



**GEO 08.40457****Gleiserneuerung Hauptbahnhof Mannheim - Abschnitt 1 -****INHALTSVERZEICHNIS**

	Seite	
1	Einführung	1
2	Vorhandene Unterlagen und Beschreibung der Baumaßnahme	1
3	Beschreibung der Baugrundverhältnisse	1
3.1	Aufschlussprogramm	1
3.2	Baugrundverhältnisse	1
3.3	Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen	2
4	Abfalltechnische Untersuchungen	2
4.1	Durchgeführte Analysen	2
4.2	Analysenergebnisse und Beurteilung	3
4.2.1	Vorbemerkungen	3
4.2.2	Schwarzdecke	4
4.2.3	Fugenabdichtungsmaterialien	4
4.2.4	Bettungsmaterialien	4
4.2.5	Auffüllungen	4
4.3	Zusammenfassung und weitere Hinweise	4
5	Angaben zur Kampfmittelsituation	5
6	Angaben zum Gleisbau	5
6.1	Beurteilung der Tragfähigkeit des Untergrundes	5
6.2	Ausführungshinweise	5
7	Verdichtungsprüfung, Qualitätssicherung	6

**ANLAGEN**

0	Legende
1	Übersichtslageplan
2	Lageplan
3	Schnitte
4	Chemische Analysen, Analytischer Prüfbericht
5	Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes

**VERTEILER**

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
Abteilung Planung und Bau  
Möhlstraße 27  
68165 Mannheim

3 – fach

## **1    EINFÜHRUNG**

Am Hauptbahnhof in Mannheim plant die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH die Erneuerung eines Teilstückes der Gleise. **WPW GEOCONSULT** wurde mit der Durchführung von Geotechnischen Untersuchungen und der Erarbeitung eines Geotechnischen Berichtes beauftragt.

Neben der Behandlung Geotechnischer Fragestellungen wurden zur Klärung der Auszubverwertung chemische Deklarationsanalysen durchgeführt. Die Ergebnisse hierzu werden ebenfalls in diesem Bericht erläutert.

## **2    VORHANDENE UNTERLAGEN UND BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME**

Für die Ausarbeitung des Berichtes stand ein Lageplan (Maßstab M 1:500, Rhein-Neckar-Verkehr GmbH, o.D.) zur Verfügung.

Die Gleiserneuerung erfolgt im Bereich des Willy-Brandt-Platzes, der teilweise mit einer Tiefgarage unterbaut ist. Betroffen sind alle 3 über den Platz verlaufenden Gleise, jedoch in unterschiedlichen Längen. Gleis 1 wird auf einer Länge von 60 m erneuert, Gleis 2 auf etwa 45 m Länge und Gleis 3 auf etwa 180 m Länge.

Alle Abschnitte verfügen über eine Pflastereindeckung.

## **3    BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE**

### **3.1    Aufschlussprogramm**

Zur Erkundung der Bettungs- und Untergrundverhältnisse wurden insgesamt **15 Handschürfe** ausgeführt. Das Gleispflaster wurde dabei an den jeweiligen Aufschlusspunkten auf einer Fläche von etwa 50 x 50 cm<sup>2</sup> aufgenommen. Der vorhandene Oberbau und die Schichten darunter wurden von Hand freigelegt und beprobt.

Die Lage der Aufschlüsse kann dem Lageplan der Anlage 2 entnommen werden. Die Aufschlussresultate sind höhengerecht als Profile in der Anlage 3 dargestellt. Ein Höhenbezug wurde zur jeweiligen Schienenoberkante (SO) hergestellt.

### **3.2    Baugrundverhältnisse**

Die Oberflächenbefestigung besteht aus einem 11 cm oder 14 cm dicken Gleispflaster, welches in einem 5 cm bis 9 cm mächtigen Pflasterbett aus Sand, stellenweise auch Mörtelbett verlegt ist.

Unterhalb des Pflasterbettes wurde nahezu in allen Aufschlüssen eine Betonschicht angetroffen. Die Dicke der Betonschicht, die nur vereinzelt durchörtert werden konnte beträgt etwa 10 – 12 cm.

Der Aufbau unter der Betonschicht besteht aus sandigem Schotter. Er reicht außerhalb der Tiefgarage bis etwa 0,95 m und wird ab dort von aufgefülltem Ton mit weicher Konsistenz unterlagert. Im Tiefgaragenbereich wurde der Schotter bis etwa 0,6 m (im Mittel) aufgeschlossen. Ab dieser Tiefe folgen die Schutz- bzw. Abdichtungslagen der Tiefgarage, die aus einem Vlies einer Splittlage (vermutlich Dränageschicht) und einer Gummiabdichtung bestehen.

Grundwasser wurde im Rahmen der Erkundungsarbeiten nicht angetroffen.

### 3.3 Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen

Die aufgeschlossenen Schichten werden nach DIN 18196 den jeweiligen Bodengruppen und nach DIN 18300 den Bodenklassen zugeordnet. Die Einstufung in die Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen erfolgt nach ZTVE-StB 94 Tabelle 1 bzw. der ZTVA-StB 94. Die Zuordnung entspricht der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen.

Tabelle 1: Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeits- u. Verdichtbarkeitsklassen

Bodenart		Boden- gruppe DIN 18196	Boden- klasse DIN 18300	Frostempfind- lichkeitsklasse ZTVE-StB 94	Verdichtbar- keitsklasse ZTVA-StB 94
Pflasterbett	A	SI	3	F 1	V 1
Schotter	A	GI	3	F 1	V 1
Untergrund <sup>1)</sup>	A	TL	4	F 3	V 3

<sup>1)</sup> Diese feinkörnigen Böden verändern ihre Konsistenz bereits bei geringer Veränderung des Wassergehaltes. Wasserentzug lässt sie rasch austrocknen und schrumpfen, Wasserzufuhr in die Bodenklasse 2 übergehen.

## 4 ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

### 4.1 Durchgeführte Analysen

Zur Klärung der Wiederverwertbarkeit aus abfall-/umwelttechnischer Sicht wurden im chemischen Labor Deklarationsanalysen an den voraussichtlich anfallenden Aushubmaterialien nach den Richtlinien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) bzw. der baden-württembergischen Verwaltungsvorschrift (VwV-Boden) v. 14.03.2007<sup>1</sup> durchgeführt.

<sup>1</sup> Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial v. 14. März 2007

Die aus den Aufschlüssen gewonnenen Proben sind als Einzel- oder Mischproben nach organoleptischem Befund und bautechnischen Gesichtspunkten zusammengestellt und analysiert worden.

Die Zusammenstellung der Mischproben erfolgte mit dem Ziel, die Ausbaumaterialien möglichst flächig einer abfalltechnischen Einstufung zuzuordnen. In der Anlage 4.1 sind die Einzel- und Mischproben sowie der analysierte chemische Parameterumfang aufgelistet.

Das Pflastermaterial im Gleisbereich selbst wies im Zuge der Probennahme keine organoleptischen Auffälligkeiten auf, die einer Wiederverwertung im Baustoffrecycling entgegenstehen. Auf chemische Analysen konnte daher verzichtet werden.

## **4.2    Analysenergebnisse und Beurteilung**

### **4.2.1    Vorbemerkungen**

In der Anlage 4.2 sind alle chemischen Analysenergebnisse tabellarisch aufbereitet. Die Ergebnisse der PAK-Analysen (Anl. 4.2.1), die an den Schwarzdecken durchgeführt wurden, sind zur Orientierung der relevanten Grenzkonzentration von 25 mg/kg gegenübergestellt. Diese Konzentration definiert gemäß RuVA-StB 01<sup>2</sup> die Grenze zwischen pechhaltigem Straßenaufbruch und Ausbausphalt.

Das ca. 10 cm bis 20 cm mächtige Lage Bettungsmaterialien kann im Zuge der Entfernung der Pflastersteine nicht ohne weiteres von diesen abgetrennt werden.

Da dieses Material folglich gemeinsam mit den Pflastersteinen zur Entsorgung als Bauschutt anfällt, werden die Analysenergebnisse in der Tabelle in Anlage 4.2.2 den Zuordnungswerten für Bauschutt gem. Dihlmann-Erlass<sup>3</sup> gegenübergestellt.

Die Ergebnisse der Deklarationsanalysen an den Bodenmaterialien (Tragschicht und Auffüllungen) sind den Zuordnungswerten nach der baden-württembergischen Verwaltungsvorschrift (VwV-Boden) v. 14.03.2007<sup>1</sup> gegenübergestellt (vgl. Anlage 4.2.3). Alle analytischen Prüfberichte können in der Anlage 4.3 eingesehen werden.

Die Situation stellt sich anhand der Analysenergebnisse wie folgt dar:

---

<sup>2</sup> RuVA-StB 01: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbausphalt im Straßenbau; Ausgabe 2001/Fassung 2005

<sup>3</sup> Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial, Ministerium für Umwelt u. Verkehr Baden-Württemberg, 2004

## 4.2.2 Schwarzdecke

In der **Schwarzdeckenprobe HSch 12/0 – 0,06 m** wurde ein PAK-Gehalt von maximal 0,13 mg/kg nachgewiesen. Diese Schwarzdeckenmaterialien können als **Ausbauasphalt** entsorgt werden (vgl. Anl. 4.1.2).

## 4.2.3 Fugenabdichtungsmaterialien

Die in der Mischprobe MP 1 bzw. Einzelprobe HSch 3 repräsentierten Fugenmaterialien weisen PAK-Gehalte von 1,84 mg/kg bzw. 1,63 mg/kg auf und können daher mit dem Pflastermaterial/dem Bettungsmaterial (s.u.) entsorgt werden.

## 4.2.4 Bettungsmaterialien

Die in der Mischprobe MP 2 zusammengefassten Bettungsmaterialien halten die Z 1.1 Zuordnungswerte ein und können daher der **Einbauklasse Z 1.1** zugeordnet werden.

## 4.2.5 Auffüllungen

In den Auffüllungen (**MP 3** und **MP 4**) wurden im Eluat elektrische Leitfähigkeiten von 627 µg/l und 990 µg/l bestimmt. Hiermit sind diese Materialien in die **Einbauklasse Z 1.2** einzuordnen.

## 4.3 Zusammenfassung und weitere Hinweise

Die folgende Tabelle 2 fasst die Ergebnisse der Deklarationsanalysen in Form der abfalltechnischen Einstufungen zusammen:

*Tabelle 2: Abfalltechnische Einstufungen*

Misch-/ Einzelproben	Material	Tiefenbereich [m]	Abfalltechn. Einstufung
MP 1	Fugenabdichtung	-	Entsorgung zusammen mit Pflaster/Bettungsmaterialien
HSch 3	Fugenabdichtung	-	
HSch 12/0 – 0,06	Schwarzdecken	0 - 0,06	Ausbauasphalt
MP 2	Bettungsmaterialien	Ø0,06 – Ø0,27	nach Dihlmann-Erlass: Z 1.1
MP 3 und MP 4	Auffüllungen	Ø0,2 – Ø1,2	Z 1.2

Sämtliche untersuchten Materialien stellen in Baden-Württemberg keinen gefährlichen Abfall dar.

Die abfalltechnische Einstufung der Materialien der Bettungsmaterialien beruht auf der Annahme der gemeinsamen Entsorgung mit den Pflastersteinen als Bauschutt.

## **5    ANGABEN ZUR KAMPFMITTELSITUATION**

Aus der multitemporalen Luftbildauswertung (siehe Anlage 5) ergaben sich Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Kampfmittelverdachtsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Es sind somit weitere Maßnahmen erforderlich, die sich aber auf die Bereiche außerhalb der Tiefgarage begrenzen.

## **6    ANGABEN ZUM GLEISBAU**

### **6.1    Beurteilung der Tragfähigkeit des Untergrundes**

Zu unterscheiden ist hier der Bereich außerhalb und innerhalb der vorhandenen Tiefgarage. Bei letztgenanntem Bereich ist allein schon durch die Tiefgarage der Aufbau zwangsläufig vorgegeben. Die vorhandene Schotterschicht kann hier aus geotechnischer Sicht verbleiben. Sie ist vor dem Einbau der Schwellen zu verdichten. Von einer ausreichenden Tragfähigkeit ist dann auszugehen.

Außerhalb der Tiefgarage wird angenommen, dass in Anlehnung an die DB-Vorschrift Ril 836 für Neubaumaßnahmen auf dem Planum (UK Gleisschotter) eine Tragfähigkeit von  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  gefordert ist. Dementsprechend ist in Höhe des Erdplanums (UK Planumsschutzschicht/Frostschutzschicht) ein  $E_{v2}$ -Wert  $\geq 45 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen.

In Höhe des Erdplanums (ca. 0,7 m unter SO) stehen Auffüllungen in Form von feinkornarmen Sanden bzw. Kies/Schotter an. Die geforderte Tragfähigkeit für das Erdplanum ( $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ) ist bei den anstehenden Böden in der Regel zu erreichen. Bereichsweise, je nach örtlicher Ausprägung der weichen Tone (mehr oder weniger Sandanteil), sind aber geringfügige Defizite zu erwarten. Die vorhandene Planumstragfähigkeit wird die  $45 \text{ MN/m}^2$  auch nach intensivem **statischem** Nachverdichten knapp unterschreiten. Sollten diese hinnehmbaren Defizite aber ausgeräumt werden, ist ein Bodenaustausch bis 35 cm unterhalb des Niveaus „Erdplanum“ vorzusehen. Gleiches gilt für den Fall, dass das Erdplanum in größerer Tiefenlage und damit „näher“ bei den weichen Tönen zu liegen kommt.

### **6.2    Ausführungshinweise**

Der Aushub ist in den unteren Lagen vor Kopf mit einem Baggerlöffel ohne Zähne (Schneide) vorzunehmen. Auflockerungen (Störung) der anstehenden Sande sind zu vermeiden

Das Befahren des ungeschützten Erdplanums ist unzulässig. Das Erdplanum ist in Anlehnung an das Merkblatt „*Verdichtung des Untergrundes und Unterbaues im Straßenbau*“ zu schützen. Vor dem Einbau der ungebundenen Tragschichten muss das Planum verdichtet werden. Auf dem Planum ist ein Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 100 \%$  sowie ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen.

Bei der Ausführung ist die Lage von Kabel und Leitungen zu beachten, die ggf. zu unterbauen und zu sichern sind.

## **7    VERDICHTUNGSPRÜFUNG, QUALITÄTSSICHERUNG**

Es wird empfohlen zu Beginn und während der Arbeiten einen Sachverständigen für Geotechnik zur fachtechnischen Beratung hinzuzuziehen.

Der Nachweis der geforderten Verdichtung und Tragfähigkeit auf dem Erdplanum und dem Planum ist durch Eigenüberwachung seitens der Baufirma zu führen ( $\Rightarrow$  Nebenleistung, die nicht gesondert ausgeschrieben werden muss). Im vorliegenden Fall genügt wegen der Größe der Maßnahme der Umfang gemäß den Vorgaben der ZTVE.

Im Sinne einer optimalen Qualitätssicherung kontrolliert der Bauherr stichpunktartig die Qualität (Kontrollprüfungen) unter Hinzuziehen eines eigenen Prüfers ( $\Rightarrow$  externe Leistung, die nicht im LV aufgenommen werden muss).

Für die einzubauenden Materialien sind seitens der ausführenden Firma vor Beginn des Einbaus aktuelle Eignungsprüfungen vorzulegen. Die ersten Chargen auf der Baustelle sind zu kontrollieren (Kontrollprüfungen).

Mannheim, 17.02.09  
rie/dex/ml

Dr.-Ing. M. Luber  
(Geschäftsführer)

Dipl.-Ing. F. Riester  
(Projektleiter)

## LEGENDE

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

### UNTERSUCHUNGSSTELLEN

■	Sch	Schurf
●	BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
●	BS	Sondierbohrung
⊙	GWM	Grundwassermeßstelle
✕	DPL-5	Rammsondierung Leichte Sonde DIN 4094 Spitzenquerschnitt 5 cm <sup>2</sup>
✕	DPL-10	Rammsondierung Leichte Sonde DIN 4094 Spitzenquerschnitt 10 cm <sup>2</sup>
✕	DPM-A	Rammsondierung Mittelschwere Sonde DIN 4094
✕	DPH	Rammsondierung Schwere Sonde DIN 4094

### BODENARTEN

Ton	tonig	T t	
Schluff	schluffig	U u	
Sand	sandig	S s	
Kies	kiesig	G g	
Steine	steinig	X x	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Torf	humos	H h	
Auffüllung		A a	
Mudde	organisch	F o	

### KORNGRÖSSENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

### KONSISTENZ

brg		breiig
wch		weich
stf		steif
hfst		halbfest
fst		fest
loc		locker
mdch		mitteldicht
dch		dicht
fstg		fest gelagert

### HÄRTE

h	hart
mh	mittelhart
gh	geringhart
brü	brüchig
mü	mürbe

### SCHICHTUNG

b	bankig	bl	blättrig
pl	plattig	ma	massig
dipl	dickplattig	diba	dickbankig
dpl	dünnplattig	dba	dünnbankig

BODENGRUPPE nach DIN 18196: z.B. = leicht plastischer Schluff

BODENKLASSE nach DIN 18300: z.B. = Bodenklasse 4

### RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	Leicht	Mittelschwer	Schwer
Spitzendurchmesser	3.57 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm <sup>2</sup>	10.00 cm <sup>2</sup>	15.00 cm <sup>2</sup>
Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
Rambbürgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	20.00 cm	50.00 cm

### PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
	Schichtwasser angebohrt
■	Sonderprobe
	Bohrprobe (Eimer 5.0 l)
	Bohrprobe (Glas 0.7 l)

k.GW. kein Grundwasser

### FELSARTEN

Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Kongl., Brekzie	Gst	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

### NEBENANTEILE

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

### FEUCHTIGKEIT

f'	trocken
f'	schwach feucht
f	feucht
f̄	stark feucht
f̄	naß

### KLÜFTUNG

klü		klüftig
klü		stark klüftig
klü		sehr stark klüftig

### ZERFALL

gstü	grobstückig
st	stückig
klstü	kleinstückig
gr	grusig

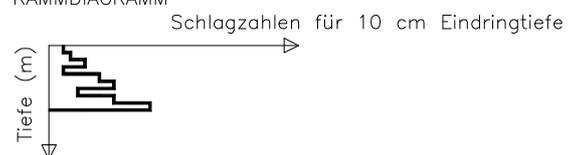
### VERWITTERUNG

vo	unverwittert
v'	schwach verwittert
v	verwittert
v̄	stark verwittert
z	zersetzt

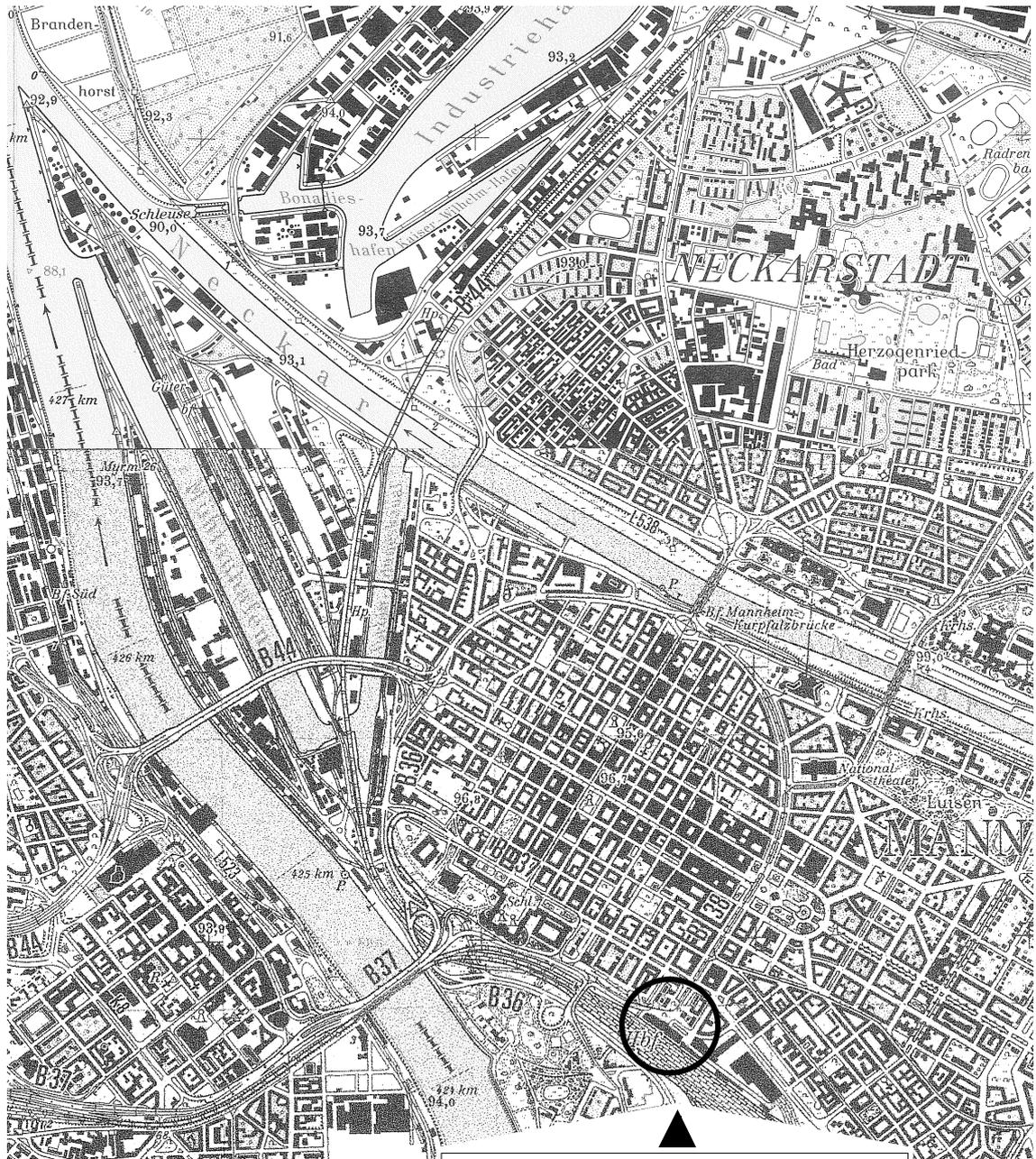
### VERROHRUNG

	Einfachkernrohr
	Doppelkernrohr DKH
	Verrohrung

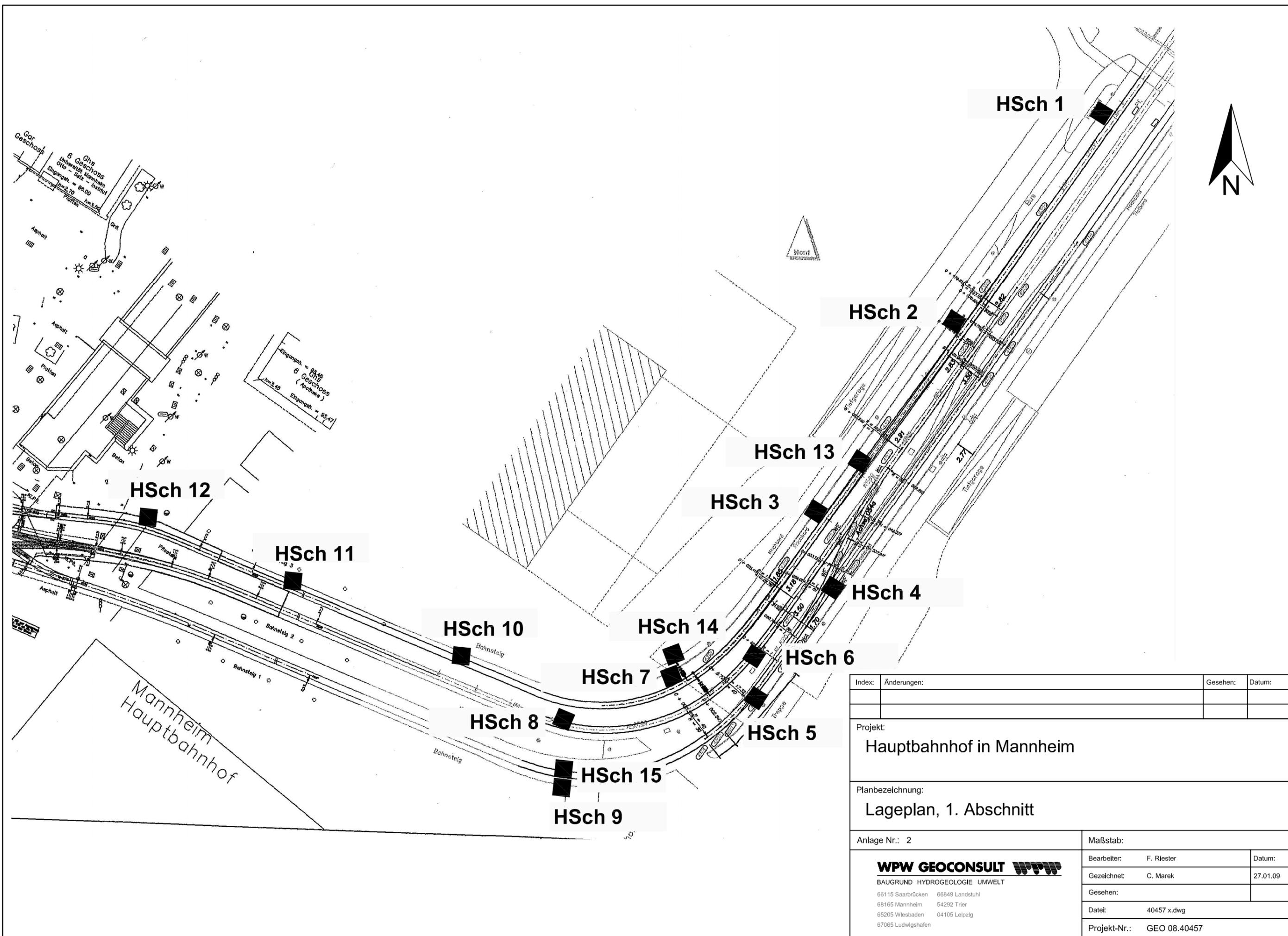
### RAMMDIAGRAMM



## Übersichtslageplan Maßstab 1 : 25 000



**Untersuchungsgebiet**



Index:	Änderungen:	Gesehen:	Datum:

Projekt:  
**Hauptbahnhof in Mannheim**

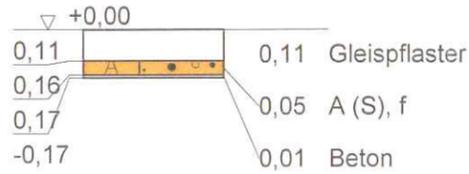
Planbezeichnung:  
**Lageplan, 1. Abschnitt**

Anlage Nr.: 2      Maßstab:

<b>WPW GEOCONSULT</b>	Bearbeiter:	F. Riester	Datum:
BAUGRUND HYDROGEOLOGIE UMWELT	Gezeichnet:	C. Marek	27.01.09
66115 Saarbrücken    66849 Landstuhl	Gesehen:		
68165 Mannheim    54292 Trier	Datet:	40457 x.dwg	
65205 Wiesbaden    04105 Leipzig	Projekt-Nr.:	GEO 08.40457	
67065 Ludwigshafen			

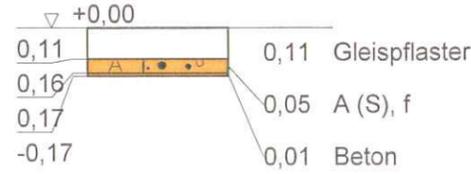
Kote

### HSch 1



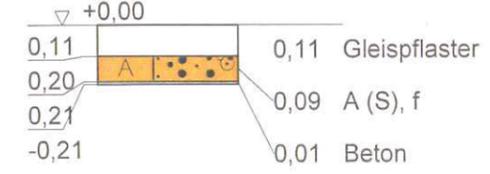
HSch 1	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,16	A (S, g'), f, (SI), 3, grau
0,17	Beton

### HSch 2



HSch 2	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,16	A (S, g'), f, (SI), 3, grau
0,17	Beton

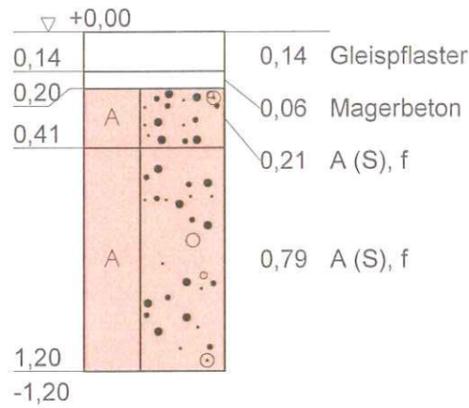
### HSch 3



HSch 3	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,20	A (S, g'), f, (SI), 3, grau
0,21	Beton

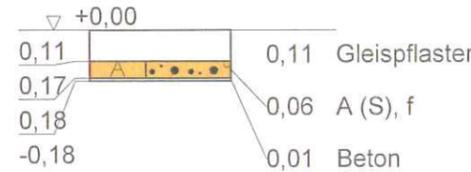
Kote

### HSch 4



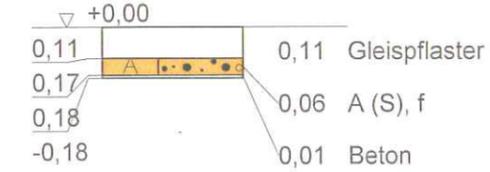
HSch 4	
TIEFE	BODENART
0,14	Gleispflaster
0,20	Magerbeton, grau
0,41	A (S, g), f, (SI), 3, grau
1,20	A (S, g'), f, (SI), 3, grau

### HSch 5



HSch 5	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,17	A (S, g), f, (SI), 3, grau
0,18	Beton

### HSch 6



HSch 6	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,17	A (S, g), f, (SI), 3, grau
0,18	Beton

Kote

-2,00

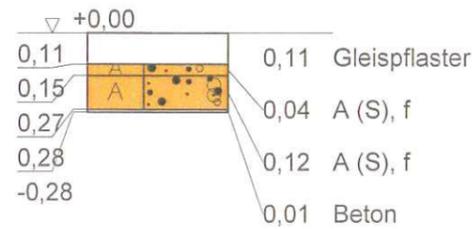
<b>WPW GEOCONSULT</b> Baugrund Hydrogeologie Umwelt  Erzbergerstraße 19 68165 Mannheim Tel.: 0621 / 300 993-0 Fax: 0621 / 300 993-20	Bauvorhaben:	Plan-Nr:
	GE HBF, 1. Abschnitt, Mannheim	3.1
	Planbezeichnung:	Projekt-Nr:
	Einzelprofile	GEO 08.40457
		Datum:
	03.02.09	
	Maßstab:	
	1 : 25	
	Bearbeiter:	
	F. Riester	

Kote

0,00

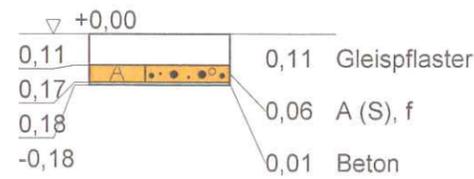
-1,00

### HSch 7



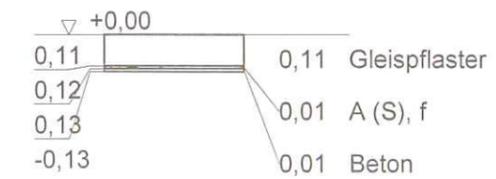
HSch 7	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,15	A (S, g), f, (SI), 3, gebunden, Magerbeton, grau
0,27	A (S, g), f, (SI), 3, grau
0,28	Beton

### HSch 8



HSch 8	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,17	A (S, g), f, (SI), 3, grau
0,18	Beton

### HSch 9



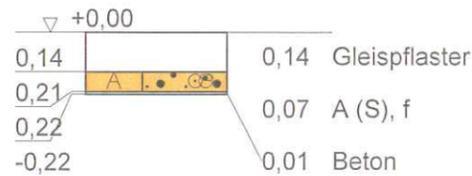
HSch 9	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,12	A (S, g), f, (SI), 3, grau
0,13	Beton

Kote

0,00

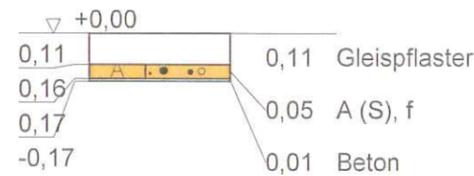
-1,00

### HSch 10



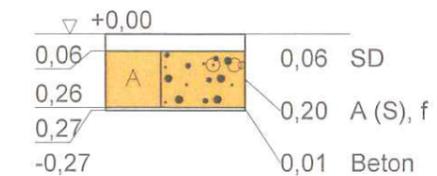
HSch 10	
TIEFE	BODENART
0,14	Gleispflaster, schwarz
0,21	A (S, g), f, (SI), 3, grau
0,22	Beton

### HSch 11



HSch 11	
TIEFE	BODENART
0,11	Gleispflaster, schwarz
0,16	A (S, g), f, (SI), 3, grau
0,17	Beton

### HSch 12



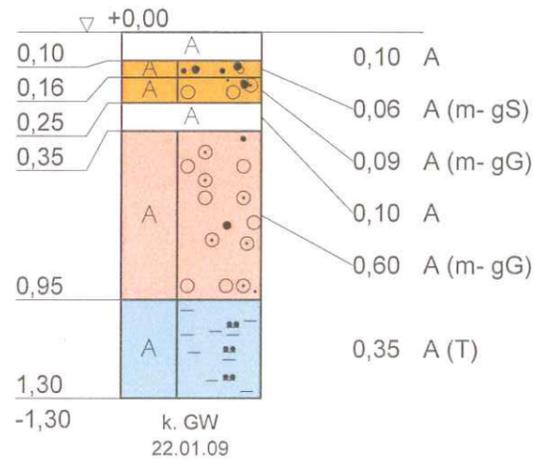
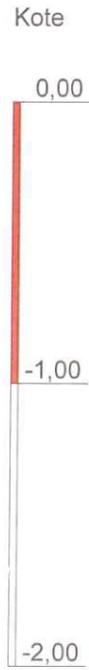
HSch 12	
TIEFE	BODENART
0,06	SD, schwarz
0,26	A (S, g), f, (SI), 3, Kies, Beton, grau
0,27	Beton

WPW GEOCONSULT  
 Baugrund Hydrogeologie Umwelt  
 Erzbergerstraße 19  
 68165 Mannheim  
 Tel.: 0621 / 300 993-0  
 Fax: 0621 / 300 993-20

Bauvorhaben:  
 GE HBF, 1. Abschnitt, Mannheim  
 Planbezeichnung:  
 Einzelprofile

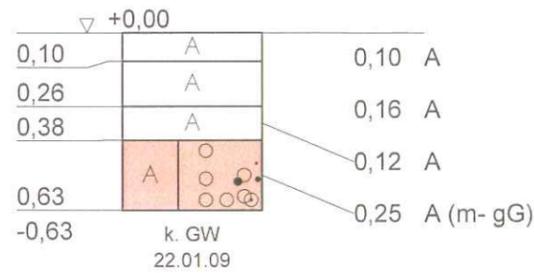
Plan-Nr:	3.2
Projekt-Nr:	GEO 08.40457
Datum:	03.02.09
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	F. Riester

# HSch 13



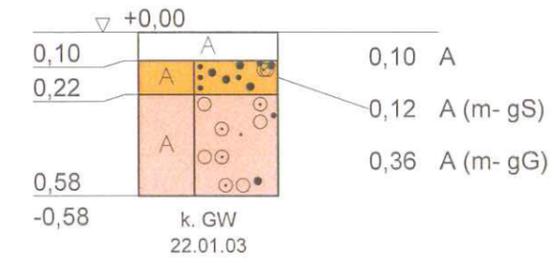
HSch 13	
TIEFE	BODENART
0,10	A (Pflaster)
0,16	A (m- gS, g'), f, (SI), 3, hellbraun
0,25	A (m- gG, s), f, (GI), 3, braun
0,35	A (Beton), grau
0,95	A (m- gG, s), f, (GI), 3, braun
1,30	A (T, u), f, wch, (TL), 4

# HSch 14



HSch 14	
TIEFE	BODENART
0,10	A (Pflaster)
0,26	A (Beton), Pflasterbett
0,38	A (Beton)
0,63	A (m- gG, s), f, (GI), 3, grau-braun

# HSch 15



HSch 15	
TIEFE	BODENART
0,10	A (Pflaster)
0,22	A (m- gS, g'), f, (SI), 3, grau-braun
0,58	A (m- gG, s), f, (GI), 3, grau-braun

<b>WPW GEOCONSULT</b> Baugrund Hydrogeologie Umwelt  Erzbergerstraße 19 68165 Mannheim Tel.: 0621 / 300 993-0 Fax: 0621 / 300 993-20	Bauvorhaben:	GE HBF, 1. Abschnitt, Mannheim	Plan-Nr: 3.3
	Planbezeichnung:	Einzelprofile	Projekt-Nr: GEO 08.40457
			Datum: 03.02.09
			Maßstab: 1 : 25
			Bearbeiter: F. Riester

**Tabelle 1: Analyisierte Mischproben**

Mischproben	Material	Aufschluss	Tiefenbereich [m]	Chem. Analyse
MP 1	Fugen- abdichtung	HSch 1	-	PAK
		HSch 2	-	
		HSch 3	-	
		HSch 6	-	
		HSch 7	-	
		HSch 8	-	
		HSch 9	-	
		HSch 11	-	
HSch 3	Fugen- abdichtung	HSch 3	-	PAK
HSh 12/0 – 0,06	Schwarzdecke	HSch 12	0 – 0,06	PAK
MP 2	Bettungs- materialien	HSch 12	0,06 – 0,26	Dihlmann- Erlass
		HSch 9	0,11 – 0,12	
		HSch 5	0,11 – 0,17	
		HSch 4	0,14 – 0,2	
		HSch 1	0,11 – 0,16	
		HSch 2	0,11 – 0,16	
		HSch 3	0,11 – 0,2	
		HSch 8	0,11 – 0,17	
		HSch 6	0,11 – 0,17	
		HSch 7	0,11 – 0,27	
		HSch 10	0,14 – 0,21	
HSch 11	0,11 – 0,16			
MP 3	Auffüllungen	HSch 4	0,2 – 1,2	LAGA Tab. 1.2-1
MP 4	Auffüllungen	HSch 13	0,35 – 0,95	VwV Tab. 6-1
		HSch 14	0,38 – 0,63	
		HSch 15	0,22 – 0,58	

Probenbez.	MP 2	Einbauklassen			AbfAbIV			
		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
Material:	Bettungsmaterialien							
Feststoff:	Einheit							
MKW (C10-C22)	mg/kg	300	300	1000	-	-	-	-
MKW (C10-C40)	mg/kg	600	600	2000	500	4000	8000	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg	10	15	35	30	200	1000**	-
EOX	mg/kg	3	5	10	-	-	-	-
PCB	mg/kg	0,15	0,5	1	1	5	10	-
Eluat:	Einheit							
pH-Wert****	-	6,5-12,5	6,0-12,5	5,5-12,5	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
el. Leitfähigkeit	µS/cm	2500	3000	5000	1000*	10000	50000	100000
Chlorid	mg/l	100	200	300	80	1500	1500	2500
Sulfat	mg/l	250	400	600	100*	2000	2000	5000
Phenolindex	µg/l	20	50	100	50	200	50000	100000
Arsen	µg/l	15	30	60	40	200	200*	2500*
Blei	µg/l	40	100	200	50	200	1000	5000*
Cadmium	µg/l	2	5	6	4	50	100	500*
Chrom (ges.)	µg/l	30	75	100	50	300	1000	7000*
Kupfer	µg/l	50	150	200	150	1000	5000	10000*
Nickel	µg/l	50	100	100	40	200	1000	4000*
Quecksilber	µg/l	0,5	1	2	1	5	20	200*
Zink	µg/l	150	300	400	300	2000	5000	20000*

n.n. = nicht nachgewiesen

\* Einzelfällentscheidung

\*\* sofern ext. Lip. Stoffe < 0,8%

\*\*\* Benzol < 1 mg/kg

Probenbez.	MP 3		MP 4		Eibauklassen							AbfAbiv			
	Auffüllungen (Sand)	Auffüllungen (Sand)	Auffüllungen (Sand)	Auffüllungen (Sand)	Z 0 Sand	Z 0* IIIA	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
Bereich	Einheit														
Feststoff:															
EOX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	3	3	10					
Arsen	11	11	11	11	10	15/20	15/20	45	45	150					
Blei	9	9	9	9	40	100	140	210	210	700					
Cadmium	n.n.	n.n.	0,2	0,2	0,4	1	1	3	3	10					
Chrom	9	12	12	12	30	100	120	180	180	600					
Kupfer	3,4	5,9	5,9	5,9	20	60	80	120	120	400					
Nickel	7,2	10	10	10	15	70	100	150	150	500					
Quecksilber	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	1	1	1,5	1,5	5					
Thallium	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	2,1	7					
Zink	31	31	31	31	60	200	300	450	450	1500					
Cyanide (ges.)	0,17	0,17	0,17	0,17	-	-	-	-	-	10					
MKW (C10-C22)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	100	100	200	300	300	1000					
MKW (C10-C40)	58	58	58	58	-	-	400	600	600	2000	500	4000	8000		
Benzo(a)pyren	0,06	0,09	0,09	0,09	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3					
Summe PAK (EPA)	0,26	0,33	0,33	0,33	1	1	1	1	1	1	30	200	1000**		
LCKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	1	5	5		
BTEX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	6***	6	6		
PCB (6 Kongenere)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	1	5	10		
Eluat:															
pH-Wert*	-	11,5	11,8	11,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
el. Leitfähigkeit*	µS/cm	627	990	990	250	250	250	250	1.500	2.000	1000*	10000	10000	10000	100000
Chlorid	mg/l		17	17	30	30	30	30	50	100	80	1500	1500	1500	2500
Sulfat	mg/l		16	16	50	50	50	50	100	150	100*	2000	2000	2000	5000
Arsen	µg/l		n.n.	n.n.	14	14	14	14	20	60	40	200	200	200	2500*
Blei	µg/l		n.n.	n.n.	40	40	40	40	80	200	50	200	200	1000	5000*
Cadmium	µg/l		n.n.	n.n.	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	4	50	100	100	500*
Chrom (ges.)	µg/l		n.n.	n.n.	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	1000	7000*
Kupfer	µg/l		n.n.	n.n.	20	20	20	20	60	100	150	1000	5000	10000	10000*
Nickel	µg/l		n.n.	n.n.	15	15	15	15	20	70	40	200	1000	1000	4000*
Quecksilber	µg/l		n.n.	n.n.	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2	1	5	20	20	200*
Zink	µg/l		n.n.	n.n.	150	150	150	150	200	600	300	2000	5000	20000*	20000*
Cyanide (ges.)	µg/l		n.n.	n.n.	5	5	5	5	10	20	-	-	-	-	-
Phenolindex	µg/l		n.n.	n.n.	20	20	20	20	40	100	50	200	50000	100000	100000

n.n. = nicht nachgewiesen

\* Überschreitungen dieser Parameter allein führen nicht zur Abwertung

\* Einzelfallentscheidung

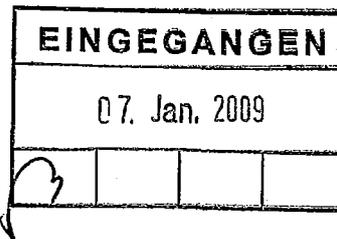
\*\* sofern ext. Lip. Stoffe < 0,8%

\*\*\* Benzol < 1 mg/kg


**AGROLAB Labor GmbH**

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 WPW GEOCONSULT GMBH  
 ERZBERGERSTR. 19  
 68165 MANNHEIM

 Datum 19.12.2008  
 Kundennr. 27013892  
 Seite 1 von 1

**PRÜFBERICHT**
**Analysenr. 530434**

 Auftrag 502134 40457 GE HBF, 1.Abschnitt, MA  
 Probeneingang 15.12.2008  
 Probenahme 08/09.12.08  
 Probenehmer AUFTRAGGEBER  
 Kunden-Probenbezeichnung MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* 98,6	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Naphthalin	mg/kg	0,08	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	0,16	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	0,19	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	0,16	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,24	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,08	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,43	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,84</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

 AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26  
 Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.


**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

WPW GEOCONSULT GMBH  
 ERZBERGERSTR. 19  
 68165 MANNHEIM

Datum 19.12.2008

Kundennr. 27013892

Seite 1 von 1

## PRÜFBERICHT

Analysennr. 530435

Auftrag 502134 40457 GE HBF, 1.Abschnitt, MA  
 Probeneingang 15.12.2008  
 Probenahme 08/09.12.08  
 Probenehmer AUFTRAGGEBER  
 Kunden-Probenbezeichnung HSch12 0-0,06

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* 99,8	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,13	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,13</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Manfred Lanzler, Tel. 08765/93996-26  
 Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.


**AGROLAB Labor GmbH**

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 WPW GEOCONSULT GMBH  
 ERZBERGERSTR. 19  
 68165 MANNHEIM

Datum 19.12.2008

Kundennr. 27013892

Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**
**Analysenr. 530449**

 Auftrag 502134 40457 GE HBF, 1.Abschnitt, MA  
 Probeneingang 15.12.2008  
 Probenahme 08/09.12.08  
 Probenehmer AUFTRAGGEBER  
 Kunden-Probenbezeichnung MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* 90,9	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraction				<keine Angabe>
EOX	mg/kg	<1	1	DIN 38414-S17
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	LAGA KW 04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	53	50	ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylene	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.n.		Merkblatt LUA NRW Nr.1
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	n.n.		DIN ISO 10382
<b>Eluat</b>				
Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		11,9	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1320	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	4	1	analog DIN EN ISO 15682-D31
Sulfat (SO4)	mg/l	10	1	in Anlehnung an DIN 38405-D5
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885


**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Datum 19.12.2008

Kundennr. 27013892

Seite 2 von 2

**Analysenr. 530449**

Kunden-Probenbezeichnung

MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 11885
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	EN ISO 14402 (1999)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26  
 Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.


**AGROLAB Labor GmbH**

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 WPW GEOCONSULT GMBH  
 ERZBERGERSTR. 19  
 68165 MANNHEIM

Datum 19.12.2008

Kundennr. 27013892

Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**
**Analysennr. 530452**

 Auftrag 502134 40457 GE HBF, 1.Abschnitt, MA  
 Probeneingang 15.12.2008  
 Probenahme 08/09.12.08  
 Probenehmer AUFTRAGGEBER  
 Kunden-Probenbezeichnung MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* 93,5	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Färbung		* graubraun	0	visuell
Geruch		* geruchlos	0	sensorisch
Konsistenz		* sandig	0	visuell
EOX	mg/kg	<1	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	11	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	9	2	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	9	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,4	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	7,2	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	13	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	LAGA KW 04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	58	50	ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,26		Merkblatt LUA NRW Nr.1

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-S4
-----------------	--	--	--	--	--------------

**AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
 www.agrolab.de



## AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Datum 19.12.2008  
 Kundennr. 27013892  
 Seite 2 von 2

### Analysenr. 530452

Kunden-Probenbezeichnung

MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
pH-Wert		11,5	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	627	10	DIN EN 27888

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.*

*Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.*

*Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.*

*Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26  
 Kundenbetreuung

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*


**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

WPW GEOCONSULT GMBH  
 ERZBERGERSTR. 19  
 68165 MANNHEIM

Datum 19.12.2008

Kundennr. 27013892

Seite 1 von 1

## PRÜFBERICHT

Analysenr. 530799

Auftrag 502134 40457 GE HBF, 1.Abschnitt, MA  
 Probeneingang 15.12.2008  
 Probenahme 15.12.2008  
 Probenehmer AUFTRAGGEBER  
 Kunden-Probenbezeichnung HSch3 Abdichtung Schiene Längsfuge

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* 96,0	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	0,13	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	0,20	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,26	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,23	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,30	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,63</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26  
 Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor GmbH****AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
www.agrolab.de

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

WPW GEOCONSULT GMBH  
 ERZBERGERSTR. 19  
 68165 MANNHEIM

Datum 30.01.2009  
 Kundennr. 27013892  
 Seite 1 von 3

**PRÜFBERICHT****Analysenr. 540117 / 2**

Auftrag 506119 / 2 40457 GE Hauptbahnhof Mannheim  
 Probeneingang 27.01.2009  
 Probenahme 22.01.2009  
 Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* 92,2	0,1	DIN ISO 11465
Cyanide ges.	mg/kg	0,17	0,1	ISO 11262
EOX	mg/kg	<1	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	11	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	8	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,9	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	10	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/kg	0,4	0,1	EN ISO 17294-2
Zink (Zn)	mg/kg	31	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	LAGA KW 04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	56	50	ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	0,11	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,07	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,09	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,83</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

## AGROLAB Labor GmbH

**AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
 www.agrolab.de



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Datum 30.01.2009  
 Kundennr. 27013892  
 Seite 2 von 3

## Analysenr. 540117 / 2

Kunden-Probenbezeichnung MP4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
LHKW - Summe	mg/kg	n.n.		HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
Summe BTX	mg/kg	n.n.		HLUG,Handb. Altlasten Bd.7,T 4
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	n.n.		DIN ISO 10382

## Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		11,8	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	990	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	17	1	analog DIN EN ISO 15682-D31
Sulfat (SO4)	mg/l	16	1	in Anlehnung an DIN 38405-D5
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	EN ISO 14402 (1999)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	EN ISO 14403 (2002)
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Thallium (Tl)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 11885
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 11885

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)  
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

**AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
www.agrolab.de



Datum 30.01.2009  
Kundennr. 27013892  
Seite 3 von 3

**Analysennr. 540117 / 2**

Kunden-Probenbezeichnung MP4

AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26  
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

WPW GEOCONSULT GMBH

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



-2-

Anlage zu Az.: 62-1115.8/MA-2194

**Ergebnis der Auswertung der vorliegenden Luftbilder:**

Karte: 6516.2

Auswertung	ja	nein
Bombardierung mit Sprengbomben	X	
Bebauung zerstört (luftsichtig)	X	

Archiv-Nr.	Datum	Bild-Nr.	Archiv-Nr.	Datum	Bild-Nr.
016	09.11.41	1696-1698	597	01.11.44	3038-3041
030	20.05.42	5199-5202	254	17.12.44	4061-4063
051	18.04.43	5049-5050	316	14.02.45	3065-3067
061	24.09.43	3065-3066	334	02.03.45	4039-4040
064	17.10.43	3014+3032	775	23.03.45	4013-4015
545	29.05.44	4006-4009	781	23.03.45	4170-4172

**Weitere Maßnahmen sind erforderlich.**Bemerkungen:

Die beiden o. g. Baubereiche wurden mit Sprengbomben bombardiert. Das Vorhandensein von Sprengbombenblindgängern kann nicht ausgeschlossen werden.

Wir weisen darauf hin, dass sich aufgrund der VwV-Kampfmittelbeseitigungsdienst des Innenministeriums Baden-Württemberg vom 21.12.2006 (GABL. S. 16) die Aufgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Baden-Württemberg auf die Entschärfung, den Transport und die Vernichtung von Kampfmitteln sowie die Auswertung von Luftbildmaterial beschränken.

Die Beratung von Grundstückseigentümern sowie die Suche nach und die Bergung von Kampfmitteln kann vom Kampfmittelbeseitigungsdienst nur **gegen vollständige Kostenerstattung** (z. Zt. geltende Kostensätze s. Anlage) übernommen werden. Für diese Aufgaben können jedoch auch private Kampfmittelräumfirmen beauftragt werden.

Sollten Sie eine kostenpflichtige Betreuung durch den KMBD wünschen, bitten wir Sie, **unter Hinweis auf o.g. Aktenzeichen** einen Termin für eine Ortsbesichtigung mit uns (Tel.: 0711 904-40013, Herr Woischke) abzusprechen.

**Anlage:** Kostensätze KMBD, Kartenausschnitt

- 3 -

**Kostensätze KMBD****1. Personalkosten:**

- Kampfmittelbeseitiger € 47,00 / Std.

**2. Kfz-Kosten:**

- Kfz bis 2.500 cm<sup>3</sup> € 0,45 / km
- Kfz ab 2.500 cm<sup>3</sup> € 0,60 / km
- Kfz mit mehr als 2,8 t zul. Gesamtgewicht € 0,90 / km
- Bagger € 25,60 / Std.
- Bauwagen € 5,00 / Tag
- Anhänger € 0,05 / km

**3. Gerätekosten:**

- Werkzeug / Suchtrupp € 0,50 / Std.
- Sonden € 1,20 / Std.
- Minensuchgeräte € 0,30 / Std.
- EDV-gestütztes Suchsystem € 5,00 / Std.
- GPS € 3,00 / Std.
- Vermessungsgerät € 1,80 / Std.



### Legende



Maßstab 1:2000

AZ: MA-2194, Mannheim  
Gleisumbau Willy-Brandt-Platz

Karte: DGK 6516.2  
Luftbild: 7814170 v. 23.3.45

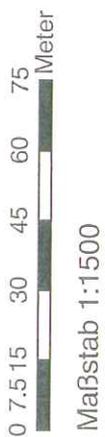
Kampfmittelbeseitigungsdienst BW  
S. Müller, den 27.11.2008





### Legende

-  Beantragt
-  Bombardierter Bereich
-  Zerstörte Gebäude



AZ: MA-2194, Mannheim  
Gleisumbau Willy-Brandt-Platz

Karte: DGK 6516.2

Kampfmittelbeseitigungsdienst BW  
S. Müller, den 27.11.2008

