

BoVEK Stufe II: Feinkonzept

Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK):

Neue Bahnstadt Opladen
Verlegung Gütergleis

Anlage 20.1

Bearbeitung:
Deutsche Bahn AG
Sanierungsmanagement (FRS-W)
Freiheit 3
45127 Essen

Auftraggeber:
DB Netz AG
I.NP-W-A (T)
Hansastr. 15
47058 Duisburg

FRS-Standort:
8181 Opladen

Datum:
27.05.2013

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung **5**

2 Veranlassung - Zielstellung **6**

3 Standortbeschreibung **7**

3.1 Lage 7

3.2 Nutzungsverhältnisse 7

3.3 Eigentumsverhältnisse 8

4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme des Baufeldes **9**

4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens 9

4.1.1 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme 9

4.1.2 Finanzierung 10

4.1.3 Schutzgebiete 10

4.1.4 Umfeldnutzung 11

4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen 11

4.2.1 Zufahrt zum Baufeld und Baustraßen 11

4.2.2 Aufbereitungs- und Bereitstellungsflächen 11

4.3 Baugrundverhältnisse 12

4.4 Geologische und Hydrologische Verhältnisse 14

4.5 Schutzgebiete 14

4.6 Darstellung der Kontaminationssituation 14

4.6.1 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten“ - Historische Erkundung (HE) 14

4.6.2 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten“- Orientierende Untersuchung (OU) 16

4.6.3 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten“ - Detailuntersuchung (DU) 20

4.6.4 ALVF B-008181-900 Sanierung / Monitoring PSM-Schaden 22

4.6.5 Orientierende Untersuchungen zum Projekt nbso 22

4.6.6 Detail- Sanierungsuntersuchung neue bahn stadt: opladen (Tauw 2009) 24

4.6.7 Schotterbeprobung (DB International 2010) 25

4.7 Beschreibung des Zustandes von Gebäuden und Betriebsanlagen 26

4.8 Darstellung der Oberbaumaterialien 31

4.9 Darstellung auflagernder Abfälle 33

4.10 Darstellung der Gefahrenlage 33

4.10.1 Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern, baubedingte Beeinträchtigungen 33

4.10.2 Ergebnis der Abstimmung mit Behörden 34

5 Entsorgungskonzept **35**

5.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle 35

5.2 Mengenermittlung 36

5.2.1 Bodenaushub 36

5.2.2 Oberbaustoffe 37

5.2.3 Beton- und Mauerwerksabbruch, Straßenbeläge und sonstige Abfälle 39

5.2.4 Ermittlung des Einbaubedarfs 40

5.3 Bereitstellungsflächen 42
5.4 Entsorgung der Abfälle 42
5.4.1 Lagerung der Abfälle und Deklarationsanalytik 43
5.4.2 Direkte Entsorgung 43
5.4.3 Transport 43
5.4.4 Verwertung im Bauvorhaben selbst 44
5.4.5 Verwertung in einer anderen Baumaßnahme des Auftraggebers 45
5.4.6 Sonstige Verwertung 45
5.4.7 Beseitigung 46
5.4.8 Gefährliche Abfälle / elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV) 46

6 Sanierungskonzept 48

7 Arbeiten in kontaminierten Bereichen 48

8 Kostenschätzung 48

9 Anlagen 48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 7
Tabelle 2: Lagerplatzbedarf 12
Tabelle 3: Schichtenaufbau 13
Tabelle 4: 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten“ - Altlastenverdachtsflächen 14
Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse Schotterproben (gem. RIL 880.4010) 25
Tabelle 6: Rückbau Gleise 32
Tabelle 7: Rückbau Weichen 33
Tabelle 8: Beschreibung der zu entsorgenden Wertstoffe/Abfälle 35
Tabelle 9: Bodenaushub nach Zuordnungsklassen gem. LAGA M20 36
Tabelle 10: Rückbau Gleise 37
Tabelle 11: Rückbau Weichen 38
Tabelle 12: Altschotter nach LAGA-Zuordnungsklassen 38
Tabelle 13: Baumaterialien und Abfälle 40
Tabelle 14: Oberbaubedarf Gleisneubau 41
Tabelle 15: Oberbaubedarf Weichenneubau / Weichenverlegung 41
Tabelle 16: Einbaubedarf Planumsschutzschicht (PSS) 41
Tabelle 17: Einbaubedarf Frostschutzschicht (FSS) 42
Tabelle 18: Einbaubedarf für Verfüllung von Baugruben 42

1 Zusammenfassung

Nach der Schließung des Ausbesserungswerkes (Aw) Opladen der Deutschen Bahn AG wurde zusammen mit der Stadt Leverkusen ein Nutzungskonzept für die Flächen erstellt. Danach sollen die gegenwärtig brachliegenden Bahnflächen östlich des AW, die Fläche westlich des Werkes zwischen Werkstättenstraße und Hauptfahrgleis sowie die Flächen zwischen dem im Westen verlaufenden Gütergleis und dem bestehende Hauptfahrgleis erschlossen und einer städtebaulichen Entwicklung unterzogen werden.

Für die Entwicklung des westlich des Hauptfahrgleises gelegenen Areals ist es notwendig, das Gütergleis nach Osten in Richtung des Hauptfahrgleises zu verlegen. Dazu müssen die bestehenden Gebäude des Bahnhofes und der Güterabfertigung und weiterer Gebäude abgebrochen werden. Der Gleisanschluss zum Schrottplatz der Fa. Bender soll verlegt werden.

Die Durchführung des Projektes wird von der DB Netz AG in Zusammenarbeit mit DB ProjektBau und DB International geplant. Im Zuge der Planung ist auch ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) zu erstellen. Ziel ist die Optimierung von Kosten und Aufwand für Entsorgungsleistungen. Das BoVEK soll Planungssicherheit in Bezug auf die Entsorgungskosten gewährleisten.

FRS-W wurde am 18.01.2010 erstmals mit der Durchführung des BoVEK beauftragt. aufgrund einer veränderten Entwurfsplanung (Variante 4) wurde FRS-W am 15.11.2012 zur Aktualisierung des BoVEK beauftragt.

Das Projekt wird auf DB Altflächen im Eigentum der DB Netz AG durchgeführt. Schutzgebiete nach Naturschutz-, Wasser- oder Forstrecht sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Im Zuge der Maßnahme fallen 9.085 t Altschotter, 43.029 t Bodenaushub, 6.850 t Bauschutt, 7.800 Stück Beton- und 2.500 Stück Holzschwellen sowie 750 t Stahlschrott (überwiegend Schienen) an. Nach den Ergebnissen der abfalltechnischen Untersuchungen ist davon auszugehen, dass ca. 7.100 t Boden und 281 t Bauschutt den Zuordnungswert Z2 gemäß LAGA M20 (1997) überschreiten. Der Gesamtschotter durchgehend mäßig belastet (maximal Z2). Bei einer vollständigen Aufarbeitung der Schotter ist mit 263 t hoch belasteter (Zuordnungswert > Z2) Feinabsiebung zu rechnen

Der Einbaubedarf für Boden beträgt maximal 16.000 t. Für den Oberbau werden 20.000 t Schotter, 8.000 Beton- und 730 Holzschwellen benötigt.

Die Entsorgung ist sowohl mit LKW, als auch mit Bahnwaggons möglich.

2 Veranlassung - Zielstellung

Unmittelbar östlich des Zentrums von Leverkusen-Opladen befindet sich das Bahngelände mit dem Bahnhof Opladen sowie dem ehemaligen Eisenbahnausbesserungswerk (AW) und Gleisbauhof. Im Zuge der Umstrukturierung der Deutschen Bahn sind Teilflächen des Bahngeländes entbehrlich geworden. Zur Überplanung der Flächen wurde im Jahr 2000 in Zusammenarbeit von der Stadt Leverkusen und der Deutschen Bahn AG eine Perspektivenwerkstatt durchgeführt, deren Ergebnisse in einem Masterplan zusammengestellt wurden. Die Grundkonzeption des Masterplanes stellt die mögliche künftige Gestaltung des Plangebietes dar.

Demnach sollen die gegenwärtig brachliegenden Bahnflächen östlich des Ausbesserungswerkes (AW), die Fläche westlich des Werkes zwischen Werkstättenstraße und Hauptfahrgleis sowie die Flächen zwischen dem im Westen verlaufenden Gütergleis und dem bestehende Hauptfahrgleis erschlossen und einer städtebaulichen Entwicklung unterzogen werden. Das bestehende, nicht mehr in Betrieb befindliche AW ist nicht Bestandteil der Planung. Die betreffenden Flächen im wurden durch die Stadt Leverkusen erworben.

Für die Entwicklung des westlich des Hauptfahrgleises gelegenen Areals ist es notwendig, das Gütergleis nach Osten in Richtung des Hauptfahrgleises zu verlegen. Dazu müssen die bestehenden Gebäude des Bahnhofes einschließlich der Parkplatzflächen und der Güterabfertigung (Güterhallen, Zollstation, Ladestraße) abgebrochen werden. Die teilweise brach liegenden Flächen müssen vollständig beräumt werden. Die Gleise der Güterstrecke müssen zurückgebaut werden, der Gleisanschluss zum Schrottplatz der Fa. Bender ist zu verlegen.

Aus den bei FRS-W vorliegenden Gutachten des 4-Stufen-Programmes „Ökologische Altlasten“ geht hervor, dass auf der Fläche aufgrund der ehemaligen Nutzung Altlastenverdachtsflächen liegen. Für die Maßnahme ist ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) zu erstellen und umzusetzen. Ziel ist die Optimierung von Kosten und Aufwand für Entsorgungsleistungen. Das BoVEK soll Planungs- und Kostensicherheit in Bezug auf die Entsorgungskosten und insbesondere auf kontaminationsbedingte Mehraufwendungen gewährleisten.

Da sich das Projekt zum Zeitpunkt der ersten Einbindung von FRS schon in der Lph 3 befand, wurde entschieden, auf das BoVEK Stufe I zu verzichten und gleich ein Feinkonzept (BoVEK Stufe II) zu erstellen. Die für das Projekt notwendige Bestandsaufnahme (BoVEK Stufe I) wurde 2010 in diese Leistungsphase integriert. FRS-W wurde am 18.01.2010 mit der Durchführung des BoVEK beauftragt, das Feinkonzept für die damals aktuelle Variante 3 wurde am 27.09.2010 durch FRS-W erstellt. Am 15.11.2012 wurde bei FRS-W eine Aktualisierung des BoVEK aufgrund einer veränderten Entwurfsplanung (Variante 4 „Kleine Lösung“) beauftragt.

3 Standortbeschreibung

3.1 Lage

Das Bauvorhaben liegt im Bereich der FRS-Standorte 8181 Opladen und umfasst den Bf Opladen, den Bereich des ehem. Bw Opladen (heute teilweise Brachfläche) einschließlich des Schrottplatzes Bender). Im Bereich der Infrastrukturmaßnahme liegen folgende Streckenabschnitte:

- Strecke 2730 Gruiten – Köln Neurather Ring, km 16,8 – km 19,3
- Strecke 2324 Mülheim(Ruhr) - Niederlahnstein, km 47,5 – km 49,5
- Strecke 2700 Wuppertal-Oberbarmen - Opladen, km 41,1 – km 42,4
- Strecke 2674 Opladen Abzw. Werkstätten – W23 km 0,00 – km 2,19

Im Folgenden wird für die Strecke 2324 das Richtungsgleis Niederlahnstein mit 2324/0, das Richtungsgleis Mülheim-Speldorf mit 2324/1 angegeben. Das Überholungsgleis wird mit 2324/2 bezeichnet. Für die Strecke 2730 wird das Richtungsgleis Köln-Mülheim mit 2730/0, das Richtungsgleis Gruiten mit 2730/1 angegeben. Die Kilometrierung der Güterzug(Gz)-Strecke bezieht sich auf die Neubautrasse.

Weitere Kenndaten zum Untersuchungsgebiet finden sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Bundesland	Nordrhein-Westfalen
TK 25 Blatt: Nummer, Name	4908 Burscheid
DGK Blatt: Nummer, Name	4908/13 Opladen 4908/14 Quettingen
Streckennummer, Kilometer, Streckenkategorie	2730 km 16,8 – 19,3, M 160 2324 km 47,5 – 49,3, G 120 2700 km 41,1 – 42,4 -- 2674 km 0,0 – 2,2 G 120
Hochwert	^{56}57620 / ^{56}59960
Rechtswert	^{25}70600 / ^{25}71450
Höhe ü. NN	57 m – 63 m
Ortschaften	Opladen
Straßen	Rennbaumstraße, Lützenkirchener Straße, Bahnallee, Friedrich-List-Straße, Freiherr-vom-Stein-Straße, Robert-Blum-Straße, Fixheider Straße, Am Silbersee, Burgloch, Werkstättenstraße
Gemarkung / Flur	Opladen, Flur 5-11, 28 / Lützenkirchen, Flur 20, 21, 50 / Bürrig Flur 12 / Schlebusch Flur 12

3.2 Nutzungsverhältnisse

Die bestehende, zweigleisige, elektrifizierte Strecke 2730 Gruiten – Köln-Mülheim, auf der IC-, ICE-, Regionalzüge und Güterzüge verkehren, durchquert den Bahnhof Opladen geradlinig von Norden nach Süden. Im Bahnhof Opladen halten die Züge in Richtung Süden auf dem durchgehenden Streckengleis am Hausbahnsteig A. Die Züge in Richtung Norden halten auf dem durchgehenden Streckengleis am Mittelbahnsteig B. Auf der Ostseite dieses Bahnsteigs gibt es ein Überholungsgleis, das von haltenden Personenzügen in beiden Richtungen genutzt wird.

Weiter nach Osten befindet sich der Bahnsteig C, der z. Zt. im Personenverkehr nicht genutzt wird. Der Zugang durch den Bahnsteigtunnel ist daher verschlossen. Die beiden zugehörigen Gleise werden als Abstellgleise für Lokomotiven und Güterwagen genutzt. Am Ostrand des

Bahnhofes gibt es drei weitere Gleise, die im Süden an die Güterzugstrecke nach Niederlahnstein und im Norden sowohl an die IC-Strecke als auch an die Güterzugstrecke angebunden sind. Diese drei Gleise werden hauptsächlich von Güterzügen genutzt, die von der IC-Strecke auf die Güterzugstrecke bzw. umgekehrt übergehen.

Östlich des Bahnhofs befand sich das ehemalige Ausbesserungswerk Opladen, dessen Gleisanlagen im Süden an die IC-Strecke bzw. an die Güterzugstrecke angebunden waren. Nördlich war das Ausbesserungswerk darüber hinaus über das sog. „Havariegleis“ mit der Strecke verbunden.

Die Güterzugstrecke 2324 Mülheim-Speldorf – Niederlahnstein lehnt sich, von Düsseldorf kommend, nördlich des Bahnhofs Opladen an die IC-Strecke an und verläuft dann parallel bis zur Eisenbahnüberführung (EÜ) Rennbaumstraße. Dort schwenkt sie nach Westen ab und führt dann weiter in Abständen von bis zu 250 m zur IC-Strecke bis zur Straßenüberführung Fixheider Straße. Südlich der Fixheider Straße steigt die Güterzugstrecke in einem großen Bogen an, überquert die IC-Strecke und führt dann östlich der IC-Strecke weiter in Richtung Köln und Niederlahnstein.

Die schmale, lange Fläche zwischen der IC-Strecke und der Güterzugstrecke ist städtebaulich äußerst schlecht nutzbar, da sie allseits von Bahnanlagen umschlossen ist. Die Fläche und der Personenbahnhof sind außerdem durch die Güterzugstrecke vom Ortszentrum abgeschnitten und nur über Umwege erreichbar.

Derzeit befinden sich in diesem Bereich der Bf Opladen mit allgemeinen und P&R-Parkplätzen, eine Ladestraße mit Güterhallen, das Stellwerk Of und mehrere Schuppen. Südlich des Stellwerkes schließt sich eine Brachfläche (ehemalige Kleingärten) sowie der Schrottplatz der Fa. Bender an. Jenseits der Fixheider Straße liegt das Gelände der ehemaligen Betriebsdeponie des Aw, auf dem sich heute Sportflächen (Tennisplätze, Fußballplatz, Hundeübungsplatz) befinden.

3.3 Eigentumsverhältnisse

Der Bahnhof Opladen befindet sich in Besitz und Nutzung der DB Station & Service AG, die Bahnsteige befinden sich in Besitz der DB Netz AG und werden von der DB Station & Service AG genutzt. Die Strecken befinden sich in Besitz und Nutzung der DB Netz AG.

4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme des Baufeldes

4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens

4.1.1 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme

Gleisanlagen

Anlass für die beabsichtigte Verlegung der Güterzugstrecke nach Osten ist der Wunsch, eine möglichst große Fläche westlich der Gleisanlagen für eine städtebauliche Entwicklung freizusetzen. Durch die Bündelung der Gleistrassen von IC-Strecke und Güterzugstrecke werden im Bereich der jetzigen Güterzugstrecke Flächen für eine höherwertige städtebauliche Nutzung frei.

Die neue Trassierung der zweigleisigen Strecke 2324 beginnt im Norden bei Strecken-km 47,5, der ungefähr dem Strecken-km 17,8 der in diesem Bereich noch parallelen IC-Strecke 2730 entspricht. Der Planung nach folgen die Gütergleise dem Bogen der IC-Strecke und queren die Rennbaumstraße auf der vorhandenen EÜ und im weiteren Verlauf die Lützenkirchener Straße auf dem an dieser Stelle herzustellenden EÜ-Bauwerk. Hier beginnt das Güterzug-Überholungsgleis mit vorgelagerter Weichenverbindung, welches östlich der Streckengleise direkt hinter dem Hausbahnsteig A angeordnet wird.

Südlich des Hausbahnsteiges A und des Bahnsteigdaches schwenken die 3 geplanten Güterzuggleise noch dichter an die Strecke 2730 heran. Die Trassierung der Gütergleise erfolgt parallel zur Strecke 2730 über die rückzubauenden Anlagen wie Empfangsgebäude, Güterabfertigung, Stellwerk Of usw. hinweg.

Ab dem km 48,6 verschwenken die Gleise S-Förmig westlich vorbei an dem ESTW-A Modul und münden ca. bei km 49,5 hinter den Brückenbauwerken Schlebuscher Straße / Fixheider Straße in die alte Lage der Güterzugstrecke. Die Absenkung der Gleise in diesem Streckenabschnitt beruht auf dem Umstand, dass die vorhandene lichte Höhe unter dem Brückenbauwerk Schlebuscher Straße für die Bahnstromleitung nicht ausreichend ist. Sollte im Zuge der städtebaulichen Planungen dieses Bauwerk entfallen oder erneuert werden, könnte durch ei-ne entsprechende Berücksichtigung einer ausreichenden lichten Höhe beim neuen Bau-werk die Tieferlegung der Trassierung an dieser Stelle entfallen.

Das Überholungsgleis ist für Güterzug-Überholungen auf der Güterzugstrecke in beiden Richtungen nutzbar (Nutzlängen für 700 m Wagenzuglänge). Ein- und Ausfahrten sind (wie bisher) mit 50 km/h möglich. Während die benachbarten Streckengleise für 100 km/h mit entsprechen-den Überhöhungen ausgestattet werden, sind in den Kreisbögen des Überholungsgleises wegen der geringeren Geschwindigkeit keine Überhöhungen erforderlich.

Das Überholungsgleis wird außerdem für Rangierfahrten zwischen der Güterzugstrecke und dem Gleisanschluss der Firma Bender benutzt.

Bei km 48,8 erfolgt der neue Gleisanschluss der Fa. Bender an das Überholgleis. Der Gleisanschluss erhält als Flankenschutz eine Schutzweiche.

Hinter dem südlichen Ende des Überholgleises folgt eine Weichenverbindung der Streckengleise.

Die nicht mehr benötigten Gleisanlagen der Strecke 2324 sowie weitere Gleise im westlichen Bahnhofsbereich werden zurückgebaut. Der Damm der alten Strecke 2324 bleibt bestehen und wird in die spätere städtebauliche Entwicklung integriert.

Alle Hauptgleise werden mit einer Planumsschutzschicht (PSS) versehen. Die PSS hat durchgehend eine Dicke von 40 cm und wird aus Korngemisch KG 1 und KG 2 (je 20 cm) bzw. KG 2 (40 cm) aufgebaut. Die Hauptgleise werden mit Schienen der Bauform UIC 60 auf Betonschwellen B 70 versehen. Für die Nebengleise sind Schienen der Bauform S 54 auf Holzschwellen ausreichend.

Straßen und Wege

Die neue Trassierung der Gz-Gleise verläuft im Norden zwischen der Bahnhofstraße und dem Hausbahnsteig A und überfährt damit die dort vorhandene P+R-Anlage. Diese wird ebenso zurückgebaut wie alle weiteren befestigten Flächen um die bestehenden Hochbauten bis hin zur Güterabfertigung, soweit dies im Rahmen der Erstellung der neuen Gz-Trassierung erforderlich ist. Ein Ersatz für die entfallenden Parkplätze erfolgt im Rahmen der städtebaulichen Maßnahme und ist nicht Bestandteil dieser Planung.

Im weiteren Verlauf werden auch die Wege im Bereich des alten Stellwerks ersatzlos zurückgebaut. Die Fa. Bender wird wie bisher im Süden über die Robert-Blum-Straße straßenseitig erschlossen.

Ingenieurbauwerke

Im Zuge der Verlegung der Gütergleise werden die nicht mehr benötigten Eisenbahnüberführungen (EÜ) der bestehenden Strecke (EÜ Bahnhofsstraße, EÜ Lützenkirchener Straße alt) offen gelassen. Ein Rückbau der EÜ ist nicht Bestandteil dieses Projektes.

Der Fußgängertunnel zu den Bahnsteigen B und C wird im Bereich der neuen Gz-Trasse zurückgebaut. An folgenden Stellen sind neue Brücken und Stützbauwerke zu errichten:

- EÜ Lützenkirchener Straße (ca. km 47,763)
- Stützmauer zur Sicherung des Regenrückhaltekanals (ca. km 47,776 – 47,868)
- Stützwand zwischen Gütergleis und IC-Gleis im Bereich der Fixheider Brücke

Rückbau von Hochbauten

Nördlich des Stellwerks muss eine Reihe von Hochbauten zurückgebaut werden:

- Empfangsgebäude mit Restaurant
- Batterieraum
- Gleiswaage
- Gepäckabfertigung
- Bahnhofsverwaltung
- Öltank
- Zollabfertigung, Zollamt
- Güterhalle
- Rangierer- und Geräteraum
- Stellwerk Of mit Nebenanlagen
- Rückbau Büro, Werkstatt

Für das zurück zu bauende Empfangsgebäude wird im Rahmen der städtebaulichen Maßnahme im Bereich der ca. 80 m weiter nördlich geplanten Fußgängerbrücke Ersatz geschaffen.

Die bei km 0,25 (Zufahrtsgleis Fa. Bender) stehende GW-Sanierungsanlage muss zurückgebaut werden.

Das bei km 49,1 stehende Gebäude des ehem. Bw (letzte Nutzung Vereinsheim Kleingartenanlage) muss ebenfalls zurück gebaut werden.

4.1.2 Finanzierung

Veranlasser der Gütergleisverlegung Opladen ist die Stadt Leverkusen. Die Finanzierung erfolgt im Rahmen des Gesamtprojektes „Neue Bahn-Stadt-Opladen“ durch die Stadt Leverkusen.

4.1.3 Schutzgebiete

siehe Abschnitt 4.6

4.1.4 Umfeldnutzung

Das Umfeld der Infrastrukturmaßnahme ist im Wesentlichen durch Industrie- und Gewerbebetriebe geprägt. Hierzu gehören u.a. das ehemalige Aw, die Fa. Plasser und der Schrottplatz Bender. Eingelagert sind reine Wohngebiete und Mischbebauung. Im Bahnhofsumfeld dominiert die ehemalige bahnbetriebliche Nutzung. Ein großer Teil der Gebäude wird inzwischen nicht mehr genutzt und liegt z.T. brach oder ist bereits zurück gebaut. Die im Süden gelegenen ehemaligen Kiesgruben dienen heute als Naherholungsgebiete (Silbersee).

4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen

4.2.1 Zufahrt zum Baufeld und Baustraßen

Straßenzufahrten

Die Hauptzufahrt zu den Bahnanlagen (Bf Opladen, Ladestraße) erfolgt über die Freiherr-vom-Stein-Straße bzw. Goethestraße und die Bahnhofstraße. Vom Bahnhof Opladen führt eine befestigte Straße in Richtung Stellwerk Of. Der Schrottplatz ist über die Fixheider Straße / Robert-Blum-Straße erreichbar.

Die überregionale Anbindung erfolgt über die Fixheider Straße, Bonner Straße zur BAB 3, Autobahnauffahrt Opladen.

Bahnanschlüsse

Derzeit gibt es die Möglichkeit, das Baufeld über das Gleis 37 zu erreichen.

Die Gleise der Strecke 2324 alt können nach der Westverlegung der Strecke direkt angefahren und zurückgebaut werden.

Bahnfernverbindungen bestehen in Richtung Düsseldorf über die Strecke 2324, in Richtung Wuppertal/Hagen über die Strecke 2730. Köln kann sowohl über die Pz-Strecke 2730, als auch über die Gz-Strecke 2324 erreicht werden.

4.2.2 Aufbereitungs- und Bereitstellungsflächen

Aufbereitungs- und Bereitstellungsflächen werden für die Lagerung von extern angelieferten oder im Zuge der Bauarbeiten ausgehobenen bzw. abgebrochenen Materials benötigt. Weiterhin soll hier die Beprobung (Deklarationsanalytik) und ggf. Behandlung des Materials (z.B. Absieben, Brechen von Schottern und Bauschutt, Bodenverbesserung) ermöglicht werden.

Grundsätzlich ist bei der Anlage von Bereitstellungsflächen zu beachten:

- Die Lagerung von wassergefährdenden Bodenmaterialien ist nur auf befestigten Flächen (Asphalt / Beton) ohne Bodeneinlauf, auf flüssigkeitsdichter Folie oder in Containern möglich. Bei Versiegelung der Fläche ist die Ableitung des Niederschlagswassers zu klären.
- Keine Lagerung von Material ≥ Z2 in Wasserschutzzonen.
- Abdeckung von stark kontaminiertem Material zum Schutz gegen Auswaschen durch Niederschlagswasser sowie gegen Staubverwehung.
- Sicherung der Bereitstellungsflächen gegen unbefugtes Betreten (Einzäunung, ggf. Überwachung)
- Die Größe der einzelnen Haufwerke darf 500 m³ / 1000 t nicht übersteigen.
- Die Lagerzeit darf ein Jahr nicht überschreiten – bei längeren Lagerzeiten ist ggf. ein Zwischenlager einzurichten und gemäß BImSchG genehmigen zu lassen
- Vor Lagerung sollten die Flächen und Zufahrtswege zur Beweissicherung beprobt werden
- Die Nutzung der Flächen ist mit der Behörde für Umweltschutz der Stadt Leverkusen sowie dem EBA abzustimmen.

Flächenbedarf

Für die Berechnung des Flächenbedarfs wird von einer Lagerungsdichte von 2,5 m³ je m² Lagerfläche ausgegangen. Hinzu kommt ca. 20% Zuschlag für Transportgassen. Bei einer angenommenen Zwischenlagerung von (gleichzeitig) ca. 20 % der Mengen werden die in Tabelle 2 dargestellten Flächen benötigt.

Tabelle 2: Lagerplatzbedarf

	Menge	**Lagerplatzbedarf [m²]**
Bodenaushub	24.000 m³	2.304
Bauschutt / Beton	2.850 m³	274
Schotter	5.500 m³	528
Schwellen	10.318 Stck.	300
Gesamt* (einschließlich Fahrwege für Baumaschinen)		**3.406**

*Lagerungsdichte: 2,5 m³/m², Lagerung von 20 % der Gesamtmenge, Werte gerundet

Lager- und Bereitstellungsflächen

Für die Aufarbeitung oder einen effektiven Abtransport ist es sinnvoll, einen oder mehrere Lagerplätze vorzusehen. Für diese Flächen sollten nach Möglichkeit folgende Vorgaben eingehalten werden:

- Gleisanschluss mit separatem Ladegleis
- Lage an oder benachbart zu einem Übergabepunkt DB Schenker Rail
- Straßenanschluss (für LKW befahrbar)
- Lage außerhalb von Schutzgebieten, möglichst nicht in reinen Wohngebieten
- Geringer interner Transportweg auf der Baustelle

Für die Anlage von Lager- und Aufbereitungsflächen ist der Bereich südöstlich des ehem. Bahnlandwirtschaftsgebäudes geeignet (Anlage 2.3). Die früher in diesem Bereich teilweise vorhandenen Kleingärten wurden zurückgebaut. Es steht insgesamt eine Fläche von ca. 3.500 m² zur Verfügung. Die Größenbegrenzung der Fläche und die Möglichkeit gleichzeitig ca. 20% des anfallenden Materials bereitzustellen ist baustellenlogistisch einzuplanen. Eine Zufahrt ist über die Robert-Blum-Straße möglich.

Das Gelände muss vor der Nutzung von Ruderalvegetation befreit und evtl. planiert werden. Der Untergrund sollte bei der Lagerung von wassergefährlichen Stoffen und Abfällen der Zuordnungsklasse >Z2 gemäß LAGA M20 durch eine Folie bzw. eine wasserundurchlässige Befestigung gesichert werden.

Es empfiehlt sich, vor der Nutzung eine Beweissicherung durchzuführen, um mögliche Vorbelastungen zu dokumentieren.

4.3 Baugrundverhältnisse

Im Januar 2005 wurde durch die DB International GmbH, Duisburg geotechnischen Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im März 2005 vorgelegt.

Durchgeführte Arbeiten:

- 9 Bohrsondierungen bis maximal 5 m Tiefe,
- 6 Bohrsondierungen bis maximal 15 m Tiefe (Fremdfirmen),
- 13 schwere Rammsondierungen (DPH) bis maximal 13 m Tiefe
- 2 schwere Rammsondierungen (DPH) bis maximal 6 m Tiefe (Fremdfirmen)

- Entnahme von gestörten Bodenproben (0,5 l)

Schichtenaufbau

Mit den ausgeführten Sondierungen wurden hauptsächlich schluffige und stark schluffige Sande und Kiese in unterschiedlicher Zusammensetzung und Lagerungsdichte sowie Schluffe von überwiegend weicher Konsistenz erkundet.

Aus den angetroffenen Baugrundschichten lässt sich ein Baugrundmodell (Tabelle 3) erstellen. Dabei werden Böden mit annähernd gleichen bodenphysikalischen und bodenmechanischen Eigenschaften in Schichten zusammengefasst.

Geotechnische Empfehlungen

Herstellung des Planums: Im Bereich des Planums stehen Feinsande mit unterschiedlichen Schluffanteilen, leicht plastische Schluffe und in geringem Umfang Kiese an, die in kurzen Abschnitten wechseln. Die anstehenden Böden sind überwiegend nicht frostsicher und auch nicht filterstabil gegenüber dem Schotter. Die erforderlichen Tragfähigkeiten sind bei den erkundeten Böden nicht durchgängig vorhanden. Zur Gewährleistung eines elastischen, tragfähigen, verformungsarmen und filterstabilen Planums wird der durchgängige Aufbau einer 40 cm starken Planumsschutzschicht erforderlich. Teilweise ist der Einbau einer 20 cm bzw. 40 cm starken Übergangsschicht erforderlich. Der Einbau beider Schichten sollte jeweils zweilagig erfolgen.

Tabelle 3: Schichtenaufbau

	Bodenart	**Lagerung**	**Bodengruppe nach DIN 18196**	**Bodenklasse nach DIN 18300**	**Mächtigkeit [m]**
Schicht 1a	Sand, Kies, Schlacken, Aschen, Bauschutt	locker - dicht	A [SE, SI, SU, GI, GU, GU*]	3-4	≤ 6,90
Schicht 1b	Schluffe	weich - halbfest	A [UL]	4	≤ 5,30
Schicht 2a	Schluff, stark schluffige Sande	weich / weich bis steif	UL, SU*	4	≤ 2,80
Schicht 2b	Schluff, stark schluffige Sande	steif	UL, SU*	4	≤ 0,90
Schicht 3a	Sand und Kiese	locker, locker bis mitteldicht	SE, SU, GI	3	≤ 4,70
Schicht 3b	Sand und Kiese	mitteldicht bis dicht, dicht	SE, SI, SU, GI, GW, GU	3	≤ 7,70
Schicht 4	Schluffe	steif bis halbfest, halbfest bis fest	UL	4	≤ 1,50
Schicht 5	Tonstein	verwittert		6	

Fundamente

Beim Abbruch der Gebäude (Bahnhof, ehem. Zollgebäude, etc.) sind die Fundamente bis auf 1,50 m unter Schwellenoberkante abzubrechen. Eventuell vorhandene alte Fundamentreste sind ebenfalls bis auf o.g. Tiefe abzubrechen. Im Boden verbleibende Fundamentplatten sind wasserdurchlässig zu machen.

Entwässerung

Die angetroffenen Böden im Untersuchungsbereich sind sehr unterschiedlich aus-gebildet. Aus geotechnischer Sicht treten sowohl versickerungsfähige, als auch schlecht versickerungsfähige Böden auf.

Insbesondere im Bereich der Geländegleichlage sind die maßgebenden Schluffe und stark schluffigen Sande für eine Versickerung von Regenwasser nicht geeignet. Anfallendes Oberflächenwasser muss daher abgeleitet werden. In diesem Bereich ist eine Tiefenentwässerung erforderlich.

4.4 Geologische und Hydrologische Verhältnisse

Großräumig gesehen, befindet sich das Untersuchungsgebiet am Übergang vom Rheintal mit seinen Tertiär- und Quartärsedimenten zu den Ausläufern des Bergischen Landes. Dort finden sich unter geringmächtiger Quartärabdeckung wesentlich ältere Festgesteine des Devons.

Im untersuchten Bereich sind oberflächennah Aufschüttungen vorhanden. Als jüngste natürliche Schicht stehen unter Bodenbildungen und Lösslehmen Terrassenablagerungen des Rheins (Nieder- und Untere Mittelterrasse) an. Sie erreichen im Westen Mächtigkeiten von ca. 20 m – 30 m, im Osten verringern sie sich auf wenige Meter. Diese Ablagerungen bilden aufgrund ihrer guten Wasserwegsamkeit den oberflächennahen Hauptgrundwasserleiter.

Unter den quartären Ablagerungen folgen feinsandige Tertiärsedimente mit wenigen Metern Mächtigkeit. Diese führen zwar ebenfalls Grundwasser, sind aber nur mäßig wasserleitend.

Der tiefere Untergrund im Untersuchungsgebiet wird durch das Festgestein des Devons gebildet (Grauwacken und Tonschiefer).

Grundwasser fließt von Nordost nach Südwest in den Quartär- und untergeordnet den Tertiär-Sedimenten dem Vorfluter Rhein zu. Das Einzugsgebiet des Grundwassers wird im Norden und Osten durch das ansteigende Grundgebirge begrenzt. Der Grundwasserflurabstand ist in Abhängigkeit von der detaillierten geologischen Ausbildung (z. B. Höhe des Festgesteinsockels) in Tiefen von 6 - 15 m zu erwarten.

Im Nordteil des Untersuchungsgebietes (nördlich der Fixheider Straße) ist Grundwasser in quartären Ablagerungen noch nicht nachgewiesen. Hier liegt Grundwasser führendes Tertiär vor. Südlich davon dominiert Grundwasser führendes Quartär. Entsprechend der großen Nord-Süd-Erstreckung des Untersuchungsgebietes von ca. 2 km Länge ist ein Gefälle der Grundwasseroberfläche von bis zu 10 m zu erwarten. Für den Bereich des Untersuchungsgebietes ist ein mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 7 - 10 m anzusetzen.

4.5 Schutzgebiete

Der Untersuchungsbereich liegt weder in noch in der Nähe von Wasserschutzgebieten. Südlich der Infrastrukturmaßnahme liegen das Landschaftsschutzgebiet „Unteres Dhünn-Tal“ sowie mehrere geschützte Biotope im Bereich des großen Silbersees.

4.6 Darstellung der Kontaminationssituation

4.6.1 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten“ - Historische Erkundung (HE)

Im Zuge der Historischen Erkundung wurden im Bereich der geplanten Infrastrukturmaßnahme Gütergleisverlegung auf dem Standort 8181 „Opladen“ 43 Altlastenverdachts- und Kontaminationsflächen (Tabelle 4) detektiert.

Tabelle 4: 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten“ - Altlastenverdachtsflächen

ALVF / KF Nummer		ALVF / KF Bezeichnung	Einstufung gem. Handbuch	Beweis-Niveau
alt	neu			
I 100	B-008181-001	Kfz-Halle	VK M	HE
I 201	B-008181-002	Schrottplatz / Altmetallverwertung	VK M	HE
N 103	B-008181-007	Drehscheibe	GK 1.2 / GK 2	DU
T 101	B-008181-011	Lokabstellgleis	VK M	HE
N 101	B-008181-030	Tankanlage	HK 0	OU
X 001	B-008181-101	Kohlenlager	VK G	HE
X 002	B-008181-102	Tanklager	VK M	HE
X 003	B-008181-103	Lokabstellgleis	VK M	HE

ALVF / KF Nummer		ALVF / KF Bezeichnung	Einstufung gem. Handbuch	Beweis-Niveau
alt	neu			
X 004	B-008181-104	Drehscheibe	VK M	HE
X 005	B-008181-105	Kohlenlager	VK G	HE
X 006	B-008181-106	Umfüllstelle f. wassergefährliche Stoffe	VK M	HE
X 007	B-008181-107	Trafostation	VK M	HE
X 008	B-008181-108	Drehscheibe, Achslager	VK M	HE
X 009	B-008181-109	Gleisanlagen	GK 1.2	DU
X 010	B-008181-110	Tankanlage	GK 1.2	DU
X 011	B-008181-111	Drehscheibe	HK 1.1	OU
X 012	B-008181-112	Lokhalle	HK 1.1	OU
X 013	B-008181-113	Entseuchungsanlage	GK 1.2	DU
X 014	B-008181-114	Lager für wassergefährliche Stoffe	GK 1.2	DU
X 015	B-008181-115	Lager für wassergefährliche Stoffe	VK M	HE
X 016	B-008181-116	ehem. Kohlenkeller	VK M	HE
X 017	B-008181-117	ehem. Schrottplatz	GK 1.2	DU
X 018	B-008181-118	Tanklager	HK 0	OU
X 019	B-008181-119	Kfz-Halle	VK M	HE
X 020	B-008181-120	Lager für wassergefährliche Stoffe	VK M	HE
X 021	B-008181-121	Lager für wassergefährliche Stoffe	HK 0	OU
N 204	B-008181-123	Ölkeller	HK 1.1	OU
N 205	B-008181-124	Kanalschaden im Abwasserkanal	HK 1.1	OU
N 206	B-008181-125	Batterieraum	VK M	HE
N 207	B-008181-126	Lokabstellgleis	VK M	HE
N 208	B-008181-127	Heizöltank bei Stw Of	VK M	HE
N 209	B-008181-128	Schrottlager	VK M	HE
N 210	B-008181-129	Gleisanlagen	VK M	HE
N 211	B-008181-130	Wagenschnellreparatur - Kfz-Wartung	HK 1.1	OU
N 212	B-008181-131	Wagenschnellreparatur - Werkstätte	VK M	HE
N 213	B-008181-132	Müllgrube	HK 0	OU
N 214	B-008181-133	Bekohlungs- / Entschlackungsanlage	HK 1.1	OU
N 215	B-008181-134	Tankanlage	HK 0	OU
I 431	B-008181-216	Trafostation / Batteriestation	VK M	HE
I 432	B-008181-217	Tanklager	VK M	HE
014	B-008181-231	Arbeitsgrube	VK M	HE
024	B-008181-240	Tankanlage	VK M	HE
027	B-008181-243	Lokschuppen	HK 1.2	OU
028	B-008181-244	Tanklager	VK M	HE
-	B-008181-900	PSM-Schaden Silbersee	GK 2	DU

HE: Historische Erkundung

Verdachtskategorie (VK)

VK G = geringer oder kein Handlungsbedarf
VK M = mittlerer Handlungsbedarf
VK S = hoher Handlungsbedarf

OU: Orientierende Untersuchung

Handlungskategorie (HK)

HK 0 = Altlastenverdacht nicht bestätigt, kein weiterer Handlungsbedarf
HK 1.1 = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evt. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung ≤ LAGA Z2
HK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, Belastungen ≥ LAGA Z2
HK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf Gefahrenabwehr

DU: Detailuntersuchung

Gefahrenklasse (HK)

GK 0 = Altlastenverdacht nicht bestätigt
GK 1.1 = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evt. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung ≤ LAGA Z2
GK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, Belastungen ≥ LAGA Z2
GK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf Gefahrenabwehr

Hiervon wurden 24 Flächen im weiteren Verlauf des 4-Stufenprogramms ökologische Altlasten aufgrund des geringen Gefährdungspotentials nicht weiter bearbeitet. Auf den übrigen Flächen wurden orientierende Untersuchungen durchgeführt.

4.6.2 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten"- Orientierende Untersuchung (OU)

Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung wurden 19 Flächen bearbeitet. Auf 5 Flächen konnte der Altlastenverdacht vollständig ausgeräumt werden (HK 0). Ein weitergehender Untersuchungsbedarf wurde nicht festgestellt.

ALVF B-008181-030 Tankanlage (N 101)

Im Bereich der ALVF befand sich im Zeitraum von vor 1956 bis 1965 ein kleiner, zwischenzeitlich mit unbekanntem Material verfüllter Ölkeller. Es wurden Verschmutzungen insbesondere mit Schmiermitteln vermutet.

Im diesem Bereich wurden 2 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von 5,50 m bzw. 6,00 m u. GOK niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Gleisschotter (Mächtigkeit 0,50 bis 1,00 m) stehen Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) an.

Die Untersuchung von zwei Proben aus den Sanden auf PAK und MKW ergaben lediglich Gehalte im Spurenbereich. Der Altlastenverdacht konnte damit ausgeräumt werden, es erfolgte eine Einstufung in die Handlungskategorie (HK) 0.

ALVF B-008181-118 Tanklager (X 18)

Auf dem ehemaligen Gelände der Firma Brandenburg befand sich im Zeitraum von vor 1956 bis 1987/1992 ein Tank- bzw. Mineralöllager.

Im Bereich der ALVF wurden 4 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 4,10 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (Mächtigkeit 0,60 bis 1,70 m) stehen Hochflutlehm und Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) an.

Zur Überprüfung dieses Verdachts wurden zwei Bodenproben sowohl aus dem oberflächennahen Bereich als auch aus tieferer Bodenschicht auf MKW analysiert. Die Ergebnisse der chemischen Analysen aus den zwei untersuchten Bodenproben ließen keine Anomalien erkennen, die den Altlastverdacht bestätigt hätten.

Der im Rahmen der HE erhobene Altlastverdacht konnte damit nicht bestätigt werden. Die Fläche ist auf Basis der vorliegenden chemischen Untersuchungsergebnisse der HK 0 zuzuordnen.

ALVF B-00818-121 Lager für wassergefährliche Stoffe (X 21)

In diesem Bereich befand sich früher ein Altöllager. Das Gebäude bestand bereits 1956 und wurde zwischen 1987 und 1992 zurückgebaut. Im Zusammenhang mit der ehemaligen Nutzung wurde eine Verschmutzung mit Altölen vermutet.

Im Bereich der ALVF wurden 4 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 4,30 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (Mächtigkeit 0,50 bis 0,80 m) stehen Hochflutlehm und Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) an.

Die Untersuchungsergebnisse der Feststoffanalysen aus einer in tieferer Bodenschicht entnommenen Probe belegen keine Streuung oder diffuse Belastung dieses Bereiches durch die ehemalige Nutzung der Fläche. Die MKW- und PCB-Werte in der Probe erwiesen sich als unauffällig.

Der im Rahmen der HE erhobene Altlastverdacht konnte damit nicht bestätigt werden. Die Fläche ist auf Basis der vorliegenden chemischen Untersuchungsergebnisse der HK 0 zuzuordnen.

ALVF B-00818-132 Müllgrube(N 213)

Die ALVF liegt im Bereich des ehemaligen Bw. Südlich der Wagenschnellreparaturhalle befand sich während der Betriebszeit eine Müllgrube, die im Bereich des heutigen Kleinteileschuppens lag. Aufgrund dieser Nutzung wurden Verschmutzungen mit Ölen, Fetten und Lösemitteln vermutet.

Im Bereich der ALVF wurden 2 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von 4,20 m bzw. 5,0 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der geringmächtigen Auffüllung (bis 0,25 m) stehen

zwischen 1,75 m und 3,5 m Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) an. Darunter folgt in beiden Sondierungen Tertiär (Fein- bis Mittelsand).

Die Ergebnisse der chemischen Analysen aus einer oberflächennah entnommenen Bodenprobe ließen keine Anomalien erkennen, die den Altlastverdacht bestätigt hätten.

Auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist die Fläche der HK 0 zuzuordnen.

ALVF B-008181-134 Tankanlage (N 215)

In diesem Bereich wurde als Ersatz für die bis dahin im Bw betriebene Tankanlage (X 11 / B-008181-110) zwischen 1972 und 1985 eine Tankanlage für Dieselloks betrieben. Diese wurde später an die heutige Stelle (B-008181-030 / N 101) im Bereich der Ladestraße verlegt.

Im Bereich der ALVF wurden 2 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von 4,00 m bzw. 6,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der geringmächtigen Auffüllung (bis 0,50 m) stehen zwischen 3,5 m und 5,7 m mächtige Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) an.

Die beiden untersuchten Bodenproben ergaben weder für den oberflächennahen noch für den tieferen Bodenhorizont auffällige MKW- oder PAK-Gehalte. Die in geringfügigen Konzentrationen nachgewiesenen MKW könnten als Hinweis auf Reste biologisch abgebauter Dieselverunreinigungen gewertet werden.

Der bestehende Altlastverdacht hat sich nicht bestätigt. Auf Basis der vorliegenden chemischen Untersuchungsergebnisse wird die Fläche der HK 0 zugeordnet.

Handlungskategorie HK 1.1

Flächen der HK 1.1 weisen nur eine geringe latente Gefährdung auf. Die Erfordernis von Gefahrenabwehrmaßnahmen ist nicht zu befürchten. Es ist nur mit geringen Kontaminationen zu rechnen die unterhalb der Zuordnungsklasse Z2 (gemäß LAGA M20 Boden) liegen. Insgesamt wurden 6 Flächen in diese Kategorie eingestuft.

ALVF B-008181-111 Drehscheibe (X 011)

Die Fläche liegt ca. 60 m nordnordöstlich des Klubheims der Eisenbahnfreunde Flügelrad Opladen e.V. Es handelt sich bei der ausgewiesenen Fläche um die nördliche der beiden ehemaligen Drehscheiben im früheren Bw. Die Drehscheibe wurde von vor 1900 bis zur Schließung des Bw 1965/1966 betrieben. Neben den Drehscheiben sind auch die dazugehörigen Zuführungs- / Wartegleise als besonders kontaminationsverdächtig anzusehen. Es ist es nicht auszuschließen, dass auch bei der späteren Verfüllung der Drehscheibe belastete Materialien eingelagert wurden. Nutzungsbedingt wurden in diesem Bereich Verunreinigungen mit Ölen, Fetten, Lösemitteln, Schwermetallen und Aschen vermutet.

Im Bereich der ALVF wurden 5 Kleinrammbohrungen bis zu Endteufen zwischen 0,7 m und 4,70 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (bis 2,55 m) stehen bis zu 2,85 m mächtige Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) an. Darunter folgen in einer Sondierung tertiäre Feinsande.

Aus fünf Kleinrammbohrungen wurden fünf Bodenproben aus oberflächennah vorhandenen Auffüllungen auf Schwermetalle, MKW, BTEX, PAK, EOX und LHKW untersucht. Eine Probe zeigte erhebliche Gehalte an Zink (1.100 mg/kg) sowie erhöhte Gehalte an Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer und Nickel. Die gleichen Kontaminationen wurden in geringerem Maße in den übrigen Proben festgestellt. Darüber hinaus waren erhöhte MKW- (max. 710 mg/kg) und PAK-Gehalte (max. 19 mg/kg) festzustellen.

Ein Altlastverdacht ist aufgrund der Schwermetall-, MKW- und PAK-Gehalte bestätigt worden. Die Fläche ist aufgrund der Untersuchungsergebnisse in die HK 1.1 einzuordnen.

ALVF B-008181-112 Lokhalle (X 012)

Die Fläche liegt im Bereich ehemaligen Bw. An dieser Stelle befanden sich im Zeitraum von 1891 bis 1967/1971 Lokhallen mit Arbeitsgruben. Später wurden die Reparaturgruben mit unbekanntem Material verfüllt. Nutzungsbedingt war mit Verschmutzungen durch Öle, Fette, Lösemittel, Schwermetalle und Aschen sowie mit Säuren, Laugen und Reinigungsmittel zu rechnen.

Im Bereich der ALVF wurden 5 Kleinrammbohrungen bis zu Endteufen zwischen 3,25 m und 5,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,45m bis 1,10 m) stehen Hochflutlehme (bis 1,0 m) und Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) bis zu 3,45 m an. Darunter folgen in einer Sondierung tertiäre Feinsande.

Insgesamt wurden fünf Bodenproben auf Schwermetalle, MKW, BTEX, PAK und LHKW analysiert. Während die Probe aus dem nordöstlichen Teil der Fläche im oberen Bodenmeter erhöhte Blei- und Kupferkonzentrationen aufweist, zeigen die übrigen Proben hinsichtlich der Schwermetalle keine Auffälligkeiten. Gleiches gilt für die in geringen Mengen nachgewiesenen PAK und MKW. Die höchsten Gehalte an PAK liegen bei 6,6 kg/kg bzw. 29 mg/kg.

Ein Altlastverdacht ist aufgrund der Schwermetall- und untergeordnet der PAK- bzw. der KW-Gehalte in geringem Maße bestätigt worden. Die Fläche ist aufgrund der Untersuchungsergebnisse insgesamt der HK 1.1 zuzuordnen.

ALVF B-008181-123 Ölkeller (N 204)

Die ALVF liegt im Bereich des Bahnhofes. In diesem Bereich befand sich im Zeitraum von 1956 bis 1965 ein kleiner, zwischenzeitlich mit unbekanntem Material verfüllter Ölkeller. Es wurden Verschmutzungen insbesondere mit Schmiermitteln vermutet.

Im Bereich der ALVF wurden 3 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von jeweils 3,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,60 m bis 0,70 m) stehen Hochflutlehme (bis 1,2 m) und Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) bis zu 2,40 m an.

Die Untersuchungsergebnisse zweier Bodenproben (oberflächennaher Bereich und tiefer Untergrund) zeigen im oberflächennahen Anschüttungsbereich erhöhte Gehalte an Arsen, Blei, Kupfer und Zink. Mit Ausnahme einer geringfügigen Arsenakkumulation erwies sich der tiefere Untergrund als unbelastet. Bei den untersuchten organischen Parametern wurden keine Auffälligkeiten konstatiert.

Der im Rahmen der HE ermittelte Altlastverdacht wurde bestätigt. Geringfügig erhöhte Schwermetallgehalte ließen sich oberflächennah in der angetroffenen Anschüttung nachweisen. Eine Verlagerung der Schadstoffe in tiefere Bodenschichten ist nicht zu verzeichnen. Dementsprechend wird die Fläche der HK 1.1 zugeordnet.

ALVF B-008181-124 Kanalschaden im Abwasserkanal (N 205)

Die ALVF liegt im Bereich des Bahnhofes. Bei dieser ALVF handelt es sich um zwei Schadstellen an dem hier verlaufenden Abwasserkanal. In diesem Zusammenhang sind im tieferen Boden verschiedenste Verunreinigungen wie Öle, Fette, Farben, Löse- und Reinigungsmittel sowie Schwermetalle zu vermuten.

Im Bereich der ALVF wurde 1 Kleinrammbohrung bis zu einer Endteufe von 3,45 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,70 m) stehen 2,10 m Hochflutlehm und Terrassensedimente (kiesige / schluffige Sande) an.

Die an der südlichen Schadstelle durchgeführten Bodenuntersuchungen ergaben außer geringfügig erhöhten Arsengehalten auch für die organischen Parameter keine Auffälligkeiten.

Der Altlastverdacht wurde durch die Untersuchungen weitestgehend ausgeräumt. Lediglich aufgrund der erhöhten Konzentration an Arsen ist die ALVF der HK 1.1 zuzuordnen.

ALVF B-008181-130 Wagenschnellreparatur - Kfz-Wartung (N 211)

Die ALVF liegt im Bereich des ehemaligen Bw. An dieser Stelle wurde im Zeitraum von vor 1938 bis in die 60er Jahre die Wagenschnellreparaturhalle und zeitweise Achssenken betrieben. Heute dient die Reparaturhalle dem Signaldienst als Lager und zu Reparaturzwecken. Eine teilweise verfüllte Arbeitsgrube wird zeitweise noch zur Kfz-Wartung genutzt. Für die Fläche bestand der Verdacht auf Verschmutzungen mit Ölen, Fetten, Schwermetallen und Lösemitteln.

Im Bereich der ALVF wurden 3 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 4,20 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,20 m bis 1,00 m) stehen bis zu 2,80 m Terrassensedimente (kiesige/schluffige Sande) sowie in einer Sondierung tertiäre Feinsande an.

Drei aus tieferen Bodenschichten entnommene Proben zeigen mit Ausnahme einer geringfügigen Arsenkonzentration keine Auffälligkeiten. Organische Komponenten sind in diesem Bereich nicht nachzuweisen. Die in der HE vermuteten Schadstoffe konnten durch die durchgeführten Bodenuntersuchungen nicht signifikant nachgewiesen werden.

Der Altlastverdacht wurde durch die Untersuchungen weitestgehend ausgeräumt. Lediglich aufgrund der erhöhten Konzentration an Arsen ist die ALVF der HK 1.1 zuzuordnen.

ALVF B-008181-133 Bekohlungs- / Entschlackungsanlage (N 214)

Die ALVF liegt im Bereich ehemaligen Bw. Hier befand sich im Zusammenhang mit dem Bw-Betrieb (1871 – 1965) eine Bekohlungs- und Entschlackungsanlage für Dampfloks. Im Bereich der Bekohlungsanlage befand sich auch einer von zwei Wasserkränen zur Befüllung der Dampfloks. Aufgrund der Nutzung waren insbesondere Belastungen mit Ölen, Fetten und Aschen zu erwarten.

Im Bereich der ALVF wurden 4 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 4,60 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (1,20 m bis 2,50 m) stehen bis 0,30 m Hochflutlehm sowie bis zu 2,80 m Terrassensedimente (kiesige/schluffige Sande) an.

In drei der vier aus oberflächennahen Anschüttungen entnommen Bodenproben wurden geringfügig erhöhte Gehalte an Arsen, Kupfer und Zink festgestellt. Die MKW- und PAK-Gehalte wurden nur in geringen Konzentrationen nachgewiesen.

Der Altlastverdacht wurde durch die Untersuchungen zum Teil bestätigt. Aufgrund der teilweise geringfügig erhöhten Konzentration an Schwermetallen sowie der erhöhten PAK-Gehalte ist die ALVF der HK 1.1 zuzuordnen.

Handlungskategorie HK 1.2

Flächen der HK 1.2 weisen nur eine geringe latente Gefährdung auf. Die Erfordernis von Gefahrenabwehrmaßnahmen ist nicht zu befürchten. Es ist mit stärkeren Kontaminationen zu rechnen die in oder oberhalb Zuordnungsklasse Z2 (gemäß LAGA 20 Boden) liegen. Eine Fläche wurde in diese Kategorie eingestuft.

ALVF B-008181-243 Lockschuppen (027)

Auf der Fläche befand sich im Zeitraum von 1867 bis 1891 ein Lokschuppen mit Drehscheibe der Bergisch-Märkischen Eisenbahngesellschaft. Dieser Lokschuppen umfasste vier Arbeitsstände. Zudem waren diesem Schuppen nördlich zwei Arbeitsgruben vorgelagert. Von diesen östlich gelegen befand sich eine Drehscheibe mit einem Durchmesser von ca. 13 m. Heute liegt die Fläche im Hauptfahrgleis der Pz-Strecke 2730.

Im Zuge der OU wurden im Bereich der ALVF insgesamt 6 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 3,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,40 m bis 0,80 m) folgt bis zu 1,50 m mächtiger Auenlehm. Darunter folgen Terrassensedimente (kiesige/schluffige Sande).

In den aus den Auffüllungen entnommen Bodenproben im Bereich der Drehscheibe wurden erhöhte Gehalte an Blei, Zink und Kupfer festgestellt. Erhöhte PAK-Gehalte wurden nur in einer Probe nachgewiesen.

Der Altlastverdacht wurde aus gutachterlicher Sicht bezüglich der untersuchten Parameter gem. BBodSchV nicht bestätigt. Für das Gelände der ALVF B-008181-243 (Opladen Lokschuppen) wurde anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse keine konkrete Gefährdung von Schutzgütern (menschliche Gesundheit, Grundwasser) abgeleitet. Aufgrund der Überschreitung des LAGA-Zuordnungswertes Z 2 der Schwermetallkonzentrationen sind die Kriterien der Handlungskategorie 1.2 erfüllt.

Handlungskategorie HK 2

Die Verunreinigungen auf den Flächen der HK 2 stellen eine konkrete Gefährdung dar. Ein Schadenseintritt ist wahrscheinlich, es besteht Handlungsbedarf zur Schadensabwehr. Es liegen stärkere Kontaminationen oberhalb Zuordnungsklasse Z2 (gemäß LAGA 20 Boden) vor.

Alle in diese Kategorien eingestuften Kontaminationsflächen wurden in Detailuntersuchungen weiter untersucht.

4.6.3 4-Stufenprogramm „Ökologische Altlasten“ - Detailuntersuchung (DU)

Im Rahmen der Detailuntersuchungen wurden 7 Flächen bearbeitet.

ALVF B-008181-007 Drehscheibe (N 103)

Die ALVF liegt im Bereich ehemaligen Bw. Bei der ausgewiesenen Fläche handelt es sich um die südliche der beiden ehemaligen Drehscheiben im früheren Bw sowie die dazugehörigen Zuführungs-/Wartegleise. Die Drehscheibe wurde von vor 1923 bis ca. 1965 betrieben. Der Drehkranz wurde nicht demontiert und mit unbekanntem Material verfüllt. Für die Fläche wurden insbesondere Verschmutzungen mit Ölen, Fetten, Lösemitteln und Aschen vermutet. Auf dem südlichen Teil der ALVF befand sich bis vor wenigen Jahren eine Kleingartenkolonie.
Im Zuge der OU wurden im Bereich der ALVF 6 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 5,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,60 m bis 1,50 m) stehen bis zu 1,90 m mächtige Hochflutlehme an. Darunter folgen Terrassensedimente (kiesige/schluffige Sande).

Die Untersuchung von sechs überwiegend oberflächennah entnommenen Bodenproben ergab ein heterogenes Belastungsbild. Während die Proben aus dem nördlichen Bereich der ALVF vergleichsweise gering auffällig waren, zeigten sich insbesondere die Proben aus dem Auffüllungsmaterial des südlichen Teils der Fläche stellenweise erheblich mit Schwermetallen (Antimon, Arsen, Blei, Kupfer, Vanadium und Zink), MKW und PAK verunreinigt. Der tiefere Untergrund des gewachsenen Bodens wurde als unkritisch zu bewertet. Bodenluftuntersuchungen ergaben keine relevanten Verunreinigungen.

Zur weiteren Erkundung wurden während der Detailuntersuchung (DU) 12 Rammkernuntersuchungen bis 1 m Tiefe durchgeführt. Analog zu den Resultaten der OU wurde bei der Untersuchung zur DU teilweise erhöhte Schwermetall- und PAK- Gehalte im Oberboden ermittelt.

Kupfer:	max. 169	mg/kg
Blei:	max. 149	mg/kg
Quecksilber:	max. 0,52	mg/kg
Zink:	max. 420	mg/kg
Nickel:	max. 53	mg/kg
PAK:	max. 13	mg/kg
Benzo(a)pyren:	max. 1,2	mg/kg

Es wurde deutlich, dass die Schadstoffgehalte im westlichen Bereich der ALVF höher als im östlichen Teil sind, insgesamt aber trotz ähnlicher Maximalgehalte durchschnittlich niedrigere Konzentrationen als auf ALVF X 10-X 013 auftreten. Die festgestellten Verunreinigungen sind nicht nutzungsspezifisch (durch die ALVF- spezifische Vornutzung) bedingt, sondern durch die nachträglich aufgebrachten Bodenanschüttungen begründet. Die Fläche wurde in die Gefahrenklasse (GK 1.2) eingeordnet

Im Rahmen einer ergänzenden Detailuntersuchung wurden 15 Bodenprobenahmen (15 Rammkernsondierungen mit je 3 m Tiefe, jeweils umgegeben von 10 Schlitzsondierungen mit je 1 m Tiefe im Radius von 5 m) durchgeführt.

Signifikant erhöht sind die Bleigehalte in 2 Proben. Dort wurden Bleigehalte bis zu 2.440 mg/kg gemessen. Daneben wurden auch erhöhte Gehalte an Cu, Cd und Zn festgestellt. Angesichts der erhöhten Schwermetallkonzentrationen wurden einzelne Parzellen der Kleingartenanlage in die GK 2 eingeordnet.

Die Kleingartenanlage wurde inzwischen komplett geräumt und die Fläche teilweise an den Schrotthandel Bender verkauft.

ALVF B-008181-109 Gleisanlagen (X 009)

Im Zuge der OU wurden im Bereich der ALVF 3 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 5,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,50 m bis 0,60 m) stehen bis zu 4,50 m mächtige Terrassensedimente (kiesige/schluffige Sande).

Die Untersuchungsergebnisse von 3 Bodenproben aus dem oberflächennahen Bereich zeigen stark erhöhte Gehalte an Blei (2.400 mg/kg) und Antimon (180 mg/kg). Weiterhin wurden geringfügige Belastungen mit PSM festgestellt.

Im Zuge der DU wurden 3 zusätzliche Kleinrammbohrungen niedergebracht. Die Blei- und Antimon-Belastungen konnten lateral eingegrenzt werden. Dagegen wurden punktuell Belastungen durch Zn (1.930 mg/kg) festgestellt.

Die ALVF X 009 wird angesichts der PAK- und Schwermetallkonzentrationen in die GK 1.2 eingeordnet.

ALVF B-008181-110 Tankanlage (X 010), ALVF B-008181-113 Entseuchungsanlage (X 013), ALVF B-008181-114 Lager für wassergefährliche Stoffe (X 014)

Die drei Flächen liegen im südlichen Teil der mittlerweile beräumten Kleingartenanlage im Bereich des ehemaligen Bw. Sie wurden bei der DU zusammenhängend betrachtet.

Im Zuge der OU wurden im Bereich der ALVF insgesamt 10 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 6,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,60 m bis 1,40 m) stehen bis zu 2,20 m mächtige Hochflutlehme an. Darunter folgen Terrassensedimente (kiesige/schluffige Sande). In 3 Sondierungen wurden tertiäre Sande bis 2,75 m Mächtigkeit angetroffen. In den Anschüttungen wurden in allen Sondierungen leicht erhöhte Schwermetall- und PAK-Belastungen bis 65 mg/kg festgestellt.

Zur weiteren Erkundung wurden während der Detailuntersuchung (DU) 20 Rammkernuntersuchungen bis 1 m Tiefe durchgeführt. Analog zu den Resultaten der OU wurde bei der Untersuchung zur DU teilweise erhöhte Schwermetall- und PAK- Gehalte im Oberboden ermittelt.

Kupfer:	max. 190	mg/kg
Blei:	max. 527	mg/kg
Quecksilber:	max. 0,62	mg/kg
Zink:	max. 396	mg/kg
Nickel:	max. 56,6	mg/kg
Thallium:	max. 2,02	mg/kg
PAK:	max. 491	mg/kg
Benzo(a)pyren:	max. 17	mg/kg

Die ALVF X 010, X 013 und X 014 werden angesichts der Ergebnisse in die GK 1.2 eingestuft. Die Zurückstufung aus der GK 2 kann erfolgen, da die auf der Parzelle 135 in der Hauptuntersuchung ermittelten PAK- Belastungen sich als lokale Belastung erwiesen haben.

Die Kleingartenanlage wurde inzwischen komplett geräumt und teilweise an den Schrotthandel Bender vermietet.

ALVF B-008181-117 ehem. Schrottplatz (X 017)

Die Fläche liegt im Bereich des ehemaligen Bw. Im Bereich der ALVF X 017 waren zu Zeiten des Bw Gleise bzw. Lagerplätze vorhanden. Ab Mitte der 60er Jahre wurde das Gelände als Bauhof bzw. Schrottplatz genutzt und in Teilbereichen mehrere Meter mächtig Bauschutt und Mischabfälle abgelagert. Nutzungs- und auffüllungsbedingt waren in diesem Bereich u. a. Verschmutzungen mit Ölen, Fetten sowie Schwermetallen und Aschen zu vermuten.

Im Zuge der OU wurden im Bereich der ALVF insgesamt 11 Kleinrammbohrungen bis zu einer Endteufe von maximal 5,00 m niedergebracht und beprobt. Unterhalb der Auffüllung (0,50 m bis 4,90 m) stehen bis zu 1,65 m mächtige Hochflutlehme an. Darunter folgen Terrassensedimente (kiesige/schluffige Sande).

Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 15 Bodenproben chemisch analysiert. Die höchsten Schwermetallkonzentrationen (Pb 3.500 mg/kg, Cd 27 mg/kg, Cr 1.200 mg/kg, Cu 1.200 mg/kg, Zn 6.700 mg/kg) fanden sich in den Sondierungen auf dem Gelände des Schrottplatzes Bender. Hier wurden auch hohe Werte für Antimon und Molybdän ermittelt. In einer Probe fanden sich MKW-Gehalte von 2.000 mg/kg und EOX-Gehalte von 48 mg/kg. Die Eluat-Untersuchungen ergaben keine ungewöhnlichen elektrischen Leitfähigkeiten oder pH-Werte. Entsprechend gab es trotz der zum Teil hohen Feststoffgehalte in den untersuchten Bodenproben keinen Hinweis auf eine relevante Wasserlöslichkeit dieser Schadstoffe.

Auf Basis der zum Teil hohen Feststoffgehalte wird die Fläche X 017 der HK 2 zugeordnet.

4.6.4 ALVF B-008181-900 Sanierung / Monitoring PSM-Schaden

Im Bereich des Bahnhofs Opladen und im Abstrom zum Silbersee ist das Grundwasser mit Pflanzenschutzmitteln (PSM) befrachtet. Die Hauptbelastung im Grundwasser befindet sich im Oberstrom des Silbersees.

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen lässt sich die Herkunft der PSM im Grund- und Seewasser nur aus dem Bahnhofbereich Opladen ableiten. Die Hauptbelastungsstelle liegt im Bereich der Messstelle 17 (ehemaliges Bahnbetriebswerk Bw). Dort wurden Konzentrationen von 30 µg/l Summe PSM festgestellt. Der Schaden resultiert offensichtlich aus Schadensereignissen im Zusammenhang mit der Befüllung von Spritzzügen für die frühere Vegetationskontrolle der DB AG. Diese räumlich begrenzten Einträge im Bereich der Abstellgleise der Spritzzüge haben sich im Laufe der Zeit flächenhaft im Grundwasserabstrom ausgebreitet. Im Boden sind die PSM nur im Bereich von Gleisanlagen der Bahn nachzuweisen.

Die Summe der PSM setzt sich im Wesentlichen aus der Stoffgruppe der Triazine (Atrazin, Desethlatrazin, Desisopropylatrazin, Simazin, Propazin), der Stoffgruppe der Uracile (Bromacil) und der Stoffgruppe der Phenylharnstoffe (Diuron) zusammen.

Zur Sanierung des festgestellten Schadens wurde im März 1999 mit der Stadt Leverkusen ein öffentlich-rechtlicher Sanierungsvertrag mit Laufzeit bis zum 06.12.2013 geschlossen. Durch geeignete Reinigungsanlagen (Aktivkohlefilter) soll die PSM-Belastung im Sanierungsgebiet dauerhaft verringert und eine Ausbreitung der PSM-Belastung im Abstrom verhindert werden.

Als Sanierungszielwert wurde für das Sanierungsgebiet eine Belastung < 2 µg/l PSM festgelegt. Die Sanierung wird durch ein Monitoring-Programm gutachterlich begleitet. Als maximale Sanierungsdauer wurde 13 Jahre vereinbart.

Neben den PSM wurden auch LCKW im Grundwasser nachgewiesen. Diese wurden im o.g. Monitoring-Programm ebenfalls bestimmt.

4.6.5 Orientierende Untersuchungen zum Projekt nbso

Im Jahre 2005 wurde durch die Harress Pickel Consult AG (HPC) weitere orientierende Untersuchungen auf vier Teilflächen im Umfeld des Ausbesserungswerkes Opladen durchgeführt.

Während die erste und zweite Teilfläche den engeren Bereich des ehemaligen Aw umfasst (und für das Feinkonzept nicht relevant ist), liegt die dritte Teilfläche westlich des Hauptfahrgleises. Zu dieser Fläche gehören eine Kleingartenanlage, die Güterzuggleise sowie die übrigen Flächen zwischen den Haupt- und Güterzuggleisen, ausgenommen sind die Sportplatzfläche, der Schrottplatz Bender und die Kleingartenflächen im Bereich des ehem. Bw. Die vierte Teilfläche umfasst die Flächen zwischen dem Aw und dem Hauptfahrgleis.

Kleingärten

Die Kleingärten befanden sich zwischen der Ladestraße im Norden und dem Stellwerk Of im Süden. Sie wurden vor wenigen Jahren abgerissen. In 13 ausgewählten Parzellen wurden jeweils 15 Beprobungen der Oberfläche (0-30 cm) und des Bereiches 30-60 cm durchgeführt. Aus jedem Garten wurden zwei Mischproben untersucht. Im Bereich einer Spielplatzfläche wurden die Proben aus den Horizonten 0-10 cm und 10-35 cm entnommen.

Im oberen Horizont der Bodenprofile wurden überwiegend schluffige Sande bis sandige Schluffe angetroffen. Anthropogene Beimengungen wurden erst in den tieferen Bereichen (30-60 cm) gefunden.

Die Untersuchungen gemäß BBodSchV ergaben vereinzelt stark erhöhte PAK-Gehalte (Benzo(a)pyren bis 28 mg/kg) sowie erhöhte Schwermetallgehalte (Blei bis 600 mg/kg). In der Mehrzahl der untersuchten Proben wurden jedoch keine nennenswerten Bodenverunreinigungen gefunden.

Gütergleis

Im Bereich der Güterzugtrasse wurden insgesamt 48 Sondierungen bis zu einer maximalen Tiefe von 3,0 m abgeteuft. Hiervon wurden 26 Sondierungen zu temporären Bodenluftpegeln ausgebaut.

Unterhalb der Gleise wurden 30-40 cm Gleisschotter angetroffen. Die darunter liegende Auffüllung ist sehr heterogen zusammengesetzt (umgelagerte Böden, Sande/Kiese mit Beimengungen von Schlacken, Ziegelbruchstücke und Aschen) und hat Mächtigkeiten zwischen 0,40 m und 2,30 m. Der gewachsene Boden besteht aus sandigen Kiesen bis kiesigen Sanden mit vereinzelten Schlufflagen.

Der Boden unterhalb der Gleisschotter wurde gemäß LAGA M20 Boden untersucht. Die 14 Mischproben waren überwiegend unauffällig. Lediglich in einer Probe wurden PAK-Gehalte von 17,65 mg/kg gemessen.

In sieben Mischproben wurde die Pflanzenschutzmittelbelastung bestimmt. Die PSM konnten in allen Proben nachgewiesen werden. In einer Probe wurden Diuron-Werte von 230 µg/l gemessen. In den übrigen Proben lagen die Diuron-Werte zwischen 70 und 150 µg/l. Die übrigen Konzentrationen überschreiten die jeweiligen Nachweisgrenzen nur unwesentlich.

Die Messungen der Bodenluftuntersuchungen auf BTEX und LCKW lagen unterhalb der Nachweisgrenzen

Flächen zwischen Haupt- und Güterzuggleis

Im Bereich der Flächen zwischen Haupt- und Güterzuggleis wurden insgesamt 22 Sondierungen bis zu einer maximalen Tiefe von 3,0 m abgeteuft. Hiervon wurden 12 Sondierungen zu temporären Bodenluftpegeln ausgebaut.

Die Auffüllung ist sehr heterogen zusammengesetzt (umgelagerte Böden, Sande/Kiese mit Beimengungen von Schlacken, Ziegelbruchstücke und Aschen) und hat Mächtigkeiten zwischen 0,30 m und 0,70 m, in zwei Sondierungen wurden größere Auffüllungsmächtigkeiten angetroffen (1,40 m bzw. 1,80 m). Der gewachsene Boden besteht aus sandigen Kiesen bis kiesigen Sanden mit vereinzelten Schlufflagen.

Die gewonnen Bodenproben wurden gemäß BBodSchV im Feinanteil untersucht. Dabei wurden nur geringe Belastungen festgestellt. Lediglich in zwei Proben wurden stark erhöhte Benzo(a)pyren-Werte gemessen.

Drei Mischproben sowie 6 Einzelproben aus Gebäuden wurden gemäß LAGA M20 Boden (1997) untersucht. Zusätzlich fanden an sieben Einzelproben Untersuchungen auf PAK statt. Die Analysen dieser Proben sind lediglich für den Parameter PAK stellenweise deutlich erhöht (47 mg/kg bis 62 mg/kg). Leicht erhöhte Werte wurden auch für den Parameter Zn gemessen (570 mg/kg bis 900 mg/kg).

Die Messungen der Bodenluftuntersuchungen auf BTEX und LCKW lagen unterhalb der Nachweisgrenzen.

Fläche zwischen Hauptgleis und Aw

Im Bereich östlich des Hauptgleises wurden 31 Rammkernsondierungen bis zu einer maximalen Endteufe von 3,00 m unter Geländeoberkante abgeteuft. 18 Sondierungen wurden zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut. In den Kleingartenparzellen wurden Untersuchungen gemäß BBodSchV (0 - 30 cm, 30 - 60 cm) durchgeführt.

Die Auffüllung ist sehr heterogen zusammengesetzt (Sande/Kiese mit Beimengungen von Schlacken, Ziegelbruchstücke, Aschen und Kohle/Koksreste) und hat Mächtigkeiten von 0,15 m bis 1,20 m, in zwei Sondierungen wurden größere Auffüllungsmächtigkeiten angetroffen (1,70 m bzw. 2,10 m). Im äußersten nördlichen und südlichen Bereich sowie in einem schmalen Geländestreifen entlang der Ostgrenze in Höhe der ehemaligen Fußgängerbrücke wurde eine flächenhafte Bedeckung mit Altschotter vorgefunden. Die Mächtigkeit der Schotter liegt bei ca. 30 cm. Der gewachsene Boden besteht aus Fein- bis Mittelsanden mit Einlagerungen von Kiesen und Schlufflagen.

Die gewonnenen Bodenproben aus den Kleingärten wurden gemäß BBodSchV im Feinanteil untersucht. Dabei wurden überwiegend nur geringe Belastungen festgestellt. In mehreren Proben wurden stark erhöhte Blei- und Benzo(a)pyren- Konzentrationen gemessen.

Sieben Mischproben aus den Rammkernsondierungen wurden gemäß LAGA M20 Boden (1997) untersucht. Zusätzlich fanden an Einzelproben Untersuchungen auf MKW und teilweise PAK bzw. Schwermetalle statt. Die Analysen einzelner Proben sind für den Parameter PAK (24 mg/kg bis 121 mg/kg) erhöht. Deutlich erhöhte Werte wurden auch für die Parameter Pb (bis 11.800 mg/kg), Cd (31 mg/kg), Cu (bis 1540 mg/kg) und Zn gemessen (bis 14.300 mg/kg).

In fünf Mischproben wurde die Pflanzenschutzmittelbelastung bestimmt. Die PSM konnten in drei Proben nachgewiesen werden. Hier lagen die Diuron-Werte zwischen 50 und 150 µg/l. Die übrigen Konzentrationen überschreiten die jeweiligen Nachweisgrenzen nur unwesentlich.

Die Messungen der Bodenluftuntersuchungen auf BTEX und LCKW lagen unterhalb der Nachweisgrenzen

Die gemäß der DB-Schotterrichtlinie entnommenen und analysierten Schottermischproben liegen mit Konzentrationen von 36,5 bzw. 37,24 mg/kg PAK über dem LAGA Z 2-Wert von 20 mg/kg. Im Rahmen der Rückgewinnung des Gleisschotters ist mit einer verunreinigten Feinfraktion 0 - 22,4 mm zu rechnen.

4.6.6 Detail- Sanierungsuntersuchung neue bahn stadt: opladen (Tauw 2009)

Im Jahre 2009 wurde durch die Tauw GmbH (Tauw) weitere Untersuchungen auf fünf Teilflächen im Umfeld des ehemaligen Ausbesserungswerkes (Aw), des ehemaligen Bahnbetriebswerks (Bw) sowie des Bf Opladen durchgeführt. Basierend auf zahlreichen Voruntersuchungen wurden auf der Projektfläche eine Detail- und Sanierungsuntersuchung durchgeführt um einen Sanierungsplan gem. § 13 BBodSchG i.V.m. § 6 Abs. 2 und Anhang 3 BBodSchV aufzustellen. Geltungsbereich des Sanierungsplanes ist der östliche Teil des Untersuchungsgebietes (und damit für dieses Feinkonzept nicht relevant).

Während die erste, zweite, vierte und fünfte Teilfläche die Bereiche östlich umfasst (und für das Feinkonzept nicht relevant ist), liegt die dritte Teilfläche westlich des Hauptfahrgleises. Zu dieser größtenteils brachliegenden Fläche gehören die Güterzuggleise sowie die übrigen Flächen zwischen den Haupt- und Güterzuggleisen, ausgenommen ist der Schrottplatz Bender.

Es wurden auf dem Gelände insgesamt 188 Rammkernsondierungen (inklusive umgesetzter RKS sowie einer Nachuntersuchung im Mai 2009) mit Bohrendteufen zwischen 0,6 m und maximal 9,0 m niedergebracht. Die Bohrungen erhielten die Bezeichnung SU und eine fortlaufende Nummerierung (SU 1 bis SU 168). Aus den Bohrungen wurden insgesamt 762 Feststoffproben entnommen. Ausgewählte Bodenproben wurden auf Schwermetalle (KVO) + Arsen u. PAK (EPA) analysiert. Es erfolgten zusätzliche Analysen einzelner Proben auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), Cyanide gesamt, Polychlorierte Biphenyle (PCB6), PCP und Pflanzenschutzmittel (PSM). Bei auffälligen Befunden wurden i.d.R. die unterlagernden Proben nachanalysiert.

Teilfläche 3

Im Rahmen der Detail- und Sanierungsuntersuchung sind die Altlastenverdachtsflächen westlich der Hauptfahrstrecke erkundet worden. Von den insgesamt 188 RKS liegen 28 RKS entweder direkt auf der oder im Umfeld der geplanten Trasse. Die Analysenergebnisse wurden anhand der Prüfwerte der BBodSchV für die Nutzungsart Industrie- und Gewerbefläche bewertet.

Im Abgleich mit den Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden-Mensch ist eine Belastung durch Schwermetalle und PAK im Bereich der Verdachtsfläche N 101 (ALVF B-008181-030) nachgewiesen worden. Die jeweiligen Prüfwerte der BBodSchV wurden für Blei (13.000 mg/kg) und Benzo(a)pyren (max. 28 mg/kg) überschritten. Daneben sind deutlich erhöhte Konzentrationen für Kupfer (8.900 mg/kg) und PAK (EPA) (188 - 406 mg/kg) ermittelt worden. Diese Fläche befindet sich allerdings nicht im Planbereich dieser Maßnahme.

Im Hinblick auf eine gewerbliche Nutzung sind für die übrigen untersuchten Verdachtsflächen keine Prüfwertüberschreitungen der BBodSchV zu verzeichnen, so dass keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind.

Gemäß den Untersuchungsergebnisse ist davon auszugehen, dass für die untersuchten Bereiche der Altlastenverdachtsflächen Bodenaushub der LAGA-Klasse > Z2 anfallen wird. Für die übrigen Bereiche ist mit Bodenaushub der Belastungsklassen LAGA Z 1.2 zu rechnen.

4.6.7 Schotterbeprobung (DB International 2010)

Im Frühjahr 2010 wurde durch die DB international eine Beprobung der Schotter im Planungsbereich *Verlegung Gütergleis* durchgeführt.

Für die Gleisschotteruntersuchung wurden gemäß RIL 880.4010 (Altschotterrichtlinie) insgesamt 59 Einzelproben (Feinanteil < 22,4 mm) entnommen. Aus dem gewonnenen Material wurden 15 Mischproben (MP 1-15) erstellt und untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt.

Bei *offensichtlich unbelasteten* Schottern werden die gemessenen Werte im Feinanteil auf den Gesamtschotter hochgerechnet, wobei nach den Geländebeobachtungen von einem Feinkornanteil von 10 % ausgegangen wird. Der Grobschotter wird dabei als unbelastet angenommen.

In den Gleisschotterproben wurden insbesondere Kontaminationen durch Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Pflanzenschutzmittel (PSM) festgestellt. Im Feinanteil waren die Proben mäßig bis stark belastet. In sieben Fällen wurde der Wert für die Zuordnungsklasse Z2 überschritten, in den übrigen acht Proben wurde der Z2-Wert eingehalten. Die errechneten Werte für die Gesamtschotterproben liegen im Bereich der Zuordnungsklasse Z 2, die Proben MP 2 und MP 8 wurde in die Zuordnungsklasse Z 1.2 eingestuft.

Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse Schotterproben (gem. RIL 880.4010)

Herkunft der Proben	Probenbezeichnung		Schotter-mächtigkeit	Feinan-teil [%]	bestim-mender Parameter	Zuordnung nach RIL 880.4010	
	Einzel-probe	Misch-probe	[cm]			Feinfraktion [< 22,4 mm]	Gesamt-schotter
Strecke 2324 Gleise 37-39 km 47,6-km 48,6 *in der aktuellen Planung nur teilweise enthalten*	S 51 S 52 S 53 S 54 S 55 S 56 S 57 S 58 S 59	**MP 1**	80 55 55 55 50 45 60 45 45	5 <5 5 5 <5 <5 <5 <5 <5	PAK	> Z 2	Z 2
Strecke 2324 Gleise 37-39 km 48,6-km 49,5 *in der aktuellen Planung nur teilweise enthalten*	S 60 S 61 S 62 S 63 S 64 S 65 S 66	**MP 2**	50 40 50 55 70 60 50	<5 <5 <5 <5 15 10 5	PSM, PAK	Z 2	Z 1.2
(Strecke 2324 Gleise 37-39, km 49,5-km 50,2) *in der aktuellen Planung nicht enthalten*	S 67 S 68 S 69 S 70 S 71	**(MP 3)**	50 60 75 > 85 50	5 5 5 5 5	PAK	>Z 2	Z 2
W 200, (W 201), (W 202) *in der aktuellen Planung nicht enthalten*	S 72 S 73 S 74	**MP 4**	75 60 55	10 10 5	PSM, PAK, Cu	Z 2	Z 2
(W 215), W 217, (W 218) *in der aktuellen Planung nicht enthalten*	S 75 S 76 S 77	**MP 5**	55 50 50	<5 <5 <5	PSM	> Z 2	Z 2
(W 118), W 119, (W 120)	S 78 S 79 S 80	**MP 6**	50 50 45	5 5 5	PSM	Z 2	Z 2
W 32 *in der aktuellen Planung nicht enthalten*	S 81 S 82 S 83	**MP 7**	60 45 35	<5 5 <5	PAK, PSM	> Z 2	Z 2

Herkunft der Proben	Probenbezeichnung		Schotter-mächtigkeit	Feinan-teil [%]	bestim-mender Parameter	Zuordnung nach RIL 880.4010	
	Einzel-probe	Misch-probe	[cm]			Feinfraktion [< 22,4 mm]	Gesamt-schotter
Schotterfläche ehem. Gleis 043 *in der aktuellen Planung nicht enthal-ten*	S 84 S 85	**MP 8**	40 35	5 10	PSM	Z 2	Z 1.2
(W 65), W 66, (W 67)	S 86 S 87 S 88	**MP 9**	60 50 60	5 5 5	PSM	> Z 2	Z 2
W 157	S 89 S 90 S 91	**MP 10**	45 40 45	10 5 5	PSM, MKW	> Z 2	Z 2
Gleise zur Ladestrasse	S 92 S 93 S 94 S 95	**MP 11**	45 55 40 40	5 <5 10 15	PSM, PAK	Z 2	Z 2
W 163 *in der aktuel-len Planung nicht enthalten*	S 96 S 97 S 98	**MP 12**	55 25 40	10 20 10	PSM, PAK	Z 2	Z 2
W 165 *in der aktuel-len Planung nicht enthalten*	S 99 S 100 S 101	**MP 13**	50 45 45	5 5 10	PAK, PSM	> Z 2	Z 2
Anschlussgleis Fa. Bender	S 102 S 103 S 104 S 105 S 106	**MP 14**	40 45 30 35 30	20 15 10 10 15	PAK, PSM	Z 2	Z 2
Fläche zw. Weg und Ladegleis	S 107 S 108 S 109	**MP 15**	40 35 40	30 5 <5	PAK, PSM	Z 2	Z 2

Eine Aufarbeitung und Wiederverwendung der Altschotter ist unter der Voraussetzung möglich, dass die Entwurfsgeschwindigkeit bzw. die zu erwartende maximale Belastung den Einsatz von Recycling-Schotter gestattet. Bei der Aufarbeitung ist zu beachten, dass im abgesiebten Feinanteil die Belastungen durch PAK und Schwermetalle aufkonzentriert werden und dieser entsprechend entsorgt werden muss. Eine Wiederverwendung des Feinanteils z.B. als Baumaterial für Randwege ist daher vermutlich nur sehr eingeschränkt möglich.

Die zu erwartenden Abfälle sind voraussichtlich als *nicht gefährlicher Abfall* einzustufen.

4.7 Beschreibung des Zustandes von Gebäuden und Betriebsanlagen

Im Februar 2010 wurde durch die DB International ausführliche Untersuchungen der abzubrechenden Gebäude und Betriebsanlagen durchgeführt. Der Untersuchungsbericht liegt seit April 2010 vor. Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung des Berichtes gegeben.

Bahnhofsgaststätte und Empfangshalle

Die zweigeschossige Bahnhofsgaststätte und die südlich angrenzende Empfangshalle sind massive Ziegel- und Stahlbetonbauten mit vollständiger Unterkellerung. Das Flachdach ist mit Dachpappen eingedeckt. Im nördlich der Gaststätte liegenden Biergarten befindet sich ein gemauerter Schuppen mit einem Pultdach aus Faserzementplatten auf einer Stahlkonstruktion.

Maße (L x B x H)

Gaststätte: 24,0 m x 13,0 m x 5,0 m
Empfangshalle: 10,0 m x 18,0 m x 6,0 m
Schuppen: 7,0 m x 5,0 m x 3,5 m

Schadstoffe:

In der Bahnhofsgaststätte wurden asbesthaltige Bodenplatten (sog. Floor-Flex-Platten) gefunden. Asbestzement wurde im Bereich der Heizungsanlage festgestellt (Revisionsschacht am Kamin, Entlüftungskanal, Schornsteinabdeckung). Mit großer Wahrscheinlichkeit ist auch die Brandschutztür im Öltankraum asbesthaltig. In den Bremsbelägen des Lastenaufzuges ist ebenfalls mit Asbest zu rechnen. KMF-Produkte wurden in den Deckenplatten sowie in den Rohrisolierungen und im Maschinenraum der Kegelbahn gefunden. Behandelte Althölzer finden sich in den Wandverkleidungen, Türen, Zargen usw. Im Dachbereich konnten die Dachpappen nicht begutachtet werden. Trotzdem ist mit teerölhaltigen Produkten (Teerpappe) zu rechnen.

Das Dach des Schuppens ist mit asbesthaltigen Dachplatten gedeckt.

In der Bahnhofshalle wurden keine auffälligen Baumaterialien festgestellt.

Bahnhofs- und Schulungsgebäude, Gepäckabfertigung

Das zweigeschossige, vollständig unterkellerte Bahnhofsgebäude schließt direkt südlich an die Bahnhofshalle an. Das Gebäude besteht aus einer massiven Ziegelmauerwerkskonstruktion mit Stahlbetonböden.

Das dreistöckige Schulungsgebäude ist vollständig unterkellert und besteht aus einer massiven Ziegelmauerwerkskonstruktion mit Stahlbetonböden. Zwischen Bahnhofs- und Schulungsgebäude liegt die eingeschossige, ehemalige Gepäckabfertigung, die in ähnlicher Bauweise ausgeführt sind.

Sowohl das Bahnhofsgebäude als auch das Schulungsgebäude haben Flachdächer, die Gepäckabfertigung hat ein flaches Satteldach. Alle Gebäude sind mit Dachpappe eingedeckt.

Maße (L x B x H)

Bahnhofgebäude: 19,0 m x 13,5 m x 6,0 m

Schadstoffe:

Asbestzement wurde in den Fensterbänken und in einem Lüftungskanal festgestellt. Aufgrund ihres Alters ist anzunehmen, dass die Dichtungen in den Flanschverbidungen und die Bremsbeläge in der Aufzugsanlage ebenfalls asbesthaltig sind. Teerölhaltige Isolierungen wurden an Rohren und Kabelummantelungen festgestellt. Im Dachbereich konnten die Dachpappen nicht begutachtet werden. Trotzdem ist mit teerölhaltigen Produkten (Teerpappe) zu rechnen. KMF-Produkte wurden in Form von Rohrisolierungen und Deckenplatten gefunden. Behandelte Althölzer finden sich in den Wandverkleidungen, Türen, Zargen usw. Bei Demontage von Beleuchtungsanlagen ist mit Quecksilber in Leuchtstoffröhren und PCB in Kondensatoren zu rechnen.

Trafostation und Garagen

Die nicht unterkellerten Gebäude sind in Massivbauweise aus verputztem Ziegelmauerwerk und Stahlbeton errichtet. Die Flachdächer sind mit Dachpappe eingedeckt.

Maße (L x B x H)

Gaststätte: 18,0 m x 7,0 m x 4,0 m

Schadstoffe:

Im Dachbereich konnten die Dachpappen nicht begutachtet werden. Trotzdem ist mit teerölhaltigen Produkten (Teerpappe) zu rechnen. Beim Ausbau von Trafos ist auf PCB-haltiges Trafoöl zu achten.

Zollgebäude und Zollabfertigung

Das nicht unterkellerte, zweigeschossige Gebäude der Zollabfertigung besteht aus einer massiven Ziegelmauerwerks- und Stahlbetonkonstruktion mit einem Satteldach aus Stahlfachwerk und Wellplatten aus Faserzement (Eternit). Das vollständig unterkellerte Zollamtsgebäude ist ebenfalls in massiver Bauweise errichtet. Das verputzte Mauerwerk besteht aus Ziegelsteinen und Bimsbeton. Das in Holzkonstruktion erbaute Satteldach ist mit Dachziegeln eingedeckt.

Die Zollgebäude haben eine gemeinsame Rampe zur Gleisseite, die aus Stahlbeton mit Gehwegplatten besteht. Die Zollabfertigung hat zur Straßenseite eine Rampe aus Stahlbeton mit Asphaltdecke.

Maße (L x B x H)

Zollabfertigung: 16,0 m x 12,0 m x 5,0 m
Empfangshalle: 13,0 m x 12,0 m x 7,0 m

Schadstoffe:

Asbestzement wurde in den Fensterbänken, in der Dacheindeckung und den Kunstschieferplatten der seitlichen Dachfirstverkleidung festgestellt. Die Fußbodenplatten in der Zollabfertigung sind stark teerölhaltig. Behandelte Althölzer finden sich in den Wandverkleidungen, Türen, Zargen usw. Bei Demontage von Beleuchtungsanlagen ist mit Quecksilber in Leuchtstoffröhren und PCB in Kondensatoren zu rechnen.

Güterabfertigung / Güterhalle

Das Güterabfertigungsgebäude ist als massive Ziegelmauerwerks- und Stahlbetonkonstruktion ausgeführt. Das Satteldach besteht aus einer Holzkonstruktion mit Dachpappeneindeckung.

Die Güterhalle schließt sich unmittelbar an die Güterabfertigung an. Der Bau besteht aus Fertigbetonteilen und Stahlpfeilern. Das Satteldach ist aus Betonbindern und Stahlpfetten errichtet und mit Wellblechplatten eingedeckt. Durch die gesamte Länge der Halle verläuft auf der östlichen Seite ein Ladegleis (Gleis 25). Der Hallenboden besteht aus Stahlbeton mit Asphaltdecke.

Auf der Westseite der Halle befindet sich auf ganzer Länge eine Laderampe aus Stahlbeton mit Asphaltdecke, die sich auch um die Südseite der Halle zieht. Weitere Rampen (Stahlbeton mit Gehwegplatten) gibt es im Bereich östlich und westlich der Güterabfertigung sowie parallel zum Gleis 25 (südlich der Halle, Länge ca. 30 m).

Beide Gebäude sind unterkellert. Die Keller bestehen aus Natur- und Ziegelsteinwänden, Lehmfußboden und einer Stahlbetondecke. Im westlichen Keller ist die Heizung untergebracht.

Maße (L x B x H)

Güterabfertigung: 30,0 m x 12,0 m x 6,0 m
Güterhalle: 100,0 m x 20,0 m x 6,0 m

Schadstoffe:

Die Asphaltbodenplatten und Fugenmassen im Güterabfertigungsgebäude sind stark teerölhaltig. Der Asphaltboden in der Güterhalle ist nur schwach teerölhaltig. Behandelte Althölzer finden sich in den Wandverkleidungen, Türen, Zargen usw. Bei Demontage von Beleuchtungsanlagen ist mit Quecksilber in Leuchtstoffröhren und PCB in Kondensatoren zu rechnen.

Rangiergebäude

Das Rangiergebäude besteht aus einer massiven Ziegel- und Stahlbetonkonstruktion mit einem flachen Satteldach aus Holz mit Dachpappeneindeckung. Das Gebäude ist in Büro-, Sanitär- und Sozialräume sowie in Werkstatt- und Lagerräume gegliedert. Die Fußböden sind mit Asphaltplatten ausgelegt. Das Gebäude ist teilunterkellert. Im Keller liegen der Heizungsraum und ein Lagerraum mit vier Öltanks.

Südlich des Rangiergebäudes befindet sich ein oberirdischer Öltank auf Streifenfundamenten. Die Umgebungsfläche ist asphaltiert.

Maße (L x B x H)

Rangiergebäude: 35,0 m x 10,0 m x 3,0 m
Anbau: 8,0 m x 6,0 m x 3,0 m

Schadstoffe:

Schwach gebundener Asbest wurde in den Dichtungen von Flanschverbindungen festgestellt. In den Brandschutztüren von Heizungs- und Öltankraum wird schwach gebundener Asbest vermutet. Asbestzement tritt im Lüftungskanal des Heizungsraumes auf. Die Dachpappen sind teerölhaltig. Die Asphaltplatten in den Fußböden sind schwach PAK-haltig. KMF-Produkte wurden in den Rohrisolierungen festgestellt. Behandelte Althölzer finden sich in den Wandverkleidungen, Türen, Zargen usw. Bei Demontage von Beleuchtungsanlagen ist mit Quecksilber in Leuchtstoffröhren und PCB in Kondensatoren zu rechnen.

Stellwerk „Of“ mit Nebengebäuden

Das zwei- im Mittelteil dreistöckige Gebäude besteht aus einer massiven, verputzten Kalksandstein- und Stahlbetonkonstruktion mit flachem Pultdach mit Dachpappeneindeckung. Im Mittelteil ist das Gebäude gleisseitig mit einem Panoramafenster ausgestattet. In der unmittelbaren Umgebung des Stellwerks liegen fünf Schuppen unterschiedlicher Bauart (Fertigbauteile, Mauerwerk, Stahlfachwerk mit Stahlblechverkleidung, Holzkonstruktion mit Holz- und Eternitplatten), die als Garagen und Lagerräume (u.a. für Schmierstoffe) dienen.

Maße (L x B x H)

Stellwerk Of:	6,0 m x 7,0 m x 6,0 (9,0) m
Schuppen 1	6,0 m x 7,0 m x 2,5 m
Schuppen 2	12,0 m x 5,0 m x 2,8 m
Schuppen 3	9,5 m x 4,0 m x 3,5 m

Schadstoffe:

Schwach gebundener Asbest wurde in den Dichtungen von Flanschverbindungen festgestellt. In den Brandschutztüren von Heizungs- und Batterieraum wird schwach gebundener Asbest vermutet. Asbestzement wurde in den Fensterbänken, der Schachtverkleidung im Dieselraum sowie den Wand- und Deckenverkleidungen verwendet. PCB wurde in den Deckenplatten im Fahrdienstleiterraum und in den Dehnungsfugen des Panoramafensters sowie im Kalksteinmauerwerk gefunden. Die Asphaltplatten in den Fußböden sind schwach PAK-haltig. Im Dachbereich konnten die Dachpappen nicht begutachtet werden. Trotzdem ist mit teerölhaltigen Produkten (Teerpappe) zu rechnen. KMF-Produkte wurden in den Rohrisolierungen und den Deckenplatten im Obergeschoss festgestellt. Behandelte Althölzer finden sich in den Wandverkleidungen, Türen, Zargen usw. Bei Demontage von Beleuchtungsanlagen ist mit Quecksilber in Leuchtstoffröhren und PCB in Kondensatoren zu rechnen. Mehrere Räume (Dieselraum, Weichenfettraum) sind durch Schmierfette, Öl und andere Gebinde verunreinigt.

Elektroverteilerstation

Bei der Elektroverteilerstation handelt es sich um ein einstöckiges Ziegelgebäude mit Pultdach und Betonböden. Das Dach ist mit Dachpappe gedeckt. Im Inneren befinden sich elektrische Anlagen (Trafos, Schalt- und Sicherungskästen).

Maße (L x B x H)

Elektroverteilerstation: 14,0 m x 5,5 m x 4,0 m

Schadstoffe:

Im Dachbereich konnten die Dachpappen nicht begutachtet werden. Trotzdem ist mit teerölhaltigen Produkten (Teerpappe), Elektronikschrott und PCB-haltigem Trafoöl zu rechnen

Signalmeisterei

Die Signalmeisterei gliedert sich in vier Bereiche:

- Öllager
- Werkstatt, Sozialräume, Lager
- Hallenbereich
- Weichenfettlager

Öllager und Werkstatt sind ein massive Ziegelmauerwerksbauten mit Betonboden und Holzdachkonstruktion mit Dachpappeneindeckung. Der südliche Gebäudeteil der Werkstatt besteht aus einer Holzkonstruktion mit Holz- und Dachpappenverkleidung. Im Werkstattgebäude befinden auch die Sozial- und Sanitäreinrichtungen. Das Öllagergebäude ist in drei Räume gegliedert, wobei nur ein Raum der Öllagerung dient.

Der Hallenbereich aus einer befestigten Betonfläche, die durch ein Dach aus Stahlfachwerk mit Eindeckung aus Wellasbest überdeckt ist. Durch den Hallenbereich verlaufen drei Gleise, wobei das mittlere mit einer Wartungsgrube (Abdeckung aus Holzbohlen und Stahlgittern) ausgerüstet ist. Im Zufahrtsbereich befindet sich ein gemauerter Ölabscheider.

Der südlich des Werkstattgebäudes gelegene Schuppen ist aus einer Holzfachwerkkonstruktion errichtet und hat einen Betonboden. Dachbereich und Seitenwände sind mit Wellasbestplatten eingedeckt. Der Schuppen diente vor allem als Weichenfettlager.

In der näheren Umgebung der Signalmeisterei befinden sich außerdem Reste der ehemaligen Fußgängerüberführung (Pfeiler und Fundament aus Stahlbeton/Naturstein).

Maße (L x B x H)

Öllager: 17,0 m x 5,0 m x 3,2 m

Werkstatt: 40,0 m x 4,5 m x 4,5 m

Hallenbereich: 40,0 m x 15,0 m x 5,5 m

Schadstoffe:

Asbestzement wurde in den Dach- und Seitenwandeindeckung festgestellt. Asbestzement wurde weiterhin in einzelnen Objekten (Blumenkübel, lose Eternitplatten) gefunden. Schwach gebundener Asbest ist in den Brandschutztüren des Werkstattgebäudes zu vermuten. KMF-Produkte treten als Rohrisolierungen auf. Behandelte Althölzer finden sich in den Wandverkleidungen, Türen, Zargen usw. Bei Demontage von Beleuchtungsanlagen ist mit Quecksilber in Leuchtstoffröhren und PCB in Kondensatoren zu rechnen.

Straßenflächen

Im Außenbereich der untersuchten Hochbauten befinden sich verschiedenartig befestige Flächen, die im Zuge der geplanten Gütergleisverlegung zurückgebaut werden müssen.

- Der Bahnhofsvorplatz im Norden des Untersuchungsbereiches sowie die P+R-Anlage sind asphaltiert (1.625 m²). In den Parkbuchten ist Industriesteinpflaster verlegt (2.300 m²).
- Im Bereich der ehemaligen Güteranlage besteht die Straßenbefestigung aus Natursteinbzw. Industriesteinpflaster (2.300 m²), die teilweise mit einer Asphaltlage überdeckt ist (2.000 m²).
- Im Bereich der ehemaligen Signalmeisterei und der Zufahrt sind die Flächen asphaltiert (230 m²).
- Im Bereich des Stellwerkes Of und der Zufahrt sind die Flächen asphaltiert (600 m²).
- Die übrigen zurück zubauenden Wege im Untersuchungsbereich sind geschottert oder unbefestigt.

Schadstoffe:

Mit Ausnahme der Ladestraße sind alle Asphaltflächen nur schwach PAK-haltig.

Brückenwiderlager

Im Rahmen der Gütergleisverlegung ist der Um- bzw. Rückbau von zwei Brückenbauwerken (EÜ Bahnhofstraße, SÜ Fixheider Straße) geplant.

Die Untersuchung der Brückenwiderlager ergab keine Belastungen des Betons.

Personenunterführung

Die nördlich des Bahnhofsgebäudes liegende Personenunterführung (PU) zu der Lützenkirchener Straße muss im Bereich der geplanten neuen Gütergleise zurückgebaut werden. In diesem Bereich ist die PU offen, die Seitenwände aus Beton (Länge 10,0 m Höhe 2,75 m) sowie das Betonsteinpflaster (ca. 40 m²) müssen abgebrochen werden.

Grundwassersanierungsanlage

Das Sanierungsmanagement (FRS) betreibt im Planungsbereich eine Grundwassersanierungsanlage zur Sanierung eines Herbizidschadens. Der öffentlich-rechtliche Vertrag mit der Stadt Leverkusen über den Betrieb der Anlage läuft am 06.12.2013 aus. Die Anlage wird voraussichtlich außer Betrieb genommen werden. In der Planung wird deshalb ein Rückbau der dann noch vorhandenen Anlagenteile berücksichtigt.

Aufenthaltsgebäude Lokpersonal ehem. Bw (ehem. Vereinsheim Kleingartenanlage)

Das eineinhalbstöckige Gebäude ist von der Robert-Blum-Straße aus zu erreichen und besteht aus einer massiven, teilweise verputzten Ziegelsteinkonstruktion mit Krüppelwalmdach und Dachpappeneindeckung. Es wurde ursprünglich als Aufenthaltsgebäude für das Lokpersonal des ehem. Bw (1871 – 1965) errichtet, die letzte Nutzung des Gebäudes bestand durch die Eisenbahnlandwirtschaft und wurde im Zusammenhang mit der Aufgabe der Kleingärten ebenfalls aufgegeben. Das Baujahr wird aufgrund mangelnder Unterlagen auf die 1930er Jahre geschätzt. In der Nähe gibt es noch einen Lagerschuppen, welcher ebenfalls rückgebaut werden soll.

Maße (L x B x H) geschätzt

Aufenthaltsgebäude: 17,0 m x 12,0 m x 7,5 m
Lagerschuppen: 17,0 m x 5,0 m x 3,5 m
Schadstoffe:

Die Gebäude konnten bisher nicht untersucht werden, da sie erst im Zuge dieser Planungsvariante in den Planbereich gerückt sind, bei einer Ortsbegehung durch FRS waren sie verschlossen.

Aufgrund des geschätzten Baujahres und denkbarer Umbaumaßnahmen im Laufe der Nutzung sind diverse Schadstofffundstellen zu erwarten, u.a. Asbest (Rohrisolierungen, Faserzementbauteile, Fensterkitt, u.a.), PCB (Anstriche, Fugenmassen, Fensterkitt, u.a.), KMF (Dämmwolle), PAK (Gussasphalt, Fugenmassen, Injektionen, Teerpappen, u.a.) sowie Schwermetalle (Anstriche, u.a.).

Vor einem Rückbau der Gebäude sind diese nachträglich fachgutachterlich durch Ortsbegehung und ggf. Probenahme zur Analytik auf Schadstoffe und Entsorgungsrelevanz zu untersuchen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse ist für diese Gebäude durch einen Fachgutachter eine Ergänzung zum bestehenden Rückbaukonzept der DB International zu erstellen.

4.8 Darstellung der Oberbaumaterialien

Im Zuge des Projektes wird die Gz-Strecke 2324 von km 47,5 bis km 49,5 zurückgebaut und weiter östlich neu trassiert. Der Rückbau der alten Gz-Strecke im Rahmen dieses Projektes bezieht sich lediglich auf die Oberbaumaterialien Schiene und Schwelle, die Altschotter sind nicht betroffen.

Weiterhin werden die Ladegleise westlich der Ladestraße komplett entfernt. Der Schrottplatzes Bender wird neu an das Gleisnetz angebunden.

Detaillierte Oberbaudaten waren nicht zugänglich, so dass sich die Daten in Tabelle 6 und 7 teilweise auf Geländebeobachtungen gründen. Für die Hauptstrecken 2730 und 2324 wird aufgrund ihrer Nutzung (ICE-Strecke, Hauptgüterzugstrecke mit Belastungen bis zu 4.000 t) angenommen, dass die Schienen in Bauform UIC 60 mit Schwellen B70 ausgeführt sind. Für die Güterbahnhofsgleise 25, 30 und 31 sowie das alte Zuführungsgleis Fa. Bender wird als Schienenbauform S 49 angenommen, es wurden überwiegend Holzschwellen angetroffen. Vereinzelt wurden Betonschwellen, im Bereich der Gleise 86-88 und der Weichen 163 und 165 auch Stahlschwellen verbaut.

Das Ladegleis 25 hatte ursprünglich eine Länge von ca. 300 m. Hiervon sind noch ca. 250 m – teilweise innerhalb der Güterhalle – vorhanden. Im Bereich des Zollgebäudes ist noch die alte Schotterbettung erhalten.

Südwestlich der Ladegleise 30 und 31 liegt noch die Schotterbettung von seit längerer Zeit abgebauten Lade- und Rangiergleisen.

Im Zuge der Baumaßnahme „ESTW Solingen 1. BS“ wurde das Zuführungsgleis Fa. Bender mit der Weiche W 163n an das Überholungsgleis 37 (Strecke 2324) angebunden. Die Weiche $W\ 163_{alt}$ sowie die Reste der Gleise 86-88 verblieben im Baufeld und müssen zusammen mit der Weiche 163n und Gleis 86n (Verbindung Gleis 37 – Fa. Bender) zurückgebaut werden.

Tabelle 6: Rückbau Gleise

Strecke	Gleis	km	Gleislänge	Schienen-bauform	Schwel-lenteilung	Schwellen-typ
		von ... bis	[m]		[Anzahl / km]	
2324/0	Gleis 39	47,52 – 47,73	210	UIC 60	1667	B70
2324/0		47,77 – 48,97	1.200	UIC 60	1667	B70
2324/0		49,00 – 49,48	477	UIC 60	1667	B70
2324/1	Gleis 38	47,56 – 47,70	140	UIC 60	1667	B70
2324/1		47,74 – 47,80	60	UIC 60	1667	B70
2324/1		47,84 – 48,88	1.040	UIC 60	1667	B70
2324/1		48,92 – 48,93	10	UIC 60	1667	B70
2324/1		48,97 – 49,48	507	UIC 60	1667	B70
2324/2	Gleis 37	47,84 – 48,88	1.040	S 54	1667	B70
Bahnhofsgleis	Gleis 86	W163 - Prellbock	220	S 49	1588	Stahl / HH0
Bahnhofsgleis	Gleis 86n*	W163n - Prellbock	260	S54	1588	HH0
Bahnhofsgleis	Gleis 87	W165 - Prellbock	140	S 49	1588	HH0
Bahnhofsgleis	Gleis 88	W165 - Prellbock	160	S 49	1588	HH0
Bahnhofsgleis	Gleis 124	W158 – W163	150	S 49	1588	Stahl / HH0
Bahnhofsgleis	Gleis 25	W157 - Prellbock	250 (300)	S 49	1588	HH0
Bahnhofsgleis	--	W157 – W150	100	S 49	1588	B70 / HH0
Bahnhofsgleis	Gleis 30	W150 - Prellbock	200	S 49	1588	HH0
Bahnhofsgleis	Gleis 31	W150 - Prellbock	200	S 49	1588	HH0
Bahnhofsgleis	--	W 213n – Gl.163	240	S 54	1588	HH0
Restschotter ehem. Gleise südwestlich Gleis 30/31				Altschotter - Gleis ist ausgebaut		

Nach den Schotteruntersuchungen (Abschnitt 4.6.7) sind die Gleisschotter mäßig belastet (Zuordnungsklasse Z1.2 - Z2 gemäß RIL 880.4010). Die Feinanteile (Korngröße <22,4 mm) sind erheblich höher belastet (Z2 / >Z2). Bei der Aufarbeitung der Schotter ist deshalb zu beachten, dass die abgesiebten Feinanteile z.T. nicht weiter verwendet werden können.

Außer Schotter fallen beim Rückbau Holz-, Stahl- und Betonschwellen sowie Metallschrott (Schienen, Kleineisen) an. Die Betonschwellen können wiederverwendet bzw. aufgearbeitet werden. Die Holzschwellen können bei Bau der Nebengleise (ausschließlich Rangierverkehr) wiederverwendet werden. Schadhafte bzw. überzählige Beton- und Holzschwellen müssen entsorgt werden.

Tabelle 7: Rückbau Weichen

Weiche	Weichen-bauform	Weichen-geometrie	Schienen-bauform	Geometrische Länge	Strecke	km
W5	60-500-1:12	ABW	UIC 60	41,59	2324 / 2730	47,51
W218	60-300-1:14	EW	UIC 60	37,81	2324	49,09
W217	60-300-1:14	EW	UIC 60	37,81	2324	48,93
W215	60-300-1:9	EW	UIC 60	33,23	2324	48,92
W163n	54-300-1:9	ABW	S 54	33,23	Bf (Fa. Bender)	
W165	49-190-1:7,5	EW	S 49	30,04	Bf (Stumpfgleis)	
W157	49-190-1:9	EW	S 49	27,14	Bf (Laderampe / -straße)	
W150	49-190-1:9	EW	S 49	27,14	Bf Gleiswaage / Ladestraße)	
W202	60-300-1:9	IBW	UIC 60	33,23	2324	47,80
W201	60-760-1:14	EW	UIC 60	54,22	2324	47,79
W200	60-7601:14	EW	UIC 60	54,22	2324	47,68
W213	54-300-1:9	ABW	S 54	33,23	Bf (Fa. Bender)	

4.9 Darstellung auflagernder Abfälle

Im gesamten Baufeld werden Altschotter und Schwellen in Haufwerken und Stapeln gelagert.

Im Bereich zwischen den Strecken 2324 und 2730 wurden Reste der ehemaligen Kleingärten (z.B. Altholz, Bauschuttreste) festgestellt. Größere Müllablagerungen wurden aber nicht beobachtet. Die Freiflächen sind z.T. dicht mit Ruderalvegetation (Birken, Erlen, Buschwerk) bestanden. Es sollte jederzeit mit weiteren, „wilden“ Müllablagerungen gerechnet werden.

4.10 Darstellung der Gefahrenlage

4.10.1 Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern, baubedingte Beeinträchtigungen

Die geplante Trasse der Gz-Strecke verläuft nördlich der StrÜ Fixheider Straße weitgehend höhengleich. In diesen Abschnitten ist nicht mit baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser zu rechnen, da der Grundwasserflurabstand bei mindestens 6 m u. GOK liegt.

Durch den Bodenabtrag, und den Abbruch der Gebäude besteht die Gefahr einer Freisetzung von Schadstoffen (u.a. Asbest, PCB-haltiger Bauschutt, erhöhte PAK-Gehalte).

Sofern lärmintensivere Arbeiten, wie das Rammen von Spundwänden, erforderlich werden, werden diese unter Beachtung entsprechender Auflagen ausgeführt und erfolgen im Wesentlichen tagsüber. Sprengungen und erhebliche Erschütterungen sind bauzeitlich mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Beim An- und Abtransport der Baumaterialien ist mit Beeinträchtigungen sowohl im Zug- als auch im LKW-Verkehr zu rechnen. Für die Verlagerung der Gleise sind Sperrungen einzelner Bestandsgleise notwendig.

In den umliegenden Straßen und auf dem Betriebsgelände ist mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zu rechnen. Durch den Bau-AN ist eine Verschmutzung der Straßen und Wege, insbesondere durch kontaminiertes Material, zu verhindern. Die notwendigen regelmäßigen Reinigungsmaßnahmen sind in die Ausschreibungen aufzunehmen.

Bei sehr trockenen Wetterlagen kann es zu baubedingter Staubentwicklung kommen. Größere Staubemissionen sollten ggf. durch Benetzung der Materialien mit Wasser verhindert werden Dies ist ebenfalls in das BauLV aufzunehmen.

4.10.2 Ergebnis der Abstimmung mit Behörden

Für das Projekt „Gütergleisverlegung Opladen“ wird beim Eisenbahn-Bundesamt ein Planfeststellungsverfahren eingeleitet. Bei der Planfeststellung sind die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

5 Entsorgungskonzept

Bei der Erstellung des Entsorgungskonzeptes ist nach dem Grundsatz „Verwertung geht vor Beseitigung“ zu verfahren. Sollte es keine Verwertungsmöglichkeiten bei internen und externen Entsorgungsstellen geben, ist zu beachten, dass für die Beseitigung von Stoffen eine Andienungspflicht bei der Stadt Leverkusen besteht.

Die *Abfallsatzung der Stadt Leverkusen* befindet sich in Anlage 5.

5.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle

Im Zuge der geplanten Arbeiten fallen durch die erforderlichen Bau-, Erdbau- und Abbrucharbeiten (Rückbau Gebäude Bf Opladen, Stw. Of, Rückbau Gleisanlagen, Anlage der FSS und PSS, Kabelkanälen und Entwässerung) Bodenaushub, Abbruchmaterial und andere Abfälle an. Eine Übersicht der Abfälle / Reststoffe gibt Tabelle 8.

Tabelle 8: Beschreibung der zu entsorgenden Wertstoffe/Abfälle

Bereich	Anfallende Stoffe/Abfälle	AVV	Bemerkung
Bewuchs (gesamte Fläche)	Kleinere Bäume, Büsche usw. (Grünschnitt)	17 02 01 /20 02 01	in der Regel unbelastet
Infrastrukturanlagen	Oberleitung, Masten, Signale, Beleuchtung usw.	17 04 05 / 11	
Gleisanlagen	Schotterbettung	17 05 07* / 08	ggf. belastet
	Schienen, Weichen	17 04 05	
	Holzschwellen, Altholz-Kat. IV	17 02 04*	
	Betonschwellen	17 01 01	
	Stahlschwellen	17 04 05	
	Kabelkanäle und -schächte einschl. vorhandener Steuerleitungen	17 01 01 17 04 10* / 11	
	Füllboden	17 05 04 / (17 05 03*)	
	Metallschrott	17 04 05 / 07	
	ggf. z. Zt. nicht bekannte Fundamente	17 01 01	
Erdarbeiten	Unterbau (Trag-, Frostschutzschicht.)	17 05 04 / 17 05 03*	ggf. belastet
	Boden geogenen Ursprungs und Auffüllungen	17 05 04 / 17 05 03*	
	ggf. z. Z. nicht bekannte erdverlegte Leitungen	17 04 10* / 11	
	ggf. z. Zt. nicht bekannte Fundamente	17 01 01	
Abbruch div. Gebäude (Bf Opladen, Zollgebäude Gütergebäude, Stellwerk Of, Signalmeisterei), Brücken	Bauschutt	17 01 01 - 03, 17 01 06*, 17 06 07	ggf. belastet
	Baustoffe auf Gipsbasis	17 08 02	
	Bauschutt, PCB-belastet	17 09 02*	
	Glas	17 02 02	
	Metallschrott	17 04 05 / 07	
	Dämmstoffe (künstliche Mineralfasern KMF)	17 06 03* / 04 17 08 01* / 02	
	Verschiedene Kunststoffe	17 02 03 / 04*	
	Asbestzement	17 06 05*	
	asbesthaltige Dämmstoffe	17 06 01*	
	Bituminöse / teerhaltige Produkte (Dachpappen)	17 03 02 / 03*	
	Altholz Kat. A IV	17 02 04*	
	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 03* / 04	
	Leuchtstoffröhren	20 01 21*	
Rückbau Verkehrsflächen	Natursteinpflaster, Betonpflaster	17 01 01, 17 05 04	ggf. belastet
	Asphalt, Asphalt teerhaltig	17 03 0* / 02	

*gefährlicher Abfall

5.2 Mengenermittlung

5.2.1 Bodenaushub

Bodenaushub fällt bei der Herstellung des Gleisplanums, beim Neubau von Ingenieurbauwerken, beim Neubau der Gleisentwässerung, beim Kabeltiefbau und bei der Herstellung von Signal- und Mastfundamenten an.

Tabelle 9: Bodenaushub nach Zuordnungsklassen gem. LAGA M20

	Gesamtmenge		**Zuordnungsklasse gemäß LAGA 20 (Tabelle II.1.2-2)**			
	[m³]	**[t]**	**Z 0 / Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**	**> Z2**
Gleisunterbau (FSS/PSS) Str. 2324	13.952	25.114	3.888	7.819	8.885	4.522
Anschlussgleis Bender	1.472	2.650	265	530	1.325	530
Neubau EÜ Lützenkirchener Straße	2.750	4.950	495	1485	1980	990
Neubau Sicherung RRB/Staukanal	4.300	7.740	1935	3483	1935	387
Gleisentwässerung	1.215	2.187	100	537	923	626
Kabeltiefbau	194	348	27	147	147	27
Fundamente Masten / Leuchten	23	41	0	20	20	0
Summe	**23.905**	**43.029**	**6.710**	**14.022**	**15.215**	**7.082**

Gemäß den Vorgaben des Baugrundgutachtens ist im ganzen Bereich der neuen Gz-Strecke eine 40 cm starke Planumsschutzschicht herzustellen, die in mehreren Abschnitten von einer Übergangsschicht von 20 cm bis 40 cm Dicke unterlagert werden soll. Hierfür müssen im Bereich zwischen km 47,5 und km 49,4 mit Ausnahme der unterkellerten Gebäude die oberen Bodenschichten in entsprechender Stärke ausgebaut werden. Für die Verlegung des Anschlussgleises Bender wird angenommen, dass auch hier die obersten 20 cm der Bodenschichten entfernt werden müssen.

Beim Neubau von Ingenieursbauwerken im Bereich der neuen Trasse müssen die Bereiche für die Hinterfüllungen der Widerlager entfernt werden.

Beim Kabeltiefbau und für die Gründung von Signalen und Masten fällt zusätzlicher Bodenaushub an.

In Tabelle 9 sind die Aushubmassen aller zu erbringender erdbaurelevanten Leistungen zusammengestellt. Auf Basis der abfalltechnischen Untersuchungen wurde der Bodenaushub in die Einbauklassen gemäß LAGA M20 (1997), Tabelle II.1.1-1 eingruppiert. Die Bewertung der Messergebnisse erfolgte gemäß LAGA M20 (1997) Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-3. Insgesamt ist mit 43.029 t Bodenaushub zu rechnen. Der Anteil von Material >Z2 an der Gesamtmenge beträgt ca. 16,5 %.

Die Bewertung der Ergebnisse und die Einstufung erfolgten auf der Grundlage der LAGA M20 (1997). Eine vollständige Einstufung nach LAGA TR Boden (2004) konnte aufgrund des fehlenden Parameters TOC nicht durchgeführt werden. Die Unterschiede zwischen den Einstufungen nach LAGA M20 (1997) und LAGA TR Boden (2004) sind für die im Rahmen dieses Feinkonzeptes betrachteten Bodenaushubmassen insbesondere für den Parameter Σ PAK (EPA) einstufungsrelevant.

Hierbei ergeben sich folgende Verschiebungen der LAGA-Zuordnungswerte:

Aus 1 mg/kg als Zuordnungswert Z 0 (1997) wird 3 mg/kg als Zuordnungswert Z 0 (2004).

Aus 5 mg/kg als Zuordnungswert Z 1.1 (1997) wird 3 mg/kg als Zuordnungswert Z 1 (2004).

Aus 15 mg/kg als Zuordnungswert Z 1.2 (1997) wird 9 mg/kg als Zuordnungswert Z 1* (2004).

* = Einbau in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

Aus 20 mg/kg als Zuordnungswert Z 2 (1997) wird 30 mg/kg als Zuordnungswert Z 2 (2004).

Da keine aktuellen abfalltechnischen Untersuchungen im geplanten Baufeld vorliegen wurde ein statistischer Ansatz auf Grundlage der bisher durchgeführten Untersuchungen zur Bewertung des Bodenaushubs gewählt. Die Anwendung der PAK-Zuordnungswerte (LAGA 2004) auf die bekannten PAK-Belastungen der vorigen Untersuchungen, ergibt leichte Verschiebungen bei den Anteilen der Zuordnungsklassen, jedoch keine nennenswerten Änderungen der Kostenschätzung.

5.2.2 Oberbaustoffe

Für die Verlegung des Gütergleises im Bereich Bahnhof Opladen müssen gemäß der aktuellen Planung 6.834 m Gleis und 12 Weichen zurückgebaut bzw. verlegt werden (Tabelle 10 und 11).

Für die Baufreimachung des Geländes im Bereich südwestlich der Weichen W150 / W157 müssen zusätzlich ca. 2.200 m² Schotterflur aus ehemaligen Gleislagen aufgenommen und entsorgt werden.

Tabelle 10: Rückbau Gleise

Strecke/Gleis	Gleislänge	Gleise		Schwellen			
		Schienen	Schotter	Holz	Beton		Stahl
	[m]	[t]	[t]	[St.]	[St.]	[t]	[St.]
Str. 2324/0	210	25,2	720,0	--	350	98,4	--
	1.200	144,0		--	2.000	562,1	--
	477,00	57,2		--	795	223,4	--
Str. 2324/1	140,00	16,8	720,0	--	233	65,6	--
	60,00	7,2		--	100	28,1	--
	1.040,00	124,8		--	1.734	487,2	--
	10,00	1,2		--	17	4,7	--
	507,00	60,8			845	237,5	--
Str. 2324/2	1.040,00	124,8		--	1.734	487,2	--
Gleis 86	220,00	21,6	792,0	332	--	--	17
Gleis 86n	260,00	28,1	936,0	--	433	121,8	
Gleis 87	140,00	13,7	504,0	200	22	6,2	
Gleis 88	160,00	15,7	576,0	229	25	7,0	
Gleis 124	150,00	14,7	540,0	202	24	6,7	12
Gleis 25	250,00	24,5	900,0	357	40	11,2	
--	100,00	9,8	360,0	144	15	4,2	
Gleis 30	200,00	19,6	720,0	318	--	--	
Gleis 31	200,00	19,6	720,0	318	--	--	
--	240,00	23,5	864,0	381	--	--	
Restschotter	--	--	1.496,0	--	--	--	
Gesamt:	**6.304,00**	**723**	**8.768,0**	**2.052**	**7.808**	**2.194**	**29**

Insgesamt fallen ca. 9.085 t Altschotter und 750 t Kernschrott an. Es sind ca. 7.800 Betonschwellen, 2.500 Holzschwellen und 30 Stahlschwellen zu verwerten bzw. zu entsorgen. Hinzu kommen Beton- und Holzschwellen aus dem Weichenrückbau.

Für die abfalltechnische Zuordnung der Schotter ist gemäß DB Altschotterrichtlinie 880.4010 die Belastung der Feinfraktion (< 22,4 mm) zu bestimmen und auf den Gesamtschotter hochzurechnen, wobei im Projekt von einem Feinanteil von 10 % ausgegangen wird.

Tabelle 11: Rückbau Weichen

Weiche	Schienen-bauform	Geometrische Länge	Schienen	Schotter
			[t]	[t]
W5	UIC 60	41,59	5,0	137
W218	UIC 60	37,81	4,5	
W217	UIC 60	37,81	4,5	
W215	UIC 60	33,23	4,5	
W163n	S 54	33,23	4,5	
W165	S 49	30,04	2,9	
W158	S 49	27,14	2,7	
W157	S 49	27,14	2,7	90
W150	S 49	27,14	2,7	90
W202	UIC 60	33,23	4,0	
W201	UIC 60	54,22	6,5	
W200	UIC 60	54,22	6,5	
W213	S 54	33,23	4,5	
		Summe	**52,8**	**317**

Werden die Schotter aufgearbeitet, d.h. der Feinanteil abgesiebt, so ist der Grobschotter im Normalfall unbelastet. Dafür ist mit einer deutlich höheren Belastung des feinkörnigen Siebgutes und damit erhöhten Entsorgungskosten gegenüber der Gesamtfraktion zu rechnen.

Aus den in Kapitel 4.6.7 und Tabelle 5 dargestellten Untersuchungsergebnissen wurden die in Tabelle 12 zusammengestellten Belastungsmengen für Gesamtschotter und Teilfraktionen ermittelt.

Tabelle 12: Altschotter nach LAGA-Zuordnungsklassen

Gleis / Weiche	Schotter gesamt	Gesamtfraktion			Grob-	Fein-Fraktion			
		Z0/Z1.1	Z1.2	Z2	Z0	Z0/Z1.1	Z1.2	Z2	> Z2
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
2324/0	720	--	241	479	648	--	--	24	48
2324/1	720	--	241	479	648	--	--	24	48
2324/2	0	--	0	0	0	--	--	0	0
Gleis 86	792	--	--	792	713	--	--	79	--
Gleis 86n	936	936	--	--	842	94	--	--	--
Gleis 87	504	--	--	504	454	--	--	50	--
Gleis 88	576	--	--	576	518	--	--	58	--
Gleis 124	540	--	--	540	486	--	--	54	--
Gleis 25	1.080	--	--	1.080	972	--	--	108	--
--	360	--	--	360	324	--	--	36	--
Gleis 30	720	--	--	720	648	--	--	72	--
Gleis 31	720	--	--	720	648	--		72	--
--	864	864	--	--	778	86	--	--	--
Schotter-fläche	1.496	--	--	1.496	1.346	--	--	--	150
W5	137	--	--	137	123	--	--	14	--
W218	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W217	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W215	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gleis / Weiche	Schotter gesamt [t]	Gesamtfraktion Z0/Z1.1 [t]	Z1.2 [t]	Z2 [t]	Grob- Z0 [t]	Fein-Fraktion Z0/Z1.1 [t]	Z1.2 [t]	Z2 [t]	> Z2 [t]
W163n	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W165	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W157	90	--	--	90	81	--	--	--	9
W150	90	--	--	90	81	--	--	--	9
W202	--	--	--	--	--	--	--		--
W201	--	--	--	--	--	--	--		--
W200	--	--	--	--	--	--	--		--
W213	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gesamt:	**9.085**	**1.800**	**482**	**6.803**	**8.177**	**180**	**0**	**465**	**263**

Von den anfallenden 9.085 t Schotter sind ca. 1.800 uneingeschränkt (Zuordnungsklasse Z0 / Z1.1 gemäß LAGA M20 1997), ca. 482 t eingeschränkt (Zuordnungsklasse Z1.2) sowie 6.803 t stark eingeschränkt (Zuordnungsklasse Z 2) einbaufähig.

Bei einer Aufbereitung könnten ca. 8.177 t Grobschotter wieder verwendet werden. Die Feinabsiebung (Fraktion < 22,4 mm) kann teilweise uneingeschränkt, eingeschränkt oder stark eingeschränkt verwertet werden. Ungefähr 263 t Feinabsiebung müssen entsorgt werden (Zuordnungsklasse >Z2).

5.2.3 Beton- und Mauerwerksabbruch, Straßenbeläge und sonstige Abfälle

Im Zusammenhang mit den abfalltechnischen Untersuchungen der Hochbauten und Widerlager wurde durch die DB I GmbH eine Aufstellung der zu entsorgenden Baumaterialien und –abfälle erstellt (Tabelle 13).

Tabelle 13: Baumaterialien und Abfälle

Material	Einstufung	AVV-Schlüssel	Menge
Bauschutt (Beton/Ziegel)	≤ Z2	17 01 01 17 01 07	6.570 t
Bauschutt mit gefährlichen Stoffen	> Z2	17 01 06*	281 t
Baustoffe auf Gipsbasis	--	17 08 02	7 t
Bauschutt PCB-haltig	> Z2	17 09 02*	52 t
Baumischabfall	≤ Z2	17 09 04	11 t
Baumischabfall mit gefährlichen Stoffen	> Z2	17 09 03*	8 t
Flachglas	--	17 02 02	16 t
Asbest	--	17 06 01* 17 06 05*	42 t
teerölhaltige Produkte (Dachpappen)	--	17 03 03*	163 t
bituminöse Produkte	--	17 03 02	300 t
Künstliche Mineralfasern (KMF)	--	17 06 03*	8 t
Kunststoffe (PVC etc.)	--	17 02 03	18 t
Altholz Kategorie A IV	--	17 02 04*	77 t
Leuchtstoffröhren	--	17 09 01*	590 St
Kabel	--	17 04 11	15 t
Metalle	--	17 04 05 17 04 07	92 t

Hinzu kommen ca. 230 t Naturstein-/Verbundsteinpflaster, 210 t Asphalt und 80 t teerhaltiger Asphalt aus dem Rückbau der Verkehrsflächen.

Bei den auflagernden Abfällen handelt sich im Wesentlichen um zwischengelagertes Oberbaumaterial, das vor den Bauarbeiten abgefahren wird. Sonstige Abfälle fallen nur in geringen Mengen an.

Der anfallende Strauchschnitt kann vor Ort gehäckselt und zur Bodenverbesserung genutzt werden. Der Grünschnitt ist vor Beginn der Bauarbeiten durchzuführen. Die für den Grünschnitt geltenden Schutzzeiten (1.3.-30.9.) sind zu beachten.

5.2.4 Ermittlung des Einbaubedarfs

Oberbau

Für den Neubau von insgesamt 5.275 lfd. Meter Gleis und 10 Weichen werden ca. 20.150 t Schotter, 8.050 Betonschwellen B70 und 730 Holzschwellen HH0 benötigt (Tabelle 14 und 15).

Im Zuge der weiteren Planung ist die technische Eignung von aufbereiteten Altschottern, und Betonschwellen zur Wiederverwendung zu prüfen. Im Bau-LV sind ggf. Vorgaben zur Bodenverbesserung einzufügen. Die Aufbereitung von Schottern als Recycling-Baustoff könnte auch als Nebenangebot zugelassen werden.

Tabelle 14: Oberbaubedarf Gleisneubau

Strecke	von km	bis km	Länge [m]	Schotter [t]	Schwellen Beton [St.]	Schwellen Holz [St.]
2324/0	47,50	47,79	290	1.044	483	--
	47,82	48,95	1.130	4.068	1.884	--
	48,99	49,48	487	1.753	812	--
2324/1	47,50	47,76	260	936	433	--
	47,84	48,86	1.020	3.672	1.700	--
	48,91	48,92	10	36	17	--
	48,96	49,48	517	1.861	862	--
2324/2	47,86	48,96	1.101	3.964	1.835	--
Gleis Bender	0,00	0,46	460	1.656	--	730
	Summe:		**5.275**	**18.990**	**8.027**	**730**

* Gleise 3,6 t/lfdm

Tabelle 15: Oberbaubedarf Weichenneubau / Weichenverlegung

Strecke	Weiche	von km	bis km	Weichen-bauform	Schotter [t]
2324	W201n	47,79	47,82	EW 60-500-1:12	137
	W217n	49,00	49,01	EW 60-300-1:9	110
	W5n	47,52	47,58	IBW 60-500-1:12	137
	W200n	47,76	47,81	EW 60-500-1:12	137
	W202n	47,81	47,84	EW 60-300-1:14	125
	W215n	48,86	48,91	EW 60-300-1:14	125
	W216n	48,92	48,96	EW 60-300-1:14	125
	Bauweiche	18,51	18,55	EW 54-190-1:9	90
Gleis Bender	W213n*	18,41	18,45	EW 54-190-1:9	90
	W80*	18,48	18,52	EW 54-190-1:9	90
	Summe:				**1.136**

Planumschutzschicht, Frostschutzschicht (PSS, FSS)

Die Neubautrasse der Strecke 2324 erhält durchgehend eine Planumschutzschicht von 40 cm sowie bereichsweise eine Frostschutzschicht von 20 cm bzw. 40 cm. Je nach Wasserdurchlässigkeit wird Korngemisch KG 1 (Korngröße 0-32 mm) oder KG 2 (Korngröße 0-45 mm) eingesetzt. Insgesamt werden für die PSS 19.200 t, für die FSS 12.800 t Korngemisch benötigt (Tabelle 16 und 17). Insgesamt werden 32.750 t Korngemisch KG 1 bzw. KG 2 benötigt.

Tabelle 16: Einbaubedarf Planumsschutzschicht (PSS)

Strecke	von km	bis km	Zahl der Gleise	Dicke PSS [m]	Länge [m]	Boden [m³]	Boden [t]	Korngemisch
2324	47,58	47,83	2	0,4	250	1.100	1.980	KG 1
	47,83	48,88	3	0,4	1.050	6.930	12.474	KG 1 / KG 2
	48,88	49,48	2	0,4	600	2.640	4.752	KG 1 / KG 2
				Summe:	**1.900**	**10.670**	**19.206**	

Tabelle 17: Einbaubedarf Frostschutzschicht (FSS)

Strecke	von km	bis km	Zahl der Gleise	Dicke FSS	Länge	Boden		Korngemisch
				[m]	[m]	[m³]	[t]	
2324	47,58	47,70	2	0,4	120	576	1.037	KG 2
	47,70	47,83	2	0,2	130	312	562	KG 2
	47,83	48,10	3	0,2	270	972	1.750	KG 2
	48,10	48,50	3	0,4	400	2.880	5.184	KG 2
	48,50	48,88	3	0,0	380	0	0	--
	48,88	48,90	2	0,0	20	0	0	--
	48,90	49,48	2	0,4	580	2.784	5.011	KG 2
				Summe:	**1.900**	**7.524**	**13.543**	

Verfüllung von Baugruben, Hinterfüllung von Ingenieurbauwerken

Für die Erstellung von Ingenieurbauwerken (Sicherung RRB) und zur Herstellung des Planums im Bereich der ehemaligen Bahnhofsanlagen müssen große Mengen Boden aufgefüllt werden. Insgesamt werden ca. 16.750 t (9.296 m³) benötigt (Tabelle 18).

Tabelle 18: Einbaubedarf für Verfüllung von Baugruben

Objekt	Länge	Breite	Höhe	Boden	
				[m³]	[t]
Bahnhofsgaststätte	24,0	13,0	2,5	780	1.404
Empfangshalle	16,0	10,0	2,5	400	720
Bahnhofsgebäude	19,0	3,5	2,5	166	299
Schulungsgebäude	23,0	11,0	2,5	633	1.139
Zollamt	14,5	11,0	2,5	399	718
Güterabfertigung / Güterhalle Ostseite	83,0	7,2	3,8	2.271	4.088
Güterabfertigung / Güterhalle Westseite	83,0	6,8	2,5	1.411	2.540
Rangiergebäude	10,0	5,0	2,5	125	225
Signalmeisterei Wartungsgrube	25,0	2,0	2,0	100	180
Verfüllung Personenunterführung	10,0	4,0	2,8	112	202
Neubau Sicherung RRB/Staukanal	--	--	--	2.900	5.220
	Summe:			**9.296**	**16.733**

5.3 Bereitstellungsflächen

Auf die Einrichtung der Bereitstellungsflächen ist bereits in Abschnitt 4.2.2 eingegangen worden.

5.4 Entsorgung der Abfälle

Die Wiederverwendungsmöglichkeit von Bodenaushub und / oder Bauschutt hängt zum einen von den einbautechnischen Erfordernissen, zum anderen von den entstehenden Kosten für das Baustellenhandling und eine eventuell notwendige Aufbereitung / Konditionierung ab.

Bei einer Entsorgung außerhalb des Bauvorhabens sind die entstehenden Transportkosten zu berücksichtigen, die bei langen Transportwegen die Entsorgungskosten deutlich übersteigen können. Voraussetzung für eine fachgerechte und kostengünstige Entsorgung ist eine möglichst vollständige Trennung der einzelnen Abfälle.

Für die Überwachung der ordnungsgemäßen Deklaration der Abfälle einschließlich der Prüfung der Entsorgungsanträge und Begleitpapiere auf Vollständigkeit und Richtigkeit ist der Gutachter bzw. die Bauüberwachung zuständig.

Für die praktische Durchführung der Entsorgung auf der Baustelle ist die ausführende Baufirma verantwortlich, die Überwachung der fachgerechten Ausführung erfolgt durch den begleitenden Gutachter.

Der Abtransport zu den Entsorgungseinrichtungen kann durch den BauAN, den Entsorger oder durch einen separaten Transporteur erfolgen. Die beauftragte Transportfirma muss alle erforderlichen Zertifizierungen vorlegen.

Bauablauf und Abtransport müssen so aufeinander abgestimmt werden, dass es sowohl im Baustellenbereich, als auch bei der Entsorgung nicht zu Stillstandszeiten kommt. Für die Koordination auf der Baustelle ist ggf. ein spezieller Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo) zu benennen.

Der Entsorger hat alle für die Entsorgung erforderlichen Zertifikate vorzulegen. Die gilt auch für nachgeordnete Auftragnehmer. Es ist sicherzustellen, dass die Annahmekapazitäten der Entsorgungsanlagen (gesamt und arbeitstäglich) einen reibungslosen Ablauf bei der Entsorgung der anfallenden Boden- und Abbruchmassen ermöglichen.

5.4.1 Lagerung der Abfälle und Deklarationsanalytik

Es ist geplant, die Abfälle nicht direkt abzufahren, sondern auf der ausgewiesenen Bereitstellungsfläche zum Abtransport bereit zu stellen. Die Aushubmassen werden dort auf Mieten gesetzt und durch ein Gutachterbüro in Anlehnung an die LAGA PN 98 beprobt (Deklarationsanalytik). Es ist jeweils mindestens eine Mischprobe je 500 m³ zu entnehmen. Die Mieten müssen entsprechend gekennzeichnet sein. Abfälle, die die Zuordnungsklasse Z 1.2 gemäß LAGA M20 übersteigen, müssen gegen Niederschläge gesichert werden (Abplanen, evtl. Lagern in flüssigkeitsdichten Containern).

Die Analysenergebnisse liegen im Normalfall nach 3-5 Werktagen vor. Entsprechend dem Ergebnis getrennt werden die Chargen geladen und zu den Entsorgern gefahren.

Durch die temporäre Lagerung besteht auch die Möglichkeit, Bodenaushub für den späteren Wiedereinbau bereitzustellen. Dadurch entfallen teilweise die Kosten für die Entsorgung des Bodenaushubs sowie die Beschaffungskosten für Neumaterial einschließlich der Transportkosten. Zur Lage und Größe der Lagerflächen vgl. Punkt 4.2.

Durch den zusätzlichen Transport zum Zwischenlager, die Ladekosten sowie Kosten für Abplanen der Mieten entstehen zusätzliche Kosten von geschätzt 2-3 € je Tonne, die im Bau-LV abzufragen sind.

5.4.2 Direkte Entsorgung

Alternativ ist in Abstimmung mit dem Entsorger auch eine direkte Entsorgung möglich, wenn die Anzahl der Proben und der Untersuchungsumfang für eine Entsorgung bereits ausreichen. In diesem Fall kann das Material direkt per Bahn oder auf LKW abgefahren werden. Es ist dabei zu beachten, dass Deklarationsanalysen die älter als 12 Monate sind, von den zuständigen Behörden und den Entsorgern meist nicht anerkannt werden. Die entsprechenden Untersuchungen sollten also kurz vor Beginn der Tiefbauarbeiten, eventuell auch erst während der Bauarbeiten erfolgen.

5.4.3 Transport

Im Baufeld selbst ist sowohl schienengebundener als auch LKW-Transport möglich. Für den Abtransport von Abfällen (Gleisschotter, Bodenaushub, Bauschutt) von der Baustelle sind folgende Varianten in Betracht zu ziehen:

Transport mit Bahnwaggons

Bahntransport ist vor allem dann vorteilhaft, wenn große Materialmengen schnell umgeschlagen werden können. Dies bietet sich vor allem für den Antransport der Gleisschotter an.

Grundsätzlich sollte die Beladung der Waggons hat innerhalb von 24 Stunden erfolgen, da ansonsten Gebühren für Stillstandszeiten erhoben werden. Die Waggons müssen normalerweise vier Wochen, spätestens 14 Tage vor den Verladetermin geordert werden.

Vorteile:

- Gleisanschlüsse sind vorhanden

- geringe Belastungen der umliegenden Gebiete durch Lärm und Schmutz
- Eigenleistungen der DB AG werden genutzt

Nachteile:

- hohe Transportkosten (ca. 14-15 €/to)
- hohe Zusatzkosten bei längeren Standzeiten
- Entsorger muss Gleisanschluss haben
- unflexibel

Transport mit LKW

LKW sind flexibel sowohl für die Abfuhr von kleineren Chargen, als auch für die Entsorgung von Großmengen geeignet. In der Regel ist die Bestellung von LKW auch kurzfristig möglich.

Vorteile:

- relativ günstig (max. 10 €/to)
- alle Entsorger sind mit LKW erreichbar
- zusätzliches Handling entfällt, der LKW kann beim Entsorger direkt abladen

Nachteile:

- Die Zufahrten müssen LKW-tauglich sein.
- Die Zufahrten führen tlw. durch Wohngebiete (Staub- und Abgasbelästigung der Anwohner, dreckige Straßen etc.).

5.4.4 Verwertung im Bauvorhaben selbst

Generell ist abzuwägen, ob der logistische Aufwand für die Aufbereitung der Materialien gegenüber der ordnungsgemäßen Entsorgung und Beschaffung geeigneter Ersatzstoffe wirtschaftlich ist. Hierbei ist jedoch vorrangig das Prinzip „Verwertung geht vor Beseitigung“ zu beachten.

Bodenaushub

Große Bodenmengen werden für Verfüllung von Baugruben benötigt. Insgesamt ist von einem Bedarf von 16.700 t auszugehen.

Möglich sind gemäß LAGA M20 der eingeschränkte offene Einbau von Boden bis Zuordnungswert Z 1.2, sowie der eingeschränkte Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen (Zuordnungswert Z2).

Bei geotechnischer Eignung kann Bodenaushub bis Zuordnungswert Z 1.2 für den Aufbau der FSS/PSS verwendet werden. Um die geforderten Baugrundeigenschaften herzustellen, ist ggf. in Absprache mit dem Baugrundgutachter eine Bodenverbesserung vorzunehmen. Hier werden ca. 32.000 t Material der Klassen KG 1 bzw. KG 2 benötigt.

Gleisschotter

Gemäß RiL 820.2010 ist ein Einsatz von gesiebtem Altschotter beim Gleisneubau möglich. Der Einbaubedarf liegt im Projekt bei ca. 20.150 t. Gebrochener Altschotter kann für Randwege oder die Herstellung der Schotterbettung von Entwässerungsgräben und Tiefenentwässerung sowie Kabelkanälen eingesetzt werden. Gering belasteter Gesamtschotter (bis Z 1.2 ggf. auch Z2) kann auch zur Verfüllung von Baugruben dienen.

Aufgrund der geringen anfallenden Mengen erscheint eine Aufarbeitung vor Ort nicht wirtschaftlich.

Bauschutt

Unbelasteter oder mäßig belasteter Bauschutt kann gebrochen (evtl. zusammen mit Bodenaushub) für die Verfüllung der beim Abbruch der Gebäude entstehenden Baugruben sowie beim Auf-

bau der Erdbauwerke genutzt werden. Gebrochener Bauschutt eignet sich auch als Unter-bau von Straßen und Wegen.

Sonstige Materialien

Die übrigen in den Tabellen 8 und 13 genannten Materialien müssen außerhalb des Bauvorhabens recycelt bzw. beseitigt werden.

5.4.5 Verwertung in einer anderen Baumaßnahme des Auftraggebers

Oberbau

Altschotter mit Belastungen bis einschließlich LAGA Z 2 können nach entsprechender Aufbereitung (Absieben der Feinanteile < 22,4 mm, Prallen) wieder als Oberbau eingebaut werden. Geeignete Kornfraktionen können im Unterbau im Straßen- und Wegebau eingesetzt werden. Höher belastete Altschotter können z.B. auf entsprechend zugelassenen Deponien als Ausgleichsschicht verwerten werden. Anfallende Schienen und intakte Schwellen können bei Eignung in anderen Projekten wieder verwendet oder als Kernschrott verwertet werden.

Generell ist das Oberbaumaterial über I.NDV, Am Hauptbahnhof 4 in 66111 Saarbrücken, zu entsorgen.

Bodenaushub und Bauschutt

Bodenaushub und Bauschutt bis zu einer Belastung von Z1.2 kann in anderen Baumaßnahmen als Füll- und Unterbaumaterial eingesetzt werden. Hierfür muss das Material ggf. aufgearbeitet werden. Boden der Einbauklasse Z 2 kann unter bestimmten Auflagen (Kapselung) verwendet werden. Dies ist vorher mit den Behörden abzustimmen.

Bahneigene Deponien

Weiterhin besteht grundsätzlich die Möglichkeit Bodenmaterialien auf bahneigene Deponien zu verbringen. Im Zuge des Deponiestillegungsprogramms sollen die im Rahmen von DB-Baumaßnahmen anfallenden Materialien zur Oberflächenabdichtung verwendet werden. In wieweit ein Abtransport der anfallenden Bodenmaterialien zur DB-Deponie Bookholzberg in Niedersachsen (bei Oldenburg) sinnvoll ist, wird im Zuge der weiteren Projektbearbeitung durch FRS geprüft.

5.4.6 Sonstige Verwertung

Für alle nicht von der Entsorgungspflicht ausgeschlossenen Abfälle gibt es im Umfeld der Baumaßnahme Verwerter bzw. Entsorgungs-/Verwertungsanlagen. Die Benutzung der Abfallentsorgungsanlagen richtet sich, soweit darüber in der Abfallsatzung nichts enthalten ist, nach der Benutzungsordnung. In dieser können für die Abnahme bestimmter Abfälle nach Art, Menge und Herkunft Beschränkungen vorgesehen und eine Vorbehandlung verlangt werden, soweit der ordnungsgemäße Betrieb der jeweiligen Abfallentsorgungsanlage dies erfordert.

Bodenaushub und Bauschutt

Bodenaushub der Einbauklasse Z 0 kann uneingeschränkt verwertet werden. Ausschlaggebend für die Verwertungsmöglichkeit ist hier nur die technische Eignung.

Material der Einbauklasse Z 1.1 ist nahezu uneingeschränkt, Material der Einbauklassen Z 1.2 und Z 2 eingeschränkt verwendbar. Dabei muss darauf geachtet werden, dass insbesondere Boden der Einbauklasse Z 2 nur unter bestimmten Auflagen (Kapselung) verwendet werden darf. Der Bodenaushub darf nicht mit dem Grundwasser in Berührung kommen (> 2 m oberhalb des höchsten Grundwasserspiegels) und ist gegen Sickerwasser durch Niederschlageintrag zu schützen.

Material der Zuordnungsklasse > Z2 kann u.U. auch außerhalb des Deponiebaus verwertet werden, wenn die schädlichen Inhaltsstoffe in nicht wassergefährdender Form vorliegen (z.B. schwerlösliche Schwermetalle). Das Material muss aber, ähnlich wie Material der Einbauklasse Z2, eingekapselt eingebaut werden. Eine Beeinflussung des Grundwassers sowie ein direkter menschlicher Kontakt mit dem Material müssen ausgeschlossen sein. Eine ausdrückliche Genehmigung der zuständigen Abfallbehörde/Unteren Wasserbehörde ist zwingend erforderlich.

Generell ist bei externer Verwertung mineralischer Materialien (Boden, RC-Material) vom Verwerter neben dem Nachweis der geotechnischen Eignung ein Herkunftsnachweis sowie eine aktuelle Deklarationsanalytik (nicht älter als 6 Monate) zum Nachweis der chemischen Unbedenklichkeit beizubringen.

Bei einer externen Verwertung von Boden-Bauschutt-Gemischen ist darauf zu achten, dass das Material im Vergabeverfahren hinreichend genau beschrieben wird. Die Massen sollten deshalb als „Gemisch aus Boden, Gleisschotter und Bauschutt in unterschiedlicher Zusammensetzung“ deklariert und auf die wesentlichen Parameter der Voruntersuchung hingewiesen werden.

Oberbau

Augenscheinlich unbelastete Grobschotter sind nach entsprechender Aufbereitung wieder im Oberbau einzusetzen. Die abgesiebten Feinanteile bzw. gebrochene Grobschotter der Zuordnungsklasse <Z2 können als Unterbau im Gleis-, Straßen- und Wegebau verwendet werden. Entsprechend abgestufte Korngemische sind für den Einbau in die Gleisentwässerung (Gräben, Versickerungsbecken, Rigolen) brauchbar. Höher belastete Altschotter können bis Z2 können unter bestimmten Auflagen (Kapselung) verwendet werden. Dies ist vorher mit den Behörden abzustimmen. Material der Zuordnungsklasse >Z2 ist auf entsprechend zugelassenen Deponien als Füllmaterial zu verwenden.

Anfallende Holz- und Betonschwellen sollten nach Möglichkeit zum Ersetzen defekter Schwellen (intern und extern) verwendet werden. Darüber hinaus sind Holzschwellen grundsätzlich von einer Wiederverwertung ausgeschlossen und müssen entsorgt werden (thermische Verwertung). Betonschwellen können, soweit sie nicht wieder eingebaut werden, wie anderer Betonschutt, gebrochen und als Recyclingmaterial eingesetzt werden.

Anfallende Schienen können bei Eignung in anderen Projekten wiederverwendet oder als Kernschrott verwertet werden.

Das Oberbaumaterial ist generell über DB Netz AG I.NPV 1(O), Am Hauptbahnhof 4 in 66111 Saarbrücken zu entsorgen.

5.4.7 Beseitigung

Nicht verwertbare Abfälle müssen grundsätzlich der Beseitigung zugeführt werden. Für die Entsorgung sind die nötigen Genehmigungen (Entsorgungsnachweise, vereinfachte Entsorgungsnachweise) bei den zuständigen Behörden durch den Auftraggeber/-nehmer einzuholen. Abfälle zur Beseitigung sind grundsätzlich bei der Stadt Leverkusen andienungspflichtig

Nach dem jetzigen Kenntnisstand sind folgende Abfälle zu beseitigen

17 03 03*	teerhaltige Produkte (Dachpappen)
17 06 01*	asbesthaltige Dämmstoffe
17 06 05*	Asbestzement
17 06 03*	künstliche Mineralfasern (KMF)
17 09 02*	Baustoffe PCB-belastet
17 02 03*/04	Kunststoffe
20 01 21*	Leuchtstoffröhren

Die Einhaltung der für den Umgang mit gefährlichen Stoffen geltenden Vorschriften und Schutzmaßnahmen ist durch den begleitenden Gutachter sicherzustellen

Die Abfallsatzung der Stadt Leverkusen ist als Anlage 5 beigefügt.

5.4.8 Gefährliche Abfälle / elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)

In NRW werden Abfälle als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß den „Hinweisen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (*BMU*) zur Anwendung der Abfallverzeichnisverordnung (AVV)“ übersteigen. Diese Werte liegen z.T. deutlich über den Werten der Zuordnungsklasse Z2 gemäß LAGA M20 (1997). Bei einer Entsorgung außerhalb von NRW ist zu beachten, dass dort eventuell andere Einstufungskriterien gelten.

Gefährliche Abfälle unterliegen dem elektronischen Nachweisverfahren. Der Abfallerzeuger hat Entsorgungsnachweise bzw. vereinfachte Entsorgungsnachweise zu beantragen. Für die Entsorgung sind Begleitscheine bzw. Übernahmescheine zu erstellen.

Zur Erleichterung der Kontrolle bzw. der Abrechnung empfiehlt es sich, das Führen von Begleitscheinen auch für nicht gefährliche Stoffe vorzusehen.

Alle entsorgten Materialien (auch nicht gefährliche Stoffe) sind in einer Abfallbilanz darzustellen.

FRS-W kann auf Wunsch des Auftraggebers Funktionen (einschließlich der des Abfallerzeugers) im eANV übernehmen.

6 Sanierungskonzept

Die Erstellung eines Sanierungskonzeptes ist bezogen auf ein Altlastenrisiko (Inanspruchnahme durch Ordnungsbehörde) nach derzeitigem Kenntnistand nicht erforderlich.

7 Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Aus den durchgeführten Untersuchungen geht hervor, dass mit schadstoffbelastetem Material (PAK, Schwermetalle) vor allem im Bereich des ehemaligen Bw zu rechnen ist. Bei Arbeiten in diesen Bereichen sind die Vorschriften der TRGS 524 (BGR 128) zu beachten.

In den abzubrechenden Gebäuden im Bahnhofsbereich wurden Gesundheitsgefährdende Baustoffe (Asbest, Asbestzement, KMF) und PCB-haltige Anstriche und Dichtungsmassen festgestellt. Bei Arbeiten in diesen Bereichen sind die Vorschriften der TRGS 517, 519, 521 und 524 zu beachten.

Vor Beginn der Arbeiten ist durch einen Gutachter feststellen zu lassen, ob die Aufstellung eines speziellen Sicherheits- und Gesundheitsplans notwendig ist.

8 Kostenschätzung

Die Kostenschätzung ist in einem separaten Anhang beigefügt.

9 Anlagen

Anlage 1) Übersichtsplan, Lageplan

Anlage 2) Graphische Auswertung des Kapitel 4 „IST-Zustand“ mit Beprobungspunkten und BE-Flächen

Anlage 3) Bohrprofile, Schichtenverzeichnisse, Analysenergebnisse, Altlastenverdachtsflächen

Anlage 4) entfällt

Anlage 5) Behördliche Auflagen, Erlaubnisse und Genehmigungen

Anlage 6) Abkürzungen

Anlage 7) Auflistung der Projektbeteiligten

Anlage 8) Auflistung verwendeter Gutachten und Untersuchungen (Quellen)

Essen, 27.05.2013
Ort, Datum

i.V. .....
Unterschrift Leiter FRS-W

C. Seeker .....
Unterschrift Fachplaner FRS-W

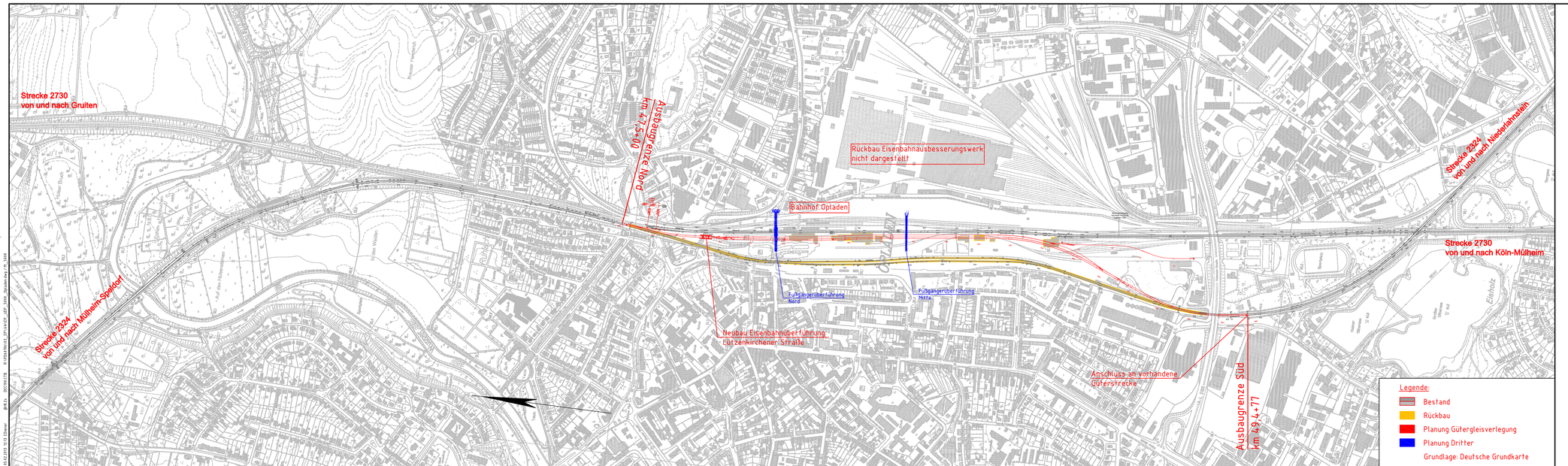
Anlagen

Anlage 1

Pläne

Anlage 1.1

Übersichtsplan



Anlage 6

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:

Prüfvermerke

die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt:

für den Auftragnehmer: Ort, Datum, Unterschrift

für die DB ProjektBau: Ort, Datum, Unterschrift

Interoperabilität geprüft (benannte Stelle): Name

Datum: geprüft / genehmigt

Datum: geprüft / genehmigt

Eisenbahn-Bundesamt

Freigabe zur bautechnischen Prüfung

Ort, Datum, Unterschrift Prüfingenieur

gleichgestellt mit Prüfexemplaren: geprüft / genehmigt

Datum

Freigabe der Ausführungsunterlagen
☐ mit Regelungen durch den BVB
Freigabe-Nr.: IBT-I-B(Bü)-PRV

Ort, Datum, Unterschrift (BVB)

Genehmigung zur Bauausführung

Ort, Datum, Unterschrift

Lageskizze

Auftragnehmer:

Bauherr:
DB Netz AG
Regionalbereich West
Anlagenmanagement (NP-W-AIT)
Hansastraße 15
47058 Duisburg

Planverfasser:
DB International GmbH
Region Deutschland Mitte
Büro Köln
Picassoplatz 1c
50679 Köln

Köln, den
Ort, Datum, Unterschrift

Planung:
DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich West
Regionales Projektmanagement (BV-W-PL)
Hermann-Pünder-Straße 3
50679 Köln

Anlagen-Nr.	1 von 1		
Auftrag-Nr.	PD60196		
	Datum	Name	
gez.	31/2013	Diener	
bearb.	31/2013	Laurent	
gepr.	31/2013	Löhr	
Plan-Nr.	nbso-EP4-BEST-LP-Ü		
Planart:	Entwurfsplanung		
Plandatum:	31.01.2013		
Blatt-gr.	297x1160		
Einwirkungen (Lastmodelle)			
Höhen- und Koordinatensystem			

Maßstab: 1:5000

Übersichtslageplan

km 47,5+00 - km 49,4+77

Projekt: neue bahnstadt opladen, Gütergleisverlegung

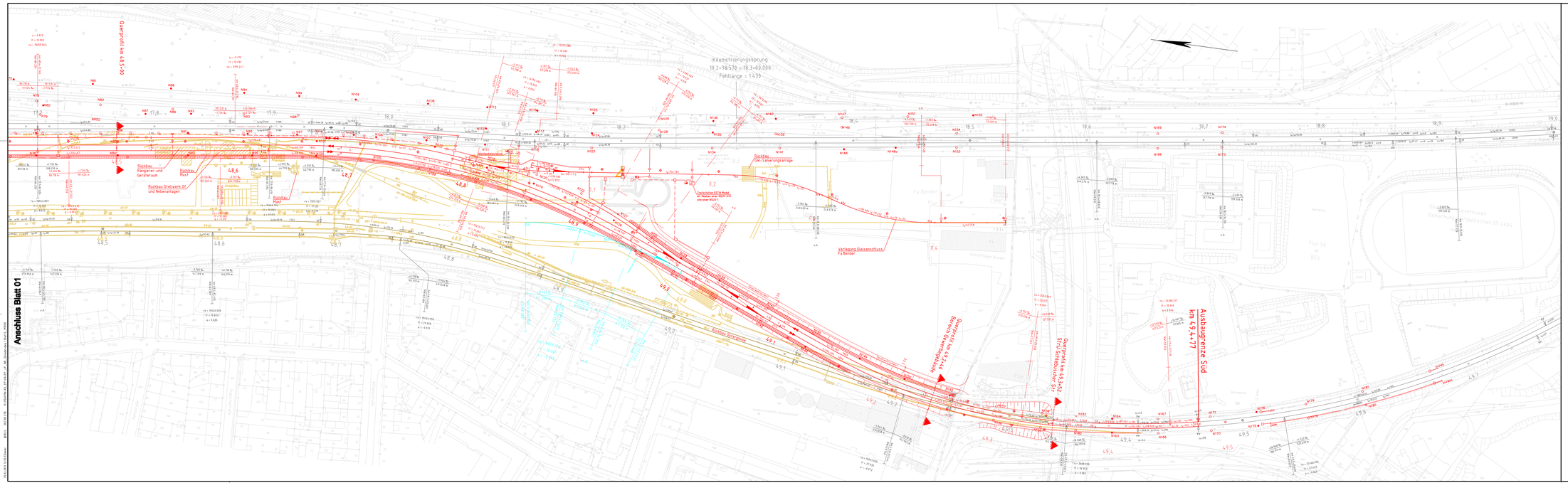
Strecke: 2324 Mülheim-Speldorf - Niederlahnstein

Bauwerksnummer				Brückennummer	Barcode
Strecke	Kilometer		Kennzahl		
2324	x		x		

DB Netz AG, DUISBURG, PLOTDATUM: 31.01.2013 - 13:58:31, Diener, Anz.: 1, Stift: 0,18 mm, Maßstab: 1:5000, Blatt: 297x1160, Datei: 05139178 - EISENBAHNBAU_PLOTVORLAGE_DIN_1189_Diener.dwg, M_1189

Anlage 1.2

Lageplan



Legende:

- Bestand, Grundlagen siehe Plan-Nr.: nbso-EP4-BEST-LP2
- Vorplanung MOF-Maßnahme, Stand Juli 2012
- Rückbau
- Gütergleisverlegung Variante "Kleine Lösung"
- Planung Rad-/Fußwegbrücken (nbso, Planung Knippers Helbig, Stand Mai 2011
- Provisorische Anbindung Fa. Bender
- Planung Kabeltiefbau
- Planung Entwässerung

Anlage 8.1.1.2

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name.	Datum.

Prüfvermerke

da Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt

für den Auftragnehmer: Unterschrift

für die DB Projektbau: Unterschrift

interoperabilität geprüft bestanntte Strecke: Name

Datum: geprüft / genehmigt

Datum: geprüft / genehmigt

Eisenbahn-Bundesamt

Freigabe vor bauhöchster Prüfung

Unterschrift Prüfingenieur

geschgenehmt der Prüfvermerkplanen: geprüft / genehmigt

Datum

Freigabe der Ausführungsunterlagen (1) mit Regelungen durch den EIU

Freigabe Nr.: (BT-) nbso(-PBV)

Unterschrift (EIU)

Genehmigung zur Bauausführung

Unterschrift

Lagekreuze

Auftraggeber:

Planverfasser: DB International GmbH Regionalbereich Mitte Projektbüro Projektplatz 1, 34474 Kassel

Kassel, den Unterschrift

Auftragnr.: 2 von 2

Auftrag-Nr.: PD60196

	Datum	Name
gez.	01.2013	Zenner
bearb.	01.2013	Laurent
gepr.	01.2013	Lenz

Bauherr: DB Netz AG Regionalbereich West Anlagenmanagement (AM-w-AU) Hauptstelle Duisburg 47058 Duisburg

Planung: DB Projektbau GmbH Regionalbereich West Regionales Projektmanagement (RV-w-PL) Projektbüro Ruhr-Sieg-Strecke 1 34474 Kassel

Plan-Nr.: nbso-EP4-VA-LP2

Planart: Entwurfsplanung

Planstufen: 31.01.2013

Blatt-gr.: 420x1560

Einheiten: Lochmaß(e)

Höhen- und Koordinatensystem

Maßstab: 1: 1000

Lageplan Neubau

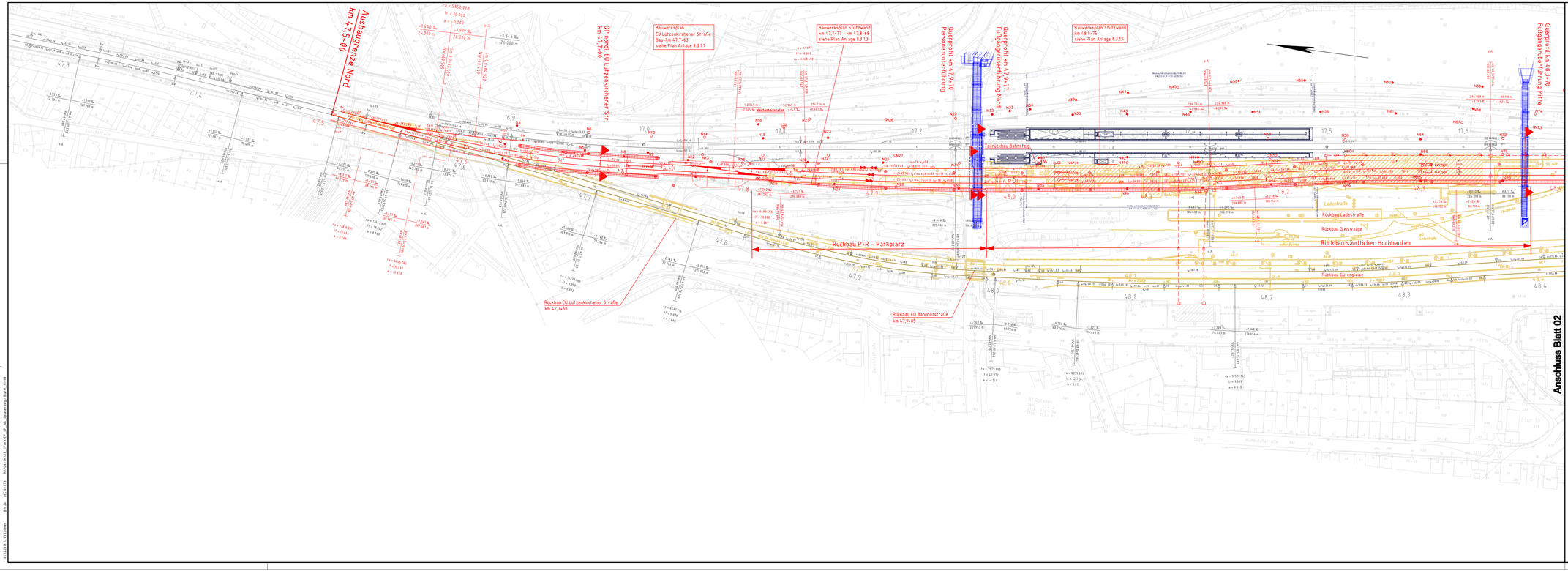
Blatt 2

km 48,4+86 – km 49,7+87

Projekt: neue bahnstadt opladen, Gütergleisverlegung

Strecke: 2324 Mülheim-Speldorf – Niederlahnstein

Bauwerksnummer			Brückennummer	Barcode
Strecke	Kilometer		Kennzahl	
2324				



Legende:

- Bestand, Grundlagen siehe Plan-Nr.: nbso-EP4-BEST-LP1
- Vorplanung MOF-Maßnahme, Stand Juli 2012
- Rückbau
- Gütergleisverlegung Variante "Kleine Lösung"
- Planung Rad-/Fußwegbrücken (nbso, Planung Knippers Helbig, Stand Mai 2011
- Provisorische Anbindung Fa. Bender
- Planung Kabeltiefbau
- Planung Entwässerung

Anlage 8.1.1.1

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum

Prüfvermerke

Freigabe der bautechnischen Prüfung

Die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt:

für den Auftragnehmer: Grl. Datum, Unterschrift

für die DB Projektbau: Grl. Datum, Unterschrift

Prüfingenieur

Interoperabilität geprüft Bahnamt/ie Stelle/ Name

Datum: geprüft / genehmigt

Datum: geprüft / genehmigt

Datum:

Eisenbahn-Bundesamt: gleichgestellt mit Prüfexemplaren — geprüft / genehmigt

Datum

Freigabe der Ausführungsunterlagen
☐ mit Regelungen durch den BUB

Freigabe-Nr.: BT-x-Bbst-MIV

Grl. Datum, Unterschrift BVBS

Genehmigung zur Bauausführung

Grl. Datum, Unterschrift

Lageskizze

Auftragnehmer:

Planverfasser:
DB International GmbH
Region Deutschland Mitte
Niederlassung
Frauenlobstr. ½
50679 Köln

Köln, den
Grl. Datum, Unterschrift

Anlagen-Nr.		vers. 2
Auftrag-Nr.		P060196
	Datum	Name
gez.	01/2013	Diener
bearb.	01/2013	Laurent
gepr.	01/2013	Lütz

Bauherr:
DB Netz AG
Regionalbereich West
Anlagenmanagement (NP-w-AIT)
Völklingerstraße 14
47058 Duisburg

Planung:
DB Projektbau GmbH
Regionalbereich West
Regionales Projektmanagement (BV-w-PL)
Hermann-Pünder-Straße 3
50679 Köln

Plan-Nr.: nbso-EP4-VA-LP1

Plantyp: Entwurfsplanung

Planformat: 31.01.2013

Blattgr.: 420x1350

Einwirkungen (Lastmodelle):

Maßstab: 1: 1000

Lageplan Neubau

Blatt 1

km 47,2+56 - km 48,4+96

Höhen- und Koordinatensysteme:

Projekt: neue bahnstadt opladen, Gütergleisverlegung

Strecke: 2324 Mülheim-Speldorf - Niederlahnstein

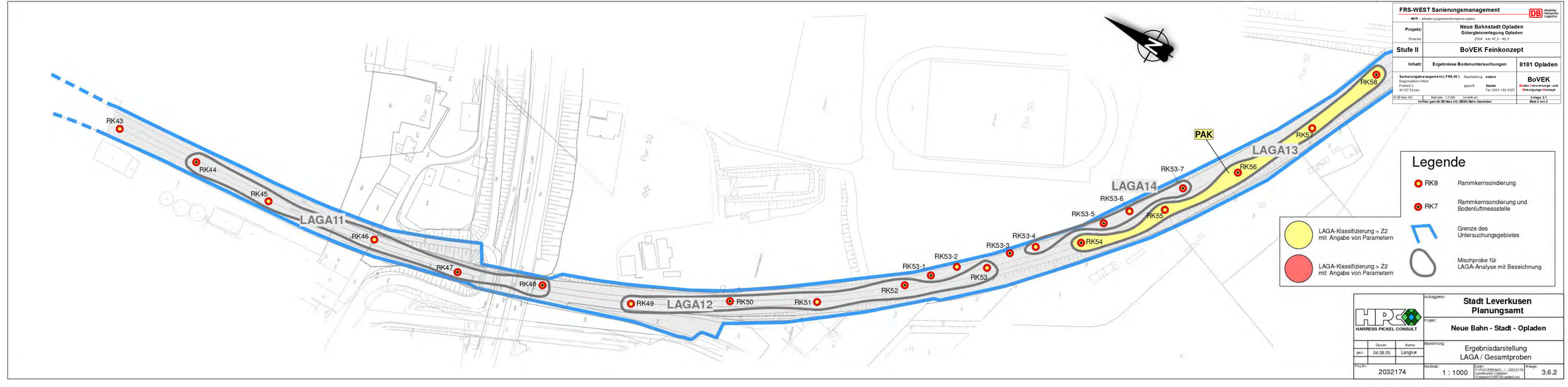
Bauwerksnummer				Brückennummer	Barcode
Strecke	Kilometer		Kennzahl		
2324	+		+		

Anlage 2

Graphische Auswertung des Kapitels 4 „IST-Zustand“

2.1

Ergebnisse der Orientierenden Untersuchung Boden



FRS-WEST Sanierungsmanagement

RPW - aktuellen programminformations system

DB Mobility Logistics

Projekt: / Strecke	Neue Bahnstadt Opladen Gütergleisverlegung Opladen 2324 km 47,5 - 49,3
Stufe II	BoVEK Feinkonzept
Inhalt:	Ergebnisse Bodenuntersuchungen — 8181 Opladen

Sanierungsmanagement (FRS-W) Bearbeitung extern
Regionalbüro West
Freiheit 3
45127 Essen
geprüft Sester
Tel. 0201 182 4527

BoVEK
Boden-/Verwertungs- und Entsorgungs-Konzept

© DB Netz AG | Maßstab: 1:2.000 | Senkrecht am
Ivl-Plan gem.ist DB Netz AG, DB261 Bahn-Geodaten
Anlage: 2.1
Blatt 2 von 2

HARRESS PICKEL CONSULT

Auftraggeber: Stadt Leverkusen Planungsamt

Projekt: Neue Bahn - Stadt - Opladen

	Datum:	Name:
gez.:	04.08.05	Langnar

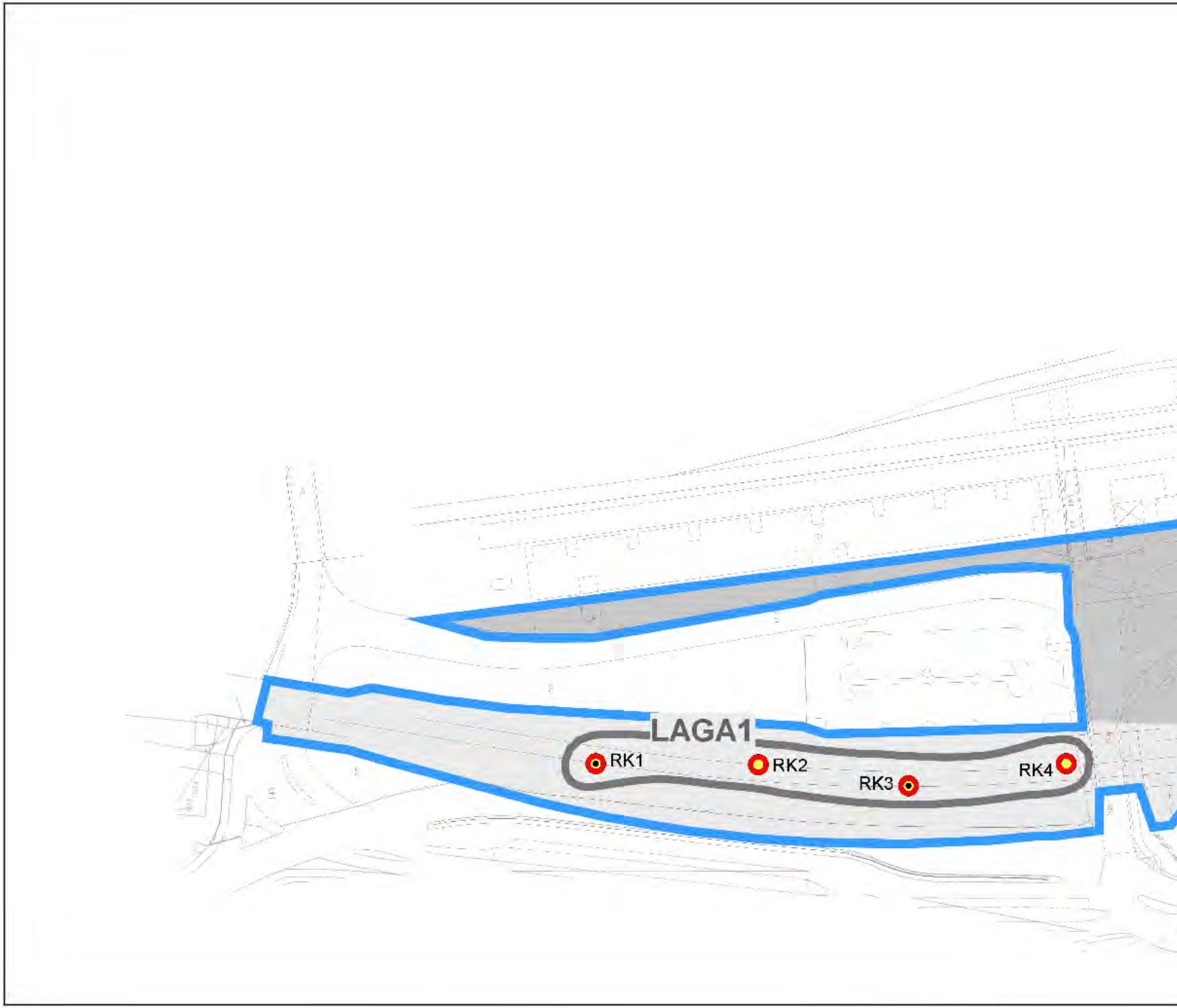
Bezeichnung: Ergebnisdarstellung LAGA / Gesamtproben

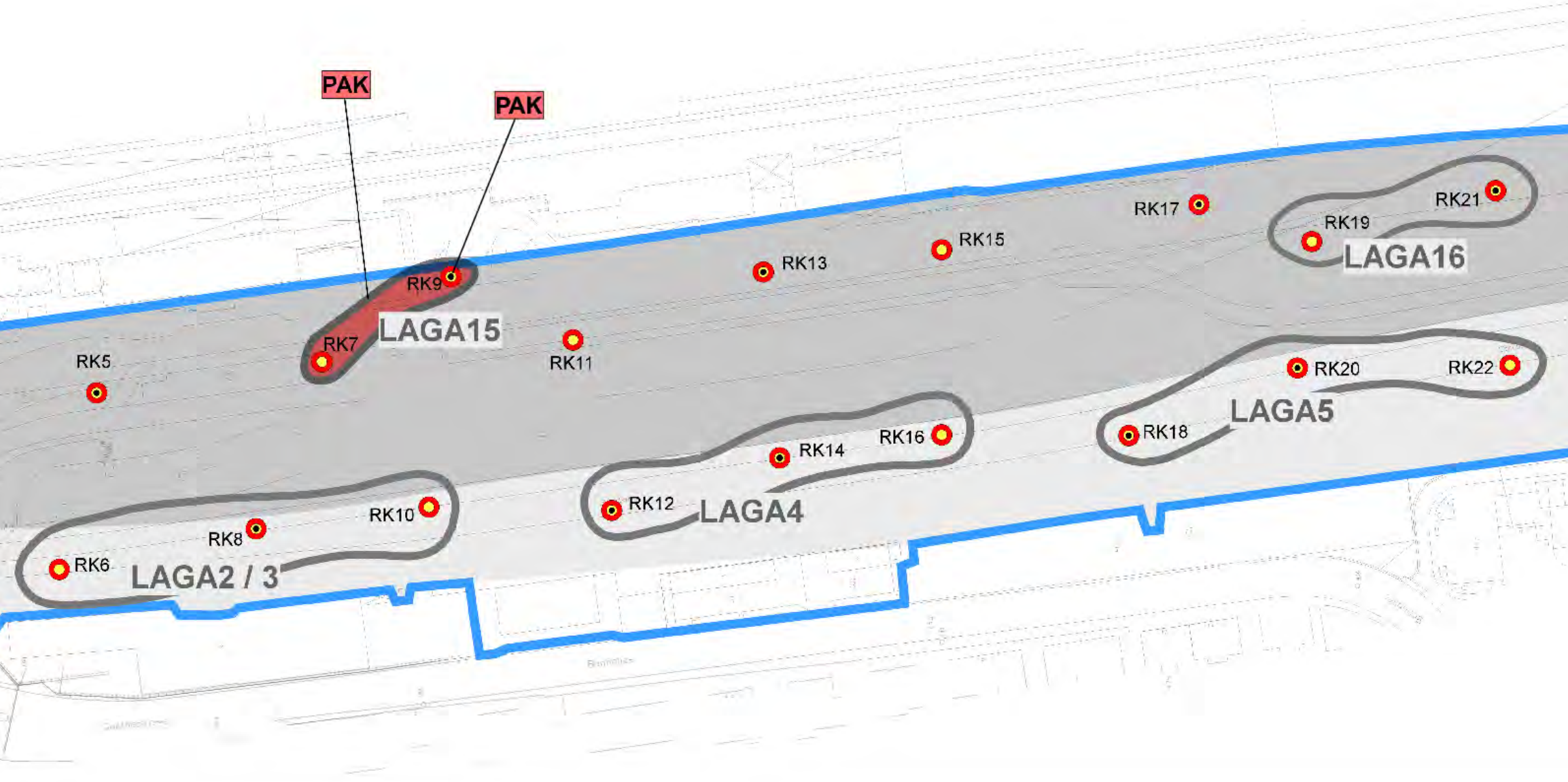
Proj.Nr.: 2032174

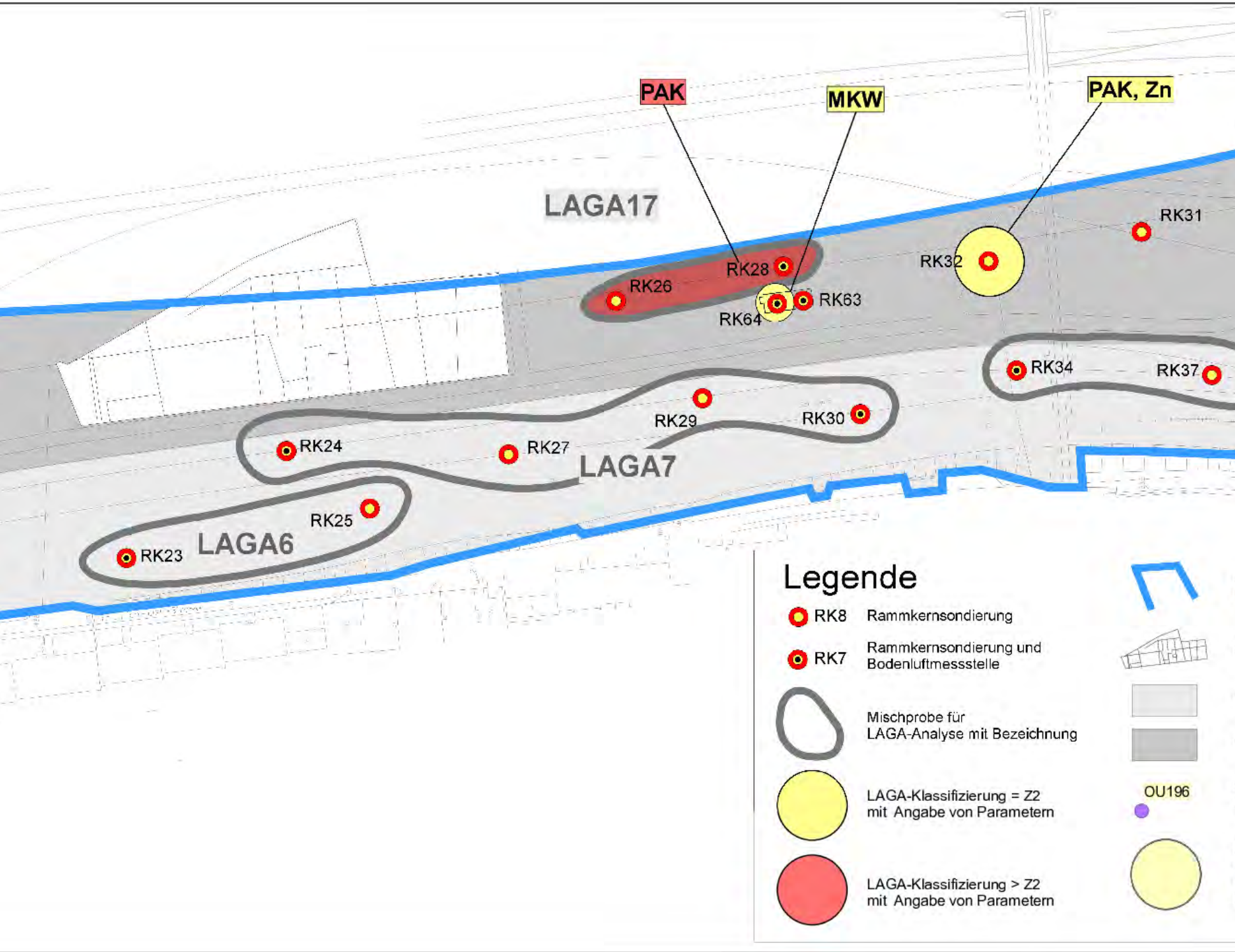
Maßstab: 1 : 1000

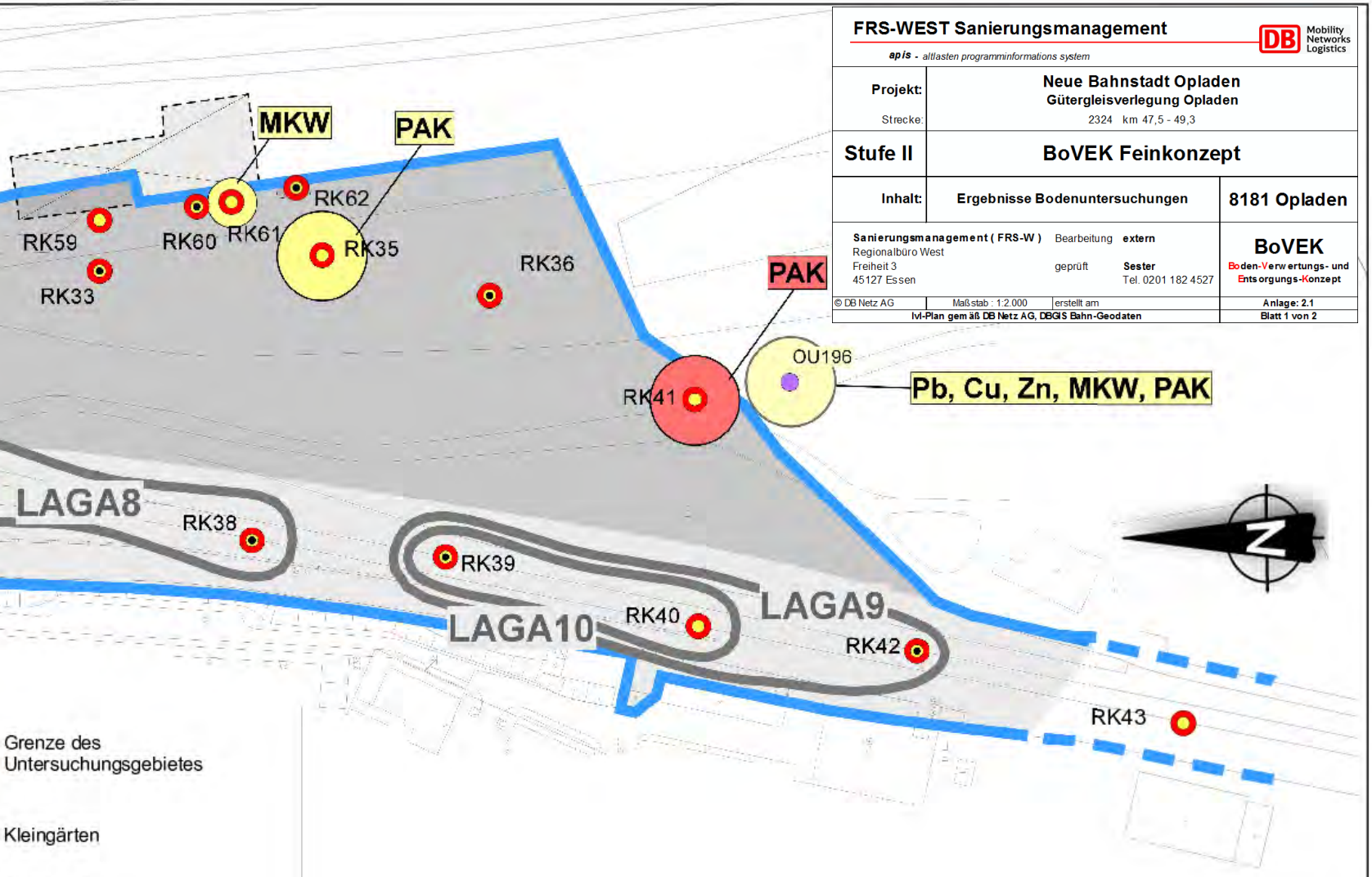
Datei: T:\PICO\EBENEN\...\...\2032174 Leverkusen-Opladen \Opladen2032190_verfied.dwg

Anlage: 3.6.2


LAGA1
RK1
RK2
RK3
RK4


PAK
PAK
RK9
RK7
LAGA15
RK5
RK11
RK13
RK15
RK17
RK19
RK21
LAGA16
RK20
RK22
LAGA5
RK18
RK16
RK14
RK12
LAGA4
RK10
RK8
RK6
LAGA2 / 3


PAK
MKW
PAK, Zn
LAGA17
RK31
RK28
RK32
RK26
RK63
RK64
RK34
RK37
RK29
RK30
RK24
RK27
LAGA7
RK25
RK23
LAGA6
Legende
RK8 Rammkernsondierung
RK7 Rammkernsondierung und Bodenluftmessstelle
Mischprobe für LAGA-Analyse mit Bezeichnung
LAGA-Klassifizierung = Z2 mit Angabe von Parametern
LAGA-Klassifizierung > Z2 mit Angabe von Parametern
OU196


MKW
PAK
RK59
RK60
RK61
RK62
RK35
RK33
RK36
PAK
RK41
OU196
Pb, Cu, Zn, MKW, PAK
LAGA8
RK38
RK39
LAGA9
LAGA10
RK40
RK42
RK43
N

FRS-WEST Sanierungsmanagement
apis - altlasten programminformations system
DB Mobility Networks Logistics

Projekt: Strecke:	**Neue Bahnstadt Opladen** **Gütergleisverlegung Opladen** 2324 km 47,5 - 49,3
Stufe II	**BoVEK Feinkonzept**
Inhalt:	**Ergebnisse Bodenuntersuchungen**

8181 Opladen

Sanierungsmanagement (FRS-W)
Regionalbüro West
Freiheit 3
45127 Essen

Bearbeitung **extern**
geprüft **Sester**
Tel. 0201 182 4527

BoVEK
Boden-Verwertungs- und Entsorgungs-Konzept

© DB Netz AG | Maßstab : 1:2.000 | erstellt am | **Anlage: 2.1**
lvl-Plan gemäß DB Netz AG, DBGIS Bahn-Geodaten | **Blatt 1 von 2**

Grenze des Untersuchungsgebietes

Kleingärten

Gleisbereich

übrige Flächen

Sondierung der Orientierenden Untersuchung (OU 1997)

LAGA-Klassifizierung (gelb=Z2) von Sondierungen aus OU (1997) mit Angabe von Parametern

HARRESS PICKEL CONSULT

Auftraggeber:
Stadt Leverkusen
Planungsamt

Projekt
Neue Bahn - Stadt - Opladen

	Datum:	Name:
gez.:	04.08.05	Langner

Bezeichnung:
Ergebnisdarstellung
LAGA / Gesamtproben

Proj.Nr.:	Maßstab:	Datei:	Anlage:
2032174	1 : 1000	F:\FUC\EBBING\...\...\203-2174 Leverkusen-Opladen \Opladen1000F3Nordteil.cvx	3.6.1

2.2

Ergebnisse der abfall-/altlastentechnischen Schotter