



Deutsche Bahn AG
Altlasten-/Entsorgungsmanagement
Regionalbüro Süd-West (CS.R 03-SW)
Gutschstraße 6
76137 Karlsruhe

Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept · Kurzkonzept
BoVEK

Auftraggeber

DB Netz AG
(I.NP-SW-M-K(5))
Schwarzwaldstr. 86
76137 Karlsruhe

Projekt

7056
Bruchsal

Erneuerung EÜ Söllingen
Str 4200 km 7,182

05.08.2019

Kurzkonzept

1 Standortbeschreibung

Lage: Die im Jahr 1909 erbaute Eisenbahnüberführung (EÜ) Söllingen befindet sich im Norden von Söllingen, einem Ortsteil der Gemeinde Pfinztal im Landkreis Karlsruhe (Baden-Württemberg). Die EÜ Söllingen überquert die innerörtliche Straße *Im Bahnwinkel*.

Die EÜ Söllingen liegt unmittelbar am nördlichen Ende des Haltepunktes (Hp) *Söllingen Reetzstraße* an der zweigleisigen elektrifizierten Strecke 4200 Karlsruhe – (Pforzheim) Mühlacker, bei Streckenkilometer 7,182. Östlich des Bauwerks befindet sich noch eine weitere EÜ, die das Gleis der Albtal-Verkehrsgesellschaft (AVG) überführt.

Die sich in unmittelbarer Nähe der EÜ befindlichen Flächen sind mit Ein- und Mehrfamilienhäusern bebaut. Die Pfinz verläuft ca. 120 m westlich beinahe parallel zur Strecke 4200 (Abbildung 1).

Eigentümer :	DB Netz AG	<input checked="" type="checkbox"/>	DB S&S	<input type="checkbox"/>
	DB Energie	<input type="checkbox"/>	DB AG	<input type="checkbox"/>
	BEV	<input type="checkbox"/>	Sonstige:	<input type="checkbox"/>

Bezeichnung: Erneuerung EÜ Söllingen

Maßnahmenart: Rückbau und Erneuerung

Strecken-Nr.: 4200

Strecke: Karlsruhe – Mühlacker

Km: 7,182



Abbildung 1: Luftbild der Maßnahme.

Quelle: Google Maps, bearbeitet

Das Bauvorhaben ist in den Berichten:

- DB Netz AG: Erläuterungsbericht Vorplanung – Erneuerung EÜ Söllingen, km 7,182, 12.12.2018

sowie

- GEPRO – Ingenieurgesellschaft für Geotechnik, Verkehrs und Tiefbau und Umweltschutz GmbH: Geotechnischer Bericht – Erneuerung der EÜ km 7,182 „Im Bahnwinkel“ bei Söllingen (Pfinztal), 11.06.2018

dargestellt. Diese Berichte bilden bzgl. des Bauvorhabens die Grundlage für dieses BoVEK-Kurzkonzept.

2 Beschreibung der Baumaßnahme und des Baufeldes

2.1 Bisheriger Zustand

Die 1909 erbaute EÜ Söllingen besteht aus zwei Widerlagern (Naturstein-Mauerwerk, Buntsandstein), die flach gegründet sind und einem Überbau, der aus zwei baugleichen Stahlkonstruktionen besteht (Abbildung 2 und 3). Die lichte Weite des Bauwerks liegt bei ca. 4,00 m bei einer lichten Höhe von ca. 2,90 m. Wie bereits zuvor dargestellt, wird mit der EÜ die Straße *Im Bahnwinkel* im Planungsbereich unterführt. Die Straße ist asphaltiert und einseitig mit einem Fußgängerweg ausgestattet. Im betrachteten Abschnitt verläuft die Straße von südwestlicher in nordöstliche Richtung.

Auf der Ostseite der EÜ befindet sich in einem lichten Abstand von ca. 2,80 m ein Überführungsbauwerk der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG), das 1996 fertiggestellt wurde. Zwischen den beiden Bauwerken befindet sich auf der Südseite ein Treppenaufgang zum Bahnsteig Hp Reetzstraße, auf der Nordseite eine Stützwand. Der Bahnsteigaufgang kann dabei dem AVG-Bauwerk, die Stützwand der EÜ zugeschrieben werden. Die Bauwerke sind durch Raumfugen voneinander getrennt.

Unmittelbar an die EÜ schließen sich auf der Südseite die beiden Bahnsteige des Haltepunktes Söllingen Reetzstraße an.

Die bestehende EÜ befindet sich auf bahneigenen Grundstücken der DB Netz AG. Eine Ausnahme bildet das Ende der nordwestlichen Stützwand. Diese befindet sich am Übergang zu AVG-Bauwerk auf den Grundstück Dritter.

Auf Grund des allgemein schlechten Bauwerkszustandes (Zustandskategorie 3 im Jahr 2014) muss das Bestandsbauwerk erneuert werden. Eine grundhafte Instandsetzung ist aus statisch-konstruktiven aber auch aus wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar.



Abbildung 2: Bereich des Bauwerks, Blick nach Westen.

Quelle: CS.R 03-SW vom 12.06.2019.



Abbildung 3: Bereich des Bauwerks, Blick nach Osten.

Quelle: CS.R 03-SW vom 12.06.2019.

2.2 Geplanter Zustand

Das neu zu errichtende Bauwerk wird im Bereich der bereits bestehenden EÜ hergestellt. Mit dem Ersatzneubau werden Unter- und Überbauten zur Überführung der Streckengleise 4200 neu errichtet. Des Weiteren sind Anpassungen der Böschungen vorgesehen, die westlich an die EÜ anschließen. Damit einher geht die Anpassung des gepflasterten Gehweges, der zusammen mit der Straße unter dem Bauwerk geführt wird. Die Gleise der Strecke werden im Rahmen der Maßnahme lage- und höhenmäßig entsprechend der SOLL-Trassierung hergestellt.

Das bestehende Bauwerk wird vollständig rückgebaut. Dazu werden die beiden Überbauten durch den Ausbau des Oberbaus erleichtert und durch das Trennen des Verbindungsbleches voneinander losgelöst. Anschließend erfolgt das Ausheben der Überbauten mittels Mobilkran. Die Unterbauten werden entsprechend dem Baufortschritt abgebrochen.

Analog dem Bestand werden der Kreuzungswinkel des Ersatzneubaus mit 99,2 gon und die lichte Weite mit 4,00 m festgelegt. Die lichte Höhe unter dem Überbau hat ein Maß von 2,50 m nicht zu unterschreiten. Diese Maßgabe richtet sich nach den Vorgaben des AVG-Bauwerkes und berücksichtigt eine Durchfahrtshöhe von 2,30 m wie ausgeschildert sowie eine Reserve von 0,20 m.

Das Bauwerk befindet sich in einem im Bogen trassierten Streckenabschnitt. Auf Grund der relativ geringen Stützweiten wird auf eine gekrümmte Bauwerksachse verzichtet und das Bauwerk gerade ausgebildet. Hierdurch erhöht sich die Breite des Überbaus geringfügig zur Einhaltung der Mindestabstände für den Sicherheitsraum bzw. der Schotterbegrenzungsbalken zu den Gleisachsen.

Die geometrische Ausbildung der neuen Eisenbahnüberführung erfolgt unter Berücksichtigung der örtlichen Randbedingungen wie Gleislage oder Baugrund und Herstellmöglichkeiten sowie den Einschränkungen auf den Bahnbetrieb. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass eine Errichtung des Bauwerkes in Endlage und offener Baugrube unzumutbar in Bezug auf den Bahnbetrieb ist.

An dieser Stelle wird die Bauwerksvariante 2 (Rahmenbauwerk) kurz skizziert, die im Erläuterungsbericht als Vorzugsvariante vorgeschlagen wird. Das Bauwerk wird als einfeldriger Rahmen mit Stützweiten von 4,50 m ausgebildet, mit einem relativ (zu Variante 1) kurzen Fundamentsporn. Die endgültige Festlegung der Vorzugsvariante erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung.

Die avisierte Bauausführung ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand für das Jahr 2024 (Januar bis September) vorgesehen.

Korrespondierende Maßnahmen:

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind dem KT AEM folgende korrespondierende Maßnahmen bekannt:

- Projekt „Kupfer-Reinvest für das Kabel F4028“ - Bereich der Baufeldfreimachung

2.3 Umwelt

Gegenwärtig liegen dem KT AEM keine weiteren umweltrelevanten Unterlagen vor.

Lage im Schutzgebiet: ja ☐ nein ☒

Maßnahme greift ins Grundwasser ein? ja ☐ nein ☒

Siehe Kapitel 2.5

Auswirkungen auf das Umfeld? ja ☒ nein ☐

Wenn ja, welche? Errichtung der BE-Flächen

2.4 Geologie

Das Baufeld befindet sich am südlichen Rand der Kraichgau-Senke in Baden-Württemberg. Im Bereich der EÜ stehen Auenlehme der Pfingz und Lössschichten an, die von verwitterten Sandsteinschichten (ab ca. 4,0 m uGOK) unterlagert werden.

2.5 Hydrogeologie

Laut dem Geotechnischen Bericht (GEPRO - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik, Verkehrs und Tiefbau und Umweltschutz GmbH) wurde das Grundwasser im Bereich des Bauwerks zwischen 132,00 und 134,17 m NN angetroffen. Nach dem Ende der Bohrarbeiten konnte ein Anstieg des Grundwassers beobachtet werden, so dass hier von gespannten Grundwasserverhältnissen ausgegangen werden muss. Der o.g. Bericht geht von einem bauzeitlichen Grundwasserspiegel von 135,50 m NN aus. Der Bemessungsgrundwasserstand wird mit 136,00 m NN angegeben.

Die Baumaßnahme befindet sich außerhalb von festgesetzten Wasserschutz-, Heilquellenschutz- oder Überschwemmungsgebieten.

3 Beschreibung bereits vorhandener umweltrelevanter Unterlagen

3.1 4-Stufen Programm „Ökologische Altlasten“

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme liegen keine Hinweise auf das Vorhandensein von Altlastverdachtsflächen bzw. Kontaminationsflächen vor (siehe BoVEK-Check vom 02.05.2017).

3.2 Analytik

Auf Grundlage der von der DB Netz AG an CS.R 03-SW gesendeten Massenaufstellung (Stand 02.05.2019) fallen bei der Baumaßnahme etwa 50 t Asphalt, ca. 700 t Beton, ca. 200 t Sandstein, ca. 140 t Oberboden, ca. 1.900 t Boden und ca. 80 t Gleisschotter zur Entsorgung an.

Für die betreffende Baumaßnahme wurden im Zuge der geotechnischen Erkundung keine abfalltechnischen Untersuchungen bzw. Analysen zur abfallrechtlichen Einstufung der anfallenden Materialien durchgeführt. Der zu entsorgende Boden, Asphalt und Sandstein wurden im Rahmen einer abfalltechnischen Erkundung am 03.07.2019 (Bohrprofile siehe Anlage 2) beprobt und chemisch analysiert. Der Gleisschotter und die Korrosionsschutzlackierung der Metallelemente (Absturzsicherung) wurden aufgrund von Arbeitssicherheitsvorgaben nicht untersucht.

Im Folgenden sind die Ergebnisse der chemischen Analysen und die daraus folgenden abfalltechnischen Einstufungen für die beprobten Materialien dargestellt. Dabei wird nur auf den / die einstufrungsrelevanten Parameter eingegangen.

Einstufung des Bodenmaterials (Auffüllung, MP 1)

Das Material dieser Mischprobe wurde aus der RKS 1 (0,1 bis 1,1 m uGOK) und RKS 2 (0,4 bis 1,1 m uGOK) gewonnen. Beide RKS wurden östlich der EÜ im Bereich des Bahndammes durchgeführt. Die RKS 1 wurde südlich der Straße *Im Bahnwinkel* ausgeführt, während die RKS 2 nördlich dieser Straße erstellt wurde.

Diese MP wurde der Bodenart „Lehm/Schluff“ zugeordnet und gem. der *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial* (VwV BW, 2007) chemisch analysiert (Prüfberichte siehe Anlage 3). Die Gehalte der bahntypischen PSM dieses Bodenmaterials wurden ebenfalls innerhalb dieser Untersuchung bestimmt.

Das Material der MP 1 konnte der Wiedereinbauklasse Z 1.1 (VwV) abfalltechnisch zugeordnet werden. Entscheidend für diese abfalltechnische Einstufung war ein

Quecksilbergehalt von $1,3 \text{ mg kg}^{-1}$. Die Konzentrationen der 11 bahntypischen PSM und ihrer Metabolite lagen unter der Bestimmungsgrenze.

Bei dem Material der MP 1 handelt sich um **nicht gefährlichen Abfall** mit der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 - *Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen*.

Einstufung des Bodenmaterials (Auffüllung, MP 2)

Das Material dieser Mischprobe wurde aus der RKS 1 (1,1 bis 2,1 m uGOK) und RKS 2 (1,1 bis 2,1 m uGOK) gewonnen.

Diese MP wurde der Bodenart „Lehm/Schluff“ zugeordnet und gem. der *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial* (VwV BW, 2007) chemisch analysiert (Prüfberichte siehe Anlage 3). Die Gehalte der bahntypischen PSM dieses Bodenmaterials wurden ebenfalls innerhalb dieser Untersuchung bestimmt.

Das Material der MP 2 konnte der Wiedereinbauklasse Z 2 (VwV) abfalltechnisch zugeordnet werden. Entscheidend für diese abfalltechnische Einstufung war ein Quecksilbergehalt von $3,3 \text{ mg kg}^{-1}$. Die Konzentrationen der 11 bahntypischen PSM und ihrer Metabolite lagen unter der Bestimmungsgrenze.

Bei dem Material der MP 2 handelt sich um **nicht gefährlichen Abfall** mit der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 - *Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen*.

Einstufung des Asphaltbelags (Kern 1 und 2)

Die Asphaltfläche unterhalb der EÜ wurde mittels zweier Bohrkerne (westlicher und östlicher Bereich) beprobt und auf ihre PAK-Konzentration sowie den jeweiligen Phenolindex (RuVA-StB 01) hin analysiert.

Dieses Material beider Kerne wird aufgrund von PAK-Konzentration unter der Bestimmungsgrenze sowie Phenolindex $< 10 \text{ µg l}^{-1}$ der Verwertungsklasse A (RuVA-StB 01) zugeordnet. Dieses Material ist als **nicht gefährlicher Abfall** mit der Abfallschlüsselnummer 17 03 02 - *Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen* zu deklarieren.

Einstufung der Bausubstanz (Widerlager – Buntsandstein)

Das Material der beiden Widerlager wurde durch insgesamt sechs Abschlagproben (drei je Seite) beprobt, zusammengeführt, homogenisiert und gem. der *Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial – Dihlmann-Erlass* chemisch analysiert (Prüfberichte siehe Anlage 3).

Das Material dieser Mischprobe erfüllt die Zuordnungswerte der Wiedereinbauklasse Z 1.1. Dieses Material ist als **nicht gefährlicher Abfall** mit der Abfallschlüsselnummer 17 01 07 - *Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen* zu deklarieren.



Abbildung 4: Untersuchung der Rückseite der Widerlager (südwestlicher Bereich).

Quelle: WST GmbH vom 03.07.2019.

Ergänzend zu der o.g. Probenahme der Bausubstanz der beiden Widerlager, wurde ebenfalls ihre Rückseite auf eine mögliche Abdichtung hin untersucht. Wie in der Abbildung 4 dargestellt, wurde diese nicht vorgefunden. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass im zentralen Bereich der beiden Widerlager eine Abdichtung angebracht wurde. Aufgrund des Baujahres der EÜ ist davon auszugehen, dass die während der Fertigstellung des Bauwerks angebrachte Abdichtungsmasse teerhaltig ist.

Anmerkungen

Bei Bauausführung sind die unterschiedlichen Materialien separiert auszubauen und zur Beprobung auf Haufwerke gem. LAGA PN 98 zu legen. Die Materialien sind nach den jeweiligen in Baden-Württemberg geltenden Parameterumfängen zu analysieren und einzustufen.

Sollten die zu entsorgenden Abfälle nicht im Erzeugerbundesland entsorgt werden, sind die länderspezifischen Einstufungskriterien des jeweiligen Bundeslandes, in dem die Abfälle entsorgt werden sollen, anzusetzen. Bei bundesländerübergreifender Abfallverbringung sind dann die abfalltechnischen Analysenparameter des jeweiligen Erzeuger- und des Bundeslandes, in dem der Abfall entsorgt werden soll, zu Grunde zu legen.

Für den zu entsorgenden Sandstein/Beton sind Analysen gem. Parameterumfang der *Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterialien („Dihlmann-Erlass“)* durchzuführen. Der zu entsorgende Gleisschotter ist nach den Parametern der *Handlungshilfe für die Verwertung von Gleisschotter in Baden-Württemberg* zu analysieren. Der zu entsorgende Boden ist auf den Parameterumfang der *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial* (VwV BW, 2007) zu untersuchen. Das zu entsorgende Asphaltmaterial ist bei geplanter Wiederverwertung nach RuVA-StB 01 und im Falle von teerhaltigen Straßenaufbruch nach dem *Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch* auf die Leitparameter PAK im Feststoff und Phenolindex zu analysieren und einzustufen.

Materialien für die Beseitigung auf Deponien sind auf die Parameter gem. *Deponieverordnung* (DepV) zu analysieren und einzustufen. Für die Einstufung sind ggf. die *Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen* ergänzend heranzuziehen.

Dies ist bei der Ausschreibung der Entsorgungsleistungen zu berücksichtigen und mit CS.R 03-SW abzustimmen.

Bei der Entsorgung gilt das Verwertungsgebot (Wiederverwertung vor Beseitigung). Falls die Aushubmaterialien nicht für die Baumaßnahme vor Ort verwertet werden können oder sollen, sollten die Materialien im LV zur Off-site-Verwertung außerhalb von Deponien ausgeschrieben werden. In diesem Fall werden nicht zwingend weitere Analysen auf die Ergänzungsparameter gem. DepV erforderlich und auch die Regelung, dass jeweils für 300 m³ bzw. 500 t eine komplette Deklarationsanalytik vorzulegen ist, entfällt. Der Verwertungsweg ist rechtzeitig festzulegen.

Sollten jedoch Materialien aus besonderen Gründen nicht vor Ort oder off-site in technischen Bauwerken oder zu bodenähnlichen Anwendungen verwertet werden können, sind diese auf einer Deponie zu entsorgen. Diese sind dann auf Grundlage von Analyseergebnissen eines vorher mit CS.R 03-SW und der zuständigen Deponie / Behörde abgestimmten Beprobungs- und Analysenprogramms im LV als entsprechende Materialien zur Entsorgung auf einer Deponie auszuscheiden.

Materialien mit einer Einstufung > Z 2 dürfen nicht wiederverwertet, sondern müssen auf einer Deponie der Beseitigung zugeführt werden. Bei der Entsorgung von nicht wiederverwertbaren Materialien muss daher mit erhöhten Entsorgungskosten gerechnet werden.

Näheres dazu ist dem Abschnitt 3.3 Beseitigung von Abfällen auf Deponien zu entnehmen.

Sonstiges

Bei Arbeiten mit gefährlichen Abfällen sind aus arbeitsschutzrechtlichen Gründen entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung erforderlich. Diese sind im Sinne der DGUV-Regel 101-004 kontaminierte Bereiche (bisher BGR 128) und ggf. weiterer Richtlinien und technischer Regeln zu beachten.

3.3 Beseitigung von Abfällen auf Deponien

Können Materialien nicht in technischen Bauwerken oder zu bodenähnlichen Anwendungen verwertet werden, sind diese auf einer Deponie zu entsorgen. Diese sind dann auf Grundlage der durchgeführten Analysen im LV als Materialien zur Entsorgung auf einer Deponie auszuscheiden.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass je 300 m³ / 500 t zu entsorgendem Aushub oder Bauschutt eine komplette Deklarationsanalytik gemäß DepV erforderlich wird. Dies ist entweder rechtzeitig vor Beginn oder während der Baumaßnahme durchzuführen. Für die Durchführung der Beprobung, der Analysen und der abschließenden Entsorgungswegfindung sind 3 bis 5 Wochen (vorbehaltlich evtl. Behördenbestätigungen) einzuplanen.

Darüber hinaus können für die Entsorgung weitere deponiespezifische Untersuchungen erforderlich werden. Es wird empfohlen, den zusätzlichen Untersuchungsbedarf rechtzeitig (3 bis 5 Wochen vor dem Entsorgungsvorgang) bei der ausgewählten Deponie bzw. Behörde zu erfragen. Dabei ist CS.R 03-SW einzubinden.

Steht der Entsorgungsweg vor dem Entsorgungsvorgang nicht eindeutig fest, kann dies zu Verzögerungen des Bauablaufes und somit zu Mehrkosten führen.

4 Entsorgungskonzept

Das Entsorgungskonzept wird in tabellarischer Form erarbeitet und findet sich als Anlage 1 zu diesem Kurzkonzept. Dabei ist darauf zu achten, dass es sich – gemäß § 3 (1) KrWG – nur dann um Abfall handelt, wenn die anfallenden Aushub-/Abbruchmaterialien nicht im Baufeld weiterverwendet werden sollen oder können, also ein Entledigungswille besteht oder sich der Sachen entledigt werden muss (z.B. aufgrund hoher Schadstoffgehalte).

Die im Entsorgungskonzept angegebenen Materialien und Massen basieren auf Angaben, welche von DB Netz AG dem CS.R O3-SW zur Verfügung gestellt wurden. Es wird davon ausgegangen, dass diese Aufstellung vollständig ist. Da die angegebenen Massen und deren Verteilung auf die Zuordnungsklassen teilweise nur geschätzt werden konnten, können diese daher von den tatsächlichen Verhältnissen abweichen.

Die Kostenschätzung basiert auf Preisen aus bestehenden Rahmenverträgen und ist nicht für die Weitergabe an Dritte bestimmt. Die tatsächlichen Kosten zum Zeitpunkt der Bauausführung können von den hier genannten Kosten abweichen.

Die Aushubmaterialien sind gem. DepV als Haufwerke zur Entsorgung bereitzustellen. Für die Haufwerke und deren Beprobung sind entsprechende Bereitstellungsflächen einzuplanen. Die Haufwerke von belastetem Material (> Z 2) sind auf PE-Folie zu lagern und abzudecken, damit ein Schadstoffaustrag unterbunden wird.

Aus den Haufwerken sind entsprechende Proben gem. LAGA PN 98 zu entnehmen, anhand derer die maßgebliche Deklaration erfolgen kann. Zur Ausführung dieser Tätigkeiten ist ein hierfür qualifiziertes Ingenieurbüro zu beauftragen.

Insbesondere die Entsorgung der gefährlichen Abfälle (teerhaltiger Asphalt, Holzschwellen, Leuchtstoffröhren und PCB-haltige Kondensatoren etc.) sollte über Rahmenvertragspartner erfolgen, da für diese Materialien i.d.R. sehr günstige Konditionen bestehen, während die Entsorgung über Dritte erhebliche Kosten verursachen würde.

Je nach Abfallart wurde die wirtschaftlichste Variante bei der Kalkulation der einzelnen Materialarten ermittelt. Sie bieten somit eine gewisse Sicherheit bei der Planung der Entsorgungskosten, da die Leistungen auf dieser Basis bestellt werden können.

Sollten die Entsorgungsleistungen über Rahmenverträge abgerufen werden, ist darauf zu achten, dass diese i.d.R. nicht von einem einzigen Vertragspartner erbracht werden müssen.

Weiterhin empfiehlt es sich, vor geplanter Vergabe zu prüfen, ob eine separate Platzierung am Markt unter Ausnutzung temporärer oder alternativer Verwertungswege eine Preisreduzierung zu erzielen ist. Bei der Vergabe an den Markt ist zu beachten, dass die Konditionen keinesfalls ein Niveau über den gesicherten Rahmenvertragspreisen einnehmen sollten.

Um die entstehenden Entsorgungskosten minimieren zu können und den Anspruch auf die ggf. spätere Inanspruchnahme der Rückstellung ökologische Altlasten für erhöhte Entsorgungskosten (> Z 2 abzgl. Z2; ausgenommen sind TOC und geogen bedingte Mehrkosten, welche grundsätzlich nicht rückstellungsfähig sind) zu erhalten, ist CS.R 03-SW ab Beginn der Maßnahmen (d.h. der Ausschreibungs- / Vergabephase) in sämtliche Vorgänge einzubinden.

5 Bewertung/Defizitanalyse

Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt wurde Boden (Auffüllung), Asphaltbelag und Material der Widerlager (Sandstein) beprobt und analysiert. Die endgültige Beprobung und Analytik aller zu entsorgenden Materialien muss spätestens bei Bauausführung durch Beprobungen aus Haufwerken gem. LAGA PN 98 nachgeholt werden.

Die unterschiedlichen Materialien sind beim Rückbau bzw. Aushub möglichst „sortenrein“ zu separieren, da diese nach AVV unterschiedlich klassifiziert werden und unterschiedlich teuer zu entsorgen sind.

Das Beprobungs- und Analysenprogramm der Materialien aus Haufwerken ist mit CS.R 03-SW im Vorfeld abzustimmen.

Für die Beprobungen aus Haufwerken sind entsprechende Bereitstellungsflächen einzuplanen. Außerdem müssen die Transportwege der von der Baustelle abzutransportierenden Materialien, ob per LKW oder per Zug vor der Ausschreibung der Bauleistungen abgeklärt und auf die Durchführbarkeit hin geprüft werden.

Abfalltechnische Einstufung enthalten	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Auflistung der entsorgungsrelevanten Materialien enthalten	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Reichen die vorhandenen Informationen aus?	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input checked="" type="checkbox"/>

→ Wenn *nein*,

- ist ein BoVEK-Prozess erforderlich? ja ☐ nein ☒
- sind andere Untersuchungen erforderlich? ja ☒ nein ☐

Beschreibung der erforderlichen Untersuchungen (baubegleitend):

s. „Anmerkungen“ unter Punkt 3.2

Die Grundlagenermittlung zu Kampfmitteln muss eingeleitet werden. Die Maßnahmen zur Kampfmittelrisikountersuchung sind frühzeitig vor dem Beginn der Maßnahme zu planen und durchzuführen.

Zur Beratung zum Thema Kampfmittel steht Ihnen beim KT Altlasten-/Entsorgungsmanagement in der Region Südwest Frau Michaela Müller (michaela.m.mueller@deutschebahn.com, BASA 972-4426) beratend zur Seite.

6 Anlagen zum Kurzkonzept

- Anlage 1 Entsorgungskonzept
- Anlage 2 Bohrprofile
- Anlage 3 Prüfberichte Wessling GmbH
- Anlage 4 Auszug aus dem AVV
- Anlage 5 Abkürzungen
- Anlage 6 Auflistung der Projektbeteiligten (entfällt)

Anlage 1

Entsorgungskonzept

Kurzkonzept - Anlage 1: Entsorgungskonzept für die Maßnahme „Erneuerung EÜ Söllingen, Str 4200, km 7,182“

Ausbaustoffe Abbruchmaterial	Analytik liegt vor	Menge [t]	Verwertung im Bauvorhaben	Entsorgung außerhalb des Bauvorhabens					Liegt ein Entsorgungsnachweis vor?		Kostenschätzung (in €)	
				Verwertung	Beseitigung	Abfall gefährlich	Ist ein VN oder EN zu erstellen?	Zuordnung der Materialien für den Fall der Entsorgung	EN	VN	EP (reine Entsorgungskosten je Tonne)	GP
								AVV-Nr				
Asphaltdecke Verwertungsklasse A (RuVA STb. 01)	X	50		X	(X) ¹⁾			17 03 02			37,26	1.863,00
Asphaltdecke		EP ²⁾			X	X		17 03 03*			397,44	EP ²⁾
Boden Z 0		EP ²⁾		X	(X) ¹⁾			17 05 04			31,05	EP ²⁾
Boden Z 1.1	X	1000		X	(X) ¹⁾			17 05 04			37,26	37.260,00
Boden Z 1.2		EP ²⁾		X	(X) ¹⁾			17 05 04			43,47	EP ²⁾
Boden Z 2	X	900		X	(X) ¹⁾			17 05 04			49,68	44.712,00
Boden DK 0		EP ²⁾			X			17 05 04			49,68	EP ²⁾
Beton, armiert Z 1.1		EP ²⁾		X	(X) ¹⁾			17 01 01			57,13	EP ²⁾
Beton, armiert Z 1.2		700		X	(X) ¹⁾			17 01 01			59,62	41.734,00
Sandstein Z 1.1	X	200		X	(X) ¹⁾			17 01 07			43,47	8.694,00
Sandstein Z 1.2		EP ²⁾		X	(X) ¹⁾			17 01 07			43,47	EP ²⁾
Gleisschotter Z 1.1		EP ²⁾		X	(X) ¹⁾			17 05 08			12,80	EP ²⁾
Gleisschotter Z 1.2		80		X	(X) ¹⁾			17 05 08			13,00	1.040,00
Gleisschotter Z 2		EP ²⁾		X	(X) ¹⁾			15 05 08			13,50	EP ²⁾
Summe:											ca. 135.300	

Die genannten Kosten umfassen, falls nicht anders vermerkt, die Entsorgung excl. Verladung und Transport. Kosten für den An- und Abtransport von Verladegeräten sind nicht in obiger Aufstellung eingerechnet.
Massenänderungen können zu abweichenden Einheitspreisen führen. Bei den angegebenen Mengen und deren Verteilung auf die Zuordnungsklassen handelt es sich um Schätzungen.
Die Kostenschätzung ist nicht für die Weitergabe an Dritte bestimmt. Die tatsächlichen Kosten zum Zeitpunkt der Bauausführung können von den hier genannten Kosten abweichen.

1) Verwertung/Wiedereinbau ist anzustreben
2) Eventualposition

Kosten für weitere Analysen	ca. 2.400 €
Gesamtkosten	137.700 ca. €

Erstellt: Karlsruhe
Ort

05 August 2019
Datum

Bearbeiter: Darius Cichy
Name

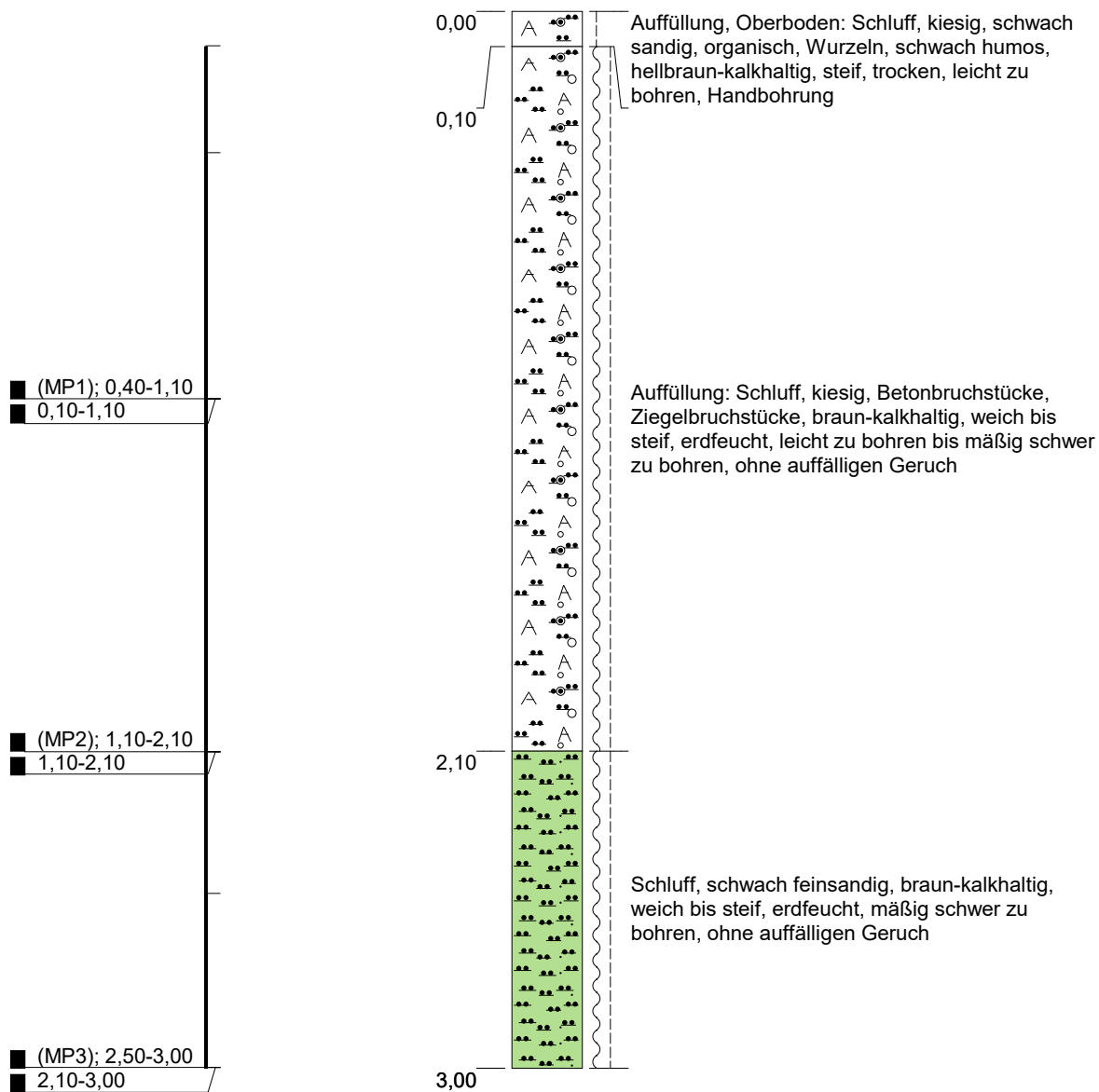
CS.R 03-SW
OE

i.A.
Unterschrift

Anlage 2

Bohrprofile

RKS 1



EÜ Söllingen

Mailänder Consult GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190743
Gez.	04.07.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	03.07.2019	M. Starz, Dipl.-Geol.	
Geän.			
Geän.			



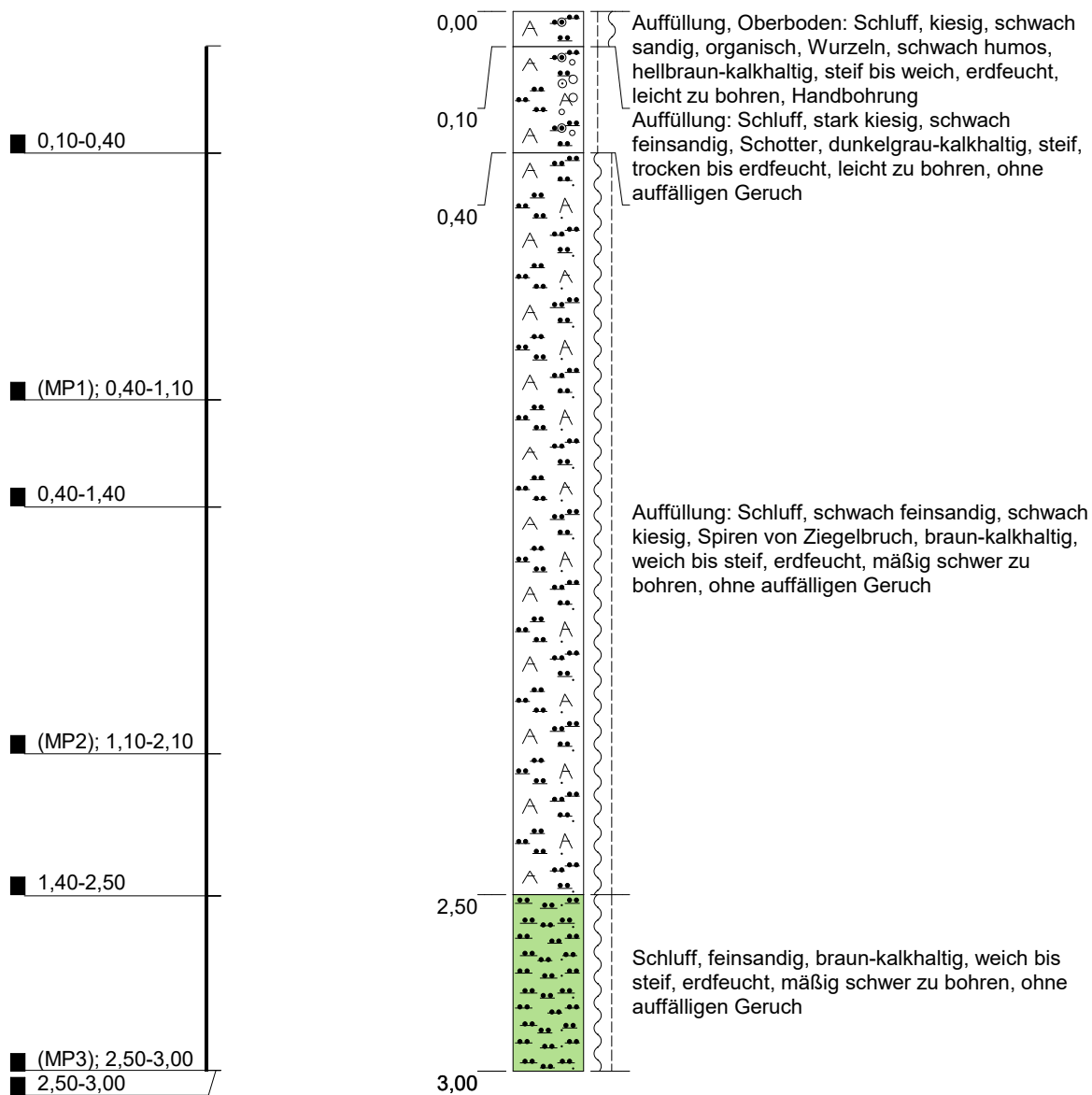
WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

RKS 2



EÜ Söllingen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190743
Gez.	04.07.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	03.07.2019	M. Starz, Dipl.-Geol.	
Geän.			
Geän.			

Mailänder Consult GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



Anlage 3

Prüfberichte Wessling GmbH



WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: A. Abbas
Durchwahl: +49 6227 8209 36
Fax:
E-Mail: Aennes.Abbas@wessling.deDeutsche Bahn AG
DB Immobilien - Region Südwest
Altlasten- / Entsorgungsmanagement (CS.R
O3-SW)
Herr Darius Cichy
Gutschstraße 6
76137 Karlsruhe

Prüfbericht

Projekt: BV EÜ Söllingen
Bestellnummer: 0016 / RL1 / 28618874
Rahmenvertrag: 1000/588/92259332
Leistungsempfänger: DB Netz AG
Regionalbereich Südwest
I.NP-SW-M-K(5) Frau Motz
Schwarzwaldstr. 86
76137 Karlsruhe

Prüfbericht Nr.	CWA19-020919-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	25.07.2019
Probe Nr.	19-118640-01	19-118640-02			
Eingangsdatum	05.07.2019	05.07.2019			
Bezeichnung	Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0			
Probenart	Feststoff allgemein	Feststoff allgemein			
Probenahme	03.07.2019	03.07.2019			
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber			
Probengefäß	Eimer	Eimer			
Anzahl Gefäße	1	1			
Untersuchungsbeginn	19.07.2019	19.07.2019			
Untersuchungsende	25.07.2019	25.07.2019			

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Probe Nr.	19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung	Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	ja	ja
Fremdbestandteile	nein	nein
Anzahl der Prüfproben	2	2
Zerkleinerung	nein	nein
Siebung	nein	nein
homogenisierte Laborprobe	Frakt. Teilen	Frakt. Teilen





Prüfbericht Nr.	CWA19-020919-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	25.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.		19-118640-01	19-118640-02
Rückstellprobe	g	600	500
Lufttrocknung (40°C)		für Elemente	für Elemente
Trocknung (105°C)		für TS	für TS
Mahlen		für Elemente	für Elemente
Gesamtmasse der Originalprobe	g	900	800

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung		Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Homogenisierung		19.07.2019	19.07.2019
Volumen des Auslaugungsmittel	ml OS	2000	2000
Frischmasse der Messprobe	g OS	225,0	234,0
Königswasser-Extrakt	TS	22.07.2019	22.07.2019
Feuchtegehalt	% TS	11,2	15,2

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung		Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Trockenrückstand	Gew% OS	89,9	86,8

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.		19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung		Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Benzol	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Toluol	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,1	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg TS	<0,1	<0,1
o-Xylol	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Styrol	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Cumol	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TS	-/-	-/-

Summenparameter

Probe Nr.		19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung		Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS	<0,1	0,14
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<50	<50
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	<50	<50



Prüfbericht Nr.	CWA19-020919-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	25.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Arsen (As)	mg/kg	TS	12	16
Blei (Pb)	mg/kg	TS	35	93
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	36	42
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	24	39
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	24	28
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	1,3	3,3
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	70	72





Prüfbericht Nr.	CWA19-020919-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	25.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,02	0,03
Acenaphthylen	mg/kg	TS	0,04	0,12
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kg	TS	<0,02	0,02
Phenanthren	mg/kg	TS	0,12	0,28
Anthracen	mg/kg	TS	0,11	0,29
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,38	0,65
Pyren	mg/kg	TS	0,31	0,55
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,21	0,35
Chrysen	mg/kg	TS	0,29	0,47
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,23	0,38
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,10	0,17
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,19	0,39
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,03	0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,11	0,23
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,14	0,30
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	2,3	4,3

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
pH-Wert	W/E		7,4	7,4
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	26	26
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	135	147

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005	<0,005
Sulfat (SO₄)	mg/l	W/E	7,2	5,0

Pflanzenschutzmittel-Rückstände

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	µg/l	W/E	<0,03	<0,03
Glyphosat	µg/l	W/E	<0,03	<0,03



Prüfbericht Nr.	CWA19-020919-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	25.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Atrazin	µg/l	W/E	<0,025	<0,025
Bromacil	µg/l	W/E	<0,025	<0,025
Desethylatrazin	µg/l	W/E	<0,025	<0,025
Dimefuron	µg/l	W/E	<0,025	<0,025
Diuron	µg/l	W/E	<0,025	<0,025
Flazasulfuron	µg/l	W/E	<0,05	<0,05
Flumioxazin	µg/l	W/E	<0,025	<0,025
Hexazinon	µg/l	W/E	<0,025	<0,025
Simazin	µg/l	W/E	<0,025	<0,025

Elemente

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0

Summenparameter

Probe Nr.			19-118640-01	19-118640-02
Bezeichnung			Mischprobe 0,4-1,1	Mischprobe 1,1-2,0
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10	<10

19-118640-01

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können in der Folge nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

19-118640-02

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können in der Folge nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.



Prüfbericht Nr.	CWA19-020919-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	25.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen
 Probenvorbereitung DepV
 Homogenisierung
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 Polychlorierte Biphenyle (PCB)
 Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)
 LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)
 BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)
 Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
 Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)
 Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)
 Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg
 pH-Wert in Wasser/Eluat
 Leitfähigkeit, elektrisch
 Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat
 Cyanide in Wasser/Eluat
 Phenol-Index in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Feststoff
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat
 Feuchtegehalt
 Pestizide in Wasser/Eluat (pH 7)
 Glyphosat + Aminomethylphosphonsäure

DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)^A
 DIN 19747 (2009-07)^A
 WES 092 (2005-07)
 DIN ISO 18287 (2006-05)^A
 DIN EN 15308 (2008-05)^A
 DIN EN 14039 (2005-01)^A
 DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08)^A
 DIN ISO 22155 (2013-05)^A
 DIN 38414 S17 (2017-01)^A
 DIN EN 13657 (2003-01)^A
 DIN ISO 17380 (2013-10)^A
 DIN EN 12457-4 (2003-01)^A
 DIN 38404-5 (2009-07)^A
 DIN EN 27888 (1993-11)^A
 DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
 DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
 DIN 38405-13, DIN EN ISO 14403 (2011-04 / 2002-07)^A
 DIN EN ISO 14402 (H 37) (1999-12)^A
 DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)^A
 DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)^A
 DIN EN 12457-4 (2003-01)^A
 DIN EN ISO 11369 mod. (1997-11)^A
 DIN 38407-22 mod. (2001-10)^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik München
 Umweltanalytik München

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

i.A.

Bernhard Füllgrabe

Diplom-Chemiker

Sachverständiger Umwelt und Wasser



Anhang zu Prüfbericht CWA19-020919-1

Aufschlüsselung der gemessenen Parameter zu den verwendeten Methoden.

Methode **Metalle/Elemente in Wasser/Eluat**

Norm **DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02)**

Probe Parameter	19-118640-01	19-118640-02
Arsen (As)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Blei (Pb)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Chrom (Cr)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Zink (Zn)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Nickel (Ni)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Quecksilber (Hg)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)

Anhang zu Prüfbericht CWA19-020919-1

Aufschlüsselung der gemessenen Parameter zu den verwendeten Methoden.

Methode **Metalle/Elemente in Feststoff**

Norm **DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02)**

Probe Parameter	19-118640-01	19-118640-02
Arsen (As)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Blei (Pb)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Thallium (Tl)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Chrom (Cr)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Zink (Zn)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Nickel (Ni)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Quecksilber (Hg)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)



WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien - Region Südwest
Altlasten- / Entsorgungsmanagement (CS.R
O3-SW)
Herr Darius Cichy
Gutschstraße 6
76137 KarlsruheGeschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: A. Abbas
Durchwahl: +49 6227 8209 36
Fax:
E-Mail: Aennes.Abbas@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: BV EÜ Söllingen
Bestellnummer: 0016 / RL1 / 28618874
Rahmenvertrag: 1000/588/92259332
Leistungsempfänger: DB Netz AG
Regionalbereich Südwest
I.NP-SW-M-K(5) Frau Motz
Schwarzwaldstr. 86
76137 Karlsruhe

Prüfbericht Nr.	CWA19-020800-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	24.07.2019
Probe Nr.	19-118740-01				
Eingangsdatum	05.07.2019				
Bezeichnung	Sandstein				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme	03.07.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	19.07.2019				
Untersuchungsende	24.07.2019				

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Probe Nr.	19-118740-01
Bezeichnung	Sandstein
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	ja
Fremdbestandteile	nein
Anzahl der Prüfproben	2
Zerkleinerung	Brechen
Brechen	ja
Siebung	nein
homogenisierte Laborprobe	Frakt. Teilen



Prüfbericht Nr.	CWA19-020800-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	24.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.		19-118740-01
Rückstellprobe	g	1000
Lufttrocknung (40°C)		nein
Trocknung (105°C)		für TS
Gesamtmasse der Originalprobe	g	1200

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-118740-01
Bezeichnung		Sandstein
Homogenisierung		19.07.2019
Eluat	OS	19.07.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		19-118740-01
Bezeichnung		Sandstein
Trockenrückstand	Gew% OS	98,6

Summenparameter

Probe Nr.		19-118740-01
Bezeichnung		Sandstein
EOX	mg/kg TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<50
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	<50

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		19-118740-01
Bezeichnung		Sandstein
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg TS	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg TS	-/-

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.		19-118740-01
Bezeichnung		Sandstein
Naphthalin	mg/kg TS	<0,02
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,02
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,02



Prüfbericht Nr.	CWA19-020800-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	24.07.2019
Probe Nr.	19-118740-01				
Fluoren	mg/kg	TS	<0,02		
Phenanthren	mg/kg	TS	0,04		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,02		
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,12		
Pyren	mg/kg	TS	0,09		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,07		
Chrysen	mg/kg	TS	0,08		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,07		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,03		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,06		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,03		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,04		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,64		

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	19-118740-01				
Bezeichnung	Sandstein				
pH-Wert		W/E	8,2		
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	26		
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	101		

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	19-118740-01				
Bezeichnung	Sandstein				
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	1,1		
Sulfat (SO₄)	mg/l	W/E	3,0		

Elemente

Probe Nr.	19-118740-01				
Bezeichnung	Sandstein				
Arsen (As)	µg/l	W/E	6,4		
Blei (Pb)	µg/l	W/E	5,0		
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2		
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0		
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	11		
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2		
Zink (Zn)	µg/l	W/E	7,5		



Prüfbericht Nr.	CWA19-020800-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	24.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Summenparameter

Probe Nr.	19-118740-01		
Bezeichnung	Sandstein		
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10



Prüfbericht Nr.	CWA19-020800-1	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	24.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A
Probenvorbereitung DepV	DIN 19747 (2009-07) ^A
Homogenisierung	WES 092 (2005-07)
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN 15308 (2008-05) ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11) ^A
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402 (H 37) (1999-12) ^A
Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4 (1984-10) ^A
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039 (2005-01) ^A
OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

ausführender Standort

Umweltanalytik Walldorf
Umweltanalytik Walldorf
Umweltanalytik Walldorf
Umweltanalytik Walldorf
Umweltanalytik Walldorf
Umweltanalytik Rhein-Main
Umweltanalytik Rhein-Main
Umweltanalytik Rhein-Main
Umweltanalytik Rhein-Main
Umweltanalytik Walldorf
Umweltanalytik Rhein-Main
Umweltanalytik Walldorf

i.A.

Bernhard Füllgrabe

Diplom-Chemiker

Sachverständiger Umwelt und Wasser



WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: A. Abbas
Durchwahl: +49 6227 8209 36
Fax:
E-Mail: Aennes.Abbas@wessling.deDeutsche Bahn AG
DB Immobilien - Region Südwest
Altlasten- / Entsorgungsmanagement (CS.R
O3-SW)
Herr Darius Cichy
Gutschstraße 6
76137 Karlsruhe

Prüfbericht

Projekt: BV EÜ Söllingen
Bestellnummer: 0016 / RL1 / 28618874
Rahmenvertrag: 1000/588/92259332
Leistungsempfänger: DB Netz AG
Regionalbereich Südwest
I.NP-SW-M-K(5) Frau Motz
Schwarzwaldstr. 86
76137 Karlsruhe

Prüfbericht Nr.	CWA19-021433-2	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	31.07.2019
Probe Nr.		19-118744-01	19-118744-02		
Eingangsdatum		05.07.2019	05.07.2019		
Bezeichnung		Kern 1	Kern 2		
Probenart		Asphalt	Asphalt		
Probenahme		03.07.2019	03.07.2019		
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß		Tüte	Tüte		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		19.07.2019	19.07.2019		
Untersuchungsende		30.07.2019	30.07.2019		

Probenvorbereitung

Probe Nr.			19-118744-01	19-118744-02
Bezeichnung			Kern 1	Kern 2
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	803	794
Frischmasse der Messprobe	g	OS	81,7	80,1
Feuchtegehalt	%	TS	1,6	0,8





Prüfbericht Nr.	CWA19-021433-2	Auftrag Nr.	CWA-06590-19	Datum	31.07.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-118744-01	19-118744-02
Bezeichnung			Kern 1	Kern 2
Trockenrückstand	Gew%	OS	98,4	99,2

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			19-118744-01	19-118744-02
Bezeichnung			Kern 1	Kern 2
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,05	<0,05
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-	-/-

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			19-118744-01	19-118744-02
Bezeichnung			Kern 1	Kern 2
pH-Wert		W/E	9,3	9,8
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	23,6	23,8
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	27,8	55,9

Summenparameter

Probe Nr.			19-118744-01	19-118744-02
Bezeichnung			Kern 1	Kern 2
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10	<10

Prüfbericht Nr. **CWA19-021433-2** Auftrag Nr. **CWA-06590-19** Datum **31.07.2019**

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11) ^A
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A
Feuchtegehalt	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402 ^A
OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

ausführender Standort

Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Altenberge

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CWA19-021433-1 vom 30.07.2019.

i.A.



Bernhard Füllgrabe
Diplom-Chemiker
Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Anlage 4

Auszug aus dem AVV

Kurzkonzept - Anlage 4: Auszug aus der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) für Bau- und Abbruchabfälle

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Einstufung
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließl. Aushub von verunreinigten Standorten)	
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	
17 01 01	Beton	
17 01 02	Ziegel	
17 01 03	Fliesen und Keramik	
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	gefährlicher Abfall
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	
17 02 01	Holz	
17 02 02	Glas	
17 02 03	Kunststoff	
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	gefährlicher Abfall
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	gefährlicher Abfall
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	gefährlicher Abfall
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	
17 04 01	Kupfer, Bronze, Messing	
17 04 02	Aluminium	
17 04 03	Blei	
17 04 04	Zink	
17 04 05	Eisen und Stahl	
17 04 06	Zinn	
17 04 07	gemischte Metalle	
17 04 09*	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	gefährlicher Abfall
17 04 10*	Kabel, die Öl, Kohlenteer oder andere gefährliche Stoffe enthalten	gefährlicher Abfall
17 04 11	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen	
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	gefährlicher Abfall
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	
17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	gefährlicher Abfall
17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	gefährlicher Abfall

Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Einstufung
17 05 08	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	
17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	gefährlicher Abfall
17 06 03*	anderes Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	gefährlicher Abfall
17 06 04	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	gefährlicher Abfall
17 08	Baustoffe auf Gipsbasis	
17 08 01*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	gefährlicher Abfall
17 08 02	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	
17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	gefährlicher Abfall
17 09 02*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten (z.B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren)	gefährlicher Abfall
17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	gefährlicher Abfall
17 09 04	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	

Anlage 5

Abkürzungen

Kurzkonzzept - Anlage 5: Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BEV	Bundeseisenbahnvermögen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BÜ otS	Bahnüberführung ohne technische Sicherung
bzgl.	bezüglich
ca.	circa
DB	Deutsche Bahn AG
DK I / DK II	Deponieklasse (I bzw. II)
DU	Detailuntersuchung (4-Stufen-Programm Ökologische Altlasten)
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EÜ	Eisenbahnüberführung
FRI-SW-S	Deutsche Bahn AG, DB Immobilien, Region Südwest, Sanierungsmanagement
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GOK	Geländeoberkante
Gw	Grundwasser
GWM	Grundwassermessstelle
Hbf	Hauptbahnhof
HE	Historische Erkundung (4-Stufen-Programm Ökologische Altlasten)
HK	Handlungskategorie (altlastentechnische Einstufung nach OU)
km	Kilometer
KMBD	Kampfmittelbeseitigungsdienst
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KW	Kohlenwasserstoffe
LAGA M 20	Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

	Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (5. Auflage 2004)
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
max.	maximal
mg/kg	Milligramm pro Kilogramm
µg/kg	Mikrogramm pro Kilogramm
Mio.	Millionen
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
m ü. SOK	Meter über Schienenoberkante
NN	Normalnull
OU	Orientierende Untersuchung (4-Stufen-Programm Ökologische Altlasten)
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
rd.	rund
Ril	Richtlinie (Deutsche Bahn AG)
RTB	Rotationstrockenbohrung
t	Tonnen
T€	Tausend Euro
UVPg	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
vmtl.	vermutlich

Anlage 6

Auflistung der Projektbeteiligten

entfällt