5



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürren
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

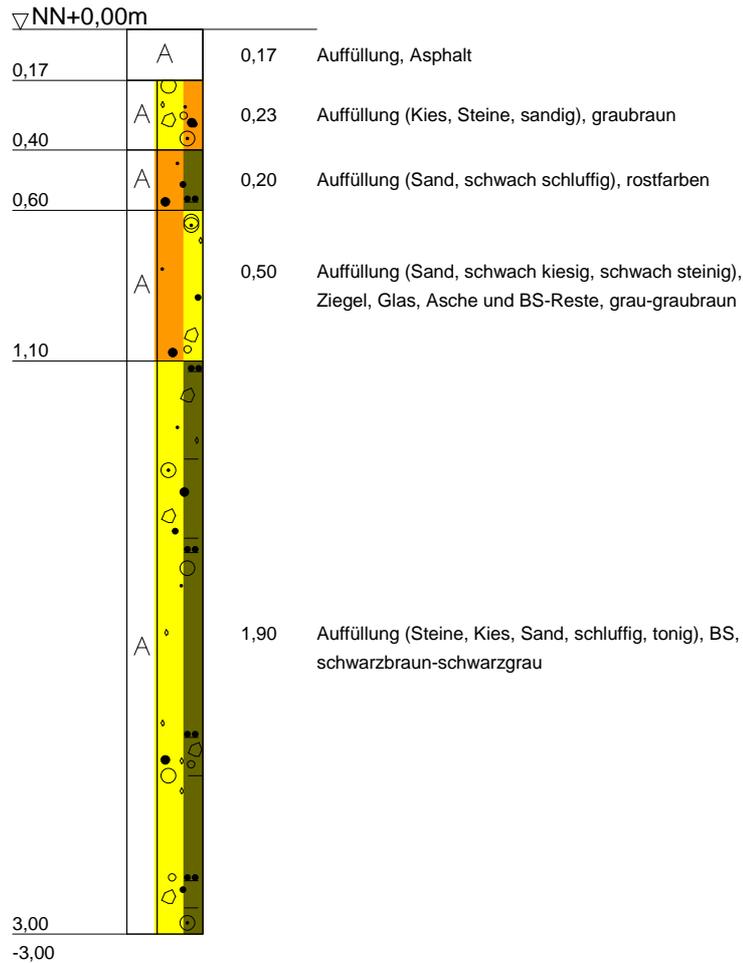
Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF

RKB 6



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürrn
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

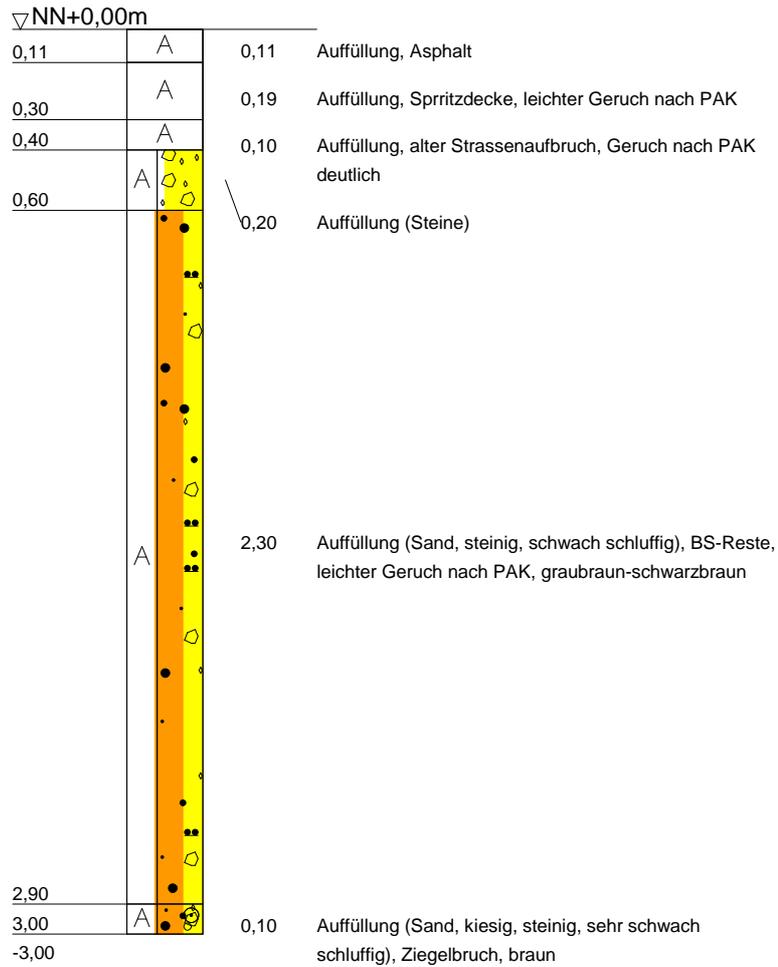
Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF

RKB 7



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürren
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

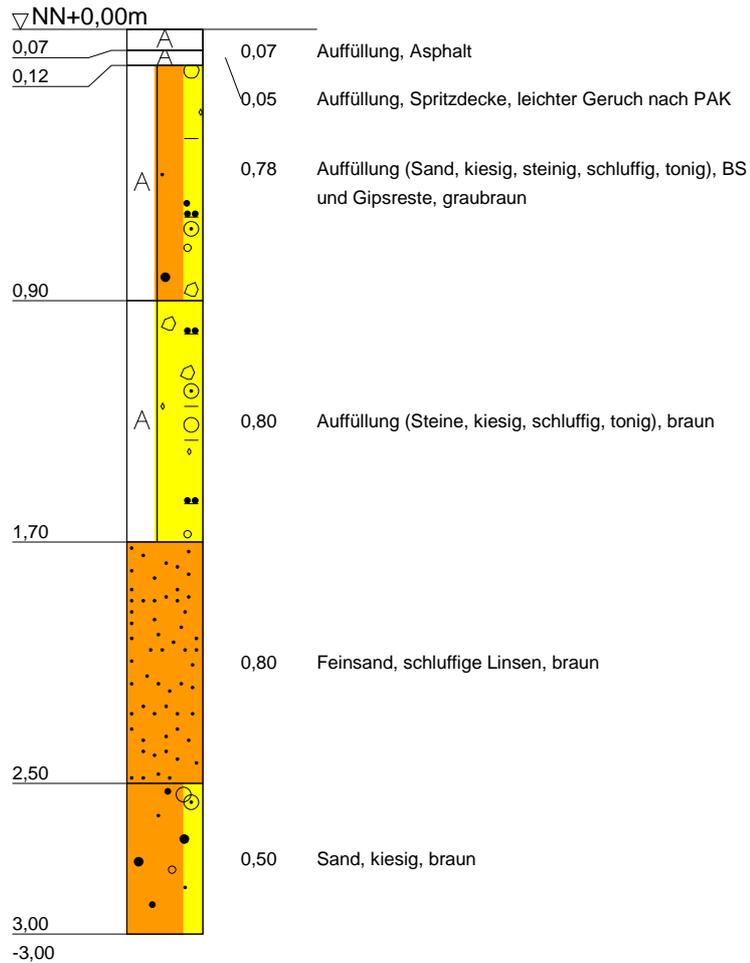
Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF

RKB 8



Geotechnische Dienstleistungen
Boden / Grundwasser / Altlasten

Hauptstr. 80
75248 Ölbronn-Dürren
Tel. 7237 / 442 97-90
Fax 07237 / 442 97-91

Bauvorhaben:
Asphalt & Unterbauuntersuchung
Hardtstrasse
Rheinfelden

Auftraggeber
dplan gmbh
NL Lörrach

Anlage

Projekt-Nr:

Datum: 24.10.2016

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: MF