

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GmbH

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Stra¹⁾ Ingenieure für Baustofftechnologie

Befund: M-20234-GG/VO 14.09.2020

Auftraggeber: Stadtverwaltung Landau / Straßenbauabteilung
Königstraße 21
76825 Landau in der Pfalz

Baumaßnahme: K 14, Dammheim zwischen Fichtenstraße und Alte Bahnhofstraße

Auftrag: Erkundung des vorhandenen Oberbaus, Unterbaus, des Untergrundes und des Banketts sowie umwelttechnische Untersuchung hinsichtlich einer Abfalleinstufung gemäß LAGA und der Verordnung über Deponien und Langzeitlager

Auftrag vom: 27.07.2020

Felduntersuchungen
am: 13.08.2020
durch: Herrn L. Gander, M. Sc. Geow. und Herrn TA D. Bunde
(akkreditierte Probenehmer, Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH)

Analytik: Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling

Anzahl der Seiten: 7 Textseiten + 29 Anlagenseiten

Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH
Sitz der Gesellschaft: Neuwied Niederlassung NRW:
Robert-Bosch-Straße 7 Kurt-Schumacher-Straße 9
56566 Neuwied 51427 Bergisch Gladbach
Fon: +49 2631 97848-0 Fon: +49 2204 9484-0
Fax: +49 2631 97848-48 Fax: +49 2631 97848-48

HRB Montabaur 10276
USt-ID-Nr.: DE 149530410
Gerichtsstand für
beide Teile Neuwied

Sparkasse Neuwied
IBAN: DE29 5745 0120 0000 0231 50
BIC: MALADE51NWD
Volksbank RheinAhrEifel
IBAN: DE11 5776 1591 0816 1159 00
BIC: GENODE33BNA



Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag	3
2	Lage der Maßnahme	3
3	Untersuchungen.....	4
3.1	Felduntersuchungen	4
3.2	Laboruntersuchungen	4
4	Untersuchungsergebnisse.....	5
4.1	Allgemeine Vorbemerkungen zum Oberbau, Unterbau und Untergrund.....	5
4.2	Weitere Untersuchungen.....	5
4.2.1	Belastung des gebundenen Oberbaus durch Pech (Teer).....	5
4.2.2	Ergebnisse der chemischen Analysen	6
4.3	Homogenbereiche.....	7

1 Auftrag

Der Stadtverwaltung Landau beabsichtigt den Ausbau der Kreisstraße 14 in Dammheim zwischen der Fichtenstraße und der Alten Bahnhofstraße. Für eine detaillierte Planung und Ausschreibung werden Kenntnisse hinsichtlich des vorhandenen Straßenoberbaus, des Unterbaus, des Untergrundes sowie des Banketts notwendig.

Der Auftrag umfasst die stichprobenartige Untersuchung des Fahrbahnoberbaus, Unterbaus, Untergrundes und des Banketts sowie eine umwelt- und abfalltechnische Bewertung der Bankettmassen.

Die Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH wurde mit entsprechenden Untersuchungen beauftragt.

2 Lage der Maßnahme

Die Lage der Baumaßnahme ist der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen.

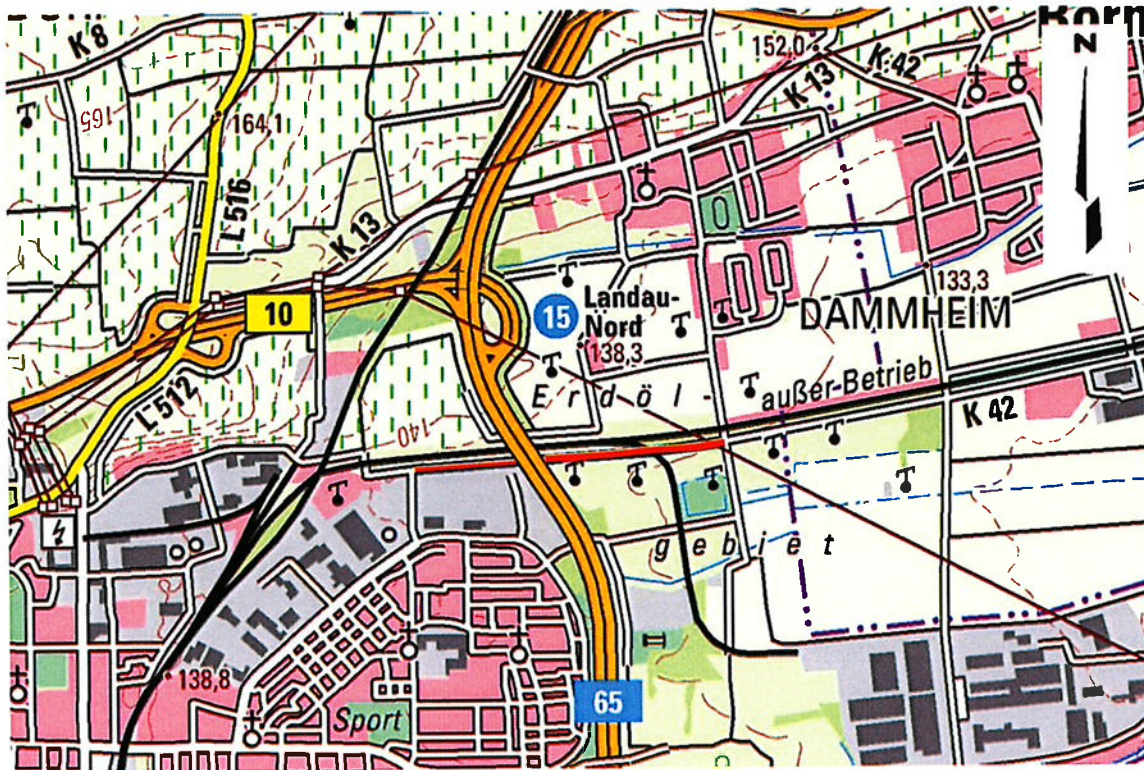


Abbildung 1: Lage der Baumaßnahme (Auszug aus der Digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000)

3 Untersuchungen

3.1 Felduntersuchungen

- 6 Diamantkernbohrungen ($\varnothing$ 150 mm) zur Erkundung und Beprobung des gebundenen Oberbaus (Anlagenreihe 1)
- 6 Kleinrammbohrungen $\varnothing$ 60 mm, Tiefen: bis 1,00 m unter FOK zur Ermittlung der ungebundenen Konstruktionsschichten und des Untergrundes, Ansprache des Bohrgutes nach DIN 4022 / DIN EN ISO 14688-1 (Anlagenreihe 2 und Anlage 5)
- 2 Bankettprobenahmen (Tiefe 0,20 m)

Die im Bereich des Banketts entnommenen Proben wurden aus separaten Aufgrabungen gewonnen. Hierzu wurden im Bereich der 6 Aufschlusspunkte quer zur Fahrbahn Hand-schürfe mittels einer Hacke und eines Spatens über die gesamte Breite des Banketts von ca. 1 m angelegt. Die Bodenproben wurden über die gesamte Länge der Schürfe und die o. g. Dicke des Bankethorizontes entnommen.

3.2 Laboruntersuchungen

- 6 fotografische Dokumentationen der Bohrkern (Anlagenreihe 1)
- 14 Schichtdickenmessungen gemäß TP D-StB 2012 (Anlagenreihe 1)
- 6 qualitative Voruntersuchungen auf pech-(teer)haltige Bindemittel durch Lackansprühverfahren mit anschließender Fluoreszenz unter UV-Licht (gemäß FGSV Arbeitspapier Nr. 27/2, Ausgabe 2000)¹⁾ (Anlagenreihe 1)
- 6 halbquantitative Nachweise Polyzyklischer Aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) als teercharakteristische Substanzen durch Dünnschichtchromatographie und UV-Fluoreszenzmethode (gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2, Ausgabe 2000)¹⁾ (Anlagenreihe 1)
- 2 Analysen von Bodenmischproben aus dem Bankett gemäß LAGA Boden (Stand 2004), Tab. II.1.2-2-1.2.5 sowie der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Stand 2017) (Ergebnisse s. Tabelle 1 sowie Anlagenreihe 3)
- 1 Bestimmung der Atmungsaktivität (AT_4) und des Brennwertes (H_0)

¹⁾ Gemäß Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen; Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht und Landesbetrieb Straßen und Verkehr Rheinland-Pfalz, September 2006 ist jeder Bohrkern mittels Lackansprühverfahren und anschließender Fluoreszenz unter UV-Licht zu untersuchen. Bei unauffälligen Bohrkernen bzw. unauffälligen Schichten mit insgesamt mehr als 6 cm Dicke ist in einem zweiten Schritt mittels Dünnschichtchromatografie-Verfahren halbquantitativ zu überprüfen, ob diese Schichten unbelastet sind.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Allgemeine Vorbemerkungen zum Oberbau, Unterbau und Untergrund

In Anlagenreihe 1 sind der erkundete Schichtenaufbau sowie die maßgebenden Kennwerte der jeweiligen Schichten für jeden Aufschluss zusammenfassend dargestellt. Ebenso erfolgt hier die visuelle Beurteilung der Bohrkern.

Es gilt zu berücksichtigen, dass die Ermittlung der Schichtenfolge auftragsgemäß augenscheinlich erfolgte, so dass die Differenzierung der einzelnen Mischgutsorten mit Unwägbarkeiten behaftet ist. In der Regel ist dies für die genannte Fragestellung nicht relevant. In Zweifelsfällen, insbesondere wenn eine Überbauung oder Wiederverwertung in Erwägung gezogen wird, kann sich der Bedarf ergeben, die einzelnen Schichten detailliert zu untersuchen.

Die Benennung der einzelnen Schichten erfolgte im Feld augenscheinlich nach ihrer Funktion im Straßenaufbau. Hinsichtlich einer eventuellen Wiederverwertung kann sie daher einen Eignungsnachweis (bspw. entsprechend den Anforderungen der ZTV SoB-StB) auf Basis von Laboruntersuchungen nicht ersetzen. Die Aussagen basieren auf punktförmigen Aufschlüssen und beziehen sich daher auf die jeweilige Untersuchungsstelle.

Der Schichtenaufbau ist darüber hinaus auch detailliert in den Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 / DIN EN ISO 14688-1 in der Anlagenreihe 2 und in den daraus entwickelten Bohrprofilen nach DIN 4023 in der Anlagenreihe 5 aufgeführt. Das Probenahmeprotokoll ist in Anlage 2.7 angefügt.

4.2 Weitere Untersuchungen

4.2.1 Belastung des gebundenen Oberbaus durch Pech (Teer)

Die qualitativen und halbquantitativen Nachweise mittels Lackansprühverfahren und Dünnschichtchromatographie (DC) ergaben keine Hinweise auf eine Belastung des Bindemittels durch Pech (Teer).

Der als unbelastet deklarierte Straßenaufbruch ist in der Regel einer Wiederverwendung im Heißmischverfahren entsprechend der Verwertungsklasse A gem. dem Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen; Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht und Landesbetrieb Straßen u. Verkehr Rheinland-Pfalz, September 2006 zuzuführen. Der Abfallschlüssel lautet 17 03 02. Die Wiederverwendungsmöglichkeiten sind dabei abhängig vom Erweichungspunkt Ring und Kugel. Entsprechende Untersuchungen werden empfohlen.

Hinsichtlich des Abfräsens des gebundenen Oberbaus sowie der Verwertung der Massen liefern die im Literaturverzeichnis aufgeführten Merkblätter und Leitfäden wichtige Hinweise.

4.2.2 Ergebnisse der chemischen Analysen

Die Untersuchungsergebnisse sind in der Anlagenreihe 3 beigelegt. In der Tabelle 1 sind die ermittelten Analysenergebnisse im Hinblick auf die angetroffenen Schichten zusammengefasst. Die Tiefenlage der einzelnen Schichten sowie die Einstufung bezogen auf den einzelnen Aufschluss können der Anlagenreihe 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Einstufung der Misch- und Einzelproben nach LAGA und der Verordnung über Deponien und Langzeitlager

Probe	Horizont	Einstufung nach LAGA und DepV				SNK
		LAGA 2004	Grund der Einstufung	Deponieklasse gem. DepV	Abfallschlüssel	
BN 1	Bankett rechts	Z 2	TOC, PAK im Feststoff	DK 0	170504	-
BN 2	Bankett links	Z 2	TOC, PAK im Feststoff	DK I	170504	-

DepV Verordnung über Deponien und Langzeitlager, Stand 2020

Die beiden Bankettproben sind aufgrund von Überschreitungen beim TOC-Wert und Glühverlust in die Deponieklasse DK II einzuordnen. Gemäß der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Stand 2020) sind Überschreitungen des TOC-Wertes und des Glühverlustes mit Zustimmung der zuständigen Behörde auch zulässig, wenn:

- die Überschreitungen des TOC und des Glühverlustes durch elementaren Kohlenstoff verursacht werden oder wenn
- der jeweilige Zuordnungswert für den DOC eingehalten wird, die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität - AT_4 ; bei einem pH-Wert von 6,8 bis 8,2) oder von 20 l/kg (bestimmt als Gasbildungsrate im Gärttest – GB_{21}) unterschritten wird und der Brennwert (H_o) von 6.000 kJ/kg nicht überschritten wird.

Die beiden Proben können somit in die Deponieklasse DK 0 bzw. DK I eingeordnet werden.

Abschließend ist zu beachten, dass es sich bei den entnommenen Proben zwangsläufig um eine orientierende, stichpunktartige Untersuchung handelt, die im Zuge der Baumaßnahme zu verifizieren ist. Werden Abweichungen festgestellt, sind ggf. zusätzliche Untersuchungen erforderlich.

4.3 Homogenbereiche

Die vorgesehene Baumaßnahme wird an einer Verkehrsflächenbefestigung der Geotechnischen Kategorie GK 1 gemäß DIN 4020 durchgeführt. Laut DIN 18300 sind für diese Kategorie die folgenden Angaben erforderlich:

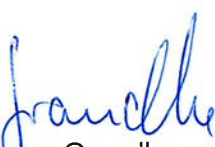
Tabelle 2: Vorschlag für Homogenbereiche (Boden)

Homogenbereich	Benennung	Bodengruppe	Masseanteil Steine und Blöcke [M.-%]	Konsistenz	Plastizität	Lagerungsdichte	LAGA-Einstufung
B1	Bankett	OU, SW, SU, SU*, GW, GU, GU*	< 10	-	-	mitteldicht bis dicht	Z 2
B2	Ungeb. Tragschicht / Unterbau (Kiessand, Grabenverfüllung)	SW, SU, SE, SI, GW, GU, GE, GI	< 15	-	-	mitteldicht bis dichtp	n.u.
B3	Untergrund (Lehm)	UL, TL, SU*	< 15	weich bis halbfest	leicht bis mittel	-	n.u.

Die vorgeschlagenen Homogenbereiche sind in der Anlagenreihe 1 eingetragen und sollten mit der Planung und Ausschreibung abgeglichen werden. Gegebenenfalls müssen die Homogenbereiche demzufolge noch angepasst werden.

Neuwied, den 14.09.2020

aufgestellt:


Georg Grandke
Dipl.-Ing.
Projektleiter

geprüft:


Lukas Gander
M. Sc. Geow.
Projektingenieur




Sascha Münz
M. Eng., Dipl.-Ing. (FH)
Leiter der Prüfstelle



Die auszugsweise Vervielfältigung bzw. Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der Zustimmung der Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH.

Für Rückfragen steht die Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH gern zur Verfügung. Mündliche Angaben dienen dann aber lediglich der Vorabinformation und werden erst mit schriftlicher Bestätigung rechtsverbindlich.



Literatur

- /1/ Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen; Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht und Landesbetrieb Straßen u. Verkehr Rheinland-Pfalz, September 2006
- /2/ Merkblatt zur Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Verkehrsflächen außerhalb des Geschäftsbereichs des Landesbetriebes Straßen u. Verkehr Rheinland-Pfalz; Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, Dezember 2005
- /3/ Hinweise für das Fräsen von Asphaltbefestigungen und Befestigungen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen (HFA), Köln, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2010
- /4/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Köln, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001/Fassung 2005
- /5/ Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat (TL AG-StB), Köln, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2009
- /6/ Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung; Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht und Landesbetrieb Straßen u. Verkehr Rheinland-Pfalz, April 2007
- /7/ Merkblatt für die Wiederverwertung von Asphalt (M WA), Köln, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2009/Fassung 2013

weitere verwendete Unterlagen

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, ZTV Asphalt-StB 07/13, FGSV-Verlag, Köln
- Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, TL Asphalt-StB 07/13, FGSV-Verlag, Köln
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel, ZTV SoB-StB 04/07, FGSV-Verlag, Köln
- Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, TL SoB-StB 04/07, FGSV-Verlag, Köln
- Technische Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau (TP D-StB), 2012, FGSV-Verlag, Köln
- Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat, TL AG-StB 09, FGSV-Verlag, Köln
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RStO 12, FGSV-Verlag, Köln
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTV E-StB 17, FGSV-Verlag, Köln
- Qualitative Voruntersuchungen durch Lackansprühverfahren mit anschließender Fluoreszenz unter UV-Licht (gemäß FGSV Arbeitspapier Nr. 27/2, Ausgabe 2000)

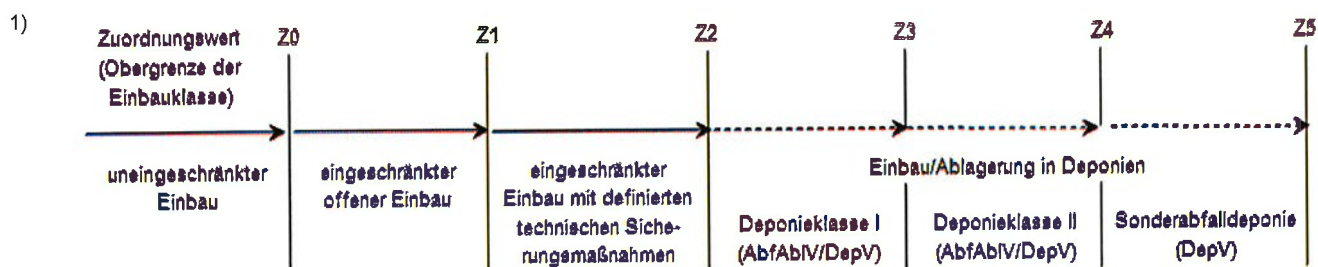
ANLAGEN

Untersuchungsergebnisse

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

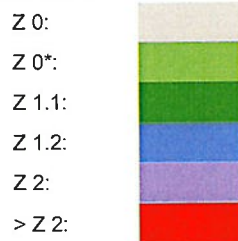
Erläuterungen zur Anlagenreihe 1

•:	kein Schichtenverbund zur darunter liegende Schicht
M):	Proben wurden als Mischprobe untersucht
n. n.:	nicht nachweisbar
n. u.:	nicht untersucht
Lack:	Lackansprühverfahren (Nachweisgrenze 50 mg/kg)
DC:	Dünnschichtchromatographie (Nachweisgrenze 25 mg/kg)
PAK:	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe n. EPA [mg/kg]
LAGA:	Einstufung gem. Stand 2004 (Boden) bzw. 1997 (Bauschutt)
Verwertungsklasse:	Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, 2006



Quelle: LAGA 2004

LAGA Einstufung gem. Stand 2004:



2) Homogenbereiche nach DIN EN 18300

Untersuchungsergebnisse	CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH
-------------------------	---

Aufschluss-Nr.: BK/RK 1

Entnahmestelle:

K 14, Stat. 1,300; 1,30 m v. linken
Fahrbahnrand

Teil- probe 20-0997-	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungskl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾	Belastung durch Pech/Teer	
							Lack	DC
1-I	Asphaltdeckschicht	2,7	0,09	A	170302	n. u.	n. n.	n. n. ^{M)}
1-II	Asphalttragschicht	6,6					n. n.	
1/1	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	11	0,20	n. u.	n. u.	B2	-	-
1/2	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	20	0,40	n. u.	n. u.		-	-
1/3	Untergrund (Lehm, weich)	> 60	> 1,00	n. u.	n. u.	B3	-	-



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

Asphalttragschicht augenscheinlich leicht hohlraumreich

Untersuchungsergebnisse

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Aufschluss-Nr.:

BK/RK 2

Entnahmestelle:

K 14, Stat. 1,450; 1,60 m v. linken
Fahrbahnrand

Teil- probe 20-0997-	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungskl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾	Belastung durch Pech/Teer	
							Lack	DC
2-I	Asphaltdeckschicht	3,0	0,10	A	170302	n. u.	n. n.	n. n. ^{M)}
2-II	Asphalttragschicht	6,5					n. n.	
2/1	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	35	0,45	n. u.	n. u.	B2	-	-
2/2	Untergrund (Lehm, weich)	> 55	> 1,00	n. u.	n. u.	B3	-	-



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

Asphalttragschicht augenscheinlich leicht hohlraumreich

Untersuchungsergebnisse

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Aufschluss-Nr.:

BK/RK 3

Entnahmestelle:

K 14, Stat. 1,600; 0,85 m v. linken
Fahrbahnrand

Teil- probe 20-0997-	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungskl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾	Belastung durch Pech/Teer	
							Lack	DC
3-I	Asphaltdeckschicht	3,6	0,14	A	170302	n. u.	n. n.	n. n. ^{M)}
3-II	Asphalttragschicht	10,3					n. n.	
3/1	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	36	0,50	n. u.	n. u.	B2	-	-
3/2	Untergrund (Lehm, weich bis steif)	> 50	> 1,00	n. u.	n. u.	B3	-	-



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

keine Auffälligkeiten

Untersuchungsergebnisse	CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH
-------------------------	---

Aufschluss-Nr.:

BK/RK 4

Entnahmestelle:

Stat. 1,750; 1,00 m v. rechten
Fahrbahnrand

Teil- probe 20-0997-	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungskl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾	Belastung durch Pech/Teer	
							Lack	DC
4-I	Asphaltdeckschicht	2,4	0,16	A	170302	n. u.	n. n.	n. n. ^{M)}
4-II	Asphalttragschicht	1,9					n. n.	
4-III	Asphalttragschicht	11,7					n. n.	
4/1	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	9	0,25	n. u.	n. u.	B2	-	-
4/2	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	40	0,65	n. u.	n. u.		-	-
4/3	Unterbau (Sand, mitteldicht bis dicht)	> 35	> 1,00	n. u.	n. u.		-	-



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

keine Auffälligkeiten

Untersuchungsergebnisse

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Aufschluss-Nr.:

BK/RK 5

Entnahmestelle:

K 14, Stat. 1,900; 1,00 m v. linken
Fahrbahnrand

Teil- probe 20-0997-	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungskl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾	Belastung durch Pech/Teer	
							Lack	DC
5-I	Asphaltdeckschicht	3,4	0,11	A	170302	n. u.	n. n.	n. n. ^{M)}
5-II	Asphalttragschicht	7,5					n. n.	
5/1	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	59	0,70	n. u.	n. u.	B2	-	-
5/2	Unterbau (Sand, mitteldicht)	> 30	> 1,00	n. u.	n. u.		-	-



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerens

Beschreibung des Bohrkerens:

keine Auffälligkeiten

Untersuchungsergebnisse	CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM HEINRICH HART GMBH
-------------------------	---

Aufschluss-Nr.:

BK/RK 6

Entnahmestelle:

K 14, Stat. 2,050; 1,10 m v. rechten
Fahrbahnrand

Teil- probe 20-0997-	Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungskl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾	Belastung durch Pech/Teer	
							Lack	DC
6-I	Asphaltdeckschicht	1,8	0,13	A	170302	n. u.	n. n.	n. n. ^{M)}
6-II	Asphaltdeckschicht	4,1					n. n.	
6-III	Asphalttragschicht	7,5					n. n.	
6/1	ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	32	0,45	n. u.	n. u.	B2	-	-
6/2	Unterbau (kiesiger Sand, mit- teldicht bis dicht)	> 55	> 1,00	n. u.	n. u.		-	-



Foto der Entnahmestelle



Foto des Bohrlochs



Foto des Bohrkerns

Beschreibung des Bohrkerns:

untere Asphaltdeckschicht leicht hohlraumreich

Probenahmeprotokoll

(Proben zur chemischen Analyse)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM

HEINRICH HART GMBH

Anlass: ☒ Deklaration ☐ Gefährdungsabschätzung

Auftraggeber: SV Landau Projektnummer: M-20234

Projekt: Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße

Datum der Probenahme: 13.08.2020 Uhrzeit: 13⁰⁰ - 16³⁰ Ort: Dammheim

Probenehmer: L. Gander weitere Anwesende: TA D. Bunde

Probenkennzeichnung (alle zur chemischen Untersuchung gehörenden Einzel- bzw. Mischproben angeben):

411, 412, 413, 611, 612, 511, 512, 311, 312, 211, 212, 111, 112, 113

BN 1, BN 2

BK 1, BK 2, BK 3, BK 4, BK 5, BK 6

Wetter: Temperatur: 25 °C ☒ sonnig ☒ bewölkt ☒ Niederschlag

Probenahmeverfahren: ☒ Kleinrammbohrung ☐ Schurf ☒ Diamantkernbohrung ☐

Probenahmemittel: ☒ Rammkernsonde mit Ø 60 ☐ Bagger/Radlader ☒ Spaten ☐ Handbohrer

☒ Diamantbohrkrone mit Ø 150 ☒ Probenahmekelle ☐

Art der Probenahme: ☒ gestört ☐ ungestört ☐ Durchschnittsprobe

Art der Probe: ☒ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐

Tiefe der Probenahme: ☐ GOK ☐ Planum ☒ s. Schichtenverz. ☐

Probenahme aus: ☒ Auffüllung ☐ Halde ☐ s. Probenahmeplan ☐

☒ Untergrund ☒ Bankett ☐ Container/Faß ☐

Probenahmestelle: Dammheim, K 14, Fichtenst. - Bahnhofstr. Lageskizze: ☐

Herkunft des Materials: angeb. Tragschicht, Unterbau, Untergrund, Bankett

Bodenansprache: s. Befund Konsistenz: s. Befund Korngröße: s. Befund

Kornform/Stückigkeit: s. Befund Färbung: s. Befund Geruch: s. Befund

Bestandteile: s. Befund

☒ homogen ☐ heterogen Grund der Heterogenität:

Sonderproben entnommen: ☒ nein ☐ ja :

Probennahmemenge: je 0,75 kg Probengefäß: ☒ Glas ☒ Eimer

Probenkonservierung: Weiterleitung an Labor: Eurofins am:

Untersuchungsumfang gemäß:

Sonstige Untersuchungen:

BBodSchV: ☐ DepV: ☒ Eluat ☒ TS

LAGA: ☒ Eluat ☒ TS ☒ Boden ☐ Recyclingmaterial

Bemerkungen:

13.8.2020

Datum

Unterschrift Antragsteller

Unterschrift Auftraggeber

Unterschrift für das Prüflabor

Anlage : 2.1

Projekt-Nr.: M-20234

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **BK/RK 1 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:25000

Nr: 6714

Name des Kartenblattes: **Edenkoben**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **K 14, zw. Fichtenstr. und Alte Bahnhofstr.**

Kreis: **Landau in der Pfalz**

Zweck der Bohrung: **Vorerkundung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu FOK 0,00

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Landau**

Objekt: **Dammheim, K 14, zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geräteführer: **TA D. Bunde**

Gebohrt vom **13.08.2020** bis **13.08.2020**

Endteufe: **1,00 m** unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **0,09 m** **150,00 mm**, bis **1,00 m** **60,00 mm** ²⁾

Bohrverfahren bis **0,09 m** **Diamantkernbohrung**

bis **1,00 m** **Kleinrammbohrung**

Unterschrift des Geräteführers

TA D. Bunde

Fachtechnisch bearbeitet von **L. Gander, M. Sc. Geow.**

am **13.08.2020**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling**

Anzahl: **3**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.1

Bericht: M-20234

AZ:

Bauvorhaben: Stadtverwaltung Landau, Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße

Bohrung

Datum: 13.08.2020

Nr.: BK/RK 1 / Blatt 1

1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung *)						h) *) Gruppe	
0,09	a) bituminös gebundener Oberbau				Diamantkernbohrung d = 150 mm					
	b)									
	c)		d)						e) schwarz	
	f) gebundener Oberbau		g) anthropogen						h)	
0,20	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig)				Kleinrammbohrung d = 60 mm	g	11	0,20		
	b) Kiessand									
	c) mitteldicht bis dicht		d) normal zu bohren						e) rot - rotbraun	
	f) ungebundene Tragschicht		g) anthropogen						h)	
0,40	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig)					g	12	0,40		
	b) Kiessand									
	c) mitteldicht bis dicht		d) normal zu bohren						e) beige	
	f) ungebundene Tragschicht		g) anthropogen						h)	
1,00	a) Schluff, stark sandig					g	13	1,00		
	b)									
	c) weich		d) normal zu bohren						e) braun	
	f) Untergrund		g) Lehm, sandig						h)	

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.2

Projekt-Nr.: M-20234

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **BK/RK 2 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:25000

Nr: 6714

Name des Kartenblattes: **Edenkoben**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **K 14, zw. Fichtenstr. und Alte Bahnhofstr.**

Kreis: **Landau in der Pfalz**

Zweck der Bohrung: **Vorerkundung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu FOK 0,00

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Landau**

Objekt: **Dammheim, K 14, zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geräteführer: **TA D. Bunde**

Gebohrt vom **13.08.2020** bis **13.08.2020**

Endteufe: **1,00 m** unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **0,10 m** **150,00 mm**, bis **1,00 m** **60,00 mm** ²⁾

Bohrverfahren bis **0,10 m** **Diamantkernbohrung**
bis **1,00 m** **Kleinrammbohrung**

Unterschrift des Geräteführers

TA D. Bunde

Fachtechnisch bearbeitet von **L. Gander, M. Sc. Geow.**

am **13.08.2020**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling**

Anzahl: **2**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.2

Bericht: M-20234

AZ:

Bauvorhaben: Stadtverwaltung Landau, Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße

Bohrung

Datum: 13.08.2020

Nr.: BK/RK 2 / Blatt 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) bituminös gebundener Oberbau				Diamantkernbohrung d = 150 mm			
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) gebundener Oberbau	g) anthropogen	h)	i)				
0,45	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig)				Kleinrammbohrung d = 60 mm	g	21	0,45
	b) Kiessand							
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) beige - braun					
	f) ungebundene Tragschicht	g) anthropogen	h)	i)				
1,00	a) Schluff, stark sandig					g	22	1,00
	b)							
	c) weich	d) normal zu bohren	e) braun					
	f) Untergrund	g) Lehm, sandig	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.3

Projekt-Nr.: M-20234

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **BK/RK 3 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:25000

Nr: 6714

Name des Kartenblattes: **Edenkoben**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **K 14, zw. Fichtenstr. und Alte Bahnhofstr.**

Kreis: **Landau in der Pfalz**

Zweck der Bohrung: **Vorerkundung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu FOK **0,00**

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Landau**

Objekt: **Dammheim, K 14, zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geräteführer: **TA D. Bunde**

Gebohrt vom **13.08.2020** bis **13.08.2020**

Endteufe: **1,00 m** unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **0,14 m** **150,00 mm**, bis **1,00 m** **60,00 mm** ²⁾

Bohrverfahren bis **0,14 m** **Diamantkernbohrung**
bis **1,00 m** **Kleinrammbohrung**

Unterschrift des Geräteführers

TA D. Bunde

Fachtechnisch bearbeitet von **L. Gander, M. Sc. Geow.**

am **13.08.2020**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling**

Anzahl: **2**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 2.3 Bericht: M-20234 AZ:		
Bauvorhaben: Stadtverwaltung Landau, Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße							
Bohrung Nr.: BK/RK 3 / Blatt 1					Datum: 13.08.2020		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,14	a) bituminös gebundener Oberbau			Diamantkernbohrung d = 150 mm			
	b)						
	c)	d)	e) schwarz				
	f) gebundener Oberbau	g) anthropogen	h)				
0,50	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig)			Kleinrammbohrung d = 60 mm	g	31	0,50
	b) Kiessand						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) beige				
	f) ungebundene Tragschicht	g) anthropogen	h)				
1,00	a) Schluff, stark sandig				g	32	1,00
	b)						
	c) weich bis steif	d) normal zu bohren	e) braun				
	f) Untergrund	g) Lehm, sandig	h)				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

Anlage : 2.4

Projekt-Nr.: M-20234

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bohrung: **BK/RK 4 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:25000

Nr: 6714

Name des Kartenblattes: **Edenkoben**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **K 14, zw. Fichtenstr. und Alte Bahnhofstr.**

Kreis: **Landau in der Pfalz**

Zweck der Bohrung: **Vorerkundung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu FOK 0,00

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Landau**

Objekt: **Dammheim, K 14, zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geräteführer: **TA D. Bunde**

Geböhrt vom **13.08.2020** bis **13.08.2020**

Endteufe: **1,00 m** unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **0,16 m** **150,00 mm**, bis **1,00 m** **60,00 mm** ²⁾

Bohrverfahren bis **0,16 m** **Diamantkernbohrung**

bis **1,00 m** **Kleinrammbohrung**

Unterschrift des Geräteführers

TA D. Bunde

Fachtechnisch bearbeitet von **L. Gander, M. Sc. Geow.**

am **13.08.2020**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling**

Anzahl: **3**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 2.4 Bericht: M-20234 AZ:		
Bauvorhaben: Stadtverwaltung Landau, Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße							
Bohrung Nr.: BK/RK 4 / Blatt 1					Datum: 13.08.2020		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,16	a) bituminös gebundener Oberbau			Diamantkernbohrung d = 150 mm			
	b)						
	c)	d)	e) schwarz				
	f) gebundener Oberbau	g) anthropogen	h)				
0,25	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig)			Kleinrammbohrung d = 60 mm	g	41	0,25
	b) Kiessand						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) rotbraun				
	f) ungebundene Tragschicht	g) anthropogen	h)				
0,65	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig)				g	42	0,65
	b) Kiessand						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) beige				
	f) Unterbau/ Kanalfüllung	g) anthropogen	h)				
1,00	a) Auffüllung (Sand, schwach kiesig bis sehr schwach kiesig, schwach schluffig bis sehr schwach schluffig)				g	43	1,00
	b) Sand						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) rot - rotbraun				
	f) Unterbau/ Grabenverfüllung	g) anthropogen	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.5

Projekt-Nr.: M-20234

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **BK/RK 5 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:25000

Nr: 6714

Name des Kartenblattes: **Edenkoben**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **K 14, zw. Fichtenstr. und Alte Bahnhofstr.**

Kreis: **Landau in der Pfalz**

Zweck der Bohrung: **Vorerkundung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu FOK **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Landau**

Objekt: **Dammheim, K 14, zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geräteführer: **TA D. Bunde**

Gebohrt vom **13.08.2020** bis **13.08.2020**

Endteufe: **1,00** m unter Ansatzpunkt *)

Bohrlochdurchmesser: bis **0,11** m **150,00** mm, bis **1,00** m **60,00** mm ²⁾

Bohrverfahren bis **0,11** m **Diamantkernbohrung**

bis **1,00** m **Kleinrammbohrung**

Unterschrift des Geräteführers

TA D. Bunde

Fachtechnisch bearbeitet von **L. Gander, M. Sc. Geow.**

am **13.08.2020**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling**

Anzahl: **2**

unter Nr.:

*) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

2) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 2.5 Bericht: M-20234 AZ:		
Bauvorhaben: Stadtverwaltung Landau, Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße							
Bohrung Nr.: BK/RK 5 / Blatt 1					Datum: 13.08.2020		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe				
0,11	a) bituminös gebundener Oberbau			Diamantkernbohrung d = 150 mm			
	b)						
	c)	d)	e) schwarz				
	f) gebundener Oberbau	g) anthropogen	h)				
0,70	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig)			Kleinrammbohrung d = 60 mm	g	51	0,70
	b) Kiessand						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) beige - grau				
	f) ungeb. Tragschicht/ Kanalfüllung	g) anthropogen	h)				
1,00	a) Auffüllung (Sand, schwach kiesig bis sehr schwach kiesig, sehr schwach schluffig)				g	52	1,00
	b) Sand						
	c) mitteldicht	d) normal zu bohren	e) grau - graurot				
	f) Unterbau/ Grabenverfüllung	g) anthropogen	h)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 2.6

Projekt-Nr.: M-20234

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **BK/RK 6 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:25000

Nr: 6714

Name des Kartenblattes: **Edenkoben**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **K 14, zw. Fichtenstr. und Alte Bahnhofstr.**

Kreis: **Landau in der Pfalz**

Zweck der Bohrung: **Vorerkundung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu FOK **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Landau**

Objekt: **Dammheim, K 14, zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße**

Bohrunternehmer: **Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH**

Geräteführer: **TA D. Bunde**

Geböhrt vom **13.08.2020** bis **13.08.2020**

Endteufe: **1,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **0,13** m **150,00** mm, bis **1,00** m **60,00** mm ²⁾

Bohrverfahren bis **0,13** m **Diamantkernbohrung**

bis **1,00** m **Kleinrammbohrung**

Unterschrift des Geräteführers

TA D. Bunde

Fachtechnisch bearbeitet von **L. Gander, M. Sc. Geow.**

am **13.08.2020**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling**

Anzahl: **2**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 2.6 Bericht: M-20234 AZ:		
Bauvorhaben: Stadtverwaltung Landau, Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße und Bahnhofstraße							
Bohrung Nr.: BK/RK 6 / Blatt 1					Datum: 13.08.2020		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,13	a) bituminös gebundener Oberbau			Diamantkernbohrung d = 150 mm			
	b)						
	c)	d)	e) schwarz				
	f) gebundener Oberbau	g) anthropogen	h)				
0,45	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig)			Kleinrammbohrung d = 60 mm	g	61	0,45
	b) Kiessand						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) beige				
	f) ungebundene Tragschicht	g) anthropogen	h)				
1,00	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)				g	62	1,00
	b) kiesiger Sand						
	c) mitteldicht bis dicht	d) normal zu bohren	e) rot - rotbraun				
	f) Unterbau/ Grabenverfüllung	g) anthropogen	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

**Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich
Hart GmbH
Robert-Bosch-Straße 7
56566 Neuwied**

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-20-AN-033833-01 vom 21.08.2020 wegen Erweiterung des Prüfumfangs.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02039609

Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-033833-02

Auftragsbezeichnung: M-20234 Landau

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 13.08.2020

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.08.2020

Prüfzeitraum: 14.08.2020 - 31.08.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Leila Djabbari
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 211

Digital signiert, 31.08.2020
Leila Djabbari
Prüfleitung



				Probenbezeichnung		BN 1	BN 2
				Probenahmedatum/ -zeit		13.08.2020	13.08.2020
				Probennummer		020164644	020164645
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung Feststoffe							
Probenbegleitprotokoll	AN					siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	9,0	12
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Ja	Ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	300	900
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	97,0	96,6
Brennwert (Ho)	AN	LG004	DIN EN 15170: 2009-05	200	kJ/kg TS	270	448
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Inkubationsansatz							
Atmungsaktivität (AT4)	AN	LG004	DepV Anh. 4 Nr. 3.3.1: 2020-07	0,1	mg O2/g TS	0,3	0,3
Anionen aus der Originalsubstanz							
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	0,7	0,6
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]							
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,3	7,3
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	32	32
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	24
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	28	24
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	14	18
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,12	0,19
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	180	136
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
Glühverlust (550 °C)	AN	LG004	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	4,0	5,3
TOC	AN	LG004	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	2,1	2,0
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	0,13	0,16
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	59	64

				Probenbezeichnung		BN 1	BN 2
				Probenahmedatum/ -zeit		13.08.2020	13.08.2020
				Probennummer		020164644	020164645
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	BN 1	BN 2
Probenahmedatum/ -zeit	13.08.2020	13.08.2020
Probennummer	020164644	020164645

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,07
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	0,27
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,58	0,15
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,1	1,3
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,0	1,1
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,7	0,92
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	0,77
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	1,2
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,60	0,41
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	0,83
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,72	0,60
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,14
Benzo[ghi]perylene	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,63	0,62
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	16,9	8,38
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	16,9	8,38

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,02
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,02

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelgut nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,5	7,5
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,5	23,5
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	139	94
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150

				Probenbezeichnung		BN 1	BN 2
				Probenahmedatum/ -zeit		13.08.2020	13.08.2020
				Probennummer		020164644	020164645
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,6	< 3,0 ²⁾
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,0	< 3,0 ²⁾
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004	0,002
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,038	0,039
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006	0,009
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,016	0,015
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,04	0,03

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	5,3	4,9
Phenolindex, wasserdampfllüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

²⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 020164644
Probenbeschreibung BN 1

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	Ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 020164645
Probenbeschreibung BN 2

Probenvorbereitung

Probenehmer
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Auftraggeber

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Art):

nein

Siebrückstand > 10mm:

Ja

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

900 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) **)**

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

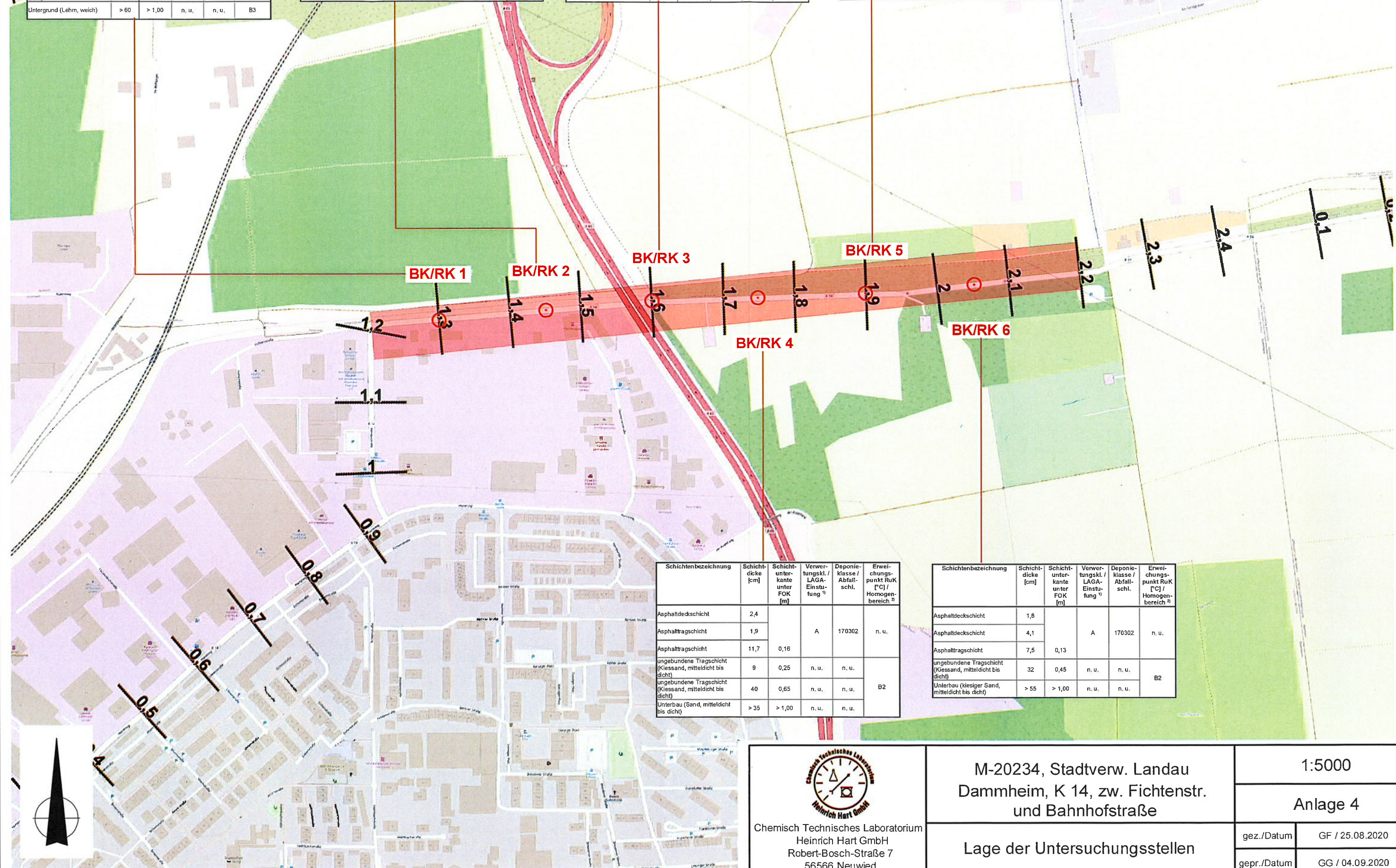
****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungs- kl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾
Asphaltdeckschicht	2,7	0,09	A	170302	n. u.
Asphalttragschicht	6,6				
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	11	0,20	n. u.	n. u.	B2
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	20	0,40	n. u.	n. u.	
Untergrund (Lehm, weich)	> 60	> 1,00	n. u.	n. u.	B3

Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungs- kl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾
Asphaltdeckschicht	3,0	0,10	A	170302	n. u.
Asphalttragschicht	6,5				
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	35	0,45	n. u.	n. u.	B2
Untergrund (Lehm, weich)	> 55	> 1,00	n. u.	n. u.	B3

Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungs- kl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾
Asphaltdeckschicht	3,6	0,14	A	170302	n. u.
Asphalttragschicht	10,3				
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	36	0,50	n. u.	n. u.	B2
Untergrund (Lehm, weich bis steif)	> 50	> 1,00	n. u.	n. u.	B3

Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungs- kl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾
Asphaltdeckschicht	3,4	0,11	A	170302	n. u.
Asphalttragschicht	7,5				
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	59	0,70	n. u.	n. u.	B2
Unterbau (Sand, mitteldicht)	> 30	> 1,00	n. u.	n. u.	



Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungs- kl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾
Asphaltdeckschicht	2,4	0,16	A	170302	n. u.
Asphalttragschicht	1,9				
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	9	0,25	n. u.	n. u.	B2
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	40	0,65	n. u.	n. u.	
Unterbau (Sand, mitteldicht bis dicht)	> 35	> 1,00	n. u.	n. u.	

Schichtenbezeichnung	Schicht- dicke [cm]	Schicht- unter- kante unter FOK [m]	Verwer- tungs- kl. / LAGA- Einstu- fung ¹⁾	Deponie- klasse / Abfall- schl.	Erwei- chungs- punkt RuK [°C] / Homogen- bereich ²⁾
Asphaltdeckschicht	1,8	0,13	A	170302	n. u.
Asphalttragschicht	4,1				
ungebundene Tragschicht (Kiessand, mitteldicht bis dicht)	7,5	0,45	n. u.	n. u.	B2
Unterbau (kiesiger Sand, mitteldicht bis dicht)	32	0,65	n. u.	n. u.	
Unterbau (Sand, mitteldicht bis dicht)	> 55	> 1,00	n. u.	n. u.	



Chemisch Technisches Laboratorium
Heinrich Hart GmbH
Robert-Bosch-Straße 7
56566 Neuwied

M-20234, Stadtverw. Landau
Dammheim, K 14, zw. Fichtenstr.
und Bahnhofstraße

Lage der Untersuchungsstellen

1:5000

Anlage 4

gez./Datum	GF / 25.08.2020
gepr./Datum	GG / 04.09.2020

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
☐ Bohrprobe (Glas 0.7l)

BODENARTEN

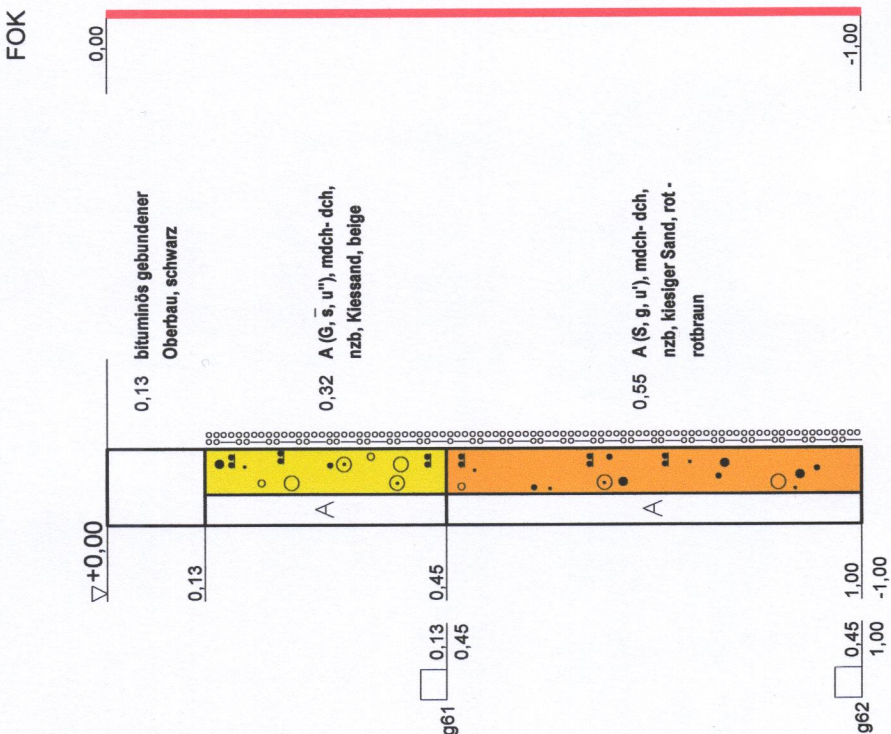
Auffüllung		A	G	A
Kies	kiesig	S	g	G
Sand	sandig	S	s	G
Schluff	schluffig	U	u	G

NEBENANTEILE
- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)
- sehr schwach

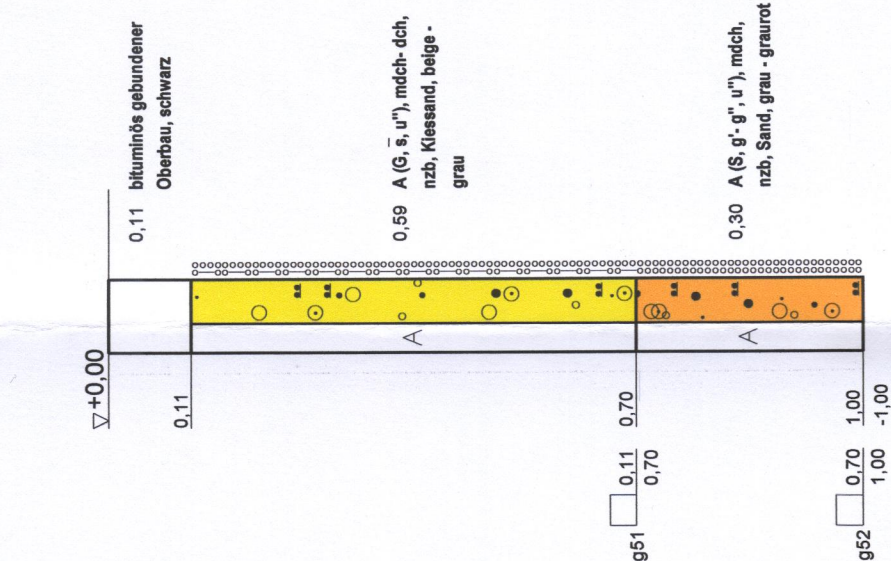
BOHRVORGANG
nzb normal zu bohren

KONSISTENZ
wch < weich
mdch mitteldicht
stf steif
dcht dicht

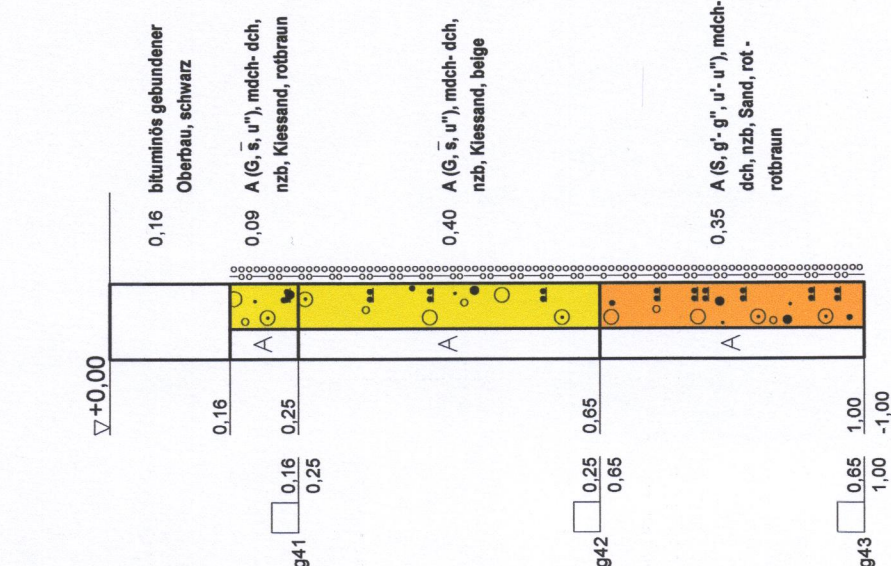
BK/RK 6



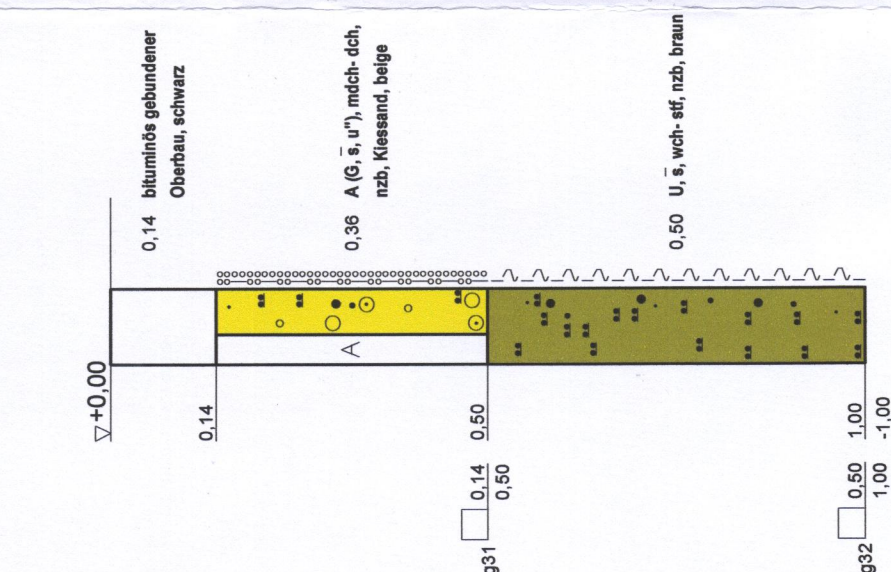
BK/RK 5



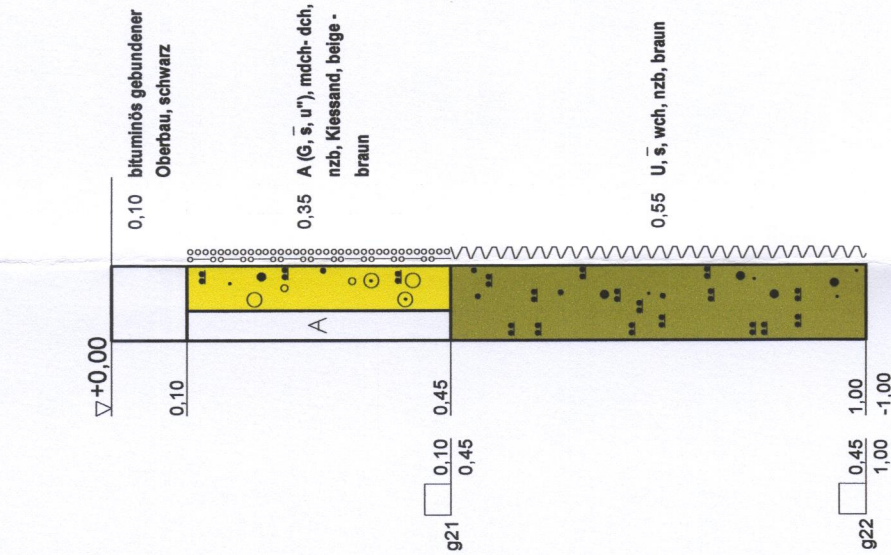
BK/RK 4



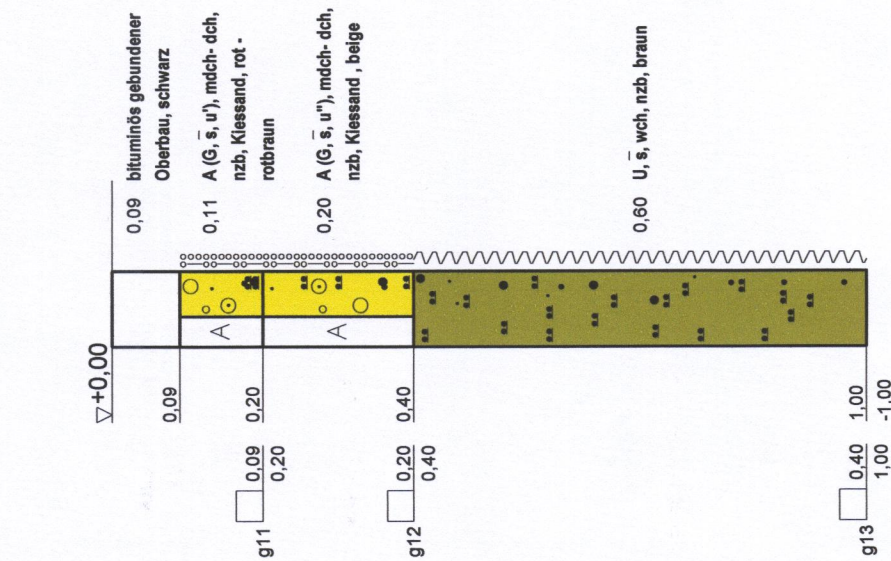
BK/RK 3



BK/RK 2



BK/RK 1



Bauvorhaben:
Stadtverwaltung Landau
Dammheim, K 14 zw. Fichtenstraße
und Bahnhofstraße
Planbezeichnung:
Bohrprofile



Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte
(d.h. nicht an der Maßnahme Beteiligte)
nur mit Zustimmung der Heinrich Hart GmbH

Anlage: 5	Maßstab: 1:10
Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH Robert-Bosch-Straße 7 56566 Neuwied 02631-978480	Bearbeiter: GG Gezeichnet: GF Geändert: Gesehen: GG Projekt-Nr: M-20234
	Datum: 25.08.2020 14.09.2020 04.09.2020