DR. SPOERER & DR. HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
HYDROGEOLOGIE UMWELTGEOLOGIE QUALITÄTSSICHERUNG

BODEN- UND ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN SOWIE RECHERCHEN ZUR HYDROLOGISCHEN UND HYDROGEOLOGISCHEN ENTWICKLUNG IM UNTERSUCHUNGSRAUM

B-PLAN NR. 277/BM
BAHNHOF BERGHEIM

KREISSTADT BERGHEIM
FACHBEREICH 6
ABT. 6.1 PLANUNG UND UMWELT
BETHLEHEMER STR. 9 – 11
50126 BERGHEIM

PROJEKT NR. 5005.1 – 15042/1
JANUAR 2017

Inhalt

1. Allgemeines und Veranlassung 4

2. Lage des Untersuchungsgebietes 4

3. Historische Entwicklung 5

4. Geologische und hydrogeologische Situation 6

4.1 Allgemeine geologische Situation 6

4.2 Tektonik 7

4.3 Allgemeine hydrogeologische Übersicht 7

4.4 Künftige Entwicklung des Grundwasserstandes 9

5. Bisherige Untersuchungen 10

5.1 Flächenrisiko-Detailuntersuchung, Wessling, 2007 10

5.2 Nutzungsbezogene Bodenuntersuchungen im Bereich der Betriebswerkstatt der RKV am Bergheimer Bahnhof, Dr. Tillmanns & Partner, 2016 12

6. Durchgeführte Untersuchungen 13

6.1 Ergebnisse der Rammkernsondierungen 13

6.2 Chemische Analysen 14

6.3 Auswertung und Bewertung der chemischen Analysen 15

6.3.1 Untersuchung nach BBodSchV 15

6.3.2 Abfalltechnische Untersuchungen 18

6.3.3 MKW-Schaden RVK 20

7. Zusammenfassung 23

Anlagen

Anlage 1	Übersichtsplan 1 : 25.000
Anlage 2	Lageplan 1 : 500
Anlage 3	Historische Karte 1 : 1.000
Anlage 4	Grundwassergleichenplan 2015; Erftverband
Anlage 5	Grundwassergleichenplan 1955; Erftverband
Anlage 6	Grundwasserdifferenzenplan 2015 – 1955; Erftverband
Anlage 7	Oberkante Horizont 13; Erftverband
Anlage 8	Bohrprofile
Anlage 9	Analytik

Anhang

Zusammenstellung der Mischproben und Analyseprogramm

Abkürzungsverzeichnis

BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole
EOX	extrahierbare organisch-gebundene Halogene
GOK	Geländeoberkante
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP	Mischprobe
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
RKS	Rammkernsondierung
RVK	Regionalverkehr Köln GmbH
TOC	Total Organic Carbon, gesamter organischer Kohlenstoff
TR Boden	Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial, 2004

1. Allgemeines und Veranlassung

Das Plangebiet des Bebauungsplans 277/BM „Bahnhof Bergheim“ wird derzeit hauptsächlich als Park-and-Ride-Anlage für den DB-Haltepunkt „Bergheim (Erft)“ genutzt. Im nördlichen Areal nimmt der zentrale Omnibus Bahnhof einen Großteil der Fläche ein. Daran schließt sich, parallel zur Kölner Straße verlaufend, das alte Bahnhofsgebäude an. In der südwestlichen Ecke liegt das ehemalige Betriebsgelände der RVK mit Fahrgastinformationszentrum, Wartungshallen, Omnibuswaschstraße und Eigenbetankung.

Im Rahmen des B-Plans ist eine Umnutzung des Areals geplant. Derzeit sieht die Planung eine Einkaufspassage mit Parkdeck und Büroturm vor. Um im Rahmen dieser höherwertigen Nutzung zu prüfen, ob gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind, wurde das Büro des Unterzeichners durch die Kreisstadt Bergheim am 03.08.2016 mit den Altlastenuntersuchungen sowie den hydrologischen und hydrogeologischen Recherchen beauftragt. Mit diesem Bericht werden die Ergebnisse der Aktenrecherche, die Auskünfte des Erftverbands sowie der Feldarbeiten und die Auswertung der chemischen Untersuchungen vorgelegt und bewertet.

2. Lage des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet „Bahnhof Bergheim“ liegt im Zentrum der Kreisstadt Bergheim, südlich der Kölner Straße.

Gemarkung:	Kenten
Flur:	3
Flurstück:	515, 563, 564, 565

Das Grundstück findet sich unter den Mittelpunktkoordinaten (UTM 32.Zone (ERST))

32.334.642
5.647.169

Die Geländeoberfläche ist relativ eben und liegt im Durchschnitt bei ca. 69,5 m NN. Im Norden steigt das Gelände steil zur Kölner Straße an, die gut 2 m höher liegt. Südlich wird das Gelände durch die Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG begrenzt. Die Bebauung südlich des Bahndamms liegt über 7 m tiefer als die Fläche des Plangebiets. Südlich des Geländes verläuft in 200 bis 350 m Entfernung das Bett der „kleinen Erft“.

Die Lage des Plangebietes ist in **Anlage 1** (topographische Karte, Maßstab 1:25.000) gekennzeichnet. Ein Detailplan des Geländes ist als **Anlage 2** (Maßstab 1:1.000) beigefügt.

3. Historische Entwicklung

Die historische Entwicklung des Bergheimer Bahnhofs ist nur schlecht dokumentiert. Der Bergheimer Bahnhof wurde als Haltepunkt an der Nebenstrecke Mödrath-Horrem-Bergheim-Elsdorf erbaut. Aus den Unterlagen geht hervor, dass die Inbetriebnahme des Bergheimer Haltepunktes 1897 erfolgte. Die als Schmalspurbahn errichtete Strecke diente zunächst nur dem Transport von Gütern. Erst 1904 wurde die Strecke auch für den Personenverkehr freigeben und 1913 vollspurig ausgebaut.

Auf dem Gelände des Bergheimer Bahnhofs befand sich das ehemalige Bahnbetriebswerk mit Magazin und Schlosserei. Weitere zentrale Bauwerke waren eine Triebwagenhalle, ein Lockschuppen sowie eine Werkstatt.

Aus einem Lageplan von 1954 geht hervor, dass sich bis zu 21 Gleisstränge auf dem Bahnhofsgelände befanden. 1957 wurde der Bahnhof umgebaut, Gleisstränge wurden verlegt und die alten Betriebsgebäude abgerissen. Eine zentrale Wagenhalle mit Werkstattgebäude wurde errichtet. Eine Kopie des Lageplans liegt als **Anlage 3** bei.

Mit der Verlegung des Bahnhofs im Jahr 1988 wurden der gesamte Gleisbestand sowie alle Betriebsgebäude zurückgebaut. Der Rückbau ist nicht dokumentiert. In wieweit Fundamente, verfüllte Gruben oder Gleisreste im Untergrund verblieben sind ist unklar. Zwei neue Gleise wurden im südlichen Teil des Areals verlegt und im Sommer 1988 in Betrieb genommen. Lediglich das alte Empfangsgebäude sowie ein Ladegleis an der Kopframpe des Bahnhofsgebäudes blieben erhalten.

Der Großteil der Fläche wurde anschließend versiegelt und dient bis heute als Park-and-Ride-Parkplatz. Im nördlichen Areal befindet sich der Zentrale Omnibus Bahnhof (ZOB) mit Kiosk. Im südwestlichen Teil wurde durch die RVK Regionalverkehr Köln GmbH ein ca. 8.000 m² großer Bereich als Omnibus-Betriebshof genutzt. Neben einem Fahrgastcenter befanden sich auf dem Gelände eine große Parkhalle für Busse sowie eine Wartungshalle mit angeschlossener Buswaschstraße und eine Eigenbetankung. Im Oktober 2016 wurde der Betrieb eingestellt und das Grundstück an die Kreisstadt Bergheim verkauft.

4. Geologische und hydrogeologische Situation

4.1 Allgemeine geologische Situation

Das Plangebiet des Bebauungsplanes 227/BM „Bahnhof Bergheim“ liegt im Zentralbereich der Niederrheinischen Bucht, eines in die Festgesteinskomplexe des Rheinischen Schiefergebirges eingeschnittenen Senkungsgebietes, das mit Lockersedimenten aus tertiären marinen Überschwemmungsphasen sowie pleistozänen Kiesen und Sanden der Vorfluter Rhein und Maas aufgefüllt ist.

Die Niederrheinische Bucht gliedert sich in mehrere durch tektonische Störungen voneinander abgegrenzte Teilschollen.

Das Plangebiet liegt im Bereich der ca. 895 km^2 großen Erftscholle. Diese ist die zentrale Großscholle der Niederrheinischen Bucht. Sie erstreckt sich von Meckenheim im Südosten bis an den Randbereich von Hückelhoven im Nordwesten über rd. 70 km Länge und 20 km Breite. Rheintalscholle und Venloer Scholle rahmen sie im Osten und Norden sowie Rurscholle und Eifel im Westen und Süden ein.

Das Plangebiet liegt nahe am nordöstlichen Rand der Erftscholle. Der Untergrund besteht aus pleistozänen und tertiären Lockersedimenten, die von holozänen Hochflutlehmen überlagert sind. Teilweise finden sich auch anthropogene Auffüllungsbereiche.

Im Liegenden der tertiären und quartären Lockersedimentfolge finden sich mesozoische und paläozoische Festgesteinskomplexe.

Die Schichtmächtigkeiten im Regionalbereich der Erftscholle nehmen von Westen nach Osten zu. Außerdem ist die Erftscholle nach Nordosten gekippt, weshalb auch in dieser Richtung die Schichtmächtigkeiten zunehmen.

Im Schollentiefsten bei Bergheim erreichen die tertiären und quartären Schichten eine maximale Mächtigkeit von rd. 1.300 m, während sie an den westlichen und südwestlichen Schollenrändern auf unter 100 m zurückgehen kann.

4.2 Tektonik

Bedingt durch unterschiedliche Absenkungsbeträge während und nach der Ablagerung der einzelnen Schichten ist die Erftscholle durch geologische Störungen von ihren Nachbarschollen getrennt. Im Osten und Norden sind dies das Erftsprung-System und der Lövenicher Sprung, die die Erftscholle von der Rheintalscholle und der Venloer Scholle trennen. Im Süden und Westen bilden der Gebirgsrand, der Rövenicher Sprung und der Rurrand die Grenze zur Eifel und zur Rurscholle.

Die Lage der bekannten tektonischen Störungen ist in den Grundwassergleichenplänen (**Anlagen 4** und **5**) verzeichnet. Wie aus den vom Erftverband zur Verfügung gestellten Unterlagen ersichtlich ist, befinden sich im Planbereich keine tektonischen Störungen.

4.3 Allgemeine hydrogeologische Übersicht

Kennzeichnend für das Plangebiet ist die vertikale Aufeinanderfolge von Kiesen und Sanden, Tonen, Schluffen und Braunkohlenflözen, wodurch bis zu sechs Hauptgrundwasserleiter unterschieden werden können.

Nur die über der Braunkohle liegenden Grundwasserleiter sind für die öffentliche und industrielle Wasserversorgung die wichtigsten. Die tieferen Grundwasserleiter werden im Plangebiet ausschließlich durch die Sümpfungsbrunnen des Braunkohlenbergbaus beeinflusst.

Das erste freie Grundwasserstockwerk im Plangebiet wird aus den quartären Terrassenkiesen und –sanden des Rheins aufgebaut (Horizont 16 bis 19 nach SCHNEIDER u. THIELE, Geohydrologie des Erftgebietes – Düsseldorf, 1965). Ihre maximale Mächtigkeit von bis zu 100 m erreichen diese Schichten im Schollentiefsten bei Bergheim.

Für das Plangebiet werden die lokalen hydrogeologischen Gegebenheiten durch sechs im Nahbereich liegende Grundwassermessstellen charakterisiert (siehe auch **Anlagen 4, 5** und **6**).

Die Grundwassermessstellen

27/821801 (Stadtgebiet Bergheim-Zieverich, GW-Anstieg seit 1985)
27/822551 (Stadtgebiet Bergheim, GW-Anstieg seit 1985)
27/821601 (Abbaukante ehemaliger Tagebau Bergheim,)
27/825261 (Abbaukante ehemaliger Tagebau Bergheim, GW-Anstieg seit 1992)

erfassen den freien Grundwasserleiter im 1. Grundwasserstockwerk in den pleistozänen Älteren Hauptterrassen des Rheins (Horizont 14).

Die Grundwassermessstellen

27/825651 (Abbaukante ehemaliger Tagebau Bergheim, GW-Anstieg seit 1987)

27/877141 (Stadtgebiet Bergheim-Kenten, GW-Anstieg seit 1996)

erfassen den freien Grundwasserleiter im 1. Grundwasserstockwerk in den pleistozänen Jüngeren Hauptterrassen des Rheins (Horizont 16).

Grundwasserstauer dieser Horizonte im Plangebiet sind die Tone der pleistozänen Tegelen Schichten (Horizont 13).

Die Oberkante des Grundwasserstauers (Horizont 13) ist dem vom Erftverband zur Verfügung gestellten Plan (**Anlage 7**) zu entnehmen, ebenso der Grundwasserstand im oberen freien Grundwasserstockwerk zum Stand Oktober 2015 (**Anlage 4**). Aus diesem Plan ergibt sich eine Grundwasserfließrichtung von West nach Ost, entsprechend der Anströmung zum rekultivierten ehemaligen Tagebau Bergheim. Für das Plangebiet wird ein Grundwasserstand bei 24 m NHN ausgewiesen. Das bedeutet, der Grundwasserspiegel lag bei einer vorgegebenen Geländehöhe von ca. 69,0 m NHN zum Messzeitpunkt im Oktober 2015 bei ca. 45 m u. GOK.

Das Plangebiet liegt im Einflussbereich der Sümpfungsmaßnahmen für die Tagebaue Bergheim (ausgekohlt, aufgegeben und rekultiviert) und Hambach (aktuell in Betrieb). Die Grundwasserstände vor Beginn der bergbaulichen Sümpfungsmaßnahmen zum Stand Oktober 1955 sind im Grundwassergleichenplan (**Anlage 5**), den der Erftverband zur Verfügung gestellt hat, dargestellt. Die seinerzeitige hydrogeologische Situation wird durch die Wasserentnahme des Martinswerkes dominiert, wodurch sich für das Plangebiet eine Grundwasserfließrichtung von Nordnordwest nach Südsüdost ergibt. Der Grundwasserstand im Plangebiet lag zu diesem Messzeitpunkt bei ca. 63 m NHN. Hieraus ergibt sich eine Grundwasserabsenkung/-differenz im Vergleich 1955 zu 2015 von 39 m was einem Flurabstand bei normalem Grundwasserstand von 6 m entspricht (Plan in **Anlage 6**).

Der mittlere Durchlässigkeitsbeiwert des obersten Stockwerks beträgt laut Vorgabe des Erftverbandes nach der Kalibrierung des Reviermodells (Modellversion 2012) im Nahbereich des Plangebietes ca. $4 * 10^{-3}$ m/s.

4.4 Künftige Entwicklung des Grundwasserstandes

Seitens des Erftverbandes wird für die künftigen Bedingungen ausgeführt:

Der freie Grundwasserspiegel im obersten Stockwerk ist gegenwärtig bergbaubedingt um ca. 35 – 40 m abgesenkt, so dass entsprechend große Grundwasserflurabstände bestehen. Nach Einstellung der Sümpfungsmaßnahmen wird es zu einem allmählichen Wiederanstieg des Grundwassers kommen, so dass die natürlichen Ausgangsgrundwasserstände grundsätzlich wieder erreicht werden können. Nach den aktuellen Modellprognosen wird der Grundwasserwiederanstieg ab ca. 2075 verstärkt einsetzen.

Das Plangebiet befindet sich allerdings innerhalb einer Flächenkulisse, in der die ursprünglichen flurnahen Grundwasserverhältnisse nicht mehr zugelassen werden sollen. Hier ist vorgesehen, dass der Erftverband zukünftig durch Grundwasserhaltungsmaßnahmen den Grundwasserwiederanstieg auf ein für die normale Bebauung (Wohnhaus mit normaler Gründungstiefe für ein Kellergeschoss) verträgliches Niveau begrenzt. Diese Maßnahmen werden frühestens gegen Ende dieses Jahrhunderts erforderlich werden, so dass zum jetzigen Zeitpunkt noch keine konkreten Planungen vorliegen.

Unabhängig von den zukünftigen Grundwasserhaltungsmaßnahmen wird empfohlen, von natürlichen Grundwasserflurabständen auszugehen und geeignete Abdichtungsmaßnahmen nach den Vorschriften der DIN 18 195 „Bauwerksabdichtungen“, und hier insbesondere die Blätter 4 bis 6 „Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit“, „Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser“ und „Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser“, vorzusehen.

5. Bisherige Untersuchungen

5.1 Flächenrisiko-Detailuntersuchung, Wessling, 2007

Im Rahmen einer geplanten Veräußerung und Umnutzung des Areals durch die BEG-NRW und die Kreisstadt Bergheim wurde das Büro Wessling, Köln 2007 mit einer Flächenrisiko-Detailuntersuchung beauftragt. Gegenstand der Untersuchungen war das gesamte Areal des Bergheimer Bahnhofs exklusive des RVK-Geländes im südwestlichen Teil. Im Folgenden werden die durchgeführten Untersuchungen und Ergebnisse zusammengefasst und ausgewertet.

Im Juli 2007 wurden 60 Kleinrammsondierungen (RKS) auf dem Gelände niedergebracht. In Bereichen mit Verdachtsflächen (ehem. Treibwagenhalle, Werkstatt, etc.) wurde ein verdichtetes Raster angewendet. Die Ansatzpunkte sind in **Anlage 2** dargestellt. Die RKS wurden 3 bis 8 m abgeteuft, so dass der gewachsene Boden sicher erreicht wurde. Zehn Sondierpunkte wurden zu provisorischen Bodenluftpegeln ausgebaut und beprobt. Für abfalltechnische Untersuchungen wurden vier Mischproben (MP) erstellt.

Der Bodenaufbau kann wie folgt charakterisiert werden. Unter einer Versiegelung aus überwiegend Schwarzdecken, Verbundpflastersteinen und Basaltpflaster wurde in allen RKS eine Auffüllung bis zu 4,6 m erbohrt, wobei die Mächtigkeit der Auffüllung von West nach Ost abnimmt und nur noch bei ca. 1,5 m liegt. Die Auffüllung wird durch oft bauschutthaltige kiesig-schluffige Sande charakterisiert. Selten finden sich Schlacken- und Aschereste.

Im Liegenden schließen sich Lösslehme mit verschiedenen Anteilen von Kiesen und Sanden an und reichen bis in eine Tiefe von 8 m unter Geländeoberkante (GOK) an. Es wird vermutet, dass es sich bei dem Material um umgelagerte Lösslehme handelt.

In 26 Sondierungen konnten unter dem Lösslehm die Kiessande der Hauptterrasse erbohrt werden.

Die gewonnenen Bodenproben wurden durch das Labor Fugro Consult, Aachen chemisch analysiert. Bei der Auswertung der Analyseergebnisse nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wurden orientierend die LAGA-Zuordnungswerte hinzugezogen falls keine entsprechenden Prüfwerte vorgegeben sind.

Insgesamt wurden in allen untersuchten Proben die Prüfwerte für den Pfad Boden – Mensch der BBodSchV für die Zuordnung „Wohngebiete“ sicher eingehalten und größten Teils unterschritten. Lediglich in RKS 21/4 wurde ein leicht erhöhter Gehalt an Arsen und in RKS 57/2

ein leicht erhöhter Benzo(a)pyren-Gehalt festgestellt. Die Konzentrationen entsprechen den Prüfwerten für die Nutzungsart „Park- und Freizeitanlagen“. Eluat-Untersuchungen zu den Prüfwerten des Wirkungspfades Boden – Grundwasser wurden nicht durchgeführt.

Vereinzelt konnten MKW-Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden. Besonders auffällig ist die Probe aus RKS 13a/12. Hier wurden 2.500 mg/kg MKW in einer Tiefe von 6 bis 7 m unter GOK festgestellt. Diese konnten aber nach unten mit der Liegendprobe (< 80 mg/kg) abgegrenzt werden. In der Fläche wurde die MKW-Belastung durch weitere Sondierungen eingegrenzt.

In einigen Proben konnten leicht erhöhte PAK-Gehalte nachgewiesen werden. Wie aber bereits erwähnt, wurden in allen Proben die Prüfwerte für Benzo(a)pyren der BBodSchV für die Nutzungsart „Park- und Freizeitanlagen“ sicher eingehalten. Dabei gab es nur leicht erhöhte Gehalte von PAK in den RKS 13a, 23 und 57. Die festgestellten PAK-Gehalte sind alle an die Auffüllung gebunden.

EOX und PCB konnten in keiner der untersuchten Proben nachgewiesen werden.

Zwölf Rammkernsondierungen wurden zu temporären Bodenluftpegeln ausgebaut und beprobt. In fast allen Pegeln konnten BTEX und LHKW oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden. Lediglich in RKS 58a waren die LHKW-Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze. Insgesamt entsprechen die analytisch bestimmten Werte keinem relevanten Befund.

Zur abfalltechnischen Untersuchung wurden vier Mischproben erstellt und den LAGA-Richtwerten untersucht. Insgesamt sind die Gehalte unauffällig und dienen lediglich zur orientierenden Bewertung, da die Analyse für eine rechtsgültige Aussage zu lange zurück liegt. MP2 muss aufgrund des erhöhten TOC-Wertes der Zuordnungsklasse Z2 zugeordnet werden. MP 3 weist eine leicht erhöhte Leitfähigkeit auf und in MP4 sind die PAK-Gehalte mit ca. 3,4 mg/kg leicht erhöht, so dass eine Zuordnung zu Z1 erfolgen muss. Der Bereich der Mischprobe MP 1 erfüllt die Werte für Z0.

5.2 Nutzungsbezogene Bodenuntersuchungen im Bereich der Betriebswerkstatt der RKV am Bergheimer Bahnhof, Dr. Tillmanns & Partner, 2016

Im Mai 2016 wurde das Büro Dr. Tillmanns & Partner, Bergheim durch die Stadtwerke Bergheim beauftragt im Bereich des RVK-Geländes nutzungsbezogenen Bodenuntersuchungen beauftragt. Dabei lag besonderes Augenmerk auf den Bereich von Erdtanks und Abscheideranlagen. Es sollte überprüft werden inwieweit Bodenkontaminationen vorliegen, die eine Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser und/oder den Menschen ausgeht.

Hierzu wurden insgesamt 10 Rammkernsondierungen im Bereich der Abscheideranlagen und Tanks niedergebracht. Davon wurden sechs RKS zu provisorischen Bodenluftpegeln ausgebaut und Bodenluftproben entnommen und auf BTEX und LHKW untersucht.

Die Feldarbeiten fanden Anfang Juni 2016 statt. Die RKS wurden bis 5 m unter GOK abgeteuft. Aufgrund von organoleptischen Befunden wurde die RKS 7 bis in eine Tiefe von 9,3 m unter GOK niedergebracht. In allen RKS wurde eine Auffüllung von 2,4 bis 3,8 m Mächtigkeit erbohrt. Darunter konnte Lösslehm erbohrt werden. Im Liegenden wurden die Kiese und Sande der Hauptterrasse erbohrt.

Insgesamt wurden 20 Proben, die durch die Rammkernsondierungen gewonnen wurden auf mineralölähnliche Kohlenwasserstoffe (MKW) untersucht. Lediglich in den Proben aus RKS 7 konnten MKW oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden. Ab 4 m Tiefe konnten hier bis zu 4.200 mg/kg MKW analytisch bestimmt werden. Die basale Probe in 9,0 bis 9,3 m unter GOK weist immer noch einen MKW-Gehalt 730 mg/kg auf.

Auch die Bodenluftgehalte stützen den Befund der Bodenluft. Während in allen Rammkernsondierungen die BTEX-Gehalte mit maximal 1,4 mg/kg unauffällig sind, ist der Wert 26 mg/kg in RKS 7 erhöht. Die LHKW-Gehalte sind durch weg unauffällig.

Es ist davon auszugehen, dass es sich bei dem MKW-Schaden um einen Überfüllschaden oder um eine Leckage eines der Tanks handelt.

6. Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen des Bebauungsplans 277/BM „Bahnhof Bergheim“ ist eine Gefährdungsabschätzung und abfalltechnische Untersuchung des Plangebietes notwendig. Aufbauend auf der historischen Recherche und den vorangegangen Untersuchungen wurde das Büro des Unterzeichners beauftragt die notwendigen Untersuchungen durchzuführen. Besonderes Augenmerk wurde hierbei auf die MKW-Kontamination im Bereich der Tankanlagen auf dem ehemaligen Betriebsgelände der RVK gelegt. Zur Eingrenzung der Kontamination wurden dort verdichtet weitere Bohrungen niedergebracht. Aufbauend auf den Untersuchungen von Wessling aus dem Jahr 2007 wurden weitere Bohrpunkte statistisch auf dem ganzen Bahnhofs-Gelände verteilt um das Untersuchungsraster weiter zu verdichten.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Feldarbeiten und chemischen Analysen vorgestellt und bewertet.

6.1 Ergebnisse der Rammkernsondierungen

Die Feldarbeiten fanden vom 17. – 19.09.2016 statt. Die gewonnenen Bodenproben wurden vor Ort nach geologischen Kriterien angesprochen und organoleptisch beurteilt. Insgesamt wurden 40 Rammkernsondierungen niedergebracht. Im Allgemeinen lag die Bohrendteufe bei 3 m unter GOK oder bis der gewachsene Boden sicher erreicht wurde. Im Bereich der Tankanlagen auf dem RVK-Gelände wurden die Bohrungen bis in eine Tiefe von 10 m abgeteuft. Die Ergebnisse der geologischen Ansprache des Bohrgutes liegen in Form von Bohrprofilen als **Anlage 8** bei.

Die RKS 3, 12, 13, 13a und 25 mussten aufgrund von Bohrhindernissen frühzeitig abgebrochen und umgesetzt werden. Es ist zu vermuten, dass sich in diesen Bereich noch Fundamente der ehemaligen Bebauung befinden. Im Bereich der RKS 3 verhindern unterirdische Leitungskanäle wahrscheinlich den Bohrfortschritt, so dass diese ganz abgebrochen wurde.

In allen ausgeführten Sondierungen wurde eine Auffüllung erbohrt. Die Auffüllung besteht im Allgemeinen häufig aus sandigen Kiesen oder kiesigen Sanden. Als Beimengungen finden sich Betonreste, Ziegelbruch und vereinzelt Schlacke- oder Asphaltreste. In keiner Bohrung wurden Schotterreste der ehemaligen Gleisanlagen erbohrt. Die Mächtigkeit der Auffüllung variiert stark und liegt zwischen 0,6 m und 3,8 m.

Darunter schließen sich in vielen Bohrungen Lösslehme an, die aus schwach sandig bis sandigen, z.T. feinkiesigen Schluffen bestehen. Die Basis der Lösslehme wurde in den RKS 1, 2 und 4 in einer Tiefe von ca. 7,5 m unter GOK erbohrt. Darunter liegen die Kiese und

Sande der Mittelterrasse. In den Bohrungen 9, 10, 21, 22, 30, 31, 34 und 35 wurde kein Lösslehm angetroffen. Stattdessen schließen sich unmittelbar unterhalb der Auffüllung die Sande und Kiese an.

Organoleptische Auffälligkeiten wurden in mehreren Sondierungen festgestellt. In den RKS 1, 2 und 9 wurde ein Geruch nach MKW festgestellt. Bei einem erhöhten organischen Anteil oder auch Staunässe wurde in einigen Sondierungen ein fauliger Geruch bemerkt.

6.2 Chemische Analysen

Die gewonnen Bodenproben wurden durch den Unterzeichner dem Labor Eurofins, Wesseling zur chemischen Analyse überstellt. Das Labor erhielt den Auftrag ausgewählte Einzelproben auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polychlorierte Biphenyle (PCB) und lipophile Stoffe zu untersuchen. Die auf MKW zu untersuchenden Proben stammten aus Sondierungen zur Eingrenzung des MKW-Schadens im Bereich der Tankanlagen sowie organoleptisch auffällige Proben. Zur weiteren Eingrenzung wurden PAK in Proben aus Bereichen mit früheren Auffälligkeiten untersucht. PCB und lipophile Stoffe wurden statistisch auf dem Gelände verteilt, da diese Schadstoffe häufig mit Bahnschwellen und Weichen in Verbindung stehen.

Durch den Unterzeichner erfolgte die Auswahl der Proben für die chemische Untersuchung nach statistischen Kriterien und bei organoleptischen Auffälligkeiten. Die Proben wurden anschließend durch das Büro des Unterzeichners dem Labor Eurofins, Wesseling zur chemischen Untersuchung überstellt. Dort wurde ein Teil der Proben nach Vorgaben des Unterzeichners zu Mischproben zusammengestellt.

Hierbei wurden zum einen Mischproben der Auffüllung erstellt und abfalltechnisch nach LAGA TR Boden (2004) untersucht. Zusätzlich wurden die Proben auch auf die Parameter der BBodSchV für den Pfad „Boden – Mensch“ analysiert, um zu prüfen, ob gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind. Da ein Großteil der Auffüllung im Zuge der Neubebauung entfernt wird, wurden die gleichen Mischproben mit Material des oberen gewachsenen Bodens erstellt und ebenfalls nach BBodSchV Pfad „Boden – Mensch“ untersucht. Eine Zusammenstellung des Untersuchungsprogramms liegt im **Anhang** bei.

Aufgrund von erhöhten MKW-Werten im Feststoff wurden ausgewählte Proben einer Nachuntersuchung unterzogen. Dabei wurden im Eluat die MKW-Gehalte bestimmt. Nachfolgende Aufstellung (**Tabelle 1**) zeigt das Untersuchungsprogramm der Nachuntersuchung.

Untersuchung Einzelproben Feststoff	
Parameter	**Bezeichnung**
MKW	RKS9/P2

Untersuchung Einzelproben Eluat	
Bezeichnung	**Bezeichnung**
MKW	RKS1/P9
	RKS1/P10
	RKS1/P13
	RKS2/P10
	RKS2/P13
	RKS9/P1
	RKS9/P2

Tabelle 1 Untersuchungsprogramm der Nachbeprobung

6.3 Auswertung und Bewertung der chemischen Analysen

Zur Auswertung der chemisch bestimmten Parameter dient zum einen die LAGA TR Boden (2004) und die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz-Verordnung. Liefert die BBodSchV keine Prüfwerte für einen Schadstoff, werden die Gehalte der TR Boden orientierend herangezogen.

6.3.1 Untersuchung nach BBodSchV

Aufgrund der langjährigen Nutzung als Bahnbetriebshof stellt das Plangebiet „Bergheim Bahnhof“ nach BBodSchV eine Altlastenverdachtsfläche dar, da ein Eintrag von Schadstoffen durch Betriebsprozesse oder Störungen nicht ausgeschlossen werden kann. Des Weiteren muss geprüft werden, ob gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der chemischen Analyse der Auffüllung und des gewachsenen Bodens mit den Prüfwerten der BBodSchV verglichen und bewertet. Dabei müssen die Gegebenheiten und die Nutzung des Geländes mit einbezogen werden. Nach BBodSchV werden für den Wirkungspfad Boden Mensch folgende Nutzungen unterschieden:

a) Kinderspielflächen: Aufenthaltsbereiche für Kinder, die ortsüblich zum Spielen genutzt werden
b) Wohngebiete: Dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Hausgärten oder sonstige Gärten entsprechender Nutzung

c) Park- und Freizeitanlagen: Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke (öffentlich und privat), Grünanlagen

d) Industrie- und Gewerbegrundstücke: Unbefestigte Flächen von Arbeits- und Produktionsstätten, die nur während der Arbeitszeit genutzt werden.

Im Fall des B-Plan-Gebietes ist eine gewerbliche Nutzung der Fläche geplant. Somit sind für eine Bewertung die Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke einzuhalten. Liegen die Konzentrationen eines Schadstoffes unterhalb des entsprechenden Prüfwertes ist nach BBodSchV der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt und gesunde Wohn- und Arbeitsbedingungen gegeben.

Zur besseren Übersicht werden die Ergebnisse der chemischen Analysen im Folgenden mit den Prüfwerten der BBodSchV verglichen und entsprechend dem nachfolgenden Schema farblich hinterlegt:

		Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- & Feizeitanlagen	Industrie- & Gewerbeflächen	Überschreiten der Prüfwerte
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2	4	10	12	> 12
Summe 6 PCB	mg/kg TS	0,4	0,8	2	40	> 40
Arsen	mg/kg TS	25	50	125	140	> 140
Blei	mg/kg TS	200	400	1000	2000	> 2000
Cadmium	mg/kg TS	10	20	50	60	> 60
Chrom, gesamt	mg/kg TS	200	400	1000	1000	> 1000
Nickel	mg/kg TS	70	140	350	900	> 900
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	50	80	> 80

Tabelle 2 Farbschema zum Vergleich der chemischen Analysen mit den Prüfwerten der BBodSchV

Sowohl für die chemischen Analysen der Mischproben der Auffüllung (MP 1 – 8) als auch für die Mischproben des gewachsenen Bodens (MP 9 – 16) zeigt der Vergleich der ermittelten Schadstoffgehalte mit den Prüfwerten der BBodSchV Pfad „Boden – Mensch“, dass selbst die Prüfwerte für die empfindliche Nutzung als Kinderspielflächen sicher eingehalten, bzw. deutlich unterschritten werden. Somit ist auch ein Einhalten der Prüfwerte für die geplante Nutzung als Gewerbefläche gegeben. **Tabelle 3** zeigt einen Auszug aus den Analyseprotokollen mit entsprechender farblicher Zuordnung.

		Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- & Fezeitanlagen	Industrie- & Gewerbe-flächen	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP 9	MP 10	MP11	MP 12	MP 13	MP 14	MP 15	MP 16
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2,0	4,0	10,0	12,0	0,1	1,3	0,5	0,1	0,6	1,9	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS					1,24	28,4	5,58	1,25	7,00	22,2	0,12	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	0,24	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Summe 6 PCB	mg/kg TS	0,4	0,8	2,0	40,0	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Arsen	mg/kg TS	25	50	125	140	6,0	7,6	5,6	7,4	10,7	6,0	6,7	7,1	8,6	6,0	7,9	6,2	6,1	7,1	6,7	5,9
Blei	mg/kg TS	200	400	1000	2000	32	33	19	29	148	31	17	19	13	15	14	21	28	13	17	11
Cadmium	mg/kg TS	10	20	50	60	0,3	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	200	400	1000	1000	18	33	20	21	22	19	18	21	24	21	25	19	18	25	20	19
Nickel	mg/kg TS	70	140	350	900	21	40	21	21	32	22	24	26	21	19	25	19	16	27	23	20
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	50	80	0,11	< 0,07	< 0,07	0,10	0,08	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Kupfer	mg/kg TS					24	37	14	21	81	23	14	16	13	12	13	15	17	14	13	13
Zink	mg/kg TS					67	69	66	54	109	63	43	47	34	45	41	41	41	44	37	37

Tabelle 3 Auswertung der chemischen Analyse nach BBodSchV

Die BBodSchV gibt keine Prüfwerte für die Summe der PAK vor, lediglich für den Einzelparameter Benzo(a)pyren ist eine Bewertung möglich. Benzo(a)pyren lässt sich nur in den Mischproben der Auffüllung oberhalb der Bestimmungsgrenze nachweisen und hält sicher die Prüfwerte der BBodSchV ein. Insgesamt sind die PAK an die Auffüllung gebunden. Lediglich in MP 11 des gewachsenen Bodens lassen sich PAK in Summe in geringen Konzentrationen nachweisen.

PCB konnte in keiner der Mischproben oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden.

Die Gehalte der Schwermetalle halten ebenfalls die Prüfwerte für Kinderspielflächen sicher ein. In MP 5 der Auffüllung wurde mit 148 mg/kg ein leicht erhöhter Bleigehalt festgestellt. Cadmium und Quecksilber konnten nur in Mischproben der Auffüllung knapp oberhalb der Nachweisgrenze analytisch festgestellt werden. Im gewachsenen Boden sind sie nicht nachweisbar.

Da sowohl die Gehalte der Auffüllung als auch des gewachsenen Bodens die Prüfwerte für den Wirkungspfad „Boden – Mensch“ für Kinderspielflächen einhalten und die geplante Nutzung des Geländes gewerblicher Natur ist, ist nicht von einer Gefährdung des Schutzgutes „Mensch“ auszugehen. Auch die zukünftige Versiegelung des Geländes verhindert eine Aufnahme von Schadstoffen durch direkten Kontakt. Aufgrund des Einhaltens der Prüfwerte der BBodSchV ist nicht von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen. Nutzungseinschränkungen sind demnach nicht gegeben.

Die vollständigen Analyseprotokolle liegen als **Anlage 9** bei.

6.3.2 Abfalltechnische Untersuchungen

Da bei der Baureifmachung des Geländes die Auffüllung in großen Teilen entfernt werden wird und die Verwertungsmöglichkeit von Bodenaushub vom Schadstoffgehalt, der Mobilisierbarkeit der Schadstoffe, den Nutzungen und den Einbaubedingungen abhängt, wurde für die Mischproben der Auffüllung eine abfalltechnische Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) durchgeführt.

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten wird das zu verwertende Bodenmaterial Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwertung von Bodenmaterial dar. Dabei gelten für die jeweiligen Einbauklassen folgende Vorgaben:

Einbauklasse Z0: ein uneingeschränkter Einbau ist möglich. Die vorsorgenden Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes sind erfüllt, da eine Schadstoffbelastung ausgeschlossen werden kann, wenn die Einstufung Z0 ergibt.

Einbauklasse Z1: Die Zuordnungswerte Z 1 im Feststoff und Z 1.1 bzw. Z 1.2 im Eluat stellen die Obergrenze für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar. Im Eluat gelten grundsätzlich die Z 1.1-Werte. Darüber hinaus kann - sofern dieses landesspezifisch festgelegt oder im Einzelfall nachgewiesen ist - in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluatkonzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden.

Einbauklasse Z2: Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Bodenmaterial in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist ein Einbau von unter genanntem Bodenmaterial unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich.

Tabelle 4 zeigt eine Zusammenstellung der Ergebnisse und deren Auswertung

Parameter	Einheit												
Bestimmung aus der Originalsubstanz		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**MP1**	**MP2**	**MP3**	**MP4**	**MP5**	**MP6**	**MP7**	**MP8**
Trockenmasse	Ma.-%					95,5	95,0	90,2	91,1	91,8	93,6	94,5	94,0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS		3		10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	1	1,5		5	0,9	0,8	0,4	1,4	3,0	2,1	0,2	0,2
EOX	mg/kg TS	1	3	10		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS					< 40	58	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	100	600		2000	63	85	< 40	< 40	130	53	< 40	< 40
KW-Typ	ohne					SÖ, BT	MD mod, SÖ	(n. n.*)	(n. n.*)	SÖ, BT	MD mod, SÖ	(n. n.*)	(n. n.*)
Summe BTEX	mg/kg TS	1	1		1	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Summe 10 LHKW	mg/kg TS	1	1		1	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,6	0,9		3	0,12	0,42	0,28	0,08	0,37	0,75	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	3	9		30	1,24	12,2	3,02	0,83	4,44	8,67	0,23	(n. b.*)
Summe 6 PCB	mg/kg TS	0,1	0,15		0,5	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss													
Arsen	mg/kg TS	15	45		150	5,1	4,7	6,4	7,5	8,5	6,2	6,2	7,8
Blei	mg/kg TS	140	210		700	35	24	29	28	73	42	15	16
Cadmium	mg/kg TS	1	3		10	0,5	0,3	< 0,2	0,3	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	120	180		600	16	28	22	21	20	34	21	20
Kupfer	mg/kg TS	80	120		400	23	28	16	24	57	25	14	21
Nickel	mg/kg TS	100	150		500	19	37	27	25	29	31	27	25
Quecksilber	mg/kg TS	1	1,5		5	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,08	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,7	2,1		7	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	300	450		1500	70	55	38	62	92	74	41	42
Bestimmung aus dem Eluat													
pH-Wert	ohne	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	9,1	8,7	9,0	8,8	10,0	9,6	9,9	10,5
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	250	250	1500	2000	81,7	121	81,7	95,3	145	147	94,4	184
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	< 1	6	< 1	1	3	1	1	< 1
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	3	9	2	4	16	29	5	15
Cyanid, gesamt	µg/l	5	5	10	20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Phenolindex (wdf.)	µg/l	20	20	40	100	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Arsen	µg/l	14	14	20	60	1	1	1	3	8	5	6	5
Blei	µg/l	40	40	80	200	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom	µg/l	12,5	12,5	25	60	1	< 1	< 1	1	5	< 1	1	4
Kupfer	µg/l	20	20	60	100	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	8
Nickel	µg/l	15	15	20	70	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	µg/l	150	150	200	600	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
				Zuordnung		**Z0**	**Z2**	**Z1.1**	**Z1.1**	**Z2**	**Z2**	**Z1.2**	**Z1.2**

Tabelle 4 Auswertung der chemischen Analyse nach LAGA TR Boden (2004)

Insgesamt konnten bei der abfalltechnischen Untersuchung in keiner der erstellten Mischproben Cyanide nachgewiesen werden. Die Gehalte von EOX und PCB blieben ebenfalls in allen Mischproben unterhalb der Nachweisgrenze. Auch BTEX und LHKW waren in keiner der Proben analytisch feststellbar.

Die Bestimmung der Schwermetalle am Feststoff weist keine signifikant erhöhten Gehalte auf. Alle Proben erfüllen die Zuordnungswerte der Einbauklasse Z0. Quecksilber und Thallium wurden in keiner der Proben oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen. Die Eluatuntersuchungen zeigen keine gut eluierbaren Schwermetalle; die Gehalte liegen zum Großteil unterhalb der Bestimmungsgrenzen bzw. halten die Zuordnungswerte für Z0 sicher ein.

Die analytisch bestimmten Schadstoffgehalte in MP1 erfüllen alle die Zuordnungswerte der Einbauklasse Z0. Somit ist ein uneingeschränkter Wiedereinbau des Bodenmaterials möglich.

Die Mischprobe MP2 fällt in die Einbauklasse Z2, da die erhöhten PAK-Gehalte von 12,2 mg/kg im Feststoff lediglich die Zuordnungswerte für Z2 erfüllen. Die restlichen Parameter sind unauffällig und erfüllen die Zuordnungswerte für Z2.

Auch MP 3 weist eine leicht erhöhte PAK-Konzentration im Feststoff auf. Mit 3,02 mg/kg erfüllt diese aber die Zuordnungswerte Z1. Da sowohl im Feststoff als auch im Eluat die Zuordnungswerte für Z0 eingehalten werden, muss das Areal der MP 3 der Einbauklasse Z1.1 zugeordnet werden.

MP 4 bis MP 6 weisen erhöhte TOC-Werte (Total Organic Carbon) auf. Diese lassen sich vermutlich auf Kohlereste in der Auffüllung zurückführen. MP 4 erfüllt die Anforderungen der Einbauklasse Z1.1, da bis auf den erhöhten TOC-Wert (1,4% → Z1) alle anderen Parameter die Zuordnungswerte Z0 erfüllen. Der TOC-Gehalt in MP5 und MP6 erfüllt die Zuordnungswerte Z2. Ebenfalls wurden bei der Feststoffanalyse leicht erhöhte PAK-Konzentrationen nachgewiesen, die Z1 entsprechen. Bei den Eluat-Untersuchungen der Proben wurden leicht erhöhte Leitfähigkeiten (Z1.2) gemessen. In MP 6 ist zusätzlich der Sulfat-Gehalt im Eluat erhöht. Somit ergibt sich für die Mischproben MP 5 und MP 6 aufgrund des TOC-Gehaltes die Einbauklasse Z2.

Die MP 7 und 8 erfüllen weitestgehend die Anforderungen für Z0 müssen aber aufgrund des erhöhten pH-Gehaltes der Zuordnung Z1.2 zugewiesen werden.

6.3.3 MKW-Schaden RVK

Zur Eingrenzung der bei Voruntersuchungen im Mai 2016 durch das Büro Dr. Tillmanns & Partner, Bergheim festgestellten massiven MKW-Kontaminationen im Bereich des ehem. RVK-Geländes am Bergheimer Bahnhof wurden durch unser Büro eingrenzende Rammkernsondierungen in diesem Bereich durchgeführt. Die Bohrungen konnten nur bis in eine Tiefe von 10 m unter GOK abgeteuft werden, da die Bohrlöcher ab dieser Tiefe zu fielen.

Die BBodSchV gibt keine Prüfwerte für MKW für den Pfad „Boden – Mensch“ an. Daher wird orientierend der Wert der TR Boden (2004) für die Zuordnungsklasse Z0 (< 100 mg/kg) angesetzt. Wenn die Belastungen zum Liegenden nicht abgegrenzt und hohe MKW-Gehalte ermittelt wurden, wurde eine Nachbeprobung des Eluat und der Liegendprobe (Feststoff und Eluat) durchgeführt.

Analytisch wurden die Maximalgehalte an MKW in einer Tiefe von 7,0 – 7,4 m unter GOK (Basis Lehm) mit 5.200 mg/kg bestimmt werden. Eluatuntersuchungen ergaben einen Gehalt von 78 mg/l MKW. Diese liegen weit über dem Prüfwert der Bundesbodenschutzverordnung von 0,2 mg/l für den Pfad „Boden – Grundwasser“ und sind ein Hinweis auf gut eluierbare Kohlenwasserstoffe. Die Belastung konnte nach untenhin nicht abgegrenzt werden, da die Liegendprobe (9,0 – 10,0 m u. GOK, Kies) mit 980 mg/kg im Feststoff und 0,78 mg/l im Eluat ebenfalls deutlich erhöht ist und über dem Prüfwert der BBodSchV liegt. Somit kann eine Gefährdung des Grundwassers nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Auch in RKS 2 wurden hohe MKW-Gehalte in ähnlicher Tiefe (7,0 – 7,4 m u. GOK, Basis Lehm) im Feststoff (2.000 mg/kg) und Eluat (2,8 mg/l) festgestellt. Wie in RKS 1 ist die Belastung nach unten nicht abgegrenzt. An der Basis (9,0 – 10,0 m u. GOK; Kies) wurden 730 mg/kg im Feststoff und 0,25 mg/l im Eluat bestimmt.

Mit RKS 4 wurden an der Basis des Lehms bereits deutlich geringere Gehalte (370 mg/kg) MKW festgestellt. Die Liegendprobe in 9,0 – 10,0 m Tiefe (Kies) weist keine MKW oberhalb der Bestimmungsgrenze auf. Hier ist die Belastung nach unten hin abgegrenzt. **Tabelle 5** zeigt eine Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse der MKW-Untersuchungen am Feststoff und im Eluat.

Parameter	Feststoff		Eluat	
	Kohlenwas-serstoffe C10-C22	Kohlenwas-serstoffe C10-C40	Kohlenwas-serstoffe C10-C22	Kohlenwas-serstoffe C10-C40
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/l	mg/l
RKS1/P4	240	260	< 0,10	< 0,10
RKS1/P9	2400	2500	5,3	5,6
RKS1/P10	5000	5200	75	78
RKS1/P13	900	980	0,75	0,78
RKS2/P5	< 40	< 40		
RKS2/P9	< 40	< 40		
RKS2/P10	1900	2000	2,5	2,8
RKS2/P13	670	730	0,23	0,25
RKS4/P4	< 40	< 40		
RKS4/P9	< 40	< 40		
RKS4/P10	280	370		
RKS4/P14	< 40	< 40		
RKS9/P1	620	760		0,47
RKS9/P2	< 40	< 40	< 0,10	<0,10
RKS13A/P1	< 40	92		
RKS24/P1	< 40	< 40		
RKS25/P1	< 40	70		
RKS32/P1	< 40	73		
RKS33/P1	54	71		

Tabelle 5 Untersuchungsergebnisse der Einzelproben auf MKW im Feststoff und Eluat; rot hinterlegt: Überschreitung der Zuordnungswerte Z0 der TR Boden (Feststoff) und Prüfwerte BBodSchV „Boden - Grundwasser“ (Eluat)

Insgesamt ist in diesem Bereich von einer schädlichen Bodenveränderung durch MKW auszugehen. Eine Gefährdung von Menschen durch den Direktkontakt mit dem kontaminierten Boden ist derzeit nicht gegeben, da die Belastung erst in größerer Tiefe (> 2 m unter GOK) beginnt und ihr Maximum an der Basis des Lehms (7,0 – 7,4 m u. GOK) erreicht.

Die Eluatuntersuchungen zeigen gut lösliche Kohlenwasserstoffe auf, so dass nach BBodSchV eine Gefährdung des Grundwassers nicht auszuschließen ist. Da durch die Sümpfungsmaßnahmen der umliegenden Tagebaue der Grundwasserstand stark abgesenkt ist, ist dies aber eher unwahrscheinlich. Mit dem Anstieg des Grundwasserspiegels auf das ursprüngliche Niveau ist ein Kontakt mit der Verunreinigung nicht auszuschließen.

Weitere Untersuchungen des Schadensbereichs sind ratsam. Dabei sollte zum einen die flächige Ausdehnung weiter erkundet und der Schaden eingegrenzt werden. Zum anderen sind tiefere Bohrungen notwendig um die Basis der MKW-Verunreinigung zu bestimmen. Aufgrund des erhöhten Reibungswiederstands in größeren Tiefen ab 10 m unter GOK ist der Einsatz von Rammkernsondierungen nicht möglich. Andere Bohrverfahren sollten hierzu verwendet werden (z.B. Hohlbohrschnecke). Kann diese durch die Bohrungen nicht festge-

stellt werden, empfiehlt sich die Untersuchung des Grundwassers um eine derzeitige Kontamination auszuschließen.

Beim Rückbau der Tankanlagen und Heben der Tanks sollte das kontaminierte Material entfernt und entsorgt werden. Die Arbeiten sollten gutachterlich begleitet werden und der Rhein-Erft-Kreis als Untere Wasserbehörde einbezogen werden.

In weiteren Proben konnten MKW-Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden. Die Nachuntersuchung der Liegendproben grenzte die Belastungen aber in der Tiefe ab.

Die Untersuchung von Einzelproben auf PCB ergab keine Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenzen. Lipophile Stoffe ließen sich nur in RKS 10/1 und 11/1 oberhalb der Bestimmungsgrenze nachweisen. Diese Gehalte können als unkritisch angesehen werden.

7. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplans 277/BM „Bahnhof Bergheim“ ist eine Umnutzung des Areals geplant und sieht die Errichtung einer Einkaufspassage mit Parkdeck und Büroturm vor. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten und eine abfalltechnische Bewertung durchzuführen wurden im September 2016 insgesamt 40 Rammkernsondierungen zur Erkundung der Untergrundverhältnisse nieder gebracht und die gewonnen Bodenproben chemisch untersucht. Des Weiteren wurden Recherchen zur Geologie und Hydrogeologie sowie der historischen Entwicklung des Areals durchgeführt. Zur abschließenden Bewertung fließen ebenfalls die Erkenntnisse der bereits in der Vergangenheit durch die Büros Dr. Wessling, Köln und Dr. Tillmanns & Partner, Bergheim durchgeführten Untersuchungen ein.

Das Gelände wurde bereits Ende des 19. Jahrhunderts als Bahngelände genutzt. Bis in die 1980er Jahre waren bis zu zwanzig Bahngleise verlegt und es existierten diverse Lagerschuppen, Werkstätten und Wartungshallen für den Bahnbetrieb. Nach einem Rückbau der Gleise blieben nur noch das ehem. Bahnhofsgebäude und die Gleise des Haltepunktes „Bergheim (Erft)“ erhalten. Im Südwestlichen Teil wurde durch die RVK ein Busbetriebshof mit Fahrgastcenter und Wartungshallen betrieben. Große Flächen wurden versiegelt und werden als Park-and-Ride-Anlage genutzt. Im nördlichen Teil des Geländes befindet sich der Zentrale Omnibusbahnhof (ZOB) Bergheim.

Das Gelände des „Bergheimer Bahnhofs“ befindet sich im Einflussgebiet der Grundwassersümpfungen der umliegenden Tagebaue. Dabei ist derzeit der freie Grundwasserspiegel

des obersten Stockwerks gegenwärtig um ca. 35 – 40 m abgesenkt, so dass entsprechend große Grundwasserflurabstände bestehen. Nach Einstellung der Sümpfungsmaßnahmen wird es zu einem allmählichen Wiederanstieg des Grundwassers kommen, so dass die natürlichen Ausgangsgrundwasserstände wieder erreicht werden können.

Bereits 2007 wurde durch das Büro Dr. Wessling, Köln eine Flächenrisiko-Detailuntersuchung durchgeführt. Hierzu wurden ca. 60 Rammkernsondierungen abgeteuft und chemisch analysiert. Dabei waren die Ergebnisse weitgehend unauffällig. Im Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV Pfad „Boden – Mensch“ werden alle Werte für Park- und Freizeitanlagen sicher eingehalten oder unterschritten. Dabei sind in RKS 57/2 die Gehalte für Benzo(a)pyren leicht erhöht sowie in RKS 21/4 die Arsengehalte. Die RKS13a/12 weist in einer Tiefe von 6 – 7 m erhöhte MKW-Belastungen auf. Die Belastung ist zwar in der Tiefe durch die Liegendprobe und lateral durch weitere Bohrungen eingegrenzt, aber mit dem Anstieg des Grundwassers ist ein Auswaschen und Kontaminierung des Grundwassers nicht auszuschließen. Während der Baureifmachung des Geländes sollte die MKW-Belastung ausgehoben werden. Die Maßnahme sollte gutachterlich begleitet werden.

Aufbauend auf den Untersuchungen von Wessling wurden durch das Büro des Unterzeichners 40 Rammkernsondierungen zur weiteren Erfassung des Untergrundes niedergebracht. Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse wurden die gewonnen Bodenproben zu Mischproben zusammengestellt und auf die Prüfwerte Pfad „Boden – Mensch“ der BBodSchV und zur abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) untersucht. Die Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen werden in den Mischproben sowohl in der Auffüllung als auch in den darunterliegenden Schluffen durchweg eingehalten. Demnach liegt keine gefährliche Bodenveränderung vor und der Altlastenverdacht kann diesbezüglich ausgeräumt werden. Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch durch direkten Kontakt ist nicht gegeben. Ebenfalls ergeben sich keine Nutzungseinschränkungen.

Die abfalltechnischen Untersuchungen zeigen, dass für den aus dem Areal der MP 1 gewonnenen Boden ein uneingeschränkter Wiedereinbau möglich ist. Die Mischproben MP 3 und MP 4 stellen mit der Einbauklasse Z1.1 die Obergrenze für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar. Nach TR Boden darf der Boden aus den Arealen der MP 7 und MP 8 in hydrologisch günstigen Gebieten unter regionalspezifischen Vorgaben wieder eingebaut werden. Bei einem Einbau von vor Ort gewonnenem Material sind, wenn bautechnisch geeignet, die Vorgaben und Regelungen zum Wiedereinbau des Rhein-Erft-Kreises zu berücksichtigen und Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde zu halten. Ebenfalls muss be-

rücksichtigt werden, dass bei einem Wiederanstieg des Grundwasserspiegels ein Mindestabstand von mindestens einem Meter zum Grundwasser eingehalten wird.

Der MKW-Schaden im Umfeld der Tanks auf dem RVK-Gelände, der Anfang 2016 bei Untersuchungen des Büros Dr. Tillmanns & Partner entdeckt wurde, kann durch die Untersuchungen bestätigt werden. Ein Ziel der Bohrungen des Unterzeichners war die Belastung in der Tiefe und Fläche einzugrenzen. Die chemischen Analysen hat massive Belastungen des Bodens durch MKW ergeben. Nachuntersuchungen im Eluat haben gezeigt, dass die Prüfwerte der BBodSchV weit überschritten werden. Somit liegt eine gefährliche Bodenveränderung vor und eine Gefährdung des Grundwassers ist nicht gänzlich auszuschließen. Letzteres ist bei einem Flurabstand von 45 m derzeit aber eher unwahrscheinlich. Da die Sümpfungsmaßnahmen des Tagebaus Bergheim eingestellt wurden steigt der Grundwasserstand aber kontinuierlich an, so dass es in Zukunft zu einem Auswaschen der Schadstoffe und einer Verunreinigung des Grundwassers kommen kann.

Es ist zu beachten, dass die Kontamination kann auch anhand der aktuellen Untersuchungen nicht eingegrenzt ist. Besonders in Richtung der Werkstatt- und Waschhalle ist eine Eingrenzung derzeit nicht möglich, da sich dort weitere Tanks und Versorgungsleitungen befinden, die massive Bohrhindernisse darstellen. Weitere eingrenzende und tiefgreifende Untersuchungen im Bereich der Hauptbelastung sowie nach Westen und Norden im Bereich der angrenzenden Parkplätze sind zu empfehlen. Kann der MKW-Schaden dadurch in der Tiefe nicht eigegrenzt werden, sollten in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Rhein-Erft-Kreises Untersuchungen des Grundwassers in Betracht gezogen werden.

Im Zuge des Rückbaus der aktuellen Bebauung und der Baureifmachung des Geländes ist die Entfernung und Entsorgung des gesamten durch MKW kontaminierten Materials im Zusammenhang mit der Hebung der Tanks notwendig. Dies sollte gutachterlicher begleitet werden. Die Untere Wasserbehörde des Rhein-Erft-Kreises sollte in den gesamten Prozess der Erkundung und Entsorgung einbezogen werden.

Elsdorf, den 02.01.2017, ergänzt 10.01.2017

M. Michel

(Melanie Michel)

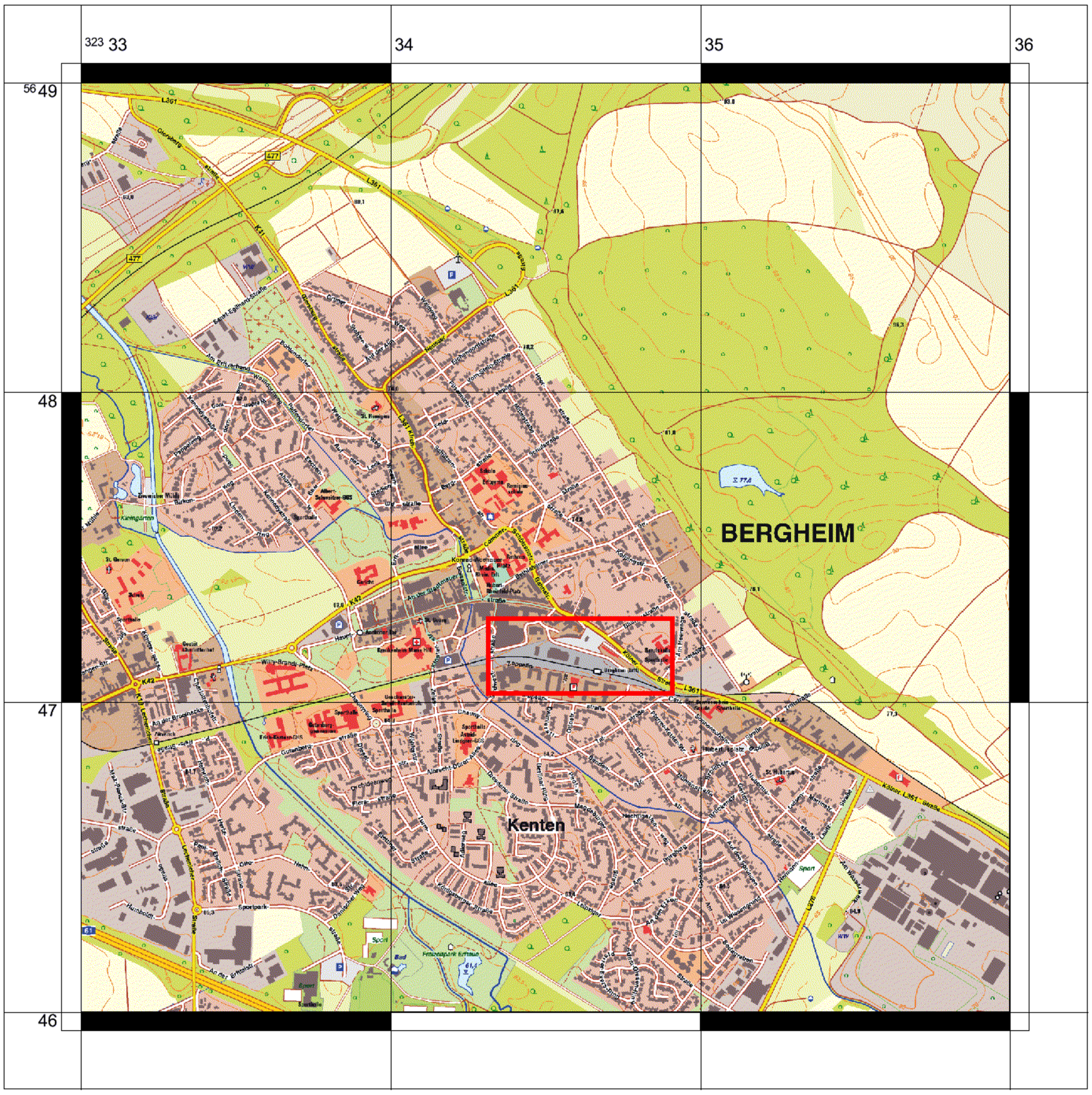
Sachbearbeiter

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274/700025
Fax 02274/703505

(Dr. Ruth Hausmann)

Gutachter

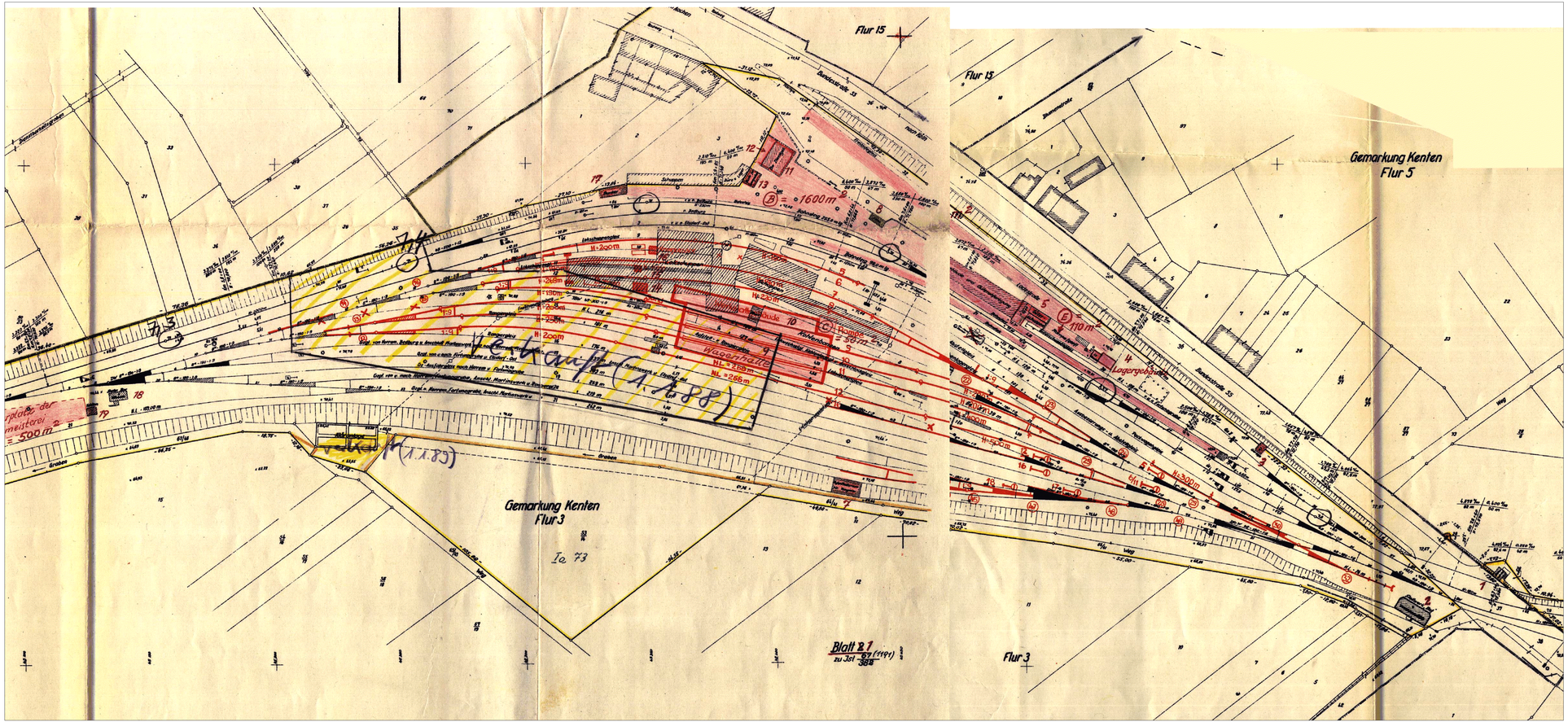
LAGEPLAN M 1 : 25.000



B-Plangebiet

DR. SPOERER & DR. HAUSMANN **BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH** Hochstraße 2 — Tel. 02274 - 700025 50189 Elsdorf — Fax 02274 - 703505		Maßstab 1 : 25.000 Bearbeiter Mi./Hs. 01.2017 Gezeichnet Mi. 01.2017 Geprüft
Projekt	Boden- und abfalltechnische Untersuchungen B-Plan-Areal Bahnhof und ZOB Bergheim	Projekt-Nr. 5005.1 - 15042/1
Auftraggeber	Kreisstadt Bergheim, Fachbereich 6 Bethlehemer Str. 9-11; 50126 Bergheim	Anlage-Nr. 1

N
Werkstatt
Wartesaal
Bahnhof
Fahrzeughalle
Betriebsgebäude
Bahnsteig
Schienen
Fahrradabstellplatz
Grünfläche
Wiese
Baumreihe
Gebüsch
Dichtes Gebüsch und Bäume
Asphalt
Pflaster
Beton
Schotter
Schwellen
Schrägbahnsteig
Bahnsteigkante
Fahrbahnmarkierung
Fahrbahnrand
Bordstein
Leitplanke
Zaun
Mauer
Gebäudekante
Dachkante
Vordach
Treppe
Rampe
Stützmauer
Böschung
Kante Grünfläche
Kante Gehweg
Kante Fahrbahn
Kante Parkplatz
Kante Bahnsteig
Kante Bahnsteig Schotter
Kante Bahnsteig Pflaster
Kante Bahnsteig Beton
Kante Bahnsteig Asphalt



Historische Karte

ZEICHENERKLÄRUNG

Umbau 1957

DR. SPOERER & DR.H AUSMANN BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH Hochstraße 2 Tel. 02274 - 700025 50189 Elsdorf Fax 02274 - 703505	Maßstab 1 : 1.000 Bearbeiter Mi./Hs. 12.2016 Gezeichnet Mi. 12.2016 Geprüft	
Projekt	Boden- und abfalltechnische Untersuchungen B-Plan-Areal Bahnhof und ZOB Bergheim	Projekt-Nr. 5005.1 - 15042/1
Auftraggeber	Kreisstadt Bergheim, Fachbereich 6 Bethlehemer Str. 9-11; 50126 Bergheim	Anlage-Nr. 3

1. Grundwasserstockwerk 10/2015

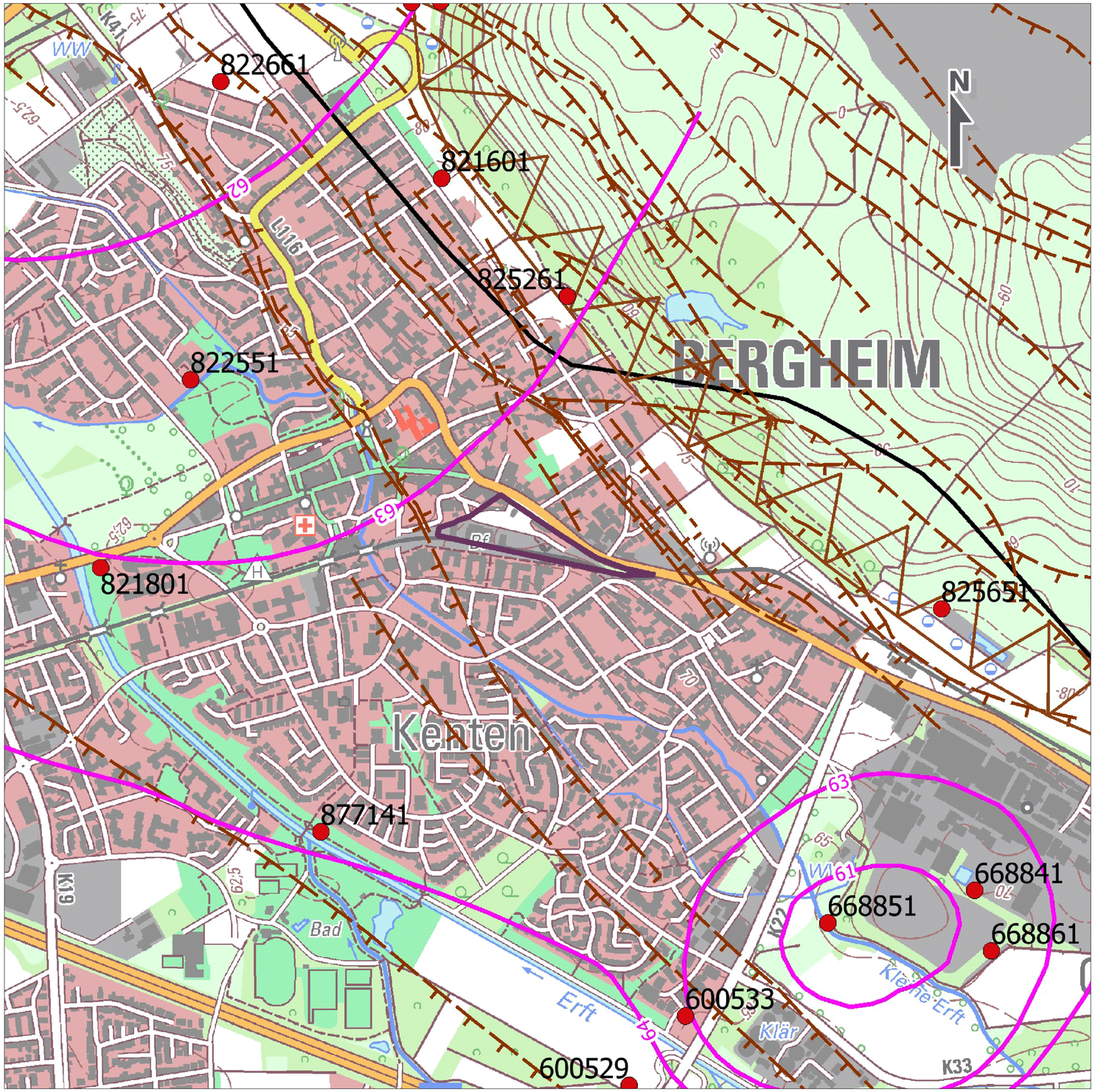
ZEICHENERKLÄRUNG

- Grundwassergleichen (m NHN)
- geringe Grundwassermächtigkeit
- Grundwassermessstelle
- geologische Störung
- Plangebiet

DR. SPOERER & DR.H AUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	1 : 10.000
Bearbeiter Mi./Hs.	12.2016
Gezeichnet Mi.	12.2016
Geprüft	

Projekt	Boden- und abfalltechnische Untersuchungen B-Plan-Areal Bahnhof und ZOB Bergheim	Projekt-Nr. 5005.1 - 15042/1
Auftraggeber	Kreisstadt Bergheim, Fachbereich 6 Bethlehemer Str. 9-11; 50126 Bergheim	Anlage-Nr. 4



1. Grundwasserstockwerk 10/1955

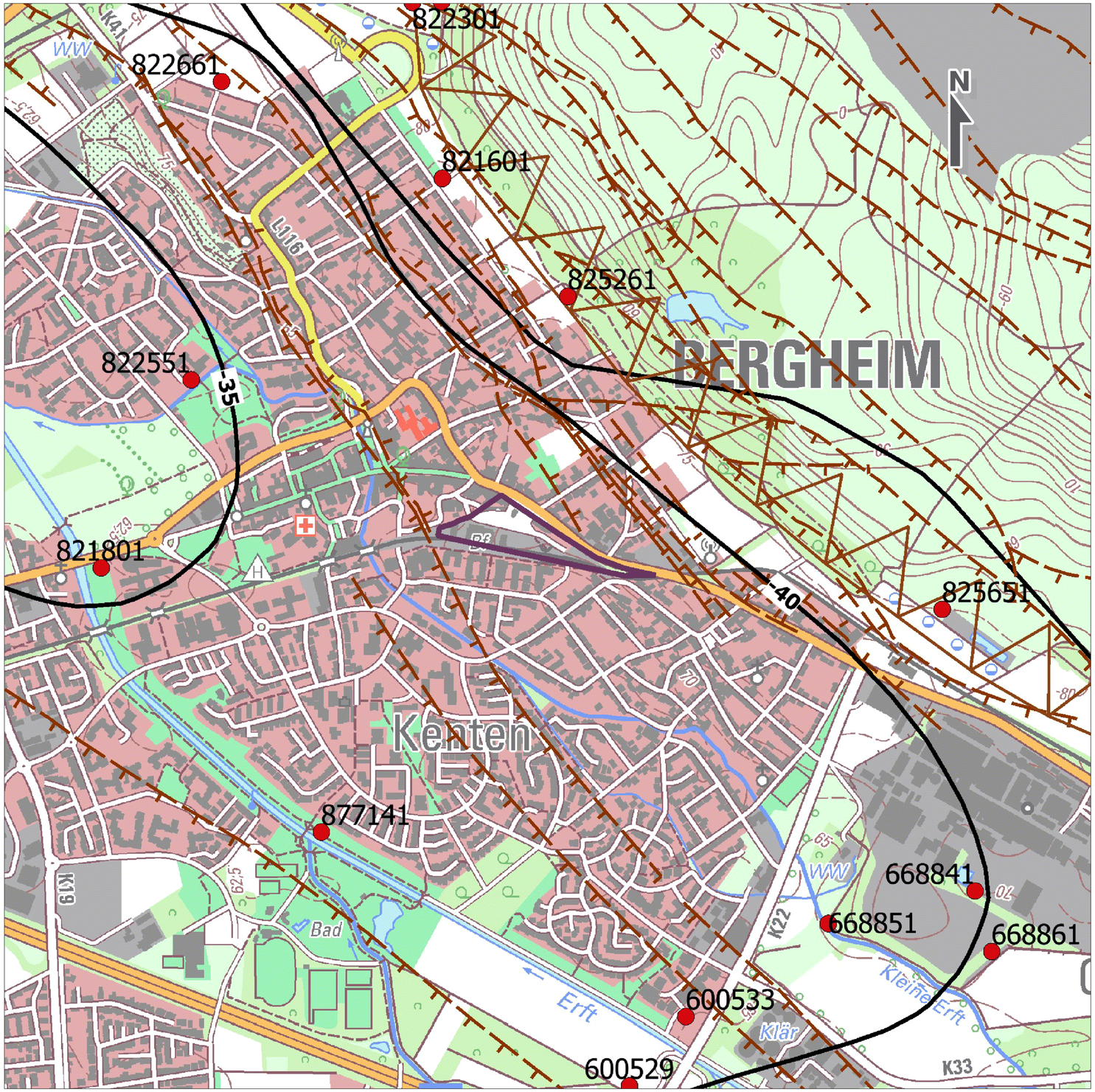
ZEICHENERKLÄRUNG

- Grundwassergleichen (m NHN)
- geringe Grundwassermächtigkeit
- Grundwassermessstelle
- geologische Störung
- Plangebiet

DR. SPOERER & DR.HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	1 : 10.000
Bearbeiter Mi./Hs.	12.2016
Gezeichnet Mi.	12.2016
Geprüft	

Projekt	Boden- und abfalltechnische Untersuchungen B-Plan-Areal Bahnhof und ZOB Bergheim	Projekt-Nr. 5005.1 - 15042/1
Auftraggeber	Kreisstadt Bergheim, Fachbereich 6 Bethlehemer Str. 9-11; 50126 Bergheim	Anlage-Nr. 5



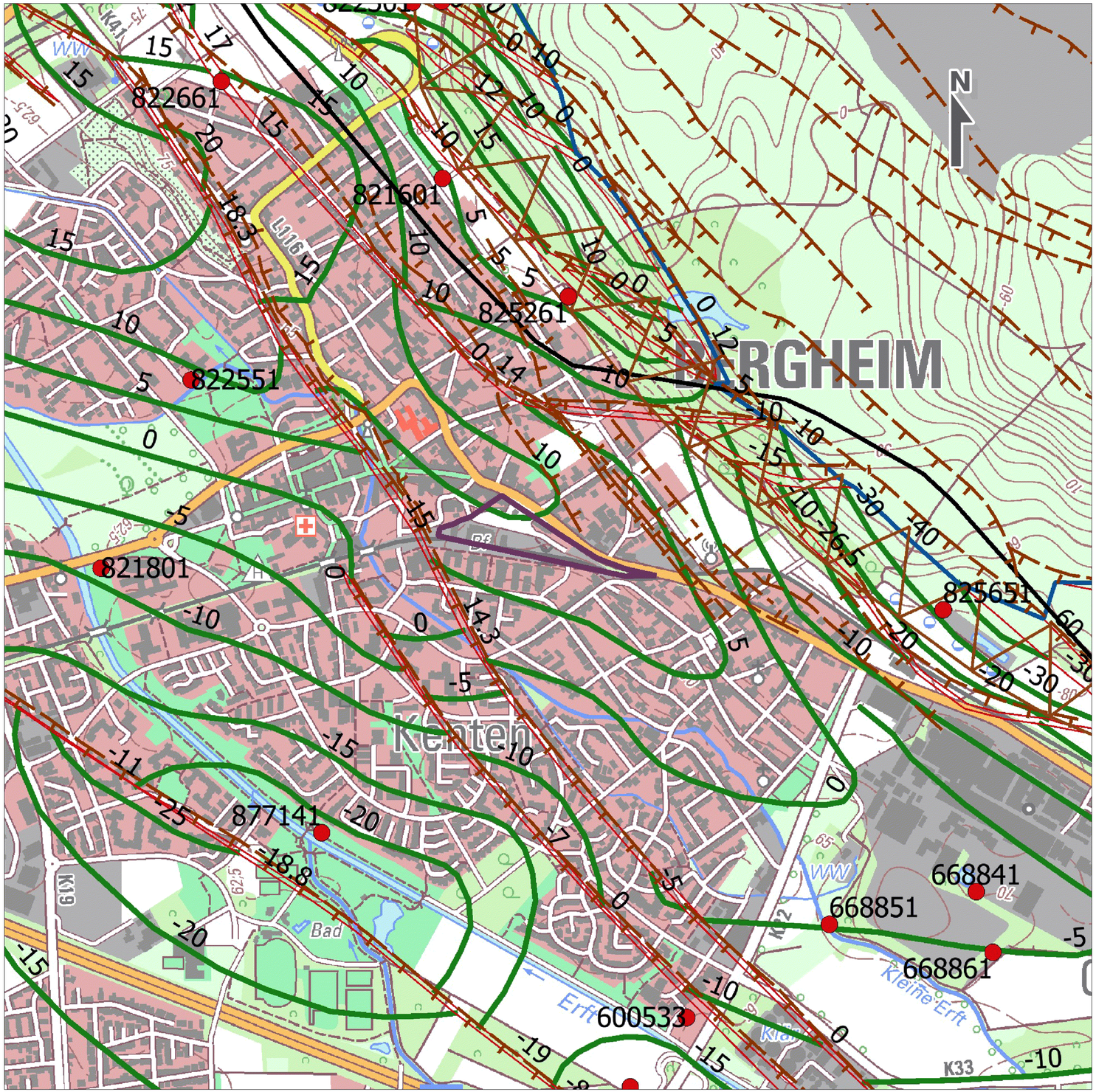
Grundwasserdifferenzenplan
1. Stockwerk (10/2015 - 10/1955)

ZEICHENERKLÄRUNG

- Grundwasserstandsänderung [m]
- geringe Grundwassermächtigkeit
- Grundwassermessstelle
- geologische Störung
- Plangebiet

DR. SPOERER & DR.HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	1 : 10.000
Bearbeiter Mi./Hs.	12.2016
Gezeichnet Mi.	12.2016
Geprüft	
Projekt	Boden- und abfalltechnische Untersuchungen B-Plan-Areal Bahnhof und ZOB Bergheim
Projekt-Nr.	5005.1 - 15042/1
Auftraggeber	Kreisstadt Bergheim, Fachbereich 6 Bethlehemer Str. 9-11; 50126 Bergheim
Anlage-Nr.	6



Oberkante Horizont 13

ZEICHENERKLÄRUNG

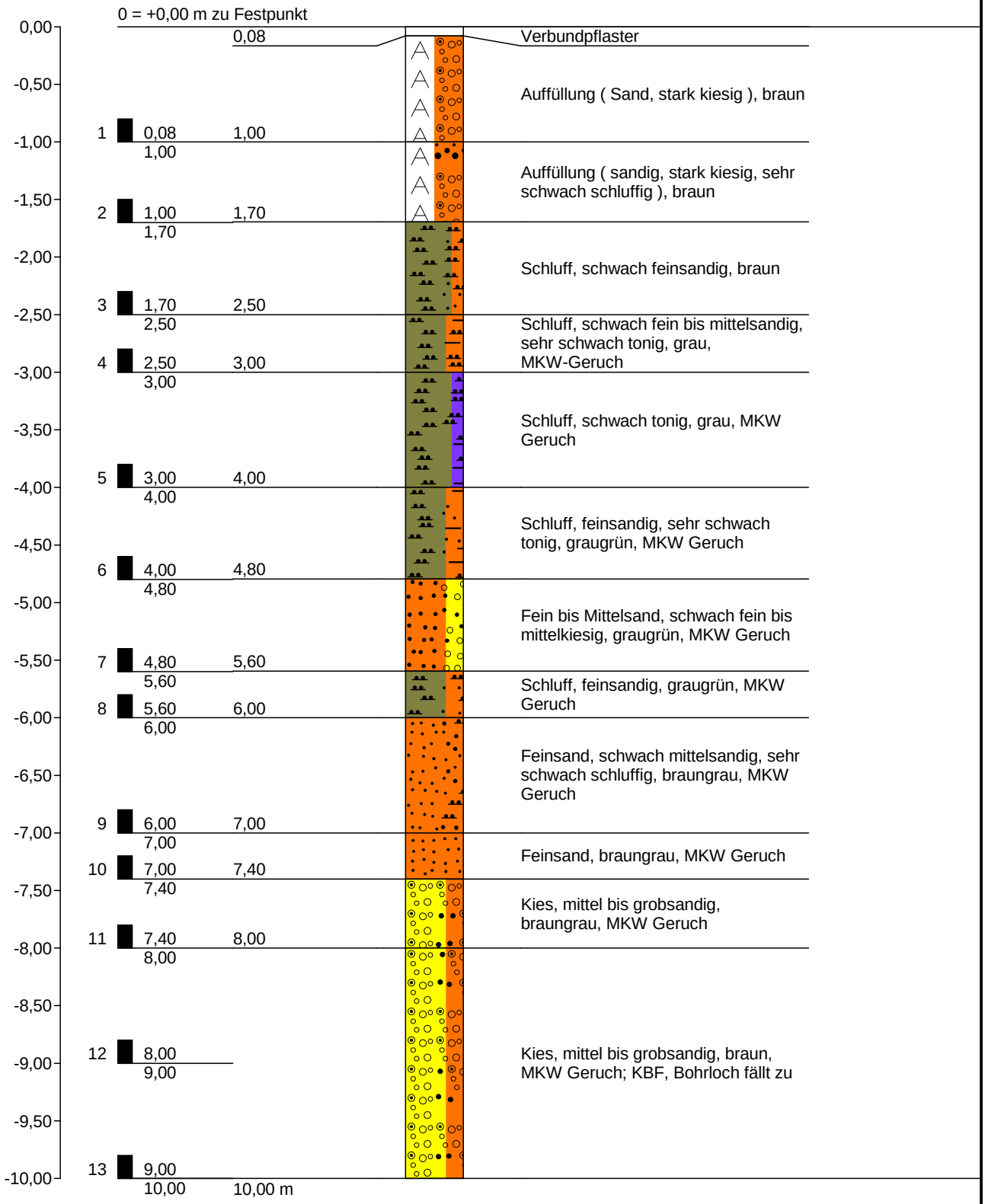
- Isolinien Oberkante Ton [m NHN]
- Umring Oberkante Ton
- Grundwassermessstelle
- geologische Störung
- Plangebiet

DR. SPOERER & DR.H AUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	1 : 10.000
Bearbeiter Mi./Hs.	12.2016
Gezeichnet Mi.	12.2016
Geprüft	

Projekt	Boden- und abfalltechnische Untersuchungen B-Plan-Areal Bahnhof und ZOB Bergheim	Projekt-Nr. 5005.1 - 15042/1
Auftraggeber	Kreisstadt Bergheim, Fachbereich 6 Bethlehemer Str. 9-11; 50126 Bergheim	Anlage-Nr. 7

RKS 1

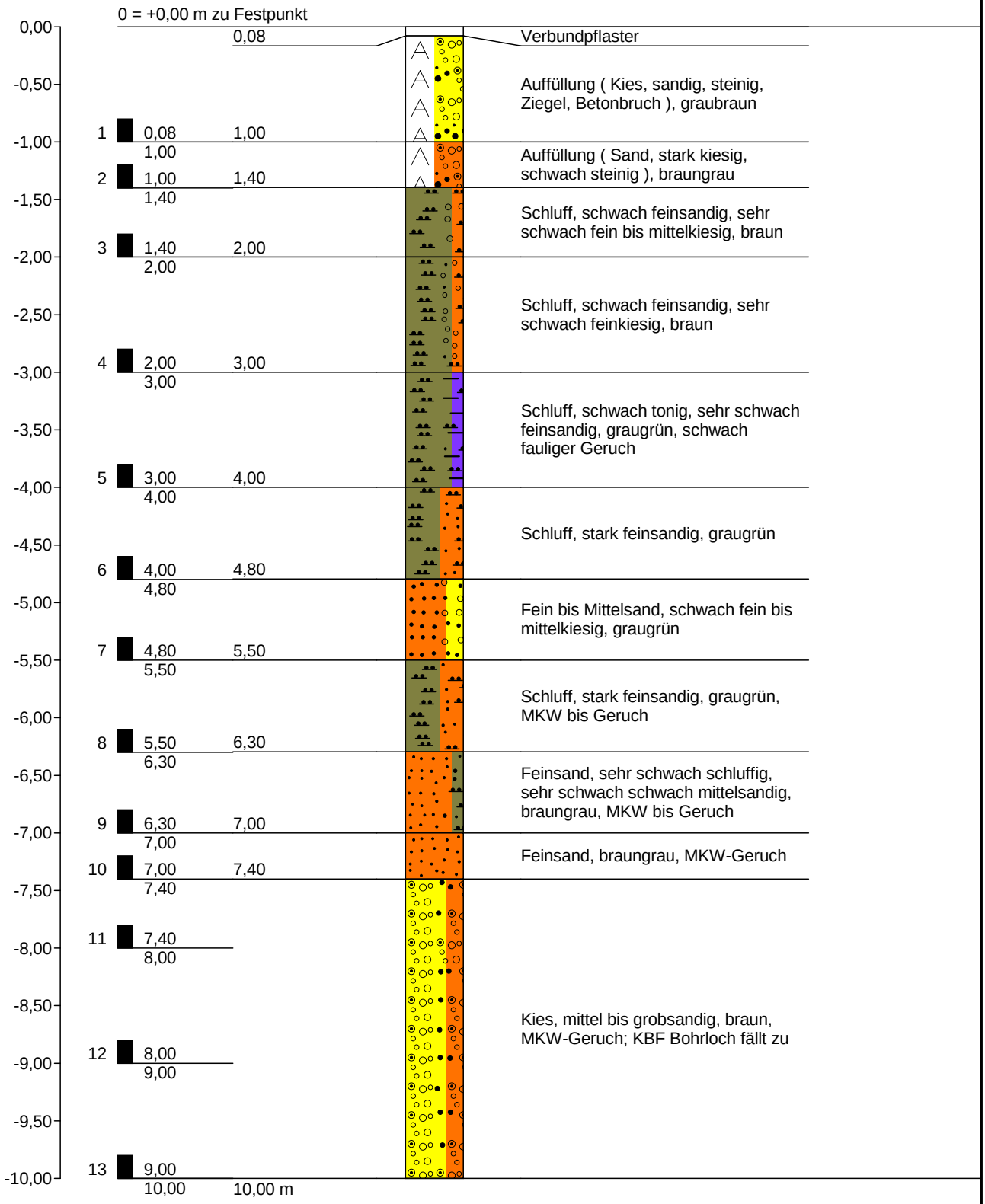


Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.1	
Projekt: Bergheim Bahnhof	
Auftraggeber: Stadt Bergheim	
Bearb.: HS/Mi	Datum: 17.10.2016

RKS 2

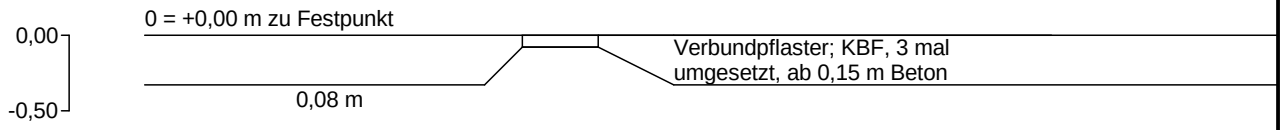


Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

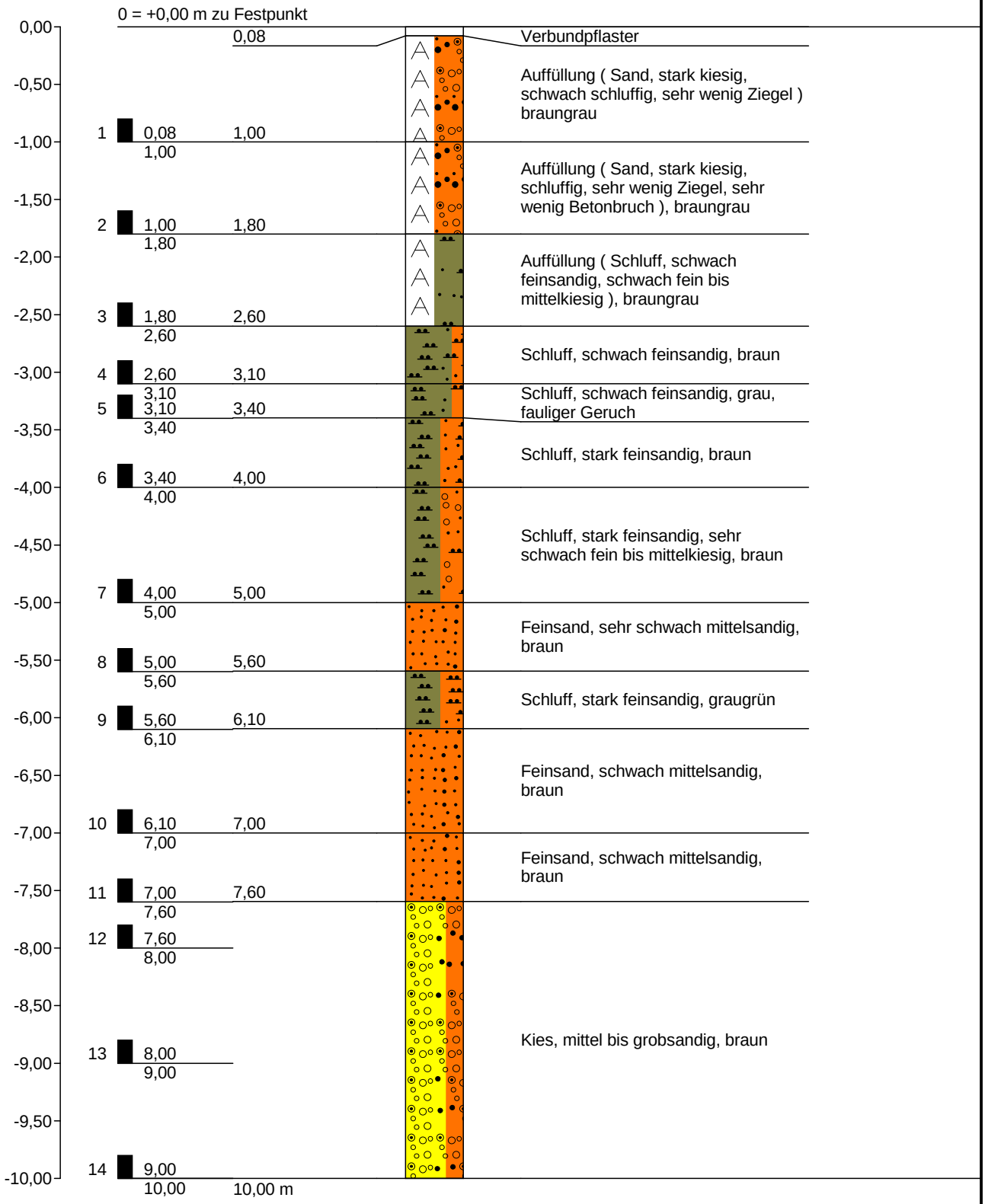
Anlage: 8.2	
Projekt: Bergheim Bahnhof	
Auftraggeber: Stadt Bergheim	
Bearb.: HS/Mi	Datum: 17.10.2016

RKS 3



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.3	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 17.10.2016

RKS 4

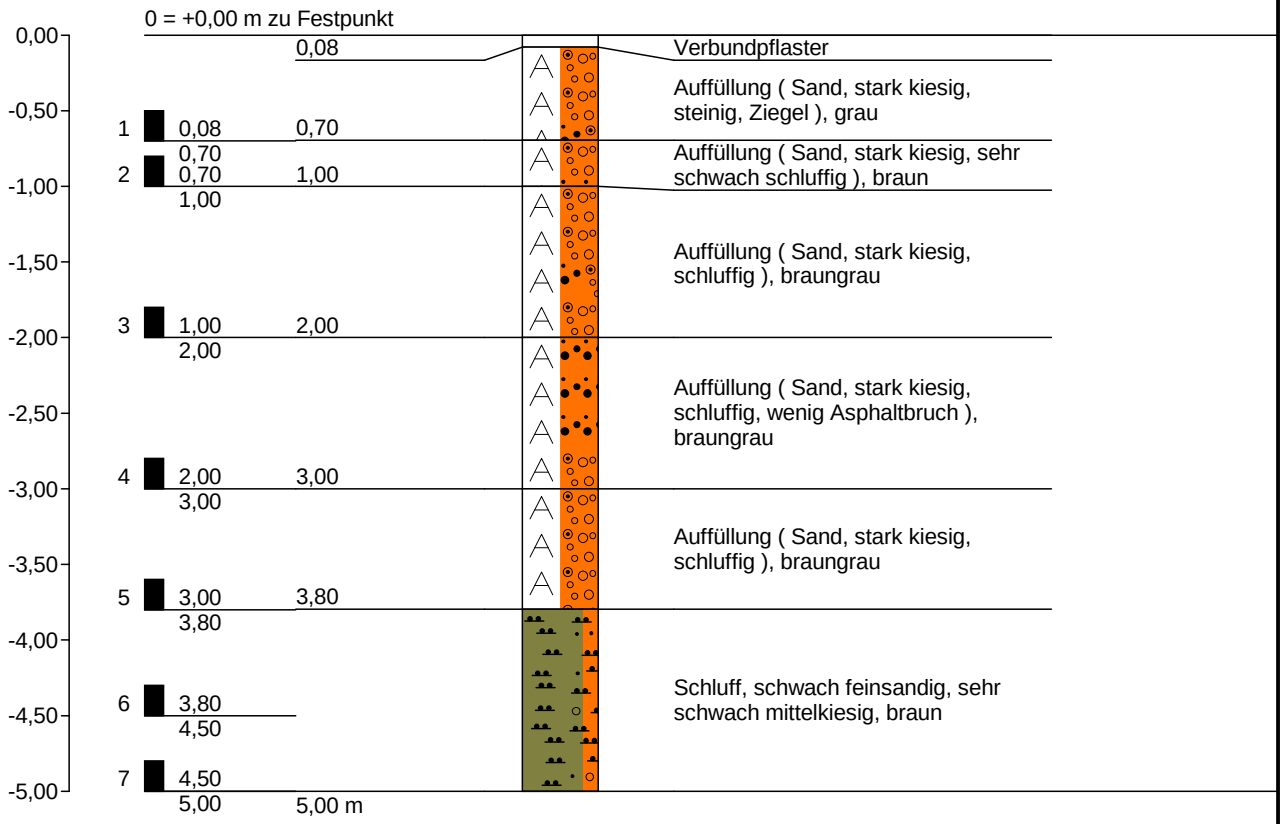


Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

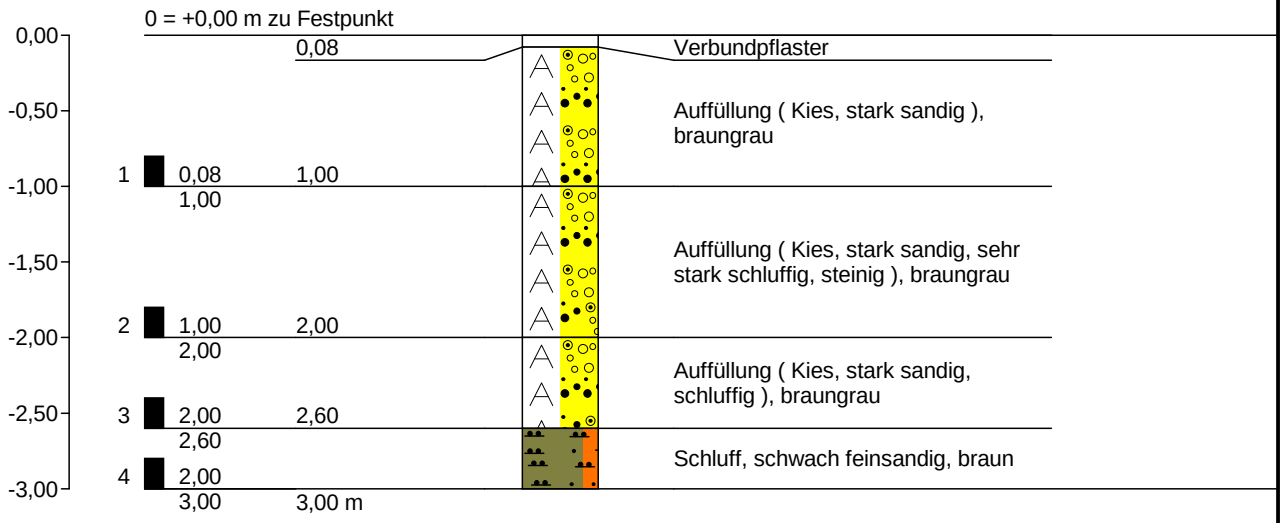
Anlage: 8.4	
Projekt: Bergheim Bahnhof	
Auftraggeber: Stadt Bergheim	
Bearb.: HS/Mi	Datum: 17.10.2016

RKS 5



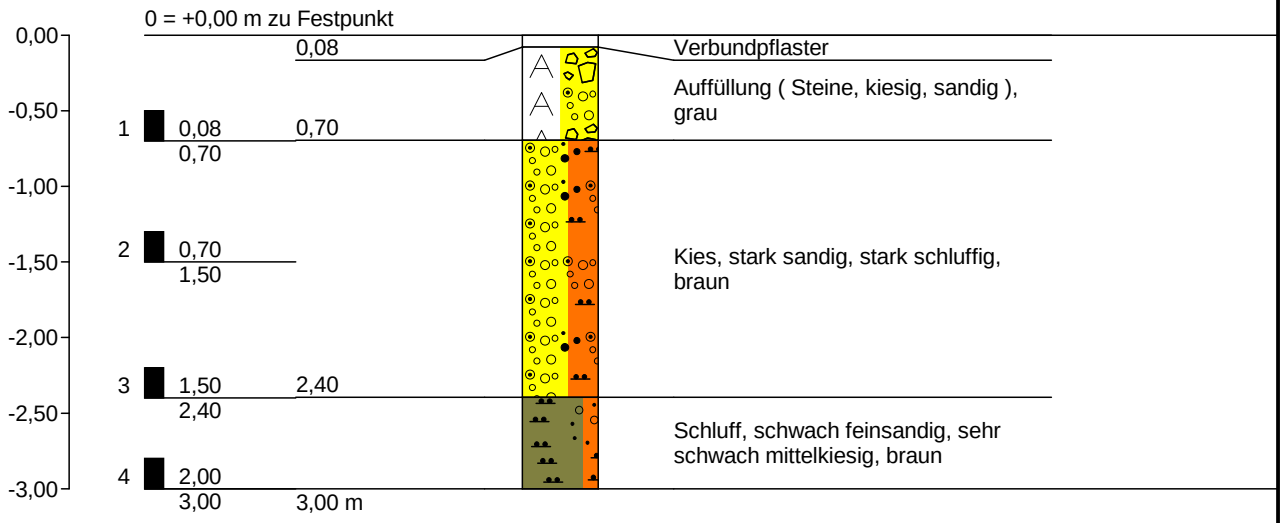
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.5 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim Bearb.: HS/Mi — Datum: 17.10.2016

RKS 6



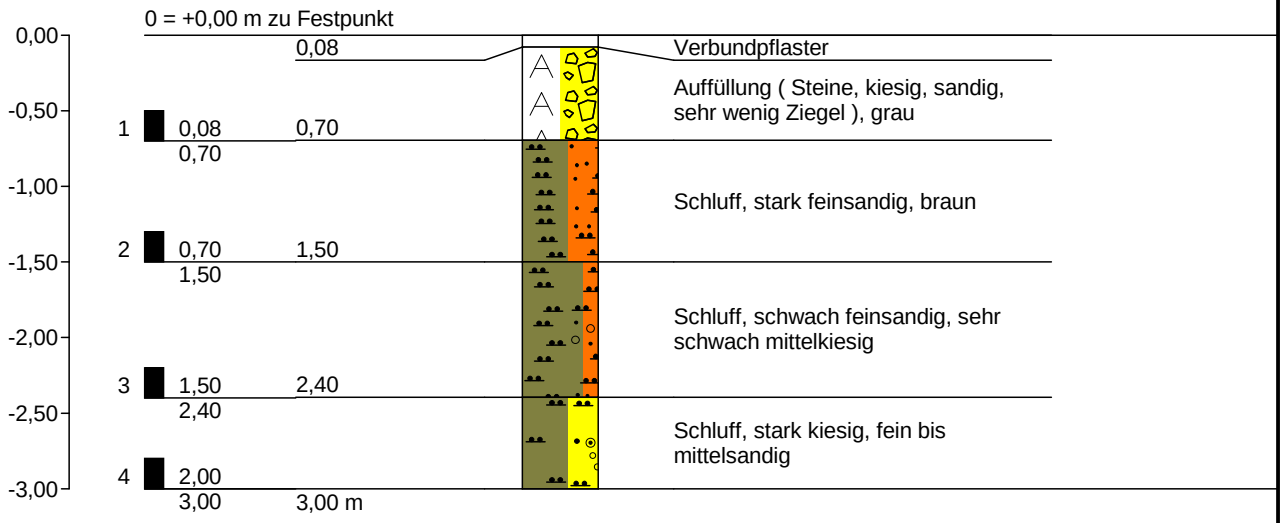
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.6	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 17.10.2016

RKS 7



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.7 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim Bearb.: HS/Mi — Datum: 17.10.2016

RKS 8



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.8

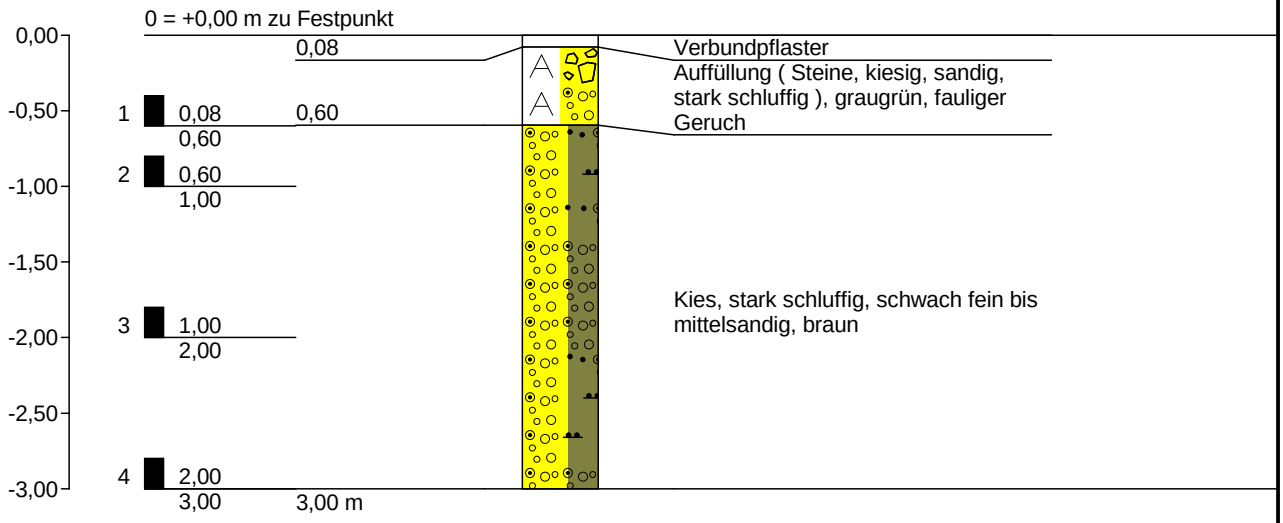
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

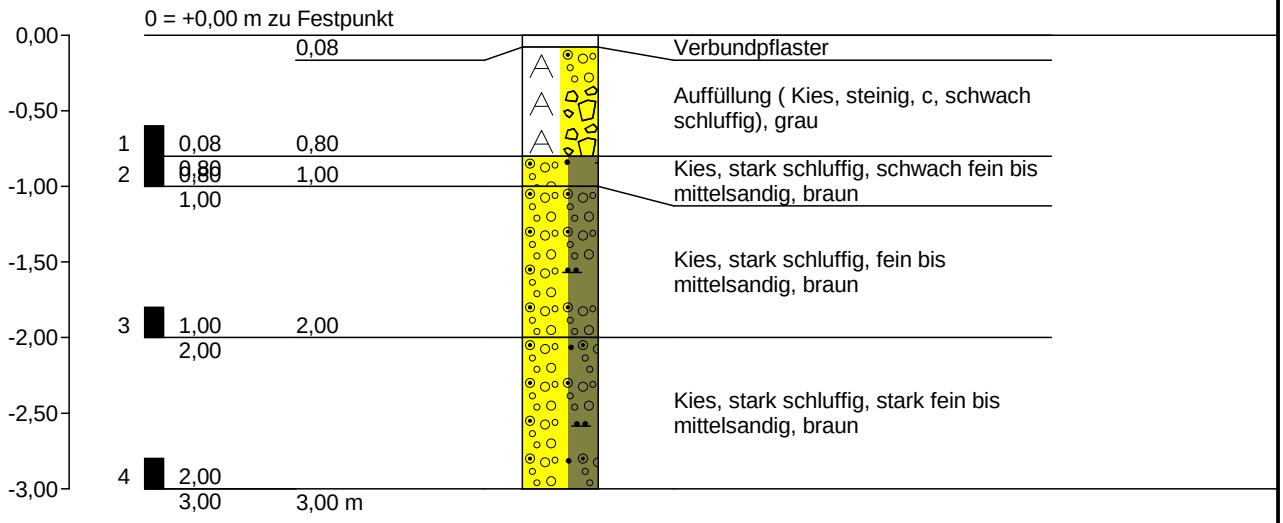
Datum: 17.10.2016

RKS 9



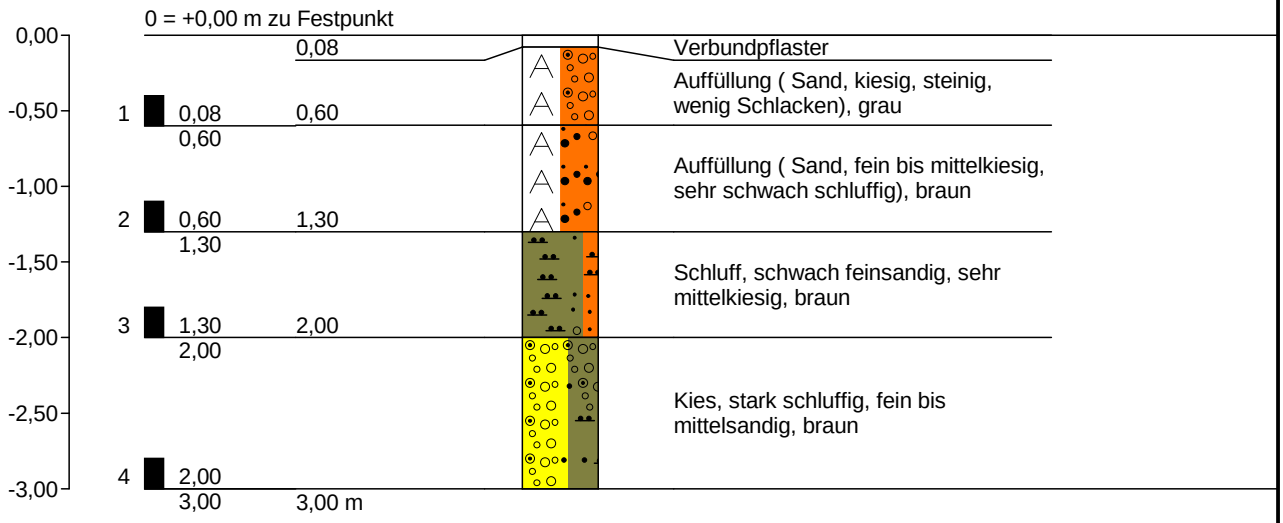
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.9 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 17.10.2016

RKS 10



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.10 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 17.10.2016

RKS 11



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.11

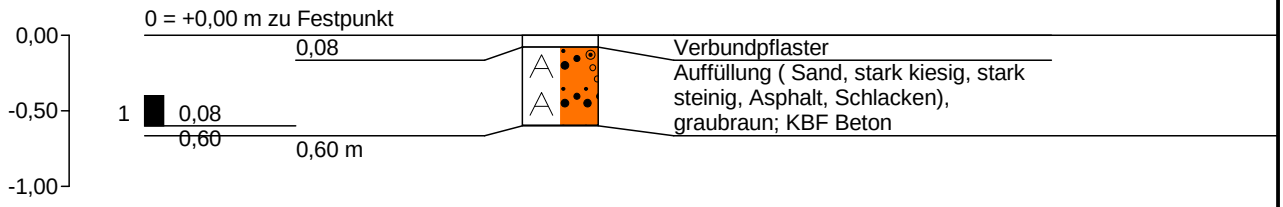
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

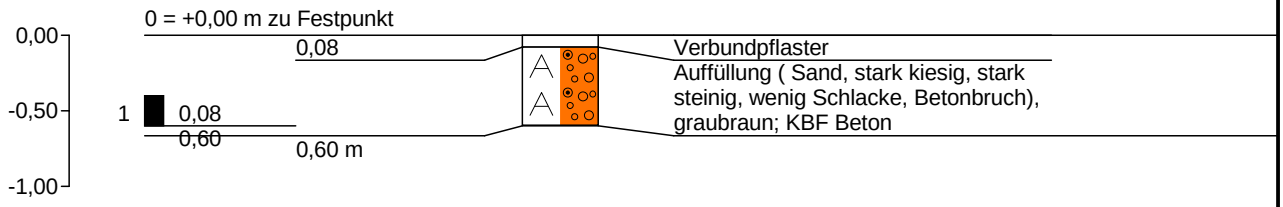
Datum: 17.10.2016

RKS 12



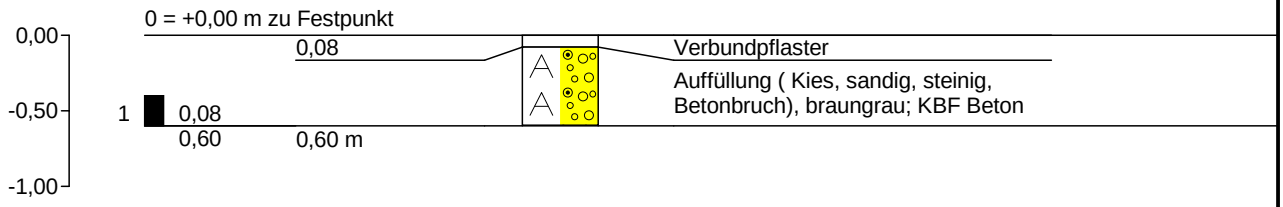
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.12	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 13



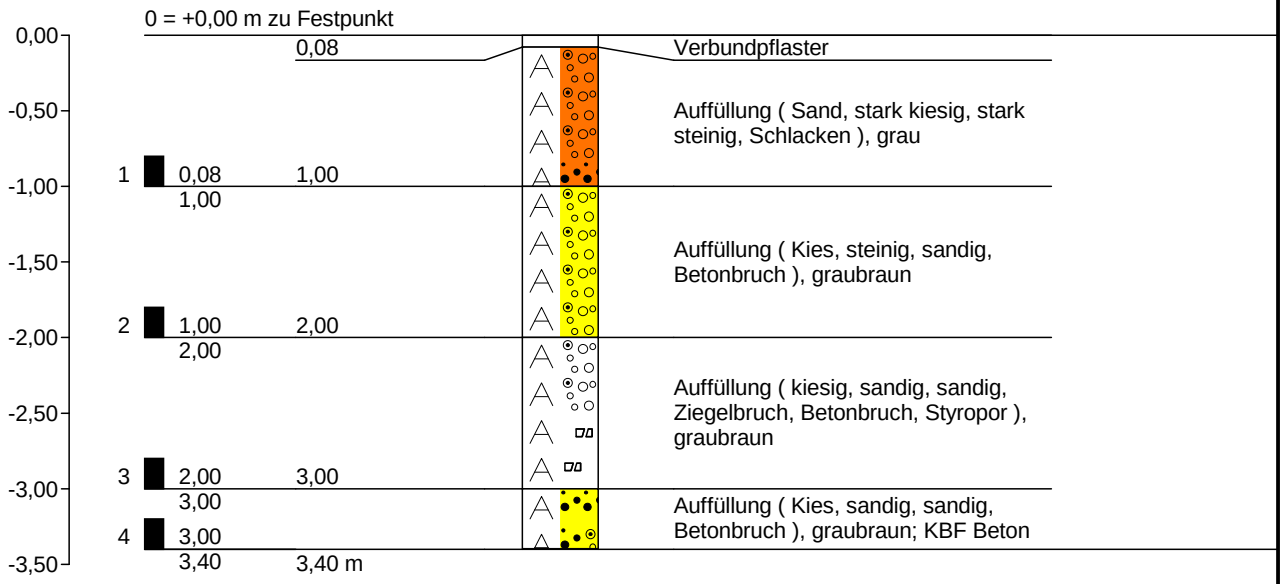
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.13	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 13A



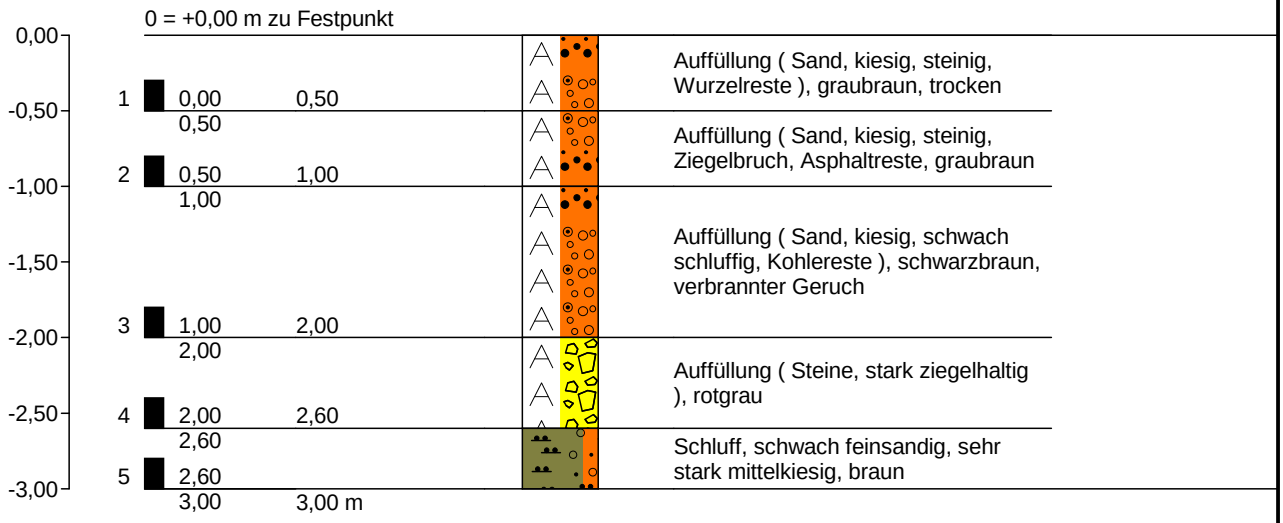
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.13A	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 14



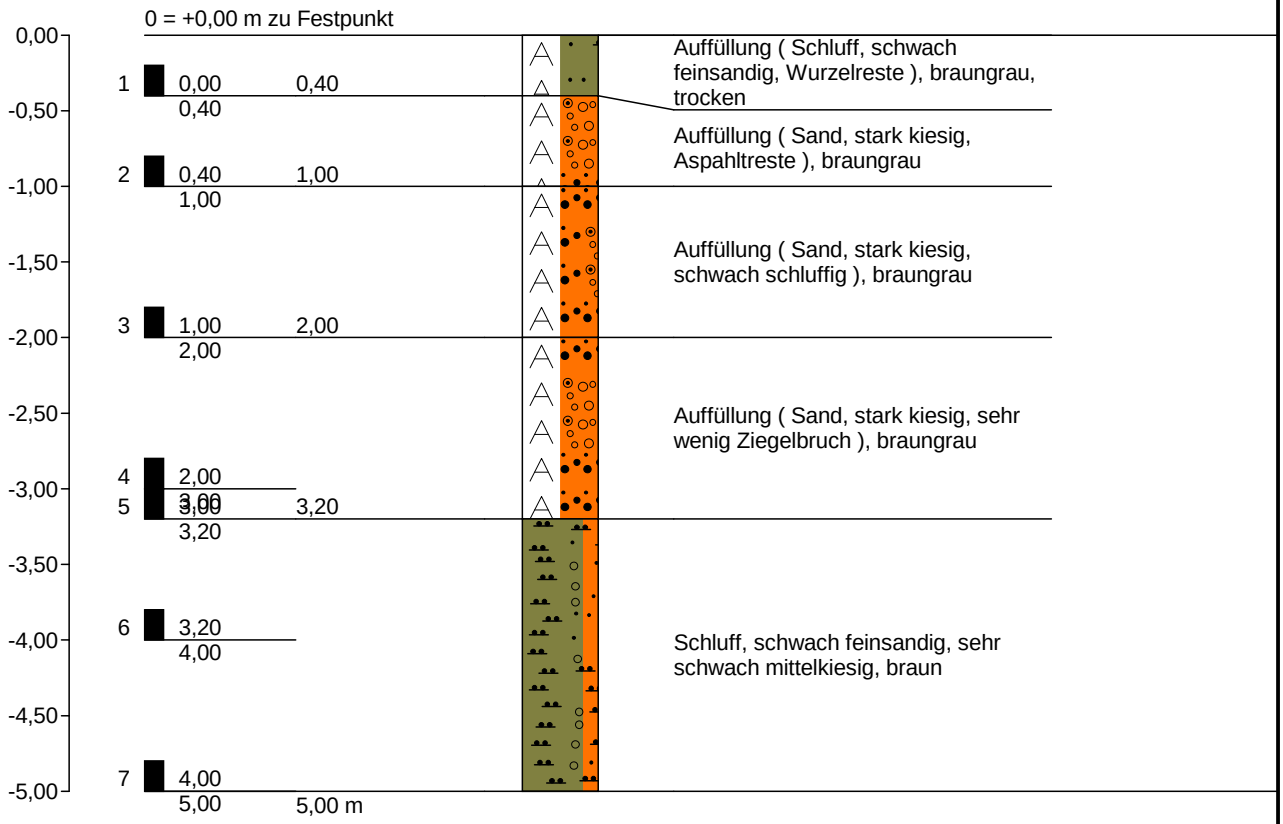
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.14 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 15



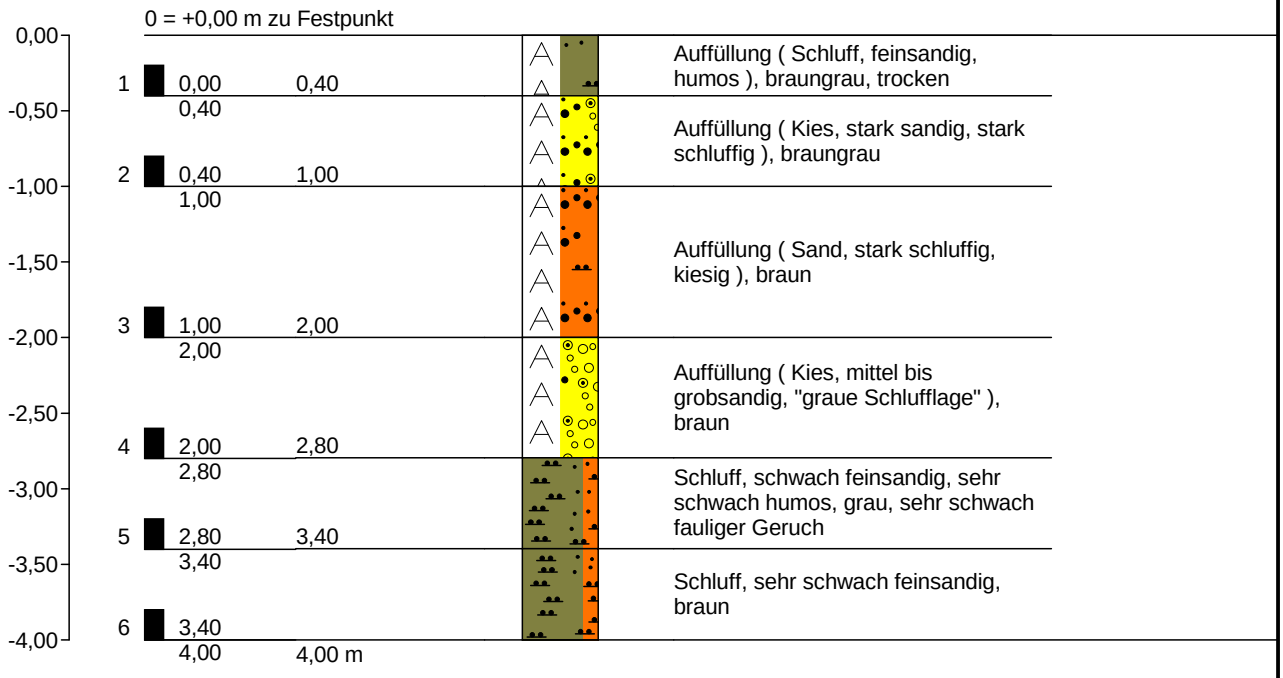
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.15 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim Bearb.: HS/Mi — Datum: 18.10.2016

RKS 16



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.16 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 17



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.17

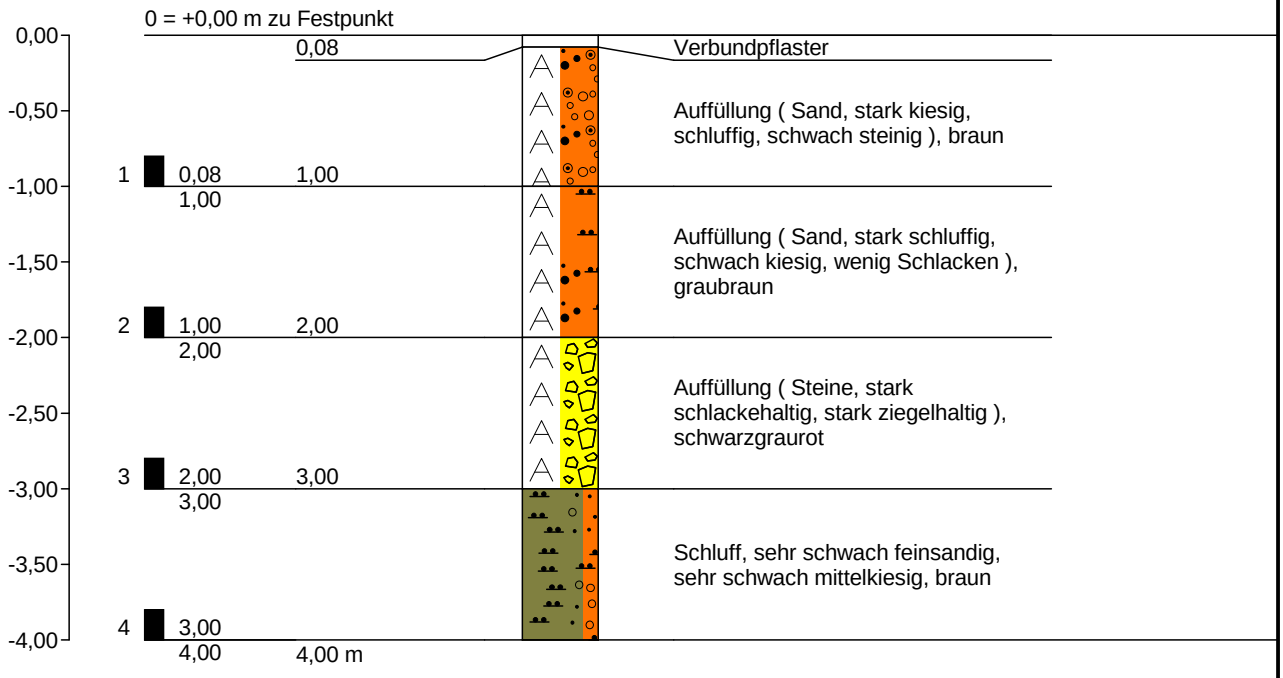
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

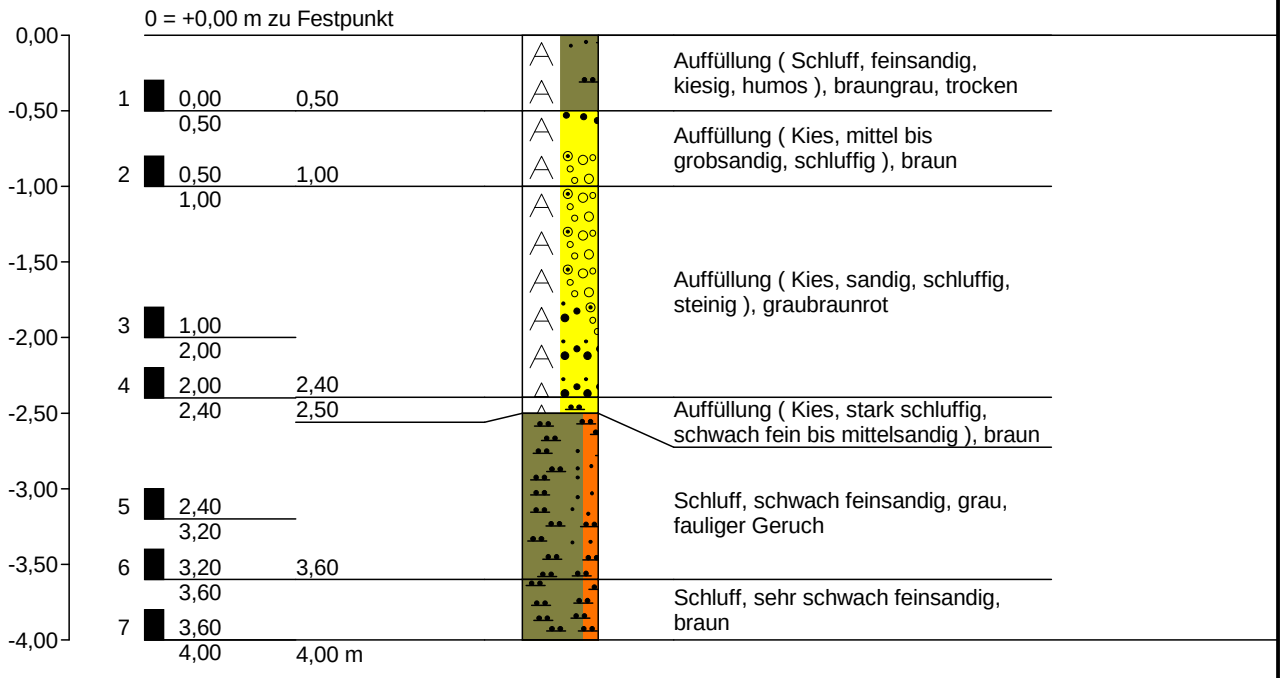
Datum: 18.10.2016

RKS 18



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.18 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 19



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.19

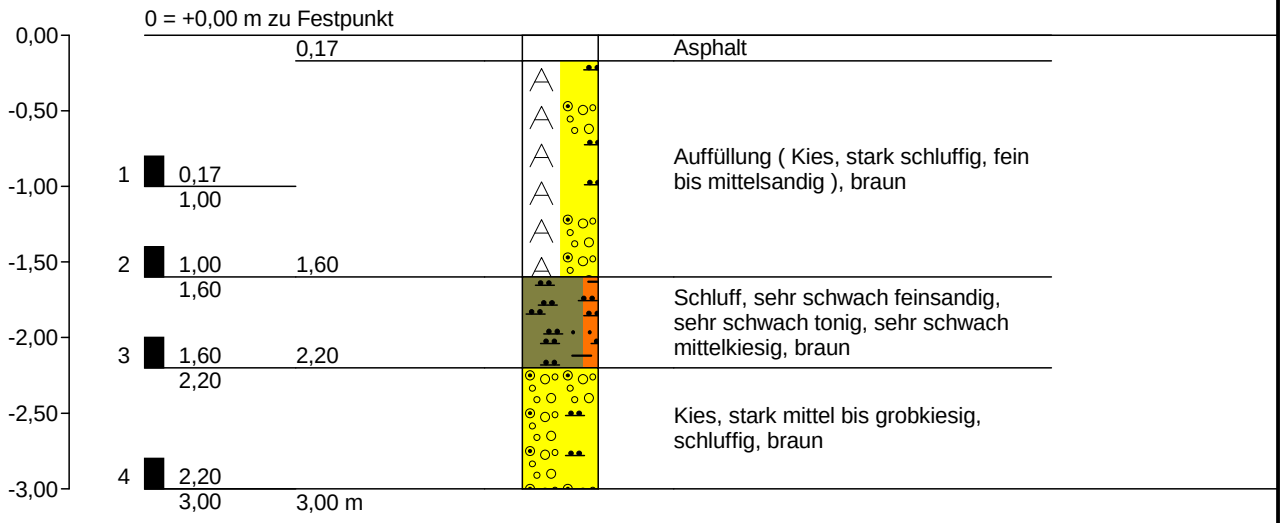
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

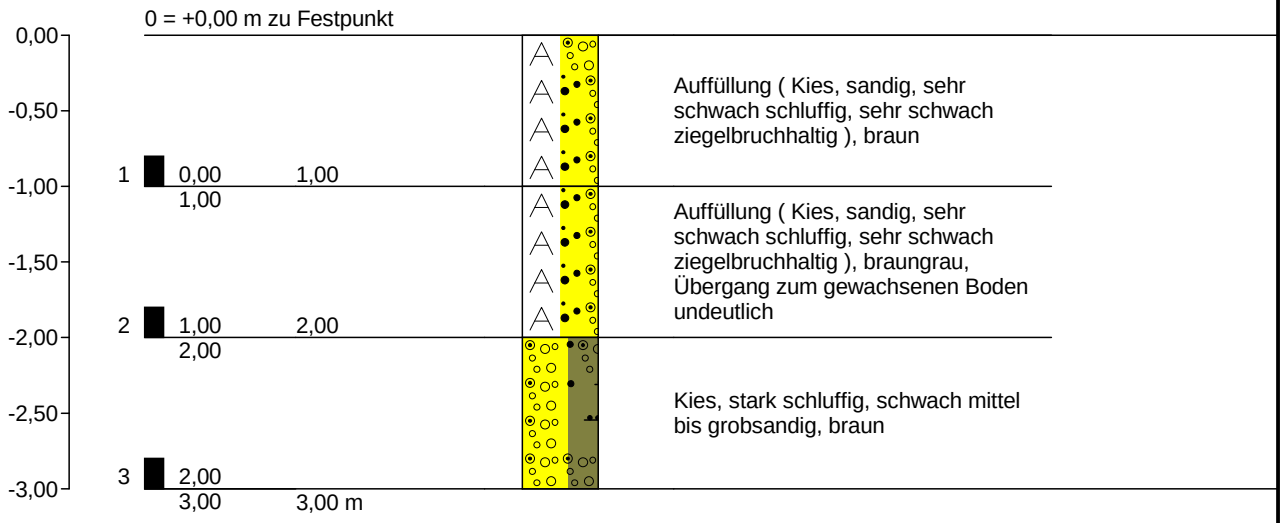
Datum: 18.10.2016

RKS 20



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.20 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 21



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.21

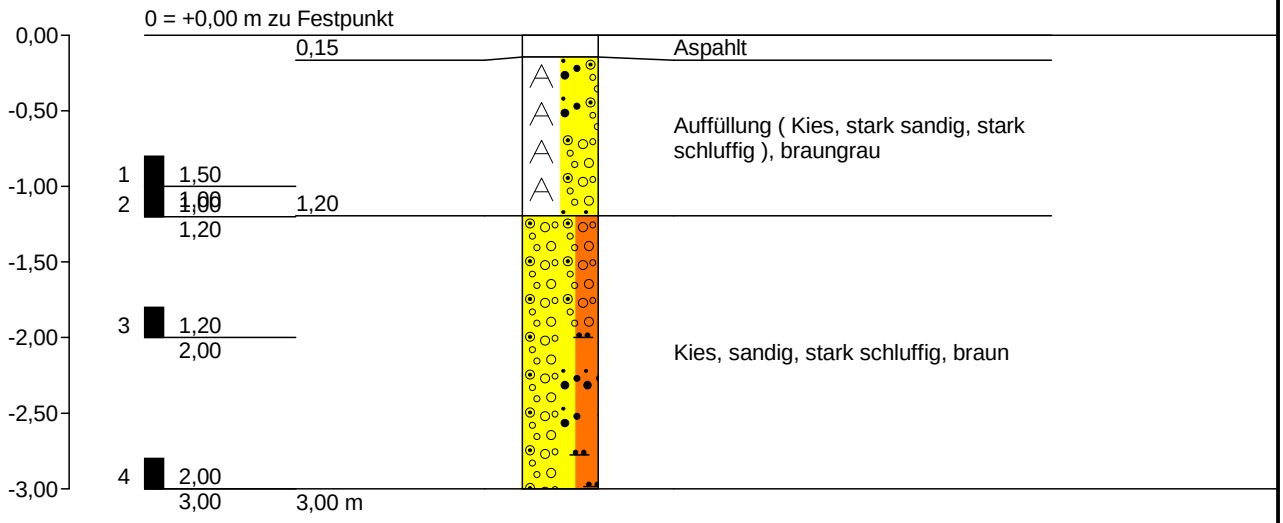
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

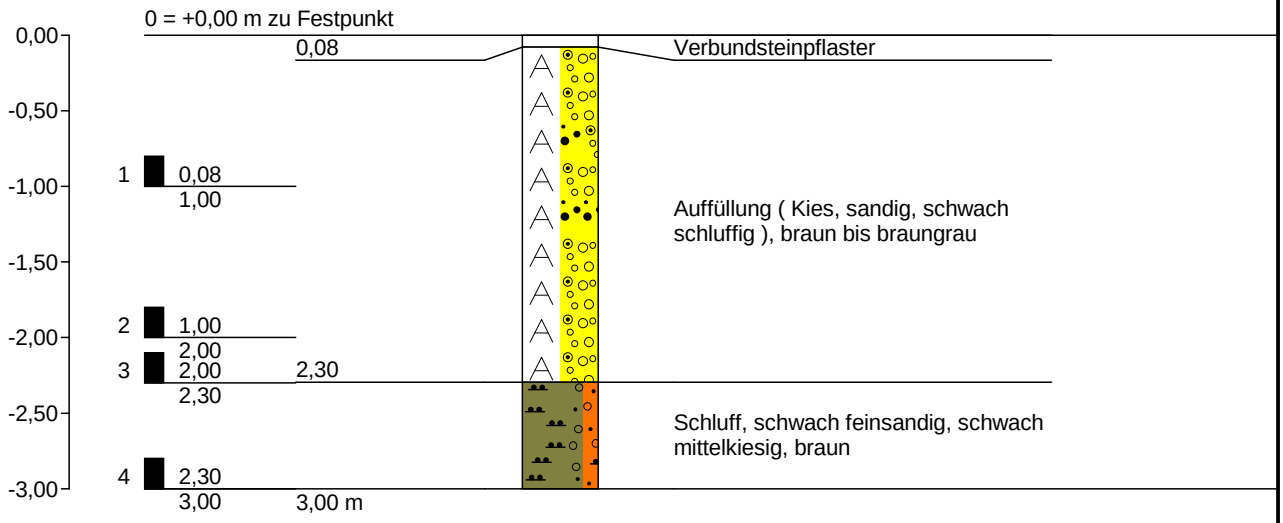
Datum: 18.10.2016

RKS 22



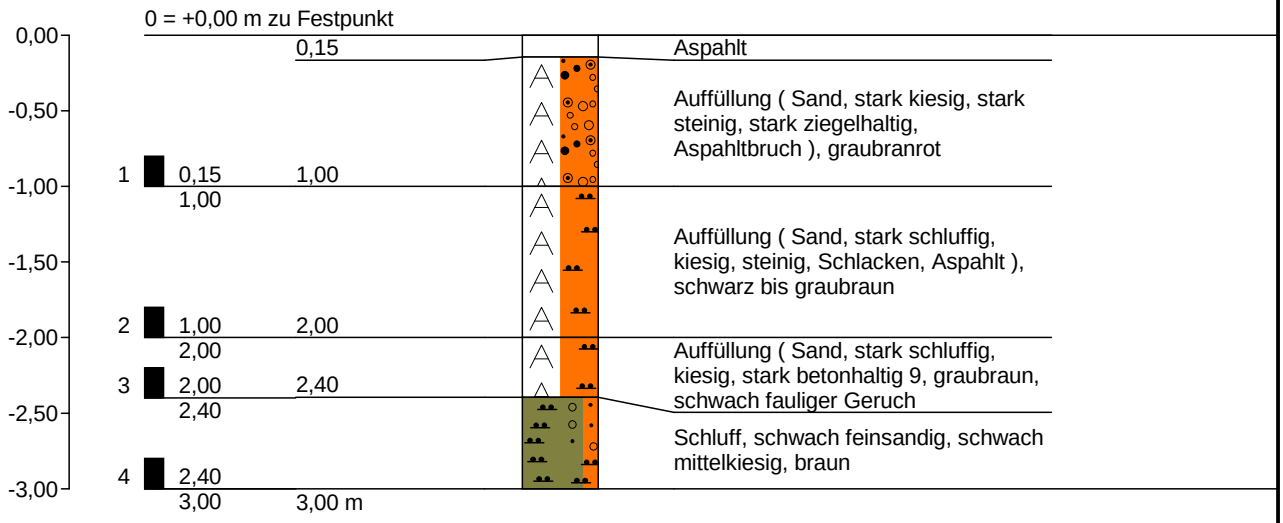
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.22	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 23



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.23	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 24

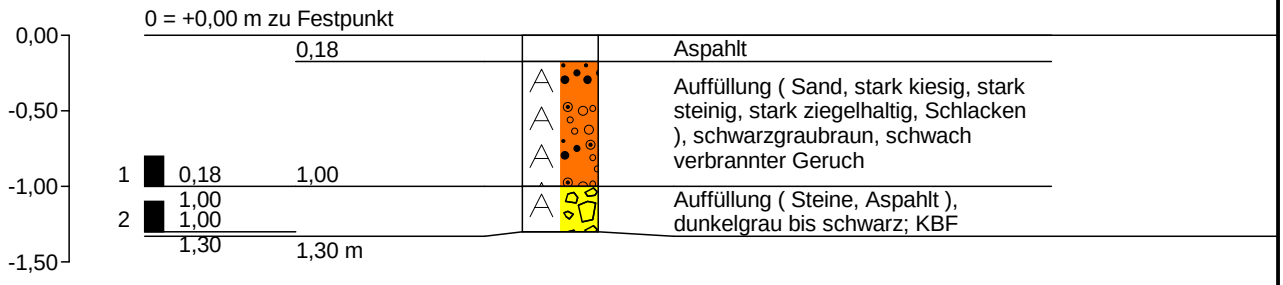


Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

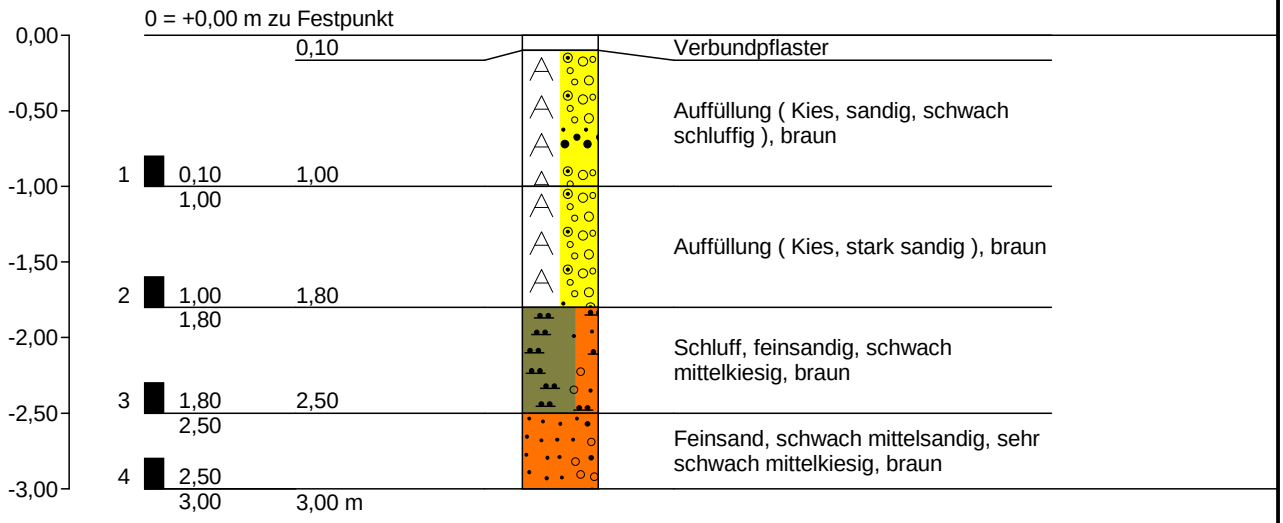
Anlage: 8.24	
Projekt: Bergheim Bahnhof	
Auftraggeber: Stadt Bergheim	
Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 25



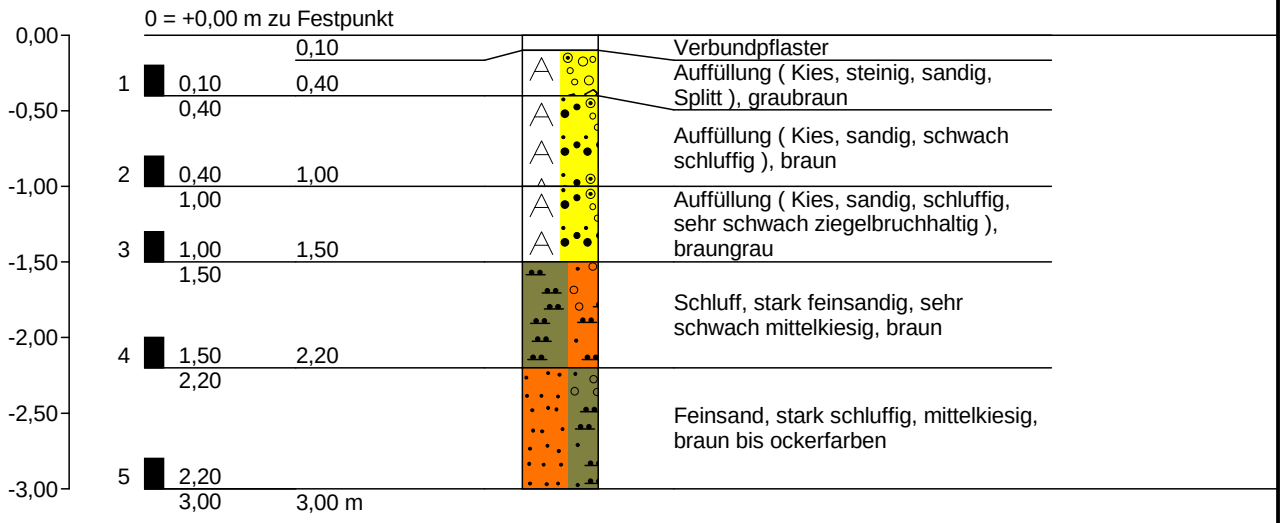
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.25	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 26



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.26	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 27



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.27

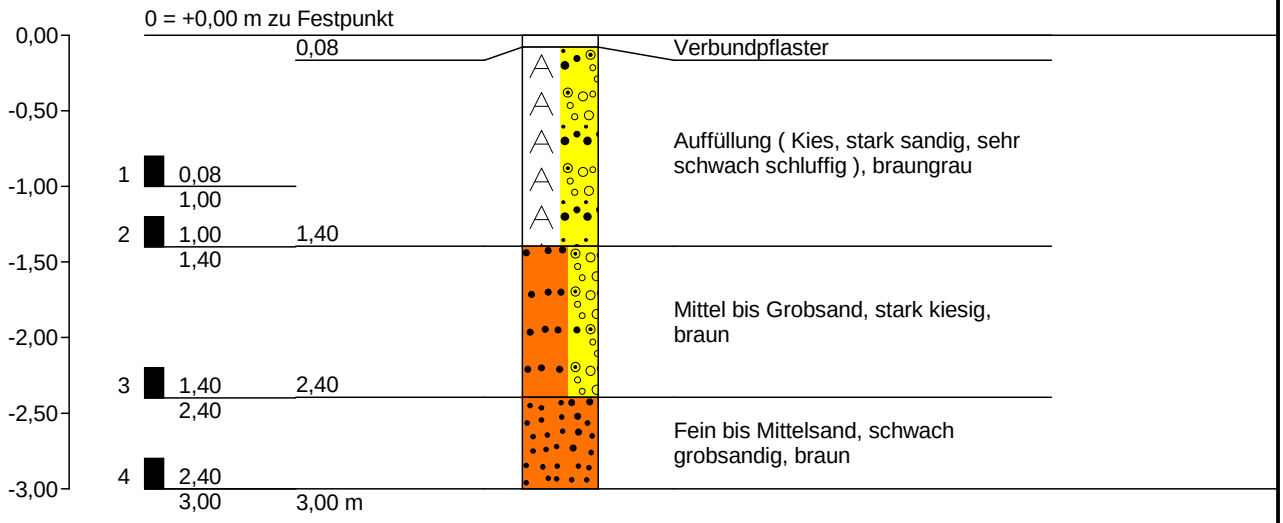
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

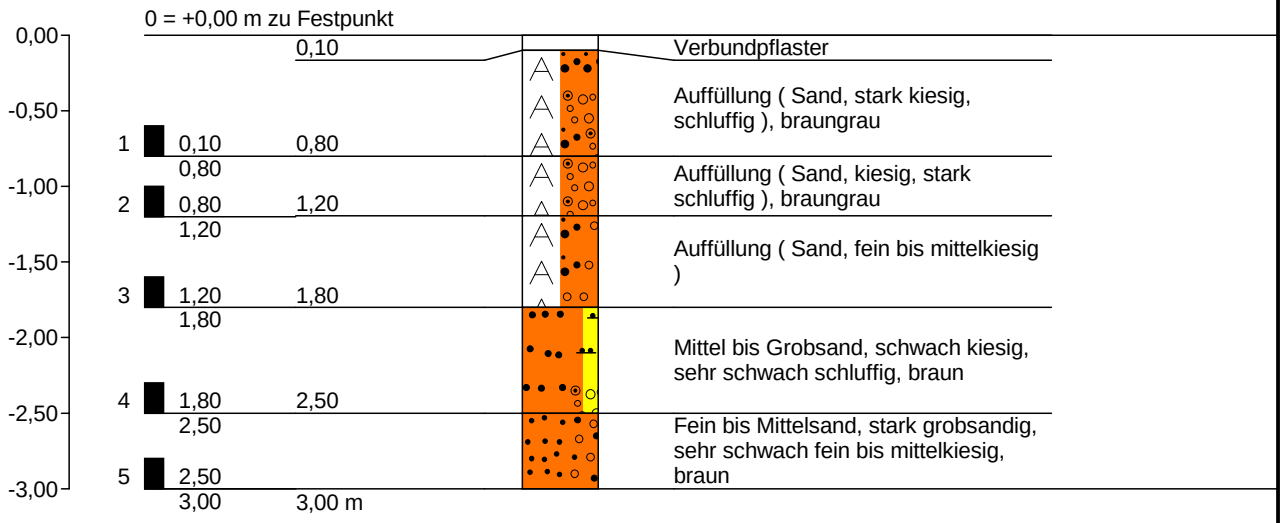
Datum: 18.10.2016

RKS 28



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.28	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 29



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.29

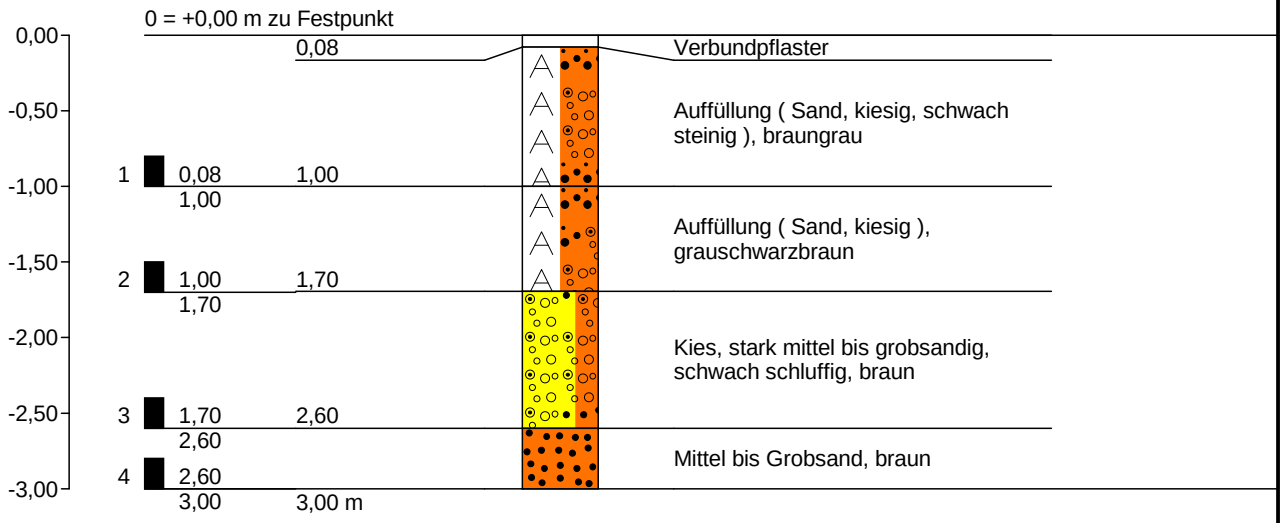
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

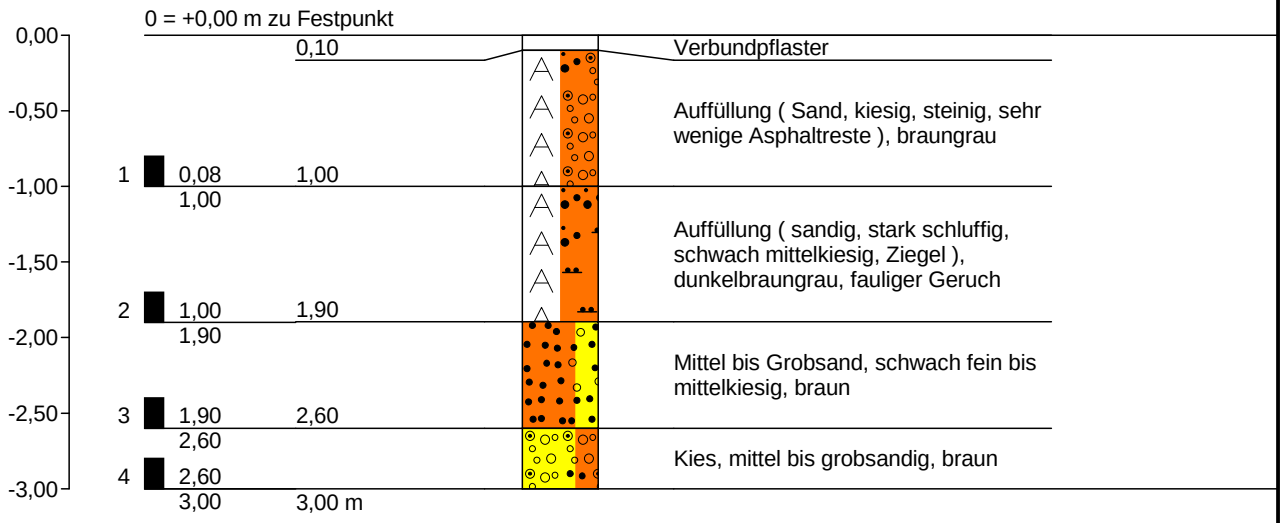
Datum: 18.10.2016

RKS 30



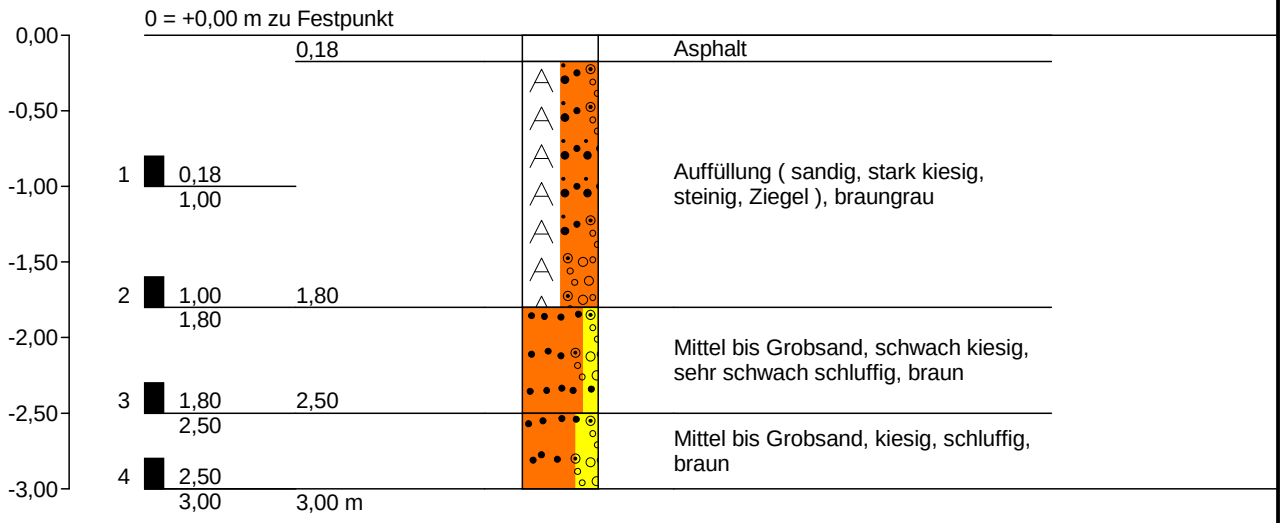
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.30	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 18.10.2016

RKS 31



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.31	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 19.10.2016

RKS 32



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.32

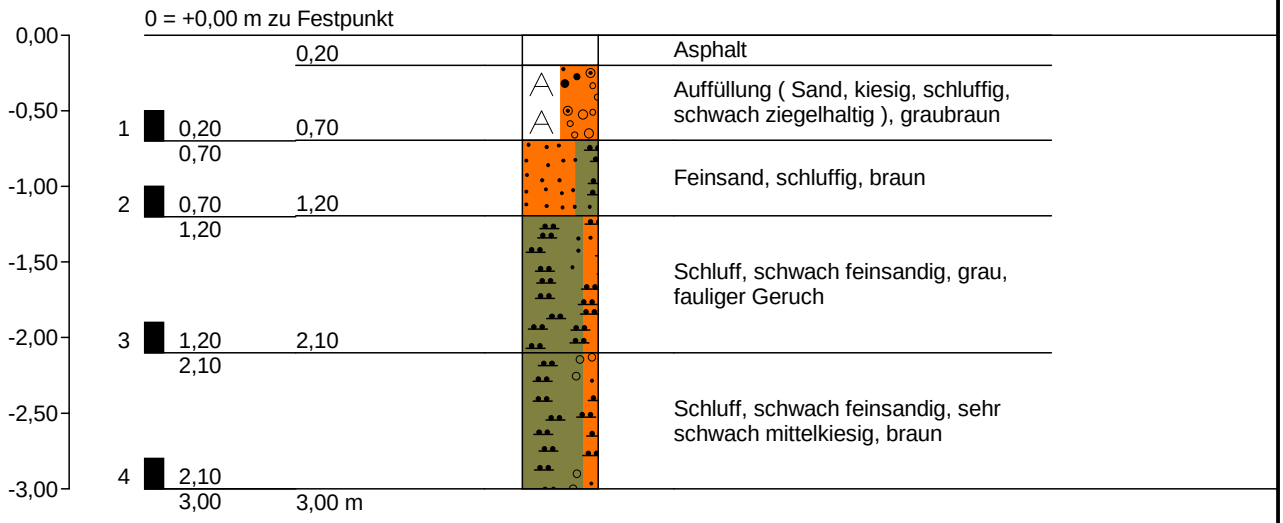
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

Datum: 19.10.2016

RKS 33



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.33

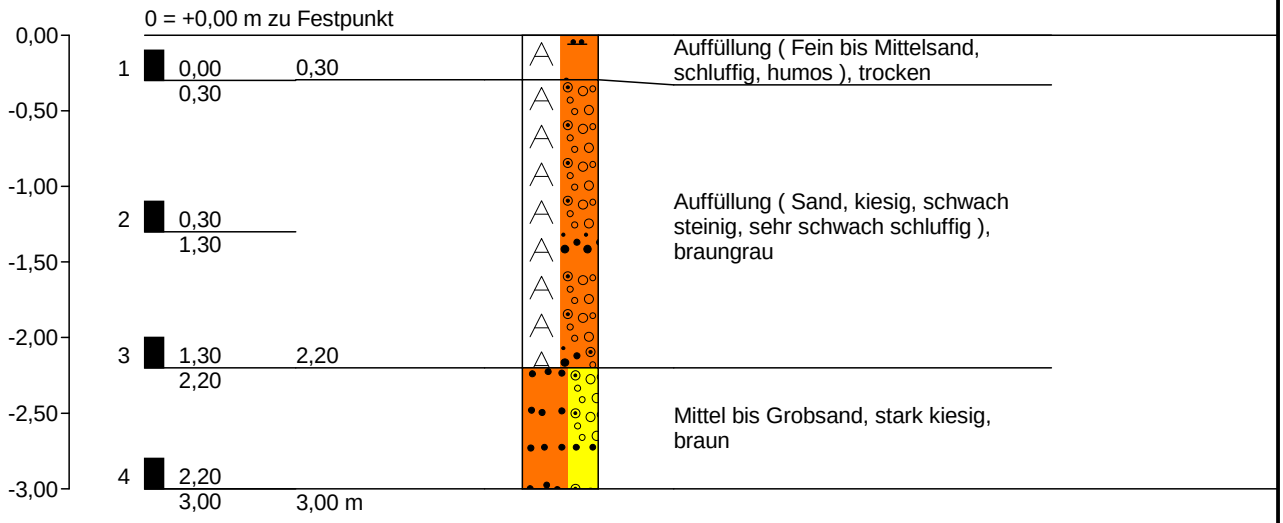
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

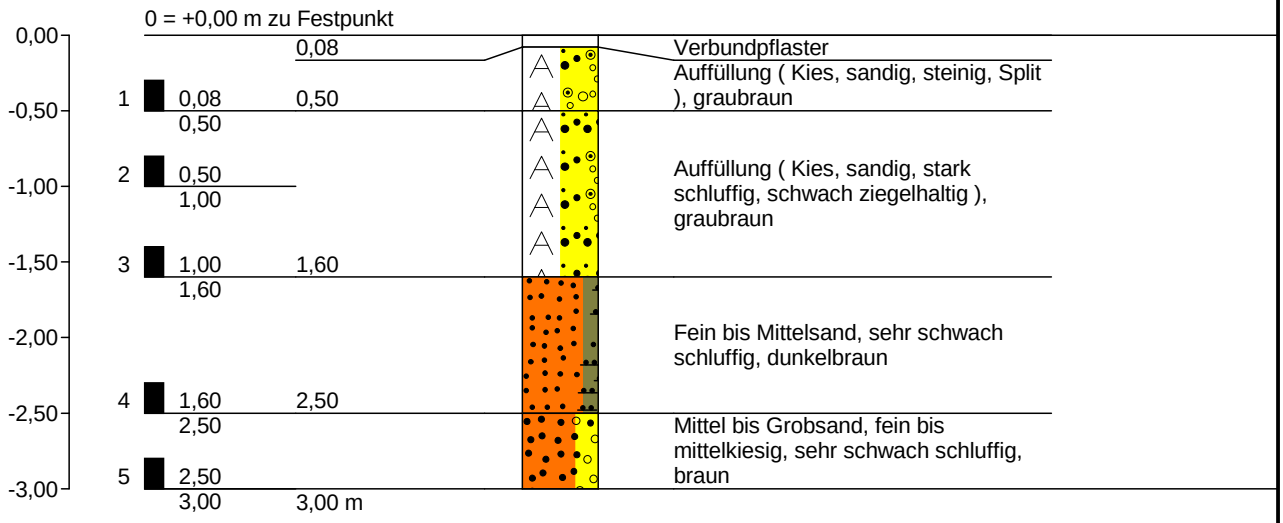
Datum: 19.10.2016

RKS 34



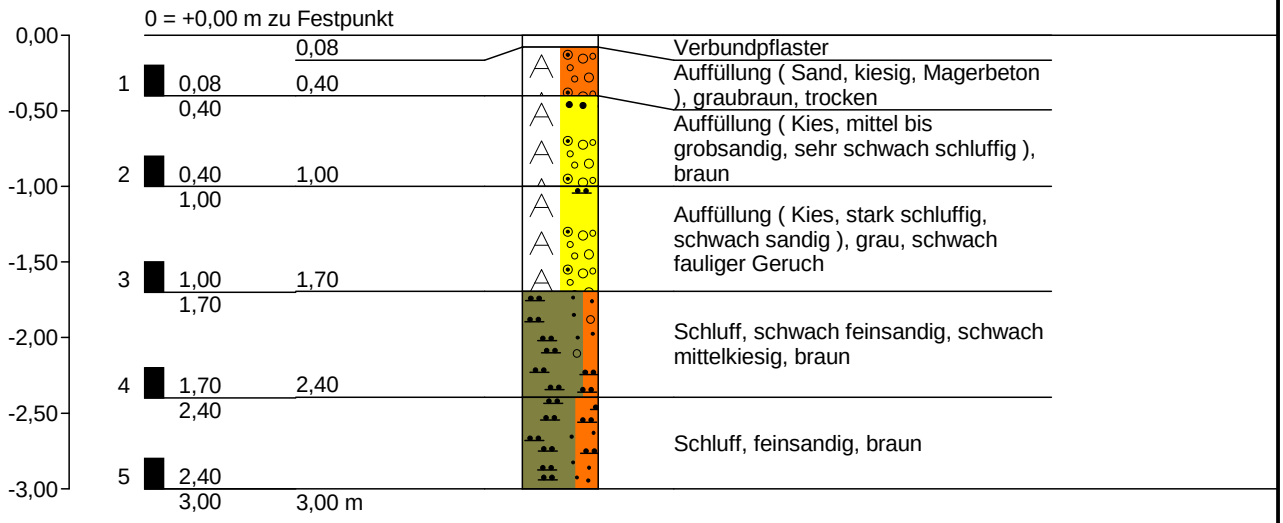
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.34 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 19.10.2016

RKS 35



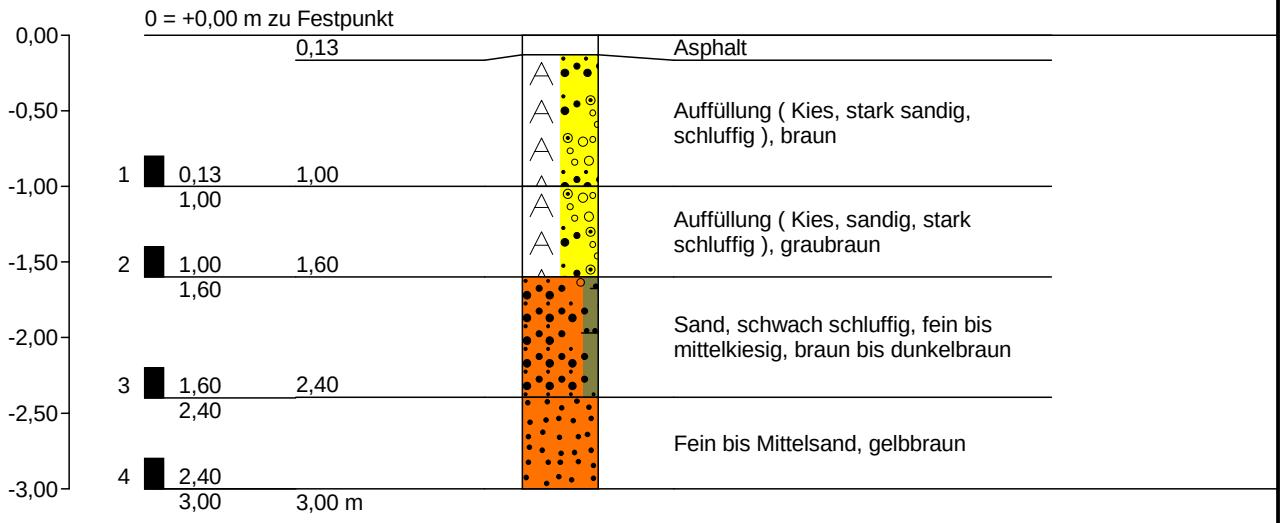
Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.35	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 19.10.2016

RKS 36



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.36	
		Projekt: Bergheim Bahnhof	
		Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 19.10.2016

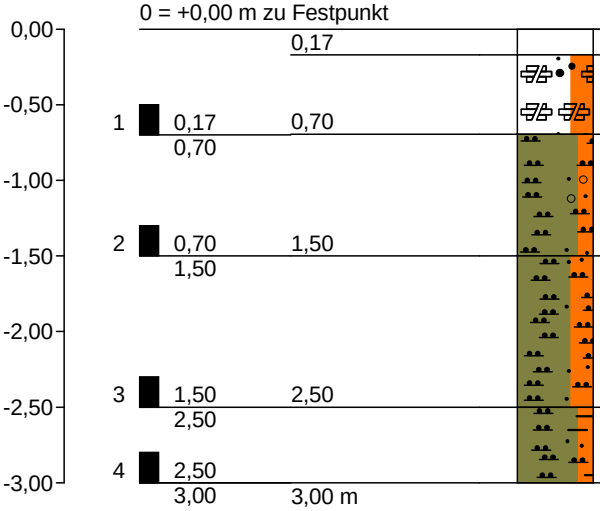
RKS 37



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.37 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim	
		Bearb.: HS/Mi	Datum: 19.10.2016

RKS 38

0 = +0,00 m zu Festpunkt



0,00 – 0,17	Asphalt
0,17 – 0,70	auffüllung (sandig, stark kiesig, steinig, Betonbruch), graubraun, trocken
0,70 – 1,50	Schluff, schwach feinsandig, sehr schwach mittelkiesig, braun
1,50 – 2,50	Schluff, feinsandig, braun
2,50 – 3,00	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, braun

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 8.38

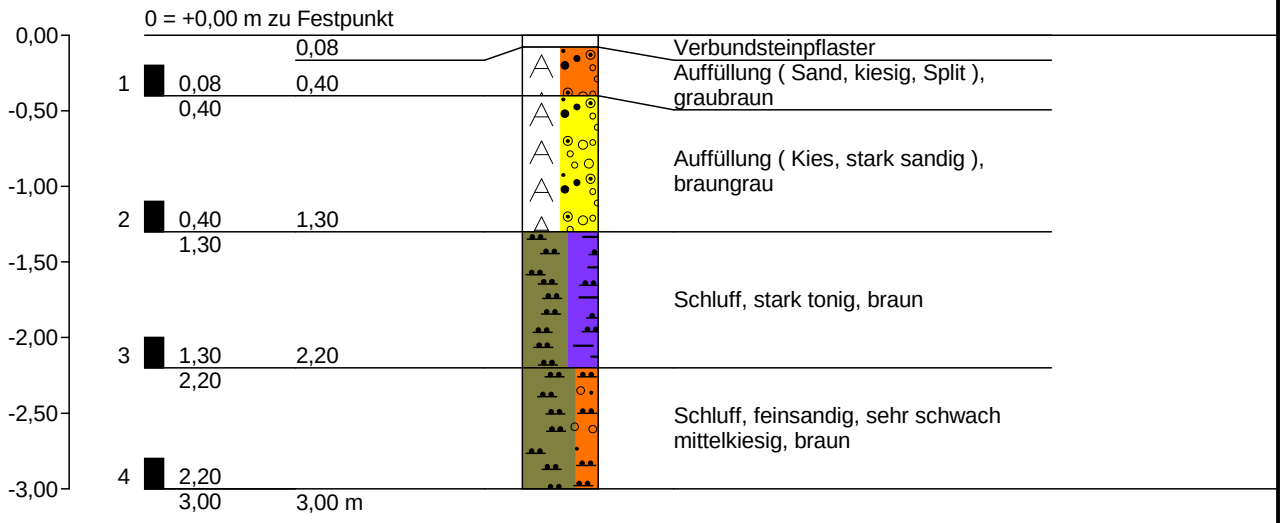
Projekt: Bergheim Bahnhof

Auftraggeber: Stadt Bergheim

Bearb.: HS/Mi

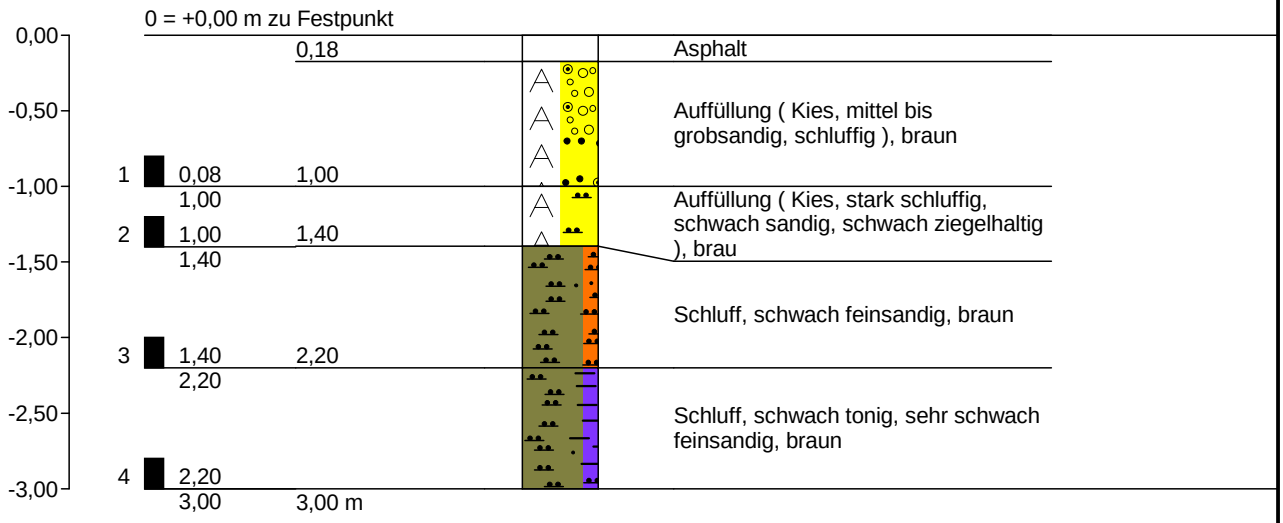
Datum: 19.10.2016

RKS 39



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 8.39 Projekt: Bergheim Bahnhof Auftraggeber: Stadt Bergheim Bearb.: HS/Mi — Datum: 19.10.2016

RKS 40



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.40	
Projekt: Bergheim Bahnhof	
Auftraggeber: Stadt Bergheim	
Bearb.: HS/Mi	Datum: 19.10.2016

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

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf-Niederembt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01654783**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 16350002**
Projektnummer:	**Nr. 16350**
Projektbezeichnung:	**Bahnhof Bergheim**
Probenumfang:	**9 Proben**
Probenart:	**Boden**
Probeneingang:	**28.10.2016**
Prüfzeitraum:	**28.10.2016 - 08.11.2016**

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

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

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

Wesseling, den 09.11.2016

Olaf Carstens
Prüfleiter
Tel.: +49 2236 897 186

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

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
			Labornummer	016218227	016218228	016218229
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	95,5	95,0	90,2
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	0,9	0,8	0,4
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	58	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	63	85	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	SÖ, BT	MD mod, SÖ	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,06	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,34	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,57	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,09	3,45	0,21
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,59	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,20	1,35	0,55
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,17	0,95	0,41
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,11	0,53	0,33
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,11	0,50	0,30
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,19	0,63	0,44
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,06	0,19	0,14
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,12	0,42	0,28
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,09	0,28	0,18
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,08	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,10	0,28	0,18
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	1,24	12,2	3,02
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	1,24	12,2	3,02

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
			Labornummer	016218227	016218228	016218229
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	64,9	50,1	100,0
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	35,1	49,9	< 0,1

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,07	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,1	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	3,2	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	3,3	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,10	5,9	0,4
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,1	0,1
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	3,4	1,0
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	2,3	0,8
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	1,6	0,6
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	1,6	0,5
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	1,9	0,8
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	0,6	0,2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	1,3	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,09	0,9	0,3
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,3	0,08
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	0,8	0,3
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	1,24	28,4	5,58
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
			Labornummer	016218227	016218228	016218229
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6,0	7,6	5,6
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	32	33	19
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,3	0,5	0,3
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	18	33	20
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	40	21
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	0,11	< 0,07	< 0,07
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	24	37	14
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	67	69	66
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	5,1	4,7	6,4
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	35	24	29
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,5	0,3	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	16	28	22
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	23	28	16
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	19	37	27
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	70	55	38
Bestimmung aus dem Eluat						
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	9,1	8,7	9,0
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	81,7	121	81,7
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	< 1	6	< 1
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	3	9	2
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,001	0,001	0,001
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP4	MP5	MP6
			Labornummer	016218230	016218231	016218232
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	91,1	91,8	93,6
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	1,4	3,0	2,1
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	130	53
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	(n. n.*)	SÖ, BT	MD mod, SÖ
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	0,37	0,73
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,09	0,17
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,14	0,73	1,52
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,11	0,55	1,14
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,08	0,43	0,87
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,08	0,41	0,83
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,13	0,60	1,16
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,19	0,35
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,08	0,37	0,75
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	0,28	0,50
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,09	0,15
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	0,33	0,50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,83	4,44	8,67
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,83	4,44	8,67

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP4	MP5	MP6
			Labornummer	016218230	016218231	016218232
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	73,7	55,0	74,0
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	26,3	45,0	26,0

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,06
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,08
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,08
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,1
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	0,6	2,0
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,1	0,4
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	1,2	3,9
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	0,9	2,7
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	0,7	2,2
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	0,7	2,2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	0,9	3,0
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,06	0,3	0,9
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	0,6	1,9
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,09	0,4	1,2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,1	0,3
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	0,5	1,2
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	1,25	7,00	22,2
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP4	MP5	MP6
			Labornummer	016218230	016218231	016218232
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	7,4	10,7	6,0
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	29	148	31
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,3	0,4	0,3
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	22	19
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	32	22
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	0,10	0,08	< 0,07
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	81	23
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	54	109	63
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	7,5	8,5	6,2
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	28	73	42
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,3	0,4	0,3
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	20	34
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	24	57	25
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	25	29	31
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,08	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	62	92	74
Bestimmung aus dem Eluat						
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	8,8	10,0	9,6
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	95,3	145	147
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	1	3	1
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	4	16	29
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,003	0,008	0,005
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,001	0,005	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP7	MP8	MP11
			Labornummer	016218233	016218234	016218235
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,5	94,0	84,3
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	0,2	0,2	0,1
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	(n. n.*)	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	< 0,05	0,13
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	< 0,05	0,12
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,09
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,07
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,06	< 0,05	0,10
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,08
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,07
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	< 0,05	0,07
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,23	(n. b.*)	0,73
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,23	(n. b.*)	0,73

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP7	MP8	MP11
			Labornummer	016218233	016218234	016218235
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	70,7	43,8	100,0
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	29,3	56,2	< 0,1

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	< 0,05	0,09
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,08
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	< 0,05	0,07
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,12	(n. b.*)	0,24
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP7	MP8	MP11
			Labornummer	016218233	016218234	016218235
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6,7	7,1	7,9
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	17	19	14
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	18	21	25
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	24	26	25
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	14	16	13
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	43	47	41
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6,2	7,8	7,8
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	15	16	14
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	20	27
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	14	21	13
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	27	25	25
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	41	42	42
Bestimmung aus dem Eluat						
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	9,9	10,5	8,5
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	94,4	184	88,1
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	1	< 1	< 1
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	5	15	< 1
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,006	0,005	0,002
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,001	0,004	0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	0,008	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

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

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf-Niederembt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01654605**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 16350003N1**
Projektnummer:	**Nr. 16350**
Projektbezeichnung:	**Bahnhof Bergheim**
Probenumfang:	**44 Proben**
Probenart:	**Boden**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingang:	**26.10.2016**
Prüfzeitraum:	**26.10.2016 - 07.12.2016**

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

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

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

Wesseling, den 09.12.2016

Bossems

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 202

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

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS1/P10	RKS1/P13	RKS1/P3
			Labornummer	016217310	016217311	016217313
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	93,9	97,5	82,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	5000	900	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	5200	980	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	75	0,75	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	78	0,78	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS1/P4	RKS1/P9	RKS10/P1
			Labornummer	**016217314**	**016217315**	**016217316**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	83,4	94,9	93,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	240	2400	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	260	2500	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	0,17
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	5,3	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	5,6	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS11/P1	RKS12/P1	RKS13A/P1
			Labornummer	016217317	016217319	016217321
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	-	94,6	95,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	92
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	0,42	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,53	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,11	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,39	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,01	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,05	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,02	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,36	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,42	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,74	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,42	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,15	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,45	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	8,65	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	8,65	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS15/P2	RKS16/P2	RKS2/P1
			Labornummer	**016217325**	**016217329**	**016217344**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	96,4	94,9	100
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,13	0,18	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,06	0,07	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,30	0,30	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,29	0,27	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,14	0,18	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,15	0,19	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,25	0,28	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,08	0,09	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,16	0,18	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,14	0,12	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	< 0,05	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,19	0,16	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	1,99	2,02	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	1,99	2,02	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS2/P10	RKS2/P13	RKS2/P5
			Labornummer	016217345	016217346	016217349
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,7	98,0	83,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	1900	670	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	2000	730	< 40
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	2,5	0,23	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	2,8	0,25	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS2/P9	RKS20/P1	RKS21/P1
			Labornummer	016217350	016217351	016217353
Parameter	Einheit	BG	Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	95,2	96,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	-	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	< 0,02	< 0,02
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	(n. b.*)	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	(n. b.*)	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS24/P1	RKS24/P2	RKS25/P1
			Labornummer	**016217360**	**016217361**	**016217363**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	93,1	89,3	93,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	-	70
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,07	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,09	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,09	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	2,44	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,51	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	5,18	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	3,95	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	3,35	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	3,22	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	3,97	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,29	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	2,80	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,82	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,60	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,70	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	31,1	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	31,0	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS25/P2	RKS26/P1	RKS29/P1
			Labornummer	016217364	016217365	016217372
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	92,9	95,5	94,4
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	< 0,02
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,13	-	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,10	-	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,16	-	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,19	-	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	3,32	-	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,71	-	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	7,28	-	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	5,20	-	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	4,28	-	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	4,16	-	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	5,74	-	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,69	-	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	3,69	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,52	-	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,78	-	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,27	-	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	42,2	-	(n. b.*)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	42,1	-	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS31/P1	RKS32/P1	RKS33/P1
			Labornummer	016217377	016217379	016217380
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,9	91,8	91,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	< 40	54
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	73	71
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,10	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,12	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,11	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,89	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,32	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	3,48	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	2,71	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,76	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,58	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	2,23	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,70	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,51	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,99	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,27	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,88	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	18,6	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	18,6	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS34/P1	RKS34/P3	RKS35/P1
			Labornummer	**016217381**	**016217383**	**016217384**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	-	92,6	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	< 0,02	-	< 0,02
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	(n. b.*)	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	(n. b.*)	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS36/P1	RKS37/P1	RKS37/P2
			Labornummer	016217387	016217390	016217391
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	-	-	93,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	< 0,02	< 0,02	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	(n. b.*)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS38/P1	RKS39/P1	RKS4/P10
			Labornummer	**016217392**	**016217393**	**016217396**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	93,9	-	94,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	280
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	370
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	< 0,02	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS4/P14	RKS4/P4	RKS4/P9
			Labornummer	016217397	016217400	016217401
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	98,0	83,7	81,2
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS5/P1	RKS5/P4	RKS6/P1
			Labornummer	**016217404**	**016217407**	**016217408**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	93,8	89,6	95,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	< 0,05	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,67	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,16	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,70	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,28	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,05	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,94	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	1,43	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,44	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,90	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,57	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,15	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	0,54	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	9,83	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	9,83	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	RKS7/P1	RKS9/P1
			Labornummer	016217411	016217413
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,9	91,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	620
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	760
lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	LAGA KW/04 (AN-LG004)	-	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	0,47

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

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

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf-Niederembt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01654309**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 16350001N1**
Projektnummer:	**Nr. 16350**
Projektbezeichnung:	**Bahnhof Bergheim**
Probenumfang:	**8 Proben**
Probenart:	**Feststoff**
Probeneingang:	**27.10.2016**
Prüfzeitraum:	**27.10.2016 - 06.12.2016**

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

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

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

Wesseling, den 06.12.2016

Olaf Carstens
Prüfleiter
Tel.: +49 2236 897 186

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

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP 9	RKS9/P2	MP 10
			Labornummer	016216251	016216256	016216257
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	63,2	-	71,7
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	36,8	-	28,3
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	91,5	86,2	86,6
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	< 40	-

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	-	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	-	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	-	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8,6	-	6,0
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	13	-	15
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	-	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	24	-	21
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	-	19
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	< 0,07	-	< 0,07
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	13	-	12
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	34	-	45

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP 9	RKS9/P2	MP 10
			Labornummer	016216251	016216256	016216257
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus dem Eluat						
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	< 0,10	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	< 0,10	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP 12	MP 13 (RKS15/P5)	MP 14
			Labornummer	016216262	016216263	016216267
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	89,9	88,0	88,6
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	10,1	12,0	11,4
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	87,8	88,5	86,8
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6,2	6,1	7,1
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	28	13
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	19	18	25
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	19	16	27
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	15	17	14
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	41	41	44

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP 12	MP 13 (RKS15/P5)	MP 14
			Labornummer	**016216262**	**016216263**	**016216267**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus dem Eluat						
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	MP 15	MP 16
			Labornummer	016216275	016216283
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	75,0	89,0
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	25,0	11,0
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	90,8	87,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6,7	5,9
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	17	11
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	20	19
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	23	20
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	13	13
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	37	37

Projekt: Bahnhof Bergheim

			Probenbezeichnung	**MP 15**	**MP 16**
			Labornummer	**016216275**	**016216283**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**		

Bestimmung aus dem Eluat

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2 (AN-LG004)	-	-

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Auftrag an Eurofins zur
Untersuchung von Bodenproben
wie folgt :

Untersuchung Einzelproben Feststoff

Parameter	Bezeichnung
Lipophile Stoffe	RKS10/P1, RKS11/P1, RKS35/P1, RKS36/P1, RKS39/P1, RKS20/P1, RKS21/P1, RKS37/P1, RKS29/P1, RKS34/P1
PAK	RKS5/P4, RKS12/P1, RKS15/P2, RKS16/P2, RKS24/P2, RKS25/P2, RKS31/P1, RKS32/P1, RKS34/P3, RKS29/P1, RKS37/P2
MKW	RKS1/P4, RKS1/P9, RKS1/P10, RKS1/P13, RKS2/P5, RKS2/P9, RKS2/P10, RKS2/P13, RKS4/P4, RKS4/P9, RKS4/P10, RKS4/P14, RKS9/P1, RKS13A/P1, RKS24/P1, RKS25/P1, RKS32/P1, RKS33/P1
PCB	RKS3/P1, RKS5/P1, RKS6/P1, RKS7/P1, RKS10/P1, RKS20/P1, RKS26/P1, RKS29/P1, RKS31/P1, RKS38/P1

Untersuchung Mischproben

Bezeichnung	MP aus Einzelproben erstellen	Parameter
MP 1	RKS10/P1 + RKS11/P1+P2 + RKS20/P1+P2 + RKS21/P1+P2	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 2	RKS5/P1+P2+P3 + RKS6/P1+P2+P3 + RKS7/P1 + RKS8/P1 + RKS9/1	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 3	RKS1/P1+P2 + RKS2/P1+P2 + RKS4/P1+P2+P3	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 4	RKS16/P1+P2+P3+P4+P5 + RKS17/P1+P2+P3+P4 + RKS18/P1+P2+P3 + RKS19/P1+P2+P3+P4 + RKS22/P1+P2	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 5	RKS12/P1 + RKS13/P1 + RKS13A/P1 + RKS14/P1+P2 + RKS15/P1+P2+P3+P4	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 6	RKS24/P1+P2+P3 + RKS25/P1+P2 + RKS32/P1+P2 + RKS33/P1	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 7	RKS23/P1+P2+P3 + RKS26/P1+P2 + RKS27/P1+P2+P3 + RKS28/P1+P2 + RKS29/P1+P2+P3 + RKS30/P1+P2 + RKS31/P1+P2	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 8	RKS34/P1+P2+P3 + RKS35/P1+P2+P3 + RKS36/P1+P2+P3 + RKS37/P1+P2 + RKS38/P1 + RKS39/P1+P2 + RKS40/P1+P2	TR Boden + BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 9	RKS10/P2 + RKS11/P3 + RKS20/P3 + RKS21/P3	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 10	RKS5/P6 + RKS6/P4 + RKS7/P2 + RKS8/P2 + RKS9/P2	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 11	RKS1/P3 + RKS2/P3 + RKS4/P4	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 12	RKS16/P6 + RKS17/P5 + RKS18/P4 + RKS19/P5 + RKS22/P3	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 13	RKS15/P5	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 14	RKS24/P4 + RKS32/P3 + RKS33/P2	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 15	RKS23/P4 + RKS26/P3 + RKS27/P4 + RKS28/P3 + RKS29/P4 + RKS30/P3 + RKS31/P3	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))
MP 16	RKS34/P4 + RKS35/P4 + RKS36/P4 + RKS37/P3 + RKS38/P2 + RKS39/P3 + RKS40/P3	BBodSchV (PAK, PCB, Metalle (Arsen, Blei,Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink))

Elsdorf 26.10.2016
i.A. Melanie Michel