

DB Station&Service AG
I.SV-MI-I 1(H)
Weilburger Str. 22
60326 Frankfurt a. Main

Bahnhof Wiesbaden-Igstadt - Modernisierung der Verkehrsstation

Unterlage 15.1 - BoVEK-Grobkonzept

Deutsche Bahn AG

DB Immobilien

Altlasten- und Entsorgungsmanagement
Region Mitte (CR.R 03-M)

Bearbeiter: Dr. Lothar Westerhausen
Telefonnummer: 069 / 265 43801

Camberger Straße 10, 60327 Frankfurt

20.01.2020 Version 2.0

Projekt: D.01G004187.05.103.0001

Dokument-Nr. 05-1000-VA-0-GU

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung	4
2 Veranlassung – Zielstellung	5
3 Standortbeschreibung	5
3.1 Lage	5
3.2 Nutzungs- und Eigentumsverhältnisse	5
4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme und des Baufeldes	6
4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens	6
4.2 Beschreibung des Zustandes von Gebäuden und Betriebsanlagen	6
4.3 Beschreibung der logistischen Situation	6
4.4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	6
4.5 Darstellung der Kontaminationssituation	7
4.6 Darstellung der Kampfmittelsituation	9
5 Entsorgungskonzept	10
5.1 Beschreibung und Menge der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle	10
5.2 Bereitstellungsflächen und Deklaration	12
5.3 Entsorgung der Bau- und Abbruchabfälle und Einbau in die Baumaßnahme	12
6 Sanierungskonzept	15
7 Untersuchungsbedarf	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Abkürzungsverzeichnis
Anlage 2	Übersichtslageplan
Anlage 3	Lageplan der Altlastenverdachtsfläche
Anlage 4	Massenschätzung (Angaben von ILF Consulting Engineers Austria GmbH) und Einstufung in Z-Klassen gemäß LAGA

Quellenverzeichnis

- /1/ ILF Consulting Engineers Austria GmbH: Bahnhof Wiesbaden-Igstadt, Modernisierung der Verkehrsstation, Vorplanung; Stand 07.10.2019.
- /2/ ILF Consulting Engineers Austria GmbH: Bahnhof Wiesbaden-Igstadt, Modernisierung der Verkehrsstation, Massenschätzung; Stand 07.10.2019.
- /3/ gbm - Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH: Modernisierung und behindertengerechter Ausbau der Verkehrsstation Bahnhof Wiesbaden-Igstadt, Zugang Mittelbahnsteig - Variante 1; Geotechnischer Bericht; Limburg/Lahn, Juli 2019.
- /4/ Tauber Herklotz Consult Geowissenschaftler & Ingenieure GmbH: Orientierende Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung (Stufe IIa), Standort 4187 Wiesbaden-Erbenheim; Wiesbaden; 31.05.1999.
- /5/ DB Richtlinie 880.4010 Bautechnik, Verwertung von Altschotter, 20.01.2009.
- /6/ DBS 918061 Technische Lieferbedingungen Gleisschotter, März 2019.
- /7/ Regierungspräsidien Hessen: Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, 01.09.2018.
- /8/ Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen; Staatsanzeiger für das Land Hessen, 03.03.2014 (Nr. 10/2014), S. 211.
- /9/ Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Handlungsempfehlung zur rechtlichen Behandlung von Aufschüttungen und bei Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf Böden; Staatsanzeiger für das Land Hessen, 09.11.2015 (Nr. 46/2015), S. 1150.
- /10/ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: LAGA PN 98, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mitteilung der LAGA 32, Stand: Dez. 2001.
- /11/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG), 24.02.2012, BGBl. I S. 212.
- /12/ Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV), vom 18. April 2017 (BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 896).
- /13/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV), vom 10.12.2001, BGBl. I S. 3379.
- /14/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), vom 27.04.2009.
- /15/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554).
- /16/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen 4. BImSchV.

-
- /17/ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), vom 18.04.2017 (BGBl. Nr. 22 vom 21.04.2017, S. 905).
 - /18/ DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial, 1998.
 - /19/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Ausgabe 2001, Fassung 2005.

1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Baumaßnahme „Modernisierung des Bahnhofes Wiesbaden-Igstadt“ wird der Mittelbahnsteig verbreitert und mit einem barrierefreien Zugang versehen. Als Zugang werden Rampenbauwerke und Zuwegungen mit höhengleichen Reisendenübergängen an den Bahnsteigenden geplant.

Durch die Baumaßnahme fallen ca. 4.388 t Gleisschotter aus der Verschwenkung von Gleis 2 sowie insgesamt ca. 7.235 t Erdaushub an. In der abfalltechnischen Voruntersuchung ist die Gesamtfraktion des Gleisschotters von Gleis 2 als Z1 eingestuft. Der Boden weist stellenweise erhöhte PAK-Gehalte bis max. 38,3 mg/kg (>LAGA Z2) in der Auffüllung auf. Der Rückbau der Bahnsteigkanten führt zur Entsorgung von ca. 362 t Beton. Gefährliche Abfälle im Sinne des KrWG werden in der Baumaßnahme nicht erwartet.

Die Bau- und Abbruchabfälle werden auf einer Bereitstellungsfläche für die Deklaration bereitgestellt. Auf Grund der zu erwartenden Belastung des Bodens >Z1 ist eine Basisabdichtung der Bereitstellungsfläche aus Gründen des vorsorgenden Bodenschutzes erforderlich.

Eine Wiederverwendung des Aushubmaterials für Tragschichten ist nach Aussage des geotechnischen Berichtes nicht möglich, so dass von einer vollständigen Entsorgung des Bodens ausgegangen wird. Aus dem Betonbruch kann nach dem Brechen und Aussortieren der Stahlbewehrung RC-Beton oder ein Betongranulat bzw. -split hergestellt werden, vorbehaltlich der Ergebnisse der Deklarationsanalyse. Der Gleisschotter wird in einer stationären Anlage gesiebt und ggf. aufbereitet und als RC-Schotter verwertet.

Im Randbereich der Zuwegung Ost von der Bornstraße zum Mittelbahnsteig befindet sich ein ehemaliger Ölkeller, der im Altlastenkataster als Altlastenverdachtsfläche erfasst ist. Im Rahmen der Baumaßnahme erfolgt voraussichtlich der Rückbau. Die Untersuchungen des Bodens sowie der Bodenluft ergaben für die Verdachtsfläche keinen Hinweis auf einen nutzungsbedingten Eintrag von Schadstoffen in den Untergrund. Für die Baumaßnahme ergibt sich hierdurch kein weiterer Handlungsbedarf. Erhöhte Entsorgungskosten für den Aushub aus diesem Bereich lassen sich aber nicht ausschließen.

2 Veranlassung – Zielstellung

Der Bahnhof Wiesbaden-Igstadt soll barrierefrei umgebaut werden. Hierfür werden neue Gehwege und Rampen errichtet. Im Rahmen dieser Baumaßnahme fallen Gleisschotter, Erdstoffe und Bauschutt an. Auf Basis der Vorplanung und des vorliegenden geotechnischen Berichtes mit abfalltechnischen Untersuchungen sowie des Gutachtens zur Gefährdungsabschätzung erfolgen eine vorläufige abfalltechnische Bewertung der Bau- und Abbruchmaterialien sowie eine Darstellung der Altlastensituation im Baufeld.

Das vorliegende BoVEK-Grobkonzept basiert auf den im Quellenverzeichnis genannten Unterlagen. Das Ingenieurbüro ILF Consulting Engineers Austria GmbH beauftragte die Deutsche Bahn AG, DB Immobilien, im September 2019 mit der Erstellung des BoVEK-Grobkonzeptes für diese Baumaßnahme.

3 Standortbeschreibung

3.1 Lage

Wiesbaden-Igstadt ist ein Ortsbezirk im Osten der kreisfreien hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden. Wiesbaden ist dem Regierungsbezirk Darmstadt zugeordnet.

Der Bahnhof Wiesbaden-Igstadt liegt an der eingleisigen, nicht elektrifizierten Strecke 3501 Abzw. Wiesbaden Kinzenberg – Niedernhausen (Taunus) zwischen Bahn-km 9,0 und km 9,4. Das Empfangsgebäude hat die Adresse Hinterbergstraße 11A in 65207 Wiesbaden.

Die Baumaßnahme ist vom Landschaftsschutzgebiet Wiesbaden (SG-Nr. he_2414001) umgeben und grenzt im Osten (rechts der Bahn) an das geschützte Biotop „Streuobst-Gebüsch-Komplex zwischen Kloppenheim und Igstadt“. Die Baustelle befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten und von festgesetzten Überschwemmungsgebieten.

An die Gleisanlagen grenzen Grünflächen und Wohngebiete. In einer Entfernung von ca. 300 m westlich des Bahnhofes Wiesbaden-Igstadt verläuft der Vorfluter Wäschbach.

3.2 Nutzungs- und Eigentumsverhältnisse

Die Baumaßnahme erfolgt im Wesentlichen auf Flächen der DB Netz AG (s. Anlage 3). Das Empfangsgebäude wurde bereits verkauft. Die nördlich und südlich angrenzenden Flächen werden ebenfalls veräußert.

4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme und des Baufeldes

4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens

Für den barrierefreien Ausbau der Verkehrsstation Bf Wiesbaden-Igstadt ist folgende Vorzugsvariante geplant:

Der barrierefreie Zugang zum Bahnsteig wird mit Gehwegen und einer Rampenanlage gewährleistet. Der Zugang zum Mittelbahnsteig erfolgt über 2 Reisendenübergänge am Bahnsteiganfang bzw. am Bahnsteigende. Die Planung sieht eine Bahnsteiglänge von 136 m vor und der derzeit genutzte Reisendenübergang kann bestehen bleiben. Der Bahnsteig wird in Richtung Norden um 4 m verlängert. Der bestehende nördliche Signalmast muss versetzt werden.

Der Mittelbahnsteig wird mit einer Höhe von 76 cm ü. SO errichtet und mit Wetterschutzhäuschen ausgestattet. Außerdem ist ein Rail+Bike-Platz an der Bornstraße geplant. Die Verbreiterung des Mittelbahnsteigs erfordert den Rückbau des bestehenden Mittelbahnsteigs sowie ein Verschwenken von Gleis 2 (Ri. Niedernhausen) zwischen km 9,010 und km 9,423. Zusätzlich werden bis zu den Anschlussweichen die bestehenden Schwellen ausgetauscht. Die Baumaßnahme erfordert zudem den Neubau der Bahnsteig- und Gleisentwässerung.

Eine detaillierte Beschreibung der Baumaßnahme kann dem Erläuterungsbericht zur Planung entnommen werden.

4.2 Beschreibung des Zustandes von Gebäuden und Betriebsanlagen

Derzeit verfügt der Bf Wiesbaden-Igstadt über einen Hausbahnsteig am Gleis 1 und einen Mittelbahnsteig. Die Bahnsteighöhen betragen 15 cm bzw. 30 cm ü. SO. Der Mittelbahnsteig ist lediglich mit einer wassergebundenen Decke befestigt. Der höhengleiche Reisendenübergang zum Mittelbahnsteig (Bahnsteig 2) befindet sich bei Bahn-km 9,112. Ein Wetterschutzhaus besitzt nur der Hausbahnsteig; auf dem Mittelbahnsteig ist kein Wetterschutz vorhanden.

R+R-Stellplätze und B+R-Stellplätze sind gegenwärtig nicht vorhanden.

Das Gleis 1 wurde auf einem Schotteroberbau mit Holzschwellen und das Gleis 2 bis zu den Anschlussweichen mit Stahlschwellen ausgestattet.

4.3 Beschreibung der logistischen Situation

Wiesbaden-Igstadt ist auf der Landstraße L3039 zu erreichen. Die Baustelle ist von Westen (links der Bahn) über die Hinterbergstraße sowie von Osten (rechts der Bahn) über die Dornkratzstraße und Bornstraße erreichbar.

Im Bereich der geplanten Rampenanlage und Bornstraße befinden sich die Bahnanlagen in Dammlage.

4.4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das Baufeld liegt im nordöstlichen Randbereich des Mainzer Beckens, einer randliche Hochscholle des nördlichen Oberrheingrabens. Vom Abzw. Kinzenberg über Wi.-Erbenheim bis Wi.-Igstadt verläuft die Bahntrasse im Wäschbachtal.

Der Untergrund wird im Wesentlichen durch tertiäre Kalke und Mergel (Hydrobienschichten, Cyrenenmergel) gebildet, die von tertiären und quartären Sanden und Kiesen sowie Lößlehm überlagert werden. Im Rahmen der geotechnischen Untersuchung /3/ wurden in den Kleinrammbohrungen (KRB) über den anstehenden Tonen und Schluffen kiesige und tonige Auffüllungen erkundet, die außerhalb des Bahnsteigs von Oberboden überdeckt sind. Die Mächtigkeit der Auffüllungen beträgt ca. 1 m, lediglich im Bereich der Zuwegung zur Bornstraße (KRB 11 im geotechnischen Gutachten /3/) reicht die Auffüllung bis 1,9 m u. GOK. In den aufgefüllten Schichten sind teilweise Beton- und Ziegelbruchstücke sowie Schlacken (Bahnsteig) als mineralische Fremdbestandteile enthalten.

Im nördlichen Mainzer Becken sind geringmächtige und lokal begrenzte Porengrundwasserleiter (pliozäne und quartäre Kiese und Sande bzw. Terrassenablagerungen) über der tertiären Wechselfolge aus Mergeln und Kalksteinen ausgebildet. Zum großen Teil werden die quartären Grundwasserleiter von Löß- bzw. Lößlehm überlagert. Die Grundwasserströmung ist in Richtung des westlich der Bahnstrecke verlaufenden Vorfluters Wäschbach gerichtet.

Im geotechnischen Gutachten wurden Grundwasser-/Schichtenwasserstände von 1,0 m bis 2,7 m u. GOK gemessen.

4.5 Darstellung der Kontaminationssituation

Altlastenverdachtsflächen

Die Altlastenverdachtsflächen (VF) auf den bahneigenen Flächen (DB Altflächen) wurden im Rahmen des 4-Stufen-Programms Bodensanierung der Deutschen Bahn AG im Altlasteninformationssystem (AIS) erfasst und bewertet. Die Baumaßnahme liegt im Bereich des DB Standortes 4187 Wiesbaden-Erbenheim. Die bekannte Altlastenverdachtsfläche im Baufeld bzw. unmittelbar angrenzend zur Baumaßnahme ist in Anlage 3 dargestellt. Nicht berücksichtigt sind eventuell vorhandene Altlastenverdachtsflächen auf den derzeit noch zu planenden Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen.

Im Randbereich der Zuwegung Ost von der Bornstraße zum Mittelbahnsteig befindet sich ein ehemaliger Ölkeller, der im Altlastenkataster unter der Nr. B-004187-002 bei km 9,22 der Strecke 3501 (rechts der Bahn, s. Anlage 3) als Altlastenverdachtsfläche erfasst ist. Im Rahmen der Baumaßnahme erfolgt voraussichtlich der Rückbau. Der ehem. Ölkeller wurde mit einer Kleinrammbohrung bis 2 m Tiefe orientierend untersucht /4/. Die Untersuchungen des Bodens auf Mineralölkohlenwasserstoffe sowie der Bodenluft auf BTEX ergaben für die Verdachtsfläche keinen Hinweis auf einen nutzungsbedingten Eintrag von Schadstoffen in den Untergrund. Die Verdachtsfläche kann deshalb aus dem Altlastenverdacht entlassen werden. Für die Baumaßnahme ergibt sich hierdurch kein weiterer Handlungsbedarf. Das Auftreten von lokalen Bodenverunreinigungen durch Mineralöl lässt sich trotzdem nicht ausschließen.

Abfalltechnische Untersuchungen

Im Zusammenhang mit der geotechnischen Erkundung wurden fünf Bodenmischproben sowie zwei Schottermischproben auf die Parameter der TR LAGA untersucht, die in das Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ übernommen wurden.

Bei der Einstufung des Gleisschotters werden nach Aussage des Regierungspräsidiums die Bewertungskriterien für Bodenmaterial herangezogen (gemäß Anhang 1 im Baumerkblatt).

Zusätzlich sind bei der Einstufung in Z-Klassen die Konzentrationswerte der bahntypischen Herbizide Atrazin, Simazin, Diuron, Dimefuron, Flumioxazin, Flazasulfuron, Glyphosat und AMPA zu berücksichtigen. Für die Gesamtgehalte der Herbizide gelten folgende Zuordnungswerte (Eluat) für die Verwertung außerhalb von Deponien:

Z2: 3,0 µg/l

Z1.2: 1,5 µg/l

Z1.1: 1,1 µg/l.

Für die Einstufung der Gesamtfraktion werden die Konzentrationswerte der Schadstoffe hochgerechnet (Faktor 3 bei 33% Feinanteile), wenn der Schotter offensichtlich (augenscheinlich) unbelastet ist.

Die Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen vom Juni 2019 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst (zusammengestellt aus /3/).

Tabelle 1: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung von Gleisschotter und Boden (zusammengestellt aus /3/).

Herkunftsbe- reich	Material (Abfallschlüssel)	Mischprobe/ Tiefenbe- reich (u. GOK)	Einstufung gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfäl- len“ /7/
Gleis 1, Haus- bahnsteig	Schotter (17 05 08)	HS 1	Feinfraktion: >Z2 (PAK ₁₆ : 204 mg/kg, Herbizide: 3,01 µg/l); Gesamtfraktion: >Z2 (PAK ₁₆ : 68 mg/kg)
Gleis 2, Mittel- bahnsteig	Schotter (17 05 08)	HS 2	Feinfraktion: Z2 (PAK ₁₆ : 6,05 mg/kg, Nickel: 261 mg/kg, Herbizide: 2,89 µg/l); Gesamtfraktion: Z1 (Herbizide: 1,0 µg/l)
Bereich Rampe West (km 9,12 links der Bahn)	Bindiger aufgefüllter Boden (17 05 04)	MP Boden 1 (0,1 ... 2,4 m)	Z2 (PAK: 20,6 mg/kg)
Mittelbahnsteig	Aufgefüllter Boden mit Schotter, Bauschutt, Schlacke (17 05 04/ 17 01)	MP Boden 2 (0,0 ... 1,1 m)	Z0*/Z1 (TOC: 0,7 Ma.-%, Ein- stufung abhängig vom C:N-Ver- hältnis)
Mittelbahnsteig	Geogen anstehende Tone und Schluffe (17 05 04)	MP Boden 3 (0,9 ... 3,0 m)	Z1 (Arsen: 18,5 mg/kg)
Zuwegung rechts der Bahn	Geogen anstehende Tone und Kiese (17 05 04)	MP Boden 4 (0,2 ... 2,2 m)	Z0*

Herkunftsbe- reich	Material (Abfallschlüssel)	Mischprobe/ Tiefenbe- reich (u. GOK)	Einstufung gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfäl- len“ /7/
Gehweg im An- schlussbereich zur Bornstraße (km 9,15 rechts der Bahn)	Aufgefüllter Boden aus Schluffen und Kiesen mit Bauschutt (17 05 04/ 17 01)	MP Boden 5 (0,1 ... 1,55 m)	>Z2 (PAK ₁₆ : 38,3 mg/kg, Benzo(a)pyren: 3,3 mg/kg)

Fazit:

Die Ergebnisse zeigen, dass der **Gleisschotter** im Bereich der Gleise 1 und 2 unterschiedlich hoch belastet ist (Gesamtfraktion: >Z2 bzw. Z1). Entscheidend ist die Einstufung der Gesamtfraktion, da keine Aufbereitung des Schotters bzw. Bettungsreinigung auf der Baustelle vorgesehen sind.

Die Untersuchung des **Bodens** ergab, dass die Auffüllungen im Bereich der geplanten Rampenanlage West und im Bereich der Zuwegung Ost, Anschluss Bornstraße, durch PAK verunreinigt ist (≥Z2). Die Auffüllung und der anstehende Boden im Bereich des bestehenden Mittelbahnsteigs ist unbelastet (Z0/Z1).

Untersuchungen der Bausubstanz (Bahnsteigkante) wurden nicht durchgeführt.

4.6 Darstellung der Kampfmittelsituation

Bevor in den Boden eingegriffen wird, ist der Verdacht auf vorhandene Kampfmittel im Untergrund zu prüfen. Deshalb ist beim Kampfmittelräumdienst (KMRD) des Regierungspräsidiums Darmstadt anzufragen, ob das Baufeld in einem Bombenabwurfgebiet liegt bzw. ob Munitionsreste von Kampfhandlungen zu erwarten sind.

5 Entsorgungskonzept

5.1 Beschreibung und Menge der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle

Die Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen der Bau- und Abbruchabfälle sind in Kap. 4.5 dargestellt. Die voraussichtlichen Mengen der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle wurde vom Planungsbüro ILF Consulting Engineers Austria GmbH ermittelt. Nachfolgend sind die Abfallarten und Mengen beschrieben.

Gleisschotter (Abfallschlüssel 17 05 08)

Das Gleis 2 wird auf Grund der Verbreiterung des Mittelbahnsteigs verschwenkt. Beim Rückbau zwischen den Weichen wird der Gleisschotter auf einer Länge von 625 m mit einer angenommenen Mächtigkeit von 0,6 m ausgebaut. Insgesamt wird die zu entsorgende Menge auf 2.438 m³ (4.388 t) abgeschätzt. Die abfalltechnischen Untersuchungen ergaben eine vorläufige Einstufung als Z1 für die Gesamtfraktion im Gleis 2.

Erdaushub/ Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04)

Beim Erdaushub handelt es sich vorwiegend um künstliche Auffüllungen, die teilweise aus tonig-schluffigem Material und teilweise aus sandig-kiesigem Material bestehen. Die Auffüllung enthält in unterschiedlichen Anteilen mineralische Fremdbestandteile (Schotter, Bauschutt, Schlacke). Wenn die mineralischen Fremdbestandteile im Erdaushub 10 Vol.-% überschreiten, ist das Aushubmaterial als Bauschutt unter dem Abfallschlüssel 17 01 zu entsorgen. Im vorliegenden Konzept wird angenommen, dass der Erdaushub <10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile enthält und somit dem Abfallschlüssel 17 05 04 zuzuordnen ist.

Der Boden wurde an Mischproben auf die Parameter der TR LAGA untersucht, die in das Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ /7/ übernommen wurden. In der Auffüllung im Bereich der Rampe West und am Anschluss zur Bornstraße wurden Bodenbelastungen von $\geq Z2$ durch PAK nachgewiesen. In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die anfallenden Gesamtmassen Erdaushub sowie für die einzelnen Gewerke die Verteilung des geplanten Bodenaushubs auf die LAGA Z-Klassen auf Grundlage der vorliegenden Bodenuntersuchungen abgeschätzt. Eine detaillierte Aufstellung der Massen mit Einstufung in die entsprechenden Z-Klassen gemäß LAGA findet sich in Anlage 4.

Tabelle 2: Menge Erdaushub und vorläufige Einstufung (Mengenangaben vom Planungsbüro ILF Consulting Engineers Austria GmbH übernommen).

Aushubbereich/ Herkunft	Vorläufige Einstufung unter Berücksichtigung der Voruntersuchung /3/	Menge gesamt	
		[m³]	[t] ¹⁾
Bahnsteige	Z1	673	1.279
Bahnsteigrampe Süd/Nord	Z1 (50%), Z2 (50%)	103	195
Rampe West	Z1 (20%), Z2 (80%)	1.229	2.334
Treppe West	Z1 (20%), Z2 (80%)	180	342
Rampe Ost	Z0* (40%), Z1 (40%), Z2 (10%), >Z2 (10%)	1.428	2.714
Deckschicht Mittelbahnsteig	Z1	195	371
Summe		3.808	7.235

¹⁾ Dichte des eingebauten Bodens gemäß geotechnischem Bericht: ca. 1,9 t/m³

Der Bodenaushub wird vorläufig in folgende LAGA Z-Klassen eingestuft:

Z0*: 1.086 t
 Z1: 3.368 t
 Z2: 2.510 t
 >Z2: 271 t

Beton (Abfallschlüssel 17 01 01)

Beton fällt beim Rückbau der Bahnsteigkanten an. Die Längen der Bahnsteigkanten betragen ca. 90 m beim Hausbahnsteig und ca. 190 m beim Mittelbahnsteig. Dadurch errechnet sich eine Menge von ca. 151 m³ (ca. 362 t) Betonbruch. Abfalltechnische Analysen des Betons liegen nicht vor. Für das Material wird vorläufig eine Einstufung als Z1 angenommen.

Eisen und Stahl (17 04 05)

Beim Rückbau von Gleis 2 fallen Schienen (ca. 1.250 m) und Stahlschwellen (ca. 1.042 Stück) an. Die Wiederverwendungsfähigkeit wird durch die DB Netz AG geprüft.

Sonstige Abfälle

In geringen Mengen sind gegebenenfalls Altholzschwellen (Abfallschlüssel 17 02 04*) aus dem Rückbau der angrenzenden Weichen sowie Bitumengemische (Abfallschlüssel 17 03 02/ 17 03 03*) aus der Befestigung des Hausbahnsteigs zu entsorgen. Der Belag des Hausbahnsteigs wurde bisher nicht chemisch untersucht.

5.2 Bereitstellungsflächen und Deklaration

Bereitstellungsflächen dienen der kurzfristigen Lagerung von Aushubmaterial, Abbruchabfällen und sonstigen Materialien bis zum Abtransport bzw. bis zum Wiedereinbau.

Auf den Bereitstellungsflächen sind die Bau- und Abbruchabfälle getrennt nach Abfallarten und offensichtlichem Kontaminationsgrad als Haufwerke á 300 m³ aufzusetzen. Deshalb hat der Rückbau und Aushub bereits so zu erfolgen, dass einzelne Abfallfraktionen getrennt werden können (§ 14 KrWG /11/, § 8 GewAbfV /12/). Auf Grundlage der Voruntersuchungen sollte der Boden aus dem Bereich der Rampenanlage von der Auffüllung aus dem Bahnsteig getrennt deklariert werden. Generell sollten künstlich aufgefüllter Erdaushub mit mineralischen Fremdbestandteilen und geogen anstehender Boden in separaten Haufwerken aufgesetzt und abfalltechnisch deklariert werden. Für die Dauer zwischen dem Aufsetzen der Haufwerke und dem Vorliegen der Deklarationsanalyse sind ca. 2 Wochen einzukalkulieren, wenn der Entsorgungsweg zuvor festgelegt ist.

Die Bereitstellungsflächen müssen für die Lagerung von belastetem Material so beschaffen sein, dass Boden und Grundwasser nicht durch Schadstoffeinträge über das Sickerwasser gefährdet werden. Gemäß AwSV /17/ werden Bau- und Abbruchabfälle >Z1.1 als potenziell wassergefährdend eingestuft. Für diese Abfälle sind die Lagerflächen zur gefahrlosen Bereitstellung mit einer wasserundurchlässigen Basisabdichtung in Straßenbauweise oder mit Kunststoffdichtungsbahnen der Mindestdicke 1,0 mm auszustatten. Zusätzlich ist ein Schutz gegen Niederschlagswasser und Staubverwehungen vorzusehen (z. B. arbeitstägige Abdeckung mit Kunststofffolien). Die Bereitstellung der Bau- und Abbruchabfälle unmittelbar am Entstehungsort und weniger als ein Jahr bis zum Abtransport erfordert keine Genehmigung nach der 4. BImSchV /16/. Der genaue Flächenbedarf für die Bereitstellung zur Deklaration lässt sich nur unter Berücksichtigung des detaillierten Bauablaufs ermitteln, der derzeit nicht bekannt ist.

Neben der Deklaration an Haufwerken auf Bereitstellungsflächen besteht die Möglichkeit der vorlaufenden *in-situ* Probenahme mit Hilfe von Bohrungen oder Schürfen in Anlehnung an die Probenahmenvorschrift LAGA PN 98. Die sehr aufwändige *in-situ* Deklaration sollte sich auf die Beprobung von homogenem Material oder auf Baumaßnahmen mit fehlenden Logistikflächen beschränken. Eine *in-situ* Deklaration des Bodens bedarf der Zustimmung des RP Darmstadt und ist im baustellenbezogenen Entsorgungskonzept zu planen. Der Kosteneinsparung durch fehlende Bereitstellung und weniger Be- und Entladevorgänge steht ein deutlich erhöhter Untersuchungsaufwand gegenüber. Das Alter von Deklarationsanalysen sollte möglichst ein halbes bis ein Jahr nicht überschreiten.

5.3 Entsorgung der Bau- und Abbruchabfälle und Einbau in die Baumaßnahme

Oberbaumaterialien

Oberbaumaterialien (Schotter, Schwellen, Schienen) werden hinsichtlich Wiederverwendungsfähigkeit durch die DB Netz AG geprüft. Nicht verwendungsfähige Stoffe sind Abfälle i. S. des KrWG /11/ und werden aufbereitet und vorrangig verwertet. Auf Grund der geringen Menge ist eine Aufarbeitung des Altschotters auf der Baustelle voraussichtlich nicht wirtschaftlich und erfolgt deshalb in einer stationären Anlage.

Die Verwertungsmöglichkeiten von Gleisschotter (Abfallschlüssel 17 05 08) hängen von der Umweltverträglichkeit (Schadstoffgehalte) und der technischen Eignung ab. In der Regel enthält der Schotter Feinanteile (<31,5 mm) von durchschnittlich 33 Masse-% an der Gesamtfraktion, die abgesiebt werden. Bei einer Durchmischung von Schotter mit dem Planum erhöht sich Feinanteil und kann auch 33 Masse-% überschreiten. Die Schotterfeinanteile in Gleis 2 weisen erhöhte PAK- und Herbizidgehalte bis Z2 auf. Eine Wiederverwendung in der Baumaßnahme (z. B. für die Herstellung der PSS oder für Hinterfüllungen) ist deshalb nicht möglich.

Die Gesamtfraktion kann – vorbehaltlich der Deklarationsanalyse – als Z1-Material entsorgt werden. Die Voraussetzungen für die Verwendung von aufbereitetem Schotter ist im DB Standard DBS 918 061 festgelegt. Die Schienen und Schwellen können wiederverwendet bzw. verwertet werden. Oberbaustoffe werden über die Abteilung I.NPV der DB Netz AG entsorgt.

Bodenaushub

Ein Einbaubedarf für Bodenmaterial besteht für die Auffüllung im Bereich des neu zu errichtenden Mittelbahnsteigs. Das Einbaumaterial muss sowohl den geotechnischen Anforderungen als auch den umwelttechnischen Voraussetzungen genügen. Das bindige Bodenmaterial sowie die kiesige Auffüllung des Mittelbahnsteigs sind nach Aussage des geotechnischen Gutachtens auf Grund der Kornverteilung nicht wieder einbaufähig.

Bei den umwelttechnischen Anforderungen sind die aktuellen Regelwerke und Gesetzmäßigkeiten (/7/, /8/, /9/, /15/) zu berücksichtigen. Im Allgemeinen orientieren sich die umwelttechnischen Anforderungen an folgende Kriterien:

- Verwertungszweck und Einsatzbereich sowie Nachnutzung (Ersatzbaustoff in Bauwerken / außerhalb von Bauwerken mit bodenähnlicher Anwendung),
- Geogene Hintergrundgehalte,
- Lage innerhalb bzw. außerhalb von Wasserschutzgebieten,
- Verfüllbereiche (durchwurzelbare Bodenschicht / wasserungesättigte /wassergesättigte Bodenzone).

Die umwelttechnischen Anforderungen an Bodenmaterial für den Einbau in Bauwerken (z. B. Hinterfüllung) sind im hessischen Baumerkblatt /7/ festgelegt. Die zulässigen Schadstoffgehalte bei bodenähnlichen Anwendungen sind in /8/, /9/ und /15/ beschrieben. Wenn die Mantelverordnung („Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung“) in Kraft tritt, sind die Einbaukriterien entsprechend anzupassen. In der wasserungesättigten Bodenzone (mittlerer Verfüllbereich) ist auf Grund der Lage außerhalb von Wasserschutzgebieten der Einbau von ≤Z1.2-Material genehmigungsfähig, vorbehaltlich der Zustimmung des RP Darmstadt.

Oberboden aus dem Bereich der Böschung ist separat abzutragen und gemäß DIN 19731 zu behandeln und entsprechend §12 BBodSchV /16/ zu verwerten bzw. wieder einzubauen.

Die aus geotechnischen oder umwelttechnischen Gründen nicht wieder verwendungsfähigen Materialien unterliegen dem KrWG /11/ und sind als Bau- und Abbruchabfälle fachgerecht zu entsorgen.

Die Sammlung und Beförderung gefährlicher Abfälle i. S. des § 54 KrWG bedarf der Erlaubnis. Für den Transport nicht gefährlicher Abfälle besteht hingegen eine Anzeigepflicht (§ 53 KrWG). Auf Basis der vorliegenden abfalltechnischen Untersuchungen wird angenommen, dass der

Erdaushub und Bauschutt abfallrechtlich als nicht gefährlicher Abfall einzustufen ist. In Hessen wird Abfall als gefährlich eingestuft, wenn mindestens ein Schadstoff die Gefährlichkeitsgrenzen in der Abfallverzeichnis-Verordnung /13/ bzw. im Hessischen Entsorgungsmerkblatt /7/ überschreitet, z. B.:

PAK: 400 mg/kg,

Benzo(a)pyren: 50 mg/kg

Bei einer Entsorgung außerhalb Hessens sind die Kriterien des entsprechenden Bundeslandes zu beachten, in dem die Bau- und Abbruchabfälle entsorgt werden. In einigen BL (z. B. Rheinland-Pfalz) wird Aushubmaterial mit Schadstoffgehalten >LAGA Z2 bereits als gefährlich eingestuft, d. h. bei einem PAK-Gehalt >30 mg/kg. Deshalb werden für Transport und Entsorgung der Bau- und Abbruchabfälle ausschließlich Entsorgungsfachbetriebe beauftragt. Gefährliche Abfälle unterliegen dem elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV). Die Andienungspflicht von gefährlichen Abfällen ist in Hessen entfallen.

Nicht gefährliche Abfälle sind nicht nachweispflichtig, trotzdem wird die Entsorgung durch Übernahme- / Wiegescheine dokumentiert und vorzugsweise elektronisch erfasst. Die Kennzeichnung der Haufwerke auf den Bereitstellungsflächen und die Dokumentation der Herkunft (Aushub-/ Abtragsbereich) sowie der Entsorgungswege bzw. Einbaubereiche sind erforderlich, um die Stoffströme zu dokumentieren.

Die Entsorgungswege werden im Allgemeinen erst im Rahmen der Ausschreibung ermittelt und im baustellenbezogenen Entsorgungskonzept in Abstimmung mit dem Abfallerzeuger festgelegt. Die nahegelegene Wiesbadener Entsorgungsanlage Deponie Dyckerhoffbruch in 65205 Wiesbaden kann Boden und Bauschutt bis Deponieklasse (DK) II annehmen.

Alternativ können die Entsorgungsanlagen für die anfallenden Bau- und Abbruchabfälle im Rahmen einer vorlaufenden Ausschreibung zwischen den Rahmenvertragspartnern der Deutschen Bahn AG ermittelt werden. Diese Ausschreibung, die der Ausschreibung der Bauleistungen vorgeschaltet ist, kann durch die Abteilung „Beschaffung Entsorgungsprojekte“ (FS.El 43) der Deutschen Bahn AG auf Basis der Voruntersuchungen übernommen werden. Der Vorteil dieser Herangehensweise liegt darin, dass Nachtragspotenziale auf Grund abweichender Qualitäten des Aushub- und Ausbruchmaterials minimiert werden können. Denn die im vorliegenden Konzept durchgeführte Einstufung in Z-Klassen ist lediglich eine grobe Schätzung, die auf nicht repräsentative Analysenwerte beruht. Der Nachteil der vorgeschalteten Ausschreibung liegt in der zusätzlichen Schnittstelle zwischen Auftragnehmer(Bauleistungen) und Auftragnehmer(Entsorgung) bei Übergabe der Bau- und Abbruchabfälle.

Für die im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Bau- und Abbruchabfälle tritt die DB Station&Service AG rechtlich als Abfallerzeuger und der Auftragnehmer der Transport- und Entsorgungsleistung als Abfallbesitzer auf. Für Bauabfälle, die im Rahmen der Bauausführung entstehen, übernimmt der Auftragnehmer die Verantwortung sowohl als Abfallerzeuger als auch als Abfallbesitzer. Diese Abfälle betreffen z. B. das Material zum Herstellen der Logistikflächen.

Beton

Beton fällt beim Rückbau der Bahnsteigkanten an. Chemische Analysen zur abfalltechnischen Einstufung liegen nicht vor. Verunreinigungen (z. B. durch teerhaltige Anstriche) sind nicht erkennbar. Deshalb wird der Beton vorläufig als Z1 eingestuft.

Der Rückbau der Bahnsteigkanten hat so zu erfolgen, dass der Beton sortenrein getrennt werden kann. Insbesondere kontaminierte Baustoffe sind separat auszubauen und zu entsorgen.

Die Betonelemente sind vor der Entsorgung zu brechen. Die maximal zulässige Kantenlänge hängt vom Entsorgungsweg ab (z. B. max. 30 cm bei der Entsorgung auf der Deponie Dyckerhoffbruch). Bei Z0/Z1-Beton ist jedoch eine höherwertige Verwertung zu empfehlen. Nach dem Brechen und Aussortieren des Bewehrungsstahls kann das Betongranulat für die Herstellung von RC-Beton sowie in Abhängigkeit von der Kornverteilung als RC-Baustoff (z. B. Frostschutzschicht, Schottertragschicht im Wegebau, Verfüllmaterial Bahnsteig) verwendet werden.

Bitumengemisch

Beim Rückbau des Belags des Hausbahnsteiges fällt in geringen Mengen Bitumengemisch an, der auf Basis des PAK- und Phenolgehaltes in eine Verwertungsklasse gemäß RuVA-StB 01 /19/ eingestuft wird. Derzeit liegen keine Analysen des Bahnsteigbelages vor.

6 Sanierungskonzept

Im Rahmen der Baumaßnahme sind keine weiterführenden Altlastenuntersuchungen bzw. Sanierungsmaßnahmen geplant. Ein Gefährdungspotenzial für die Schutzgüter menschliche Gesundheit und Grundwasser auf Grund von Bodenkontaminationen ist bei derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben.

7 Untersuchungsbedarf

Erdaushub und Bauschutt werden vor der Entsorgung abfalltechnisch an Haufwerken deklariert (mindestens eine Mischprobe je 300 m³ - 500 m³ Haufwerk). Die Deponie Dyckerhoffbruch fordert mindestens 1 Deklarationsanalyse je 300 m³ Bauabfall. Bei Gleisschotter wird eine *in-situ* Deklaration an Schürfen entsprechend der DB Richtlinie 880.4010 empfohlen, um die Bereitstellung sowie zusätzliche Ladevorgänge zu vermeiden. Das Alter von Deklarationsanalysen sollte möglichst ein halbes Jahr bzw. 1 Jahr nicht überschreiten.

Der Umfang der abfalltechnischen Deklaration ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: Untersuchungsbedarf für die Deklaration (ohne Kontrollanalysen).

Material	Probenahme	Analysenspektrum
Gleisschotter	ca. 5 Mischproben gem. Altschotterrichtlinie 880.4010 /5/ im Bereich des Gleises 2 (möglichst vorlaufend in-situ durch Schürfe, alternativ Haufwerke á max. 300 - 500 m ³)	Analysen des Feinanteils <31,5 mm im Feststoff auf TOC/Glühverlust, MKW, PAK, Schwermetalle sowie im Eluat auf el. Leitfähigkeit, pH-Wert, Schwermetalle und bahntypische Herbizide (Atrazin, Dimefuron, Diuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Simazin, Glyphosat und AMPA)
Erdaushub	mind. 13 Mischproben gem. LAGA PN 98 aus Haufwerken á max. 300 - 500 m ³ , getrennt in geogen anstehendem Boden sowie Aufschüttung mit erkennbaren	Analysen gem. Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (Stand 2018 /7/) und ergänzende Analysen gem. DepV /14/ bzw. gemäß Annahmekriterien der Deponie für ≥Z2-Material an Rückstellmaterial aus der

Material	Probenahme	Analysenspektrum
	Belastungen/Fremdbestandteilen (z. B. Schlacken) und organoleptisch (sensorisch) unauffälliger Aufschüttung. Aushub aus dem Mittelbahnsteig im separaten Haufwerk ablegen, da dieser nach Aussage der Voruntersuchung unbelastet ist.	Mischprobe. Bei erhöhten TOC-Werten >1 Masse % sollten die Parameter DOC und ggf. Atmungsaktivität AT ₄ bestimmt werden, um die Deponieklasse in Abstimmung mit der Behörde und der Entsorgungsanlage festzulegen. Gegebenenfalls sind zusätzliche Parameter auf Anforderung der Entsorgungsanlage zu untersuchen.
Bausubstanz (Beton)	mind. 1 Mischproben gem. LAGA PN 98 aus sortenreinem Haufwerk	Analysen gem. Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (Stand 2018) und ggf. zusätzliche Parameter nach DepV /14/ bzw. gem. Annahmekriterien der Entsorgungsanlage.
Bitumengemisch (Belag Hausbahnsteig)	1 Mischprobe	PAK im Feststoff und Phenolindex im Eluat, um den Verwertungsweg gem. RuVA-StB 01 festzulegen.


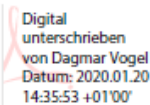
Die Entsorgung sollte durch eine umwelttechnische Fachbauüberwachung begleitet werden.

Die umwelttechnische Eignung des einzubauenden Materials dokumentiert das ausführende Bauunternehmen durch Herkunftsnachweise bzw. durch chemische Analysen (RC-Material).

Frankfurt am Main, den 20.01.2020

Deutsche Bahn AG

DB Immobilien, Altlasten- und Entsorgungsmanagement Region Mitte (CR.R 03-M)

i.V.  
 Dagmar Vogel

i.V. 
 Dr. Lothar Westerhausen

Anlage 1

Abkürzungsverzeichnis

Anlage 1: Abkürzungsverzeichnis

AIS	Altlasteninformationssystem (der Deutschen Bahn AG)
(AL)VF	(Altlasten-)Verdachtsfläche
AMPA	Aminomethylphosphonsäure
AS	Abfallschlüssel (gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung)
AT ₄	Atmungsaktivität (zur Bestimmung der Deponieklasse, DepV)
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BaP	Benzo(a)pyren
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BTEX	aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole)
DepV	Deponieverordnung
DK	Deponieklasse (nach DepV)
DOC	Dissolved organic carbon – gelöster organischer Kohlenstoff
EG	Empfangsgebäude
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
FBÜ	Fachbauüberwachung (Abfall/ Altlasten)
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
GOK	Geländeoberkante
KRB	Kleinrammbohrung
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP	Mischprobe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Summe der 16 Einzelsubstanzen gemäß EPA)
Ril	Richtlinie
RP	Regierungspräsidium
RÜ	Reisendenübergang
SG	Schutzgebiet
TOC	Total organic carbon – gesamter organischer Kohlenstoff
WSG	Wasserschutzgebiet
Z	Zuordnungswert gemäß LAGA

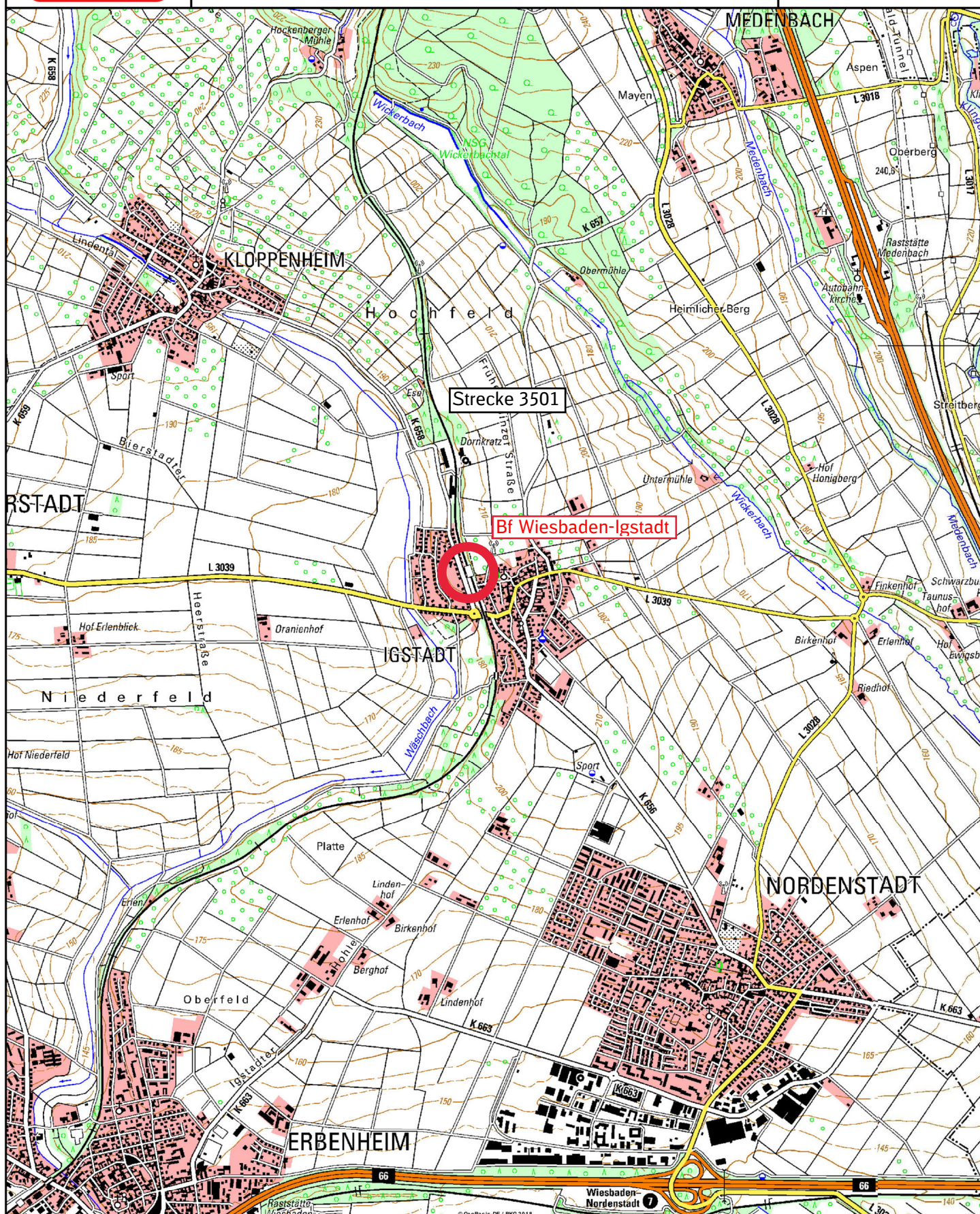
Anlage 2

Übersichtslageplan

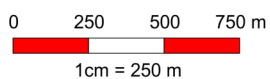


Bf Wiesbaden-Igstadt – Modernisierung und barrierefreier
Ausbau der Verkehrsstation
Übersichtslageplan

Datum: 26.09.2019
Anlage 2
BoVEK-Grobkonzept

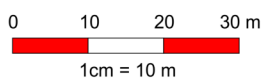
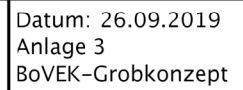


Maßstab 1 : 25.000



Anlage 3

Lageplan der Altlastenverdachtsfläche



Anlage 4

**Mengenschätzung der Bau- und
Abbruchabfälle (Angaben von ILF Consulting
Engineers Austria GmbH) und Einstufung in Z-
Klassen gemäß LAGA**

Anlage 4: Mengen und Einstufung des Erdaushubs

Aushubbereich/ Herkunft	Vorläufige Einstufung unter Berücksichtigung der abfalltechnischen Voruntersuchung	Menge gesamt		Menge in [t], aufgeteilt nach Z-Klassen			
		[m³]	[t] ¹⁾	Z0*	Z1	Z2	>Z2
Bahnsteige	Z1	673	1.279		1.279		
Bahnsteigrampe Süd/Nord	Z1 (50%), Z2 (50%)	103	195		98	98	
Rampe West	Z1 (20%), Z2 (80%)	1.229	2.334		467	1.867	
Treppe West	Z1 (20%), Z2 (80%)	180	342		68	274	
Rampe Ost	Z0* (40%), Z1 (40%), Z2 (10%), >Z2 (10%)	1.428	2.714	1.086	1.086	271	271
Deckschicht Mittelbahnsteig	Z1	195	371		371		
Summe		3.808	7.235	1.086	3.368	2.510	271