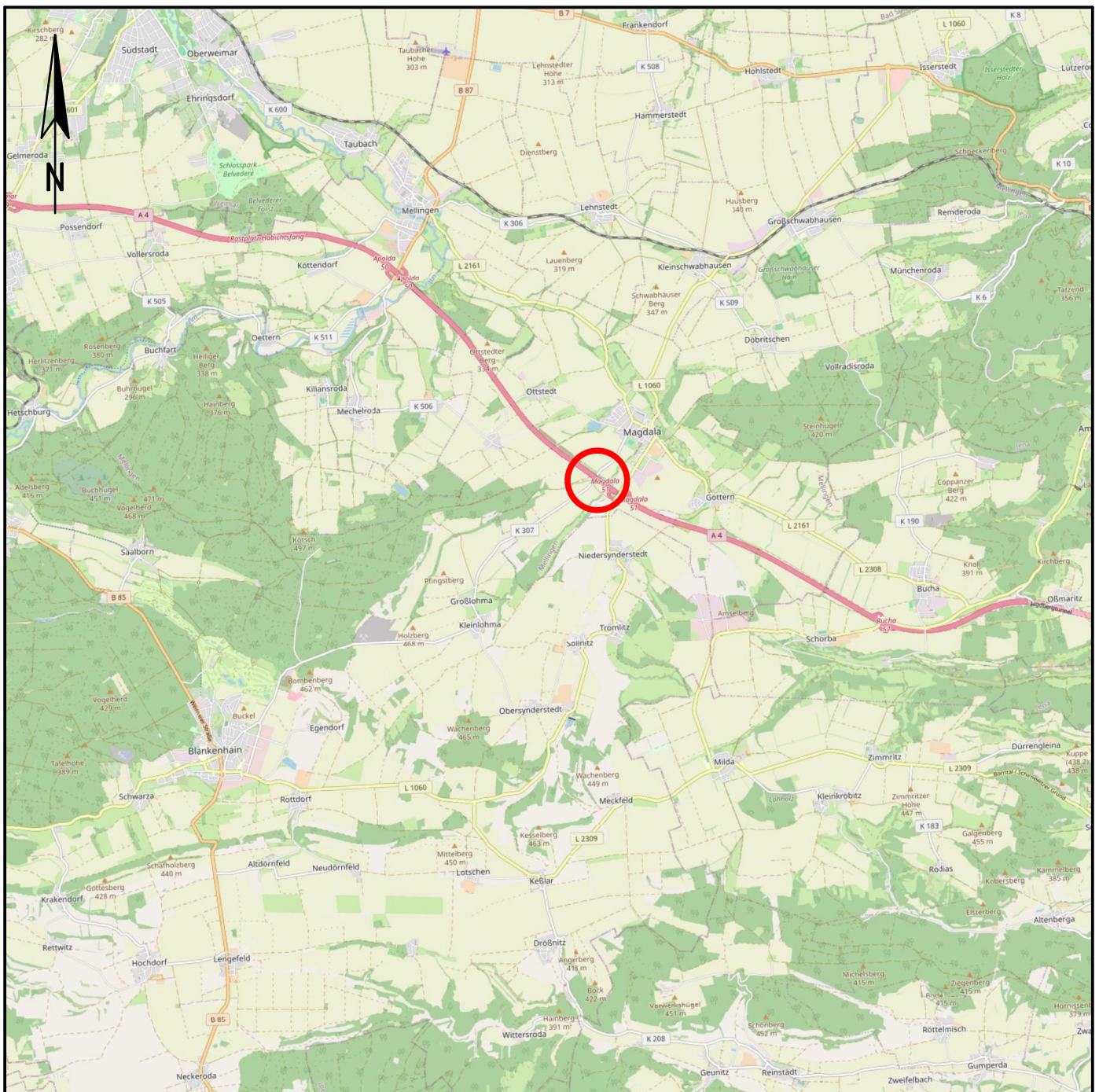




Untersuchungsgebiet



vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt

Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
 Fax: +49 (0) 361-789 34-56
 E-Mail: vgs@vgs-ing.de

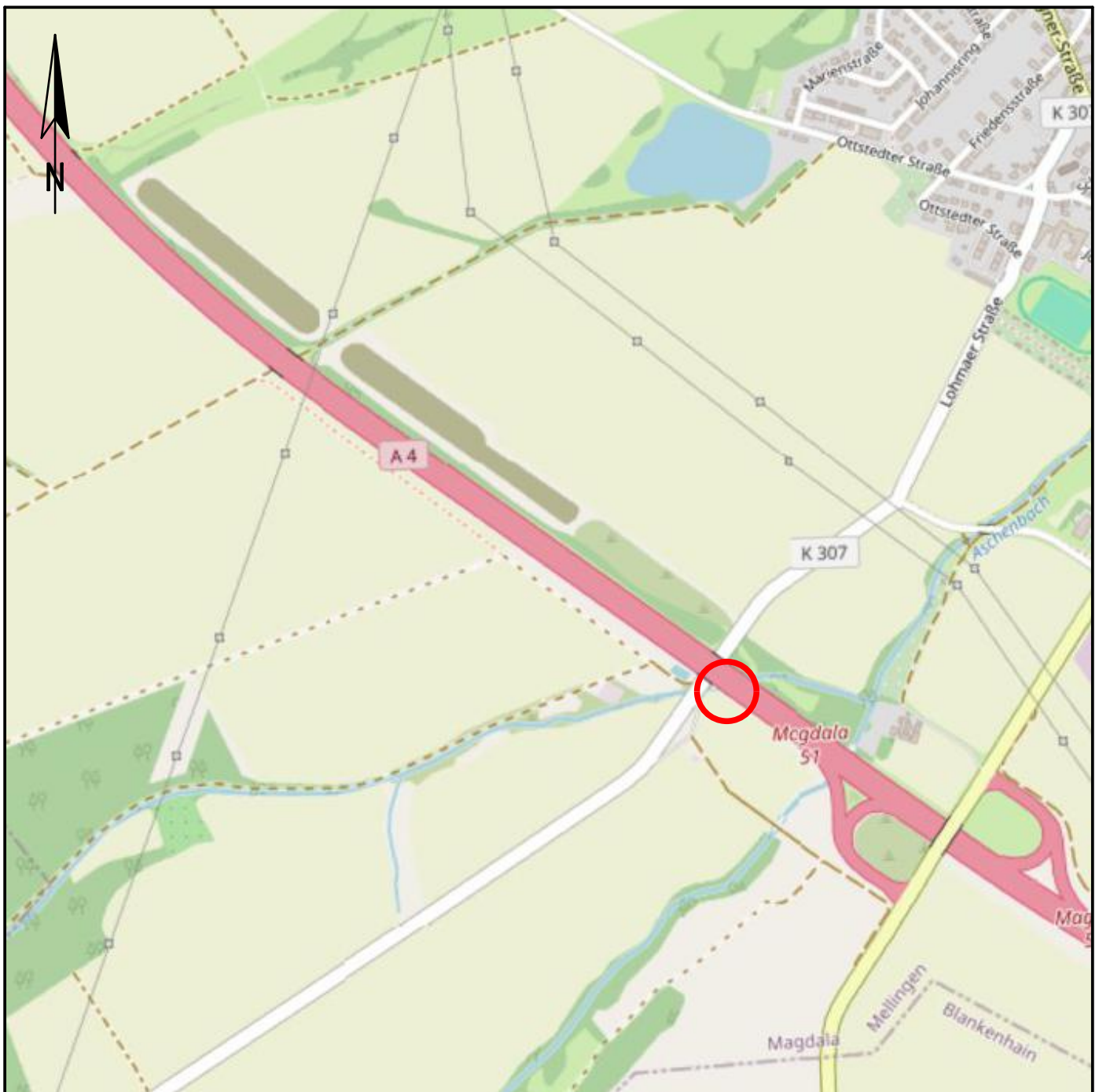
Übersichtsplan

Projekt-Nr.
 250044.05

BAB A4, Ersatzneubau Verkehrszeichenträger,
 11 Standorte,
 5034532 A, BAB A4, AS Magdala Ausfahrt, RF DD, km 187+699

Anlage-Nr.
 1.1

Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:100 000	/	Lo	Ki	04.08.2025	Ku



Untersuchungsgebiet

vgs

vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt

Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
 Fax: +49 (0) 361-789 34-56
 E-Mail: vgs@vgs-ing.de

Lageplan

Projekt-Nr.
 250044.05

BAB A4, Ersatzneubau Verkehrszeichenträger,
 11 Standorte,
 5034532 A, BAB A4, AS Magdala Ausfahrt, RF DD, km 187+699

Anlage-Nr.
 1.2

Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:10 000	/	Lo	Ki	04.08.2025	Ku



Zeichenerklärung



Rammkernsondierung (RKS)



RKS mit Schwerer
Rammsondierung (DPH)



Schurf (SCH)



vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
Fax: +49 (0) 361-789 34-56
E-Mail: vgs@vgs-ing.de

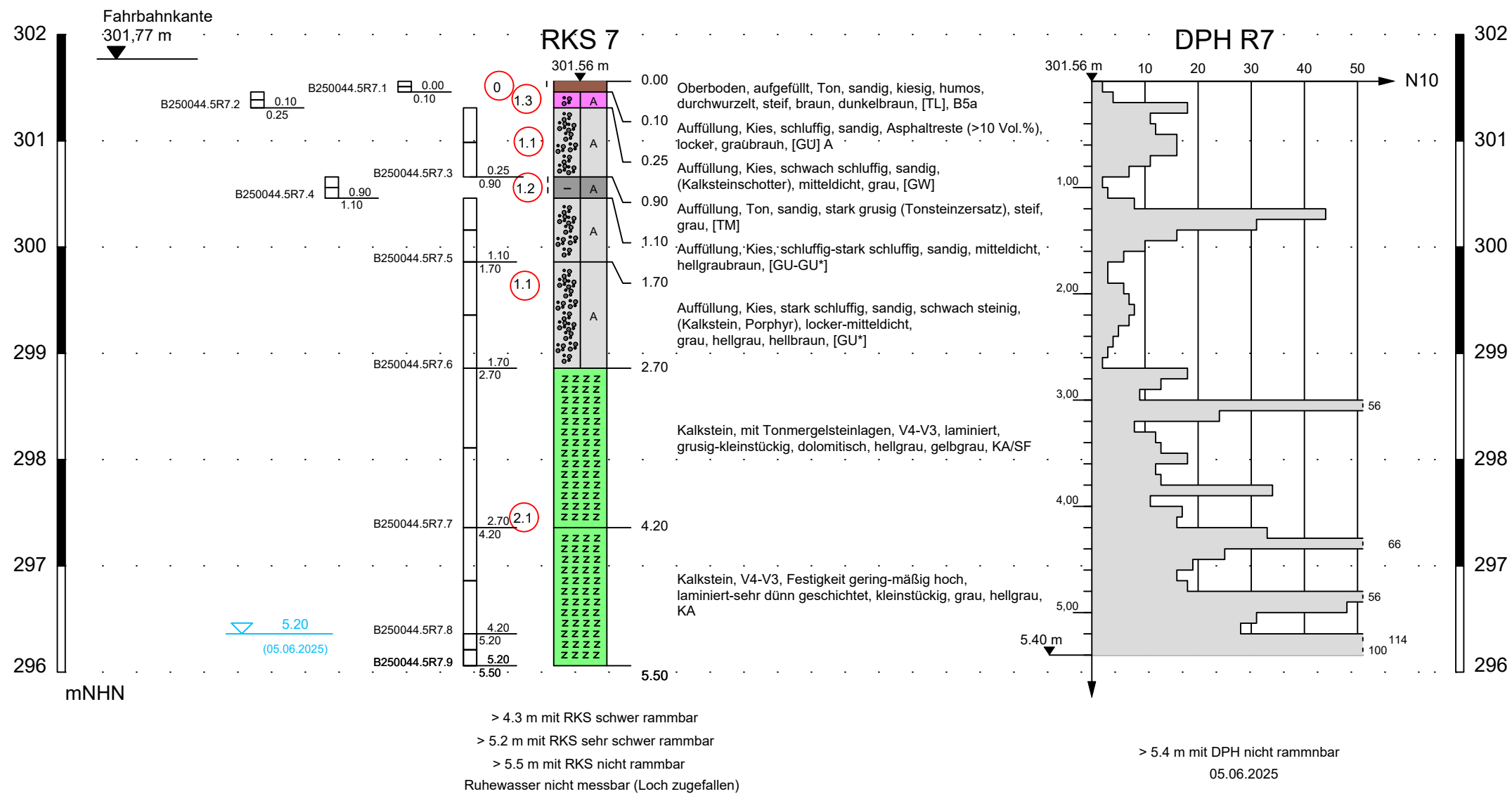
Aufschlussplan

Projekt-Nr.
250044.05

BAB A4, Ersatzneubau Verkehrszeichenträger, 11 Standorte,
5034532 A, BAB A4, AS Magdala Ausfahrt,
RF DD, km 187+699

Anlage-Nr.
1.3

Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:250	/	Lo/Na	Ki	04.08.2025	Ku



Zeichenerklärung

0	Oberboden
1.1	Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
1.2	Auffüllung, feinkörnig
1.3	Auffüllung, >10 Vol.% Fremdbestandteile
2.1	Festgestein, V4-V3 (kuGD)
Bx 0.00 0.10	Becherprobe bis 1 l
	Schicht steif
3.50 (02.99)	Grundwasser angebohrt muGOK

schwere Rammsondierung	
Bärgewicht	0,5 kN
Fallhöhe	50 cm
Spitzenquerschnitt	15 cm²
N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe	

vgs

vgs InGeo GmbH
Amstädter Straße 28
99096 Erfurt

Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
Fax: +49 (0) 361-789 34-56
E-Mail: vgs@vgs-ing.de

Aufschlussprofile
RKS 7, DPH R7

Projekt-Nr.
250044.05

BAB A4, Ersatzneubau Verkehrszeichenträger, 11 Standorte,
5034532 A, BAB A4, AS Magdala Ausfahrt,
RF DD, km 187+699

Anlage-Nr.
2.1

Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na/Lo	Ki	05.08.2025	Ku

Natürliche Wassergehalte

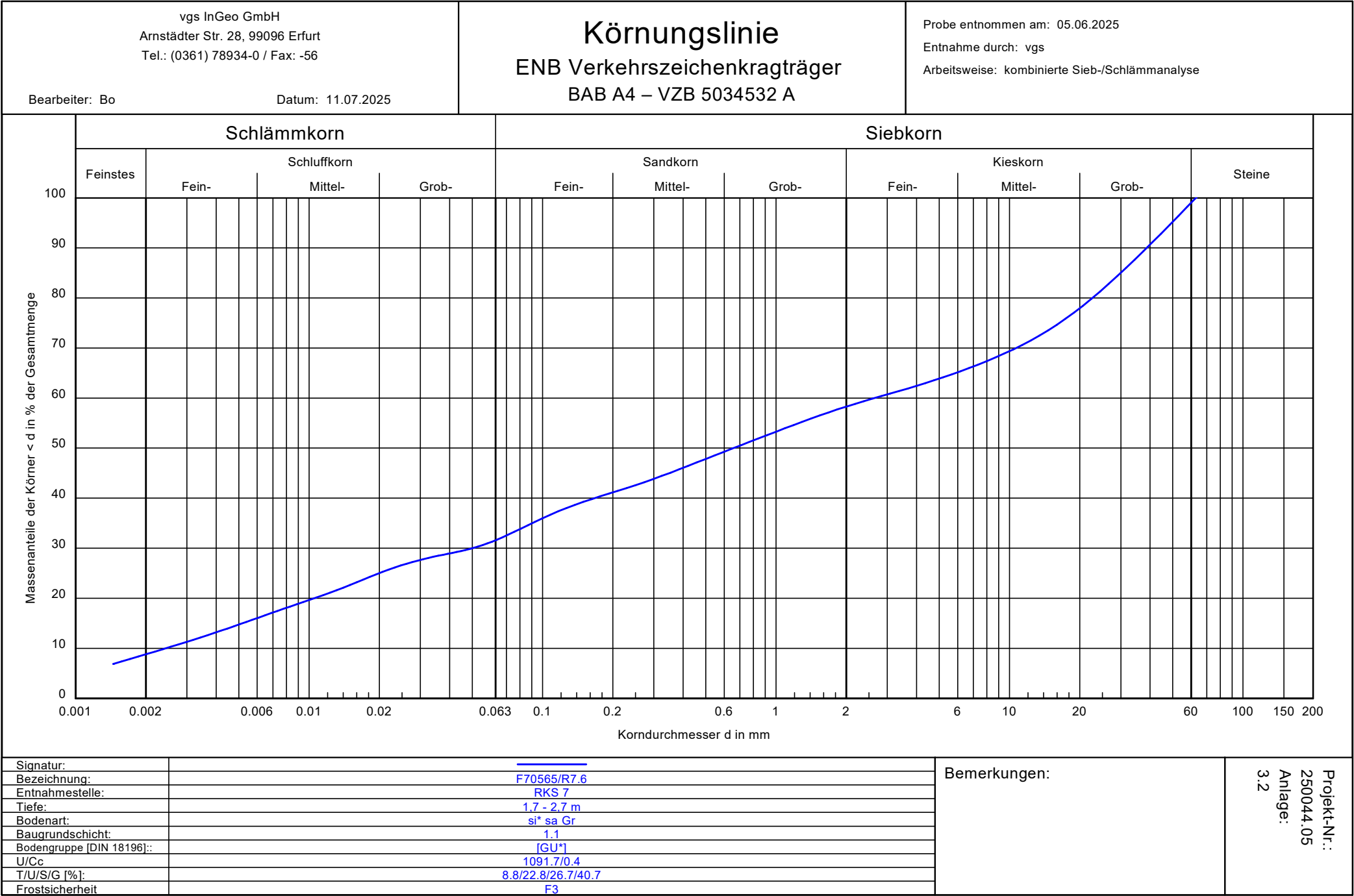


Bauvorhaben:	ENB Verkehrszeichenkragträger BAB A4 – VZB 5034532 A	Projekt :	250044.05
Datum:	11.07.2025	Bearbeiter:	Bo
		Anlage :	3.1

Labornummer:		F70564/R7.5	F70565/R7.6				
Tiefe:	[m]	1,1 - 1,7	1,7 - 2,7				
Baugrundschrift:		1.1	1.2				
			*				
Masse Behälter	[g]	37,86	137,95				
Masse feucht + Behälter	[g]	242,21	1764,08				
Masse trocken + Behälter	[g]	225,84	1567,50				
Masse Wasser	[g]	16,37	196,58				
Masse trockene Probe	[g]	187,98	1429,55				
Nat. Wassergehalt	[-]	0,087	0,138				

* Wassergehalt aus Kornverteilung

Labornummer :							
Tiefe	[m]						
Baugrundschrift:							
Masse Behälter	[g]						
Masse feucht + Behälter	[g]						
Masse trocken + Behälter	[g]						
Masse Wasser	[g]						
Masse trockene Probe	[g]						
Nat. Wassergehalt							



Projekt/ Baumaßnahme: ENB Verkehrszeichenkragträger BAB A4 – VZB 5034532 A
Projektnummer vgs: 250044.05
Untersuchung von: Recycling-Baustoff

Untersuchungsumfang: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe
 hier: Recycling-Baustoffe der Klassen 1, 2 und 3

Eluatherstellung: Schütteleluat

Parameter	Dimension	Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe			Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe / Bodenart		
		Recycling-Baustoffe der Klassen 1, 2 und 3			Be5		
					HS 7 (HS 7.3)		
					Beton Bestandsfundament		
		RC-1	RC-2	RC-3	05.06.2025		
Feststoff:							
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	10	15	20	n.n.		
Eluat:							
ph-Wert ¹		6 - 13			12,7		
Leitfähigkeit ²	µS/cm	2500	3200	10000	9780		
Sulfat	mg/l	600	1000	3500	2,8		
PAK ₁₅ ³	µg/l	4,0	8,0	25	0,08		
Chrom (ges.)	µg/l	150	440	900	3		
Kupfer	µg/l	110	250	500	11		
Vanadium	µg/l	120	700	1350	<10		
Zuordnung					RC-1		

> RC-3

n.n. - nicht nachweisbar (bei Summenparameter alle Einzelparameter unterhalb der Nachweisgrenze)

Bemerkung: Die Fußnoten entsprechen denen der Mantelverordnung.

1+2) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

3) PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

4) PAK16: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthalin, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2025PK07325 / 1

unsere Auftragsnummer 25K02648 / 002

Probeneingang 25.06.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Beton

Projekt Thüringer Autobahnen, ENB VZB / 250044.05

Probenbezeichnung Be 5 aus HS 7.3 (0,35 m)

Prüfbeginn / -ende 25.06.2025 - 15.07.2025

Probemenge 2,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
EBV Tab. 1 RC (2:1 Schütteleluat)			
Trockenrückstand	Masse-%	96,3	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a ₈₁
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	0,70	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₈₁
pH-Wert		12,7	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈₁
Leitfähigkeit	µS/cm	9780	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. ₈₁
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	21,4	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₈₁
Sulfat	mg/L	2,8	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁
Chrom ges.	µg/L	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	µg/L	11	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Vanadium	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
PAK			
Naphthalin	µg/L	0,063	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Acenaphthen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Fluoren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Phenanthren	µg/L	0,035	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Anthracen	µg/L	0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Fluoranthren	µg/L	0,021	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Pyren	µg/L	0,013	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Chrysen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	0,08	berechnet ₈₁
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,08	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe PAK (16)	µg/L	0,14	berechnet ₈₁

Untersuchungslabor: ₈₁ThuinSt Krauthausen (D-PL-21735-01) ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 15.07.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Ariffadhillah

Projekt/ Baumaßnahme: ENB Verkehrszeichenkragträger BAB A4 – VZB 5034532 A
 Projektnummer vgs: 250044.05

Anlage: 3.5

Art: Vorsorgewerte nach BBodSchV (2021), Anlage 1, Tab. 1 + 2

Parameter	Vorsorgewerte für anorganische Stoffe ¹ [mg/kg TM]			Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe / Bodenart				
				OB 5				
	Bodenart ²			RKS 7 + HS 7				
	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	0,00 - 0,10 m				
	Markierung bei Überschreitungen			Schluff				
ph - Wert				7,72				
Arsen	10	20	20	8,7				
Blei ³	40	70	100	34,1				
Cadmium ⁴	0,4	1,0	1,5	<0,13				
Chrom, ges.	30	60	100	59,7				
Kupfer	20	40	60	34,7				
Nickel ⁴	15	50	70	43,3				
Quecksilber	0,2	0,3	0,3	<0,07				
Thallium	0,5	1	1	0,28				
Zink ⁴	60	150	200	167				
Parameter	Vorsorgewerte für organische Stoffe [mg/kg TM]							
Einstufung/ Markierung bei Überschreitungen	TOC-Gehalt ≤ 4%		TOC-Gehalt > 4-9% ¹					
TOC [%] mit Einstufung	-		-	2,9				
PCB ₆ +PCB-118	0,05		0,1	n.n.				
Benzo(a)pyren	0,3		0,5	<0,05				
PAK ₁₆	3		5	0,22				
Vorsorgewerte eingehalten?				nein				

¹⁾ Die Vorsorgewerte finden bei TOC > 9 M% keine Anwendung. Einzelfallableitung in Anlehnung an regional vergleichbare Bodenverhältnisse.

²⁾ gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, 2009 (KA5) - stark schluffige/lehmmige und lehmig-schluffige Sande sind wie Lehm/ Schluff zu bewerten

³⁾ Bei Blei gelten bei einem ph-Wert <5 bei BA Ton die Vorsorgewerte der BA Lehm/Schluff und bei BA Lehm/Schluff die der BA Sand.

⁴⁾ Bei Cadmium, Nickel und Zink gelten bei einem ph-Wert <6 bei BA Ton die Vorsorgewerte der BA Lehm/Schluff und bei BA Lehm/Schluff die der BA Sand.

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt

Prüfbericht-Nr.: 2025PK07877 / 1

unsere Auftragsnummer 25K02909 / 001

Probeneingang 11.07.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt Thüringer Autobahnen, ENB VZB / 250044.05

Probenbezeichnung OB 5 aus RKS 7 + HS 7 (0,00-0,10 m)

Prüfbeginn / -ende 11.07.2025 - 24.07.2025

Probemenge 2,4 kg



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
BBodSchV (2021) Anl. 1, Tab. 1 + Tab. 2 (Vorsorgewerte)			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	32,2	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 81
Trockenrückstand	Masse-%	84,4	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
pH-Wert		7,72	DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 81
Temperatur bei pH-Messung	°C	19,3	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 81
TOC	Masse-% TM	2,9	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 81
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,22	berechnet ₈₁
PCB	mg/kg TM		
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
Summe PCB (6)	mg/kg TM	n.n.	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₉₁
Arsen	mg/kg TM	8,7	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	mg/kg TM	34,1	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	mg/kg TM	59,7	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	mg/kg TM	34,7	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	mg/kg TM	43,3	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	mg/kg TM	<0,07	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Thallium	mg/kg TM	0,28	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Zink	mg/kg TM	167	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁

Untersuchungslabor: ₈₁ThuinSt Krauthausen (D-PL-21735-01) ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 24.07.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Ariffadhillah

Projekt/ Baumaßnahme: ENB Verkehrszeichenkragträger BAB A4 – VZB 5034532 A
Projektnummer vgs: 250044.05
Untersuchung von: Bodenmaterial ¹ / Baggergut (10-50 Vol. % Fremdbestandteile)

Untersuchungsumfang: Materialwerte für Boden und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3 (BM-F)

Eluatherstellung: Schütteleluat

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte für die Bewertung der Entsorgungsmöglichkeiten				Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe		
		eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken (min. Fremdbest. ≤ 50 Vol. %)				F5		
						RKS 7 (R7.2)		
		BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	0,1 - 2,5 m		
		BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	05.06.2025		
Feststoff:								
ph-Wert ⁴								
Arsen	mg/kg TM		40		150	<3,3		
Blei	mg/kg TM		140		700	10,0		
Cadmium	mg/kg TM		2		10	<0,13		
Chrom (ges.)	mg/kg TM		120		600	24,2		
Kupfer	mg/kg TM		80		320	15,5		
Nickel	mg/kg TM		100		350	23,0		
Quecksilber	mg/kg TM		0,6		5	<0,07		
Thallium	mg/kg TM		2		7	<0,17		
Zink	mg/kg TM		300		1.200	68,0		
TOC	M% TM		5			0,79		
KW C ₁₀ - C ₄₀	mg/kg TM		600		2.000	148		
KW C ₁₀ - C ₂₂	mg/kg TM		300		1.000	<50		
PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg TM		6	9	30	0,94		
Eluat:								
ph-Wert ⁴			6,5-9,5		5,5-12,0	9,50		
Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	350	500	500	2.000	335		
Sulfat	mg/l	250 ⁵	450	450	1.000	8,3		
Arsen	µg/l	12	20	85	100	7		
Blei	µg/l	35	90	250	470	<7		
Cadmium	µg/l	3		10	15	<0,5		
Chrom (ges.)	µg/l	15	150	290	530	<3		
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	18		
Nickel	µg/l	30		150	280	<7		
Zink	µg/l	150	160	840	1.600	<33		
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	0,09		
Materialklasse						BM-F0*		
AVV-Schlüsselnummer						17 01 07		
nicht gefährlicher (ngA) / gefährlicher (gA) Abfall						ngA		

> BM-F3/BG-F3

n.n. - nicht nachweisbar (bei Summenparameter alle Einzelparameter unterhalb der Nachweisgrenze)

Bemerkung: Die Fußnoten entsprechen denen der Mantelverordnung. Nicht aufgeführte Nummern sind bereits in Tabelle enthalten.

1) Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial / Baggergut 10-50 Vol.% (BM und BG) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nr. 8 Bundes-Bodenschutz-/Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nr 9 der Bundes-Bodenschutz- / Altlastenverordnung.

4) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

5) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um geogen erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

9) PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2025PK07326 / 1

unsere Auftragsnummer 25K02648 / 003

Probeneingang 25.06.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt Thüringer Autobahnen, ENB VZB / 250044.05

Probenbezeichnung F 5 aus R 7.2 (0,10-0,25 m)

Prüfbeginn / -ende 25.06.2025 - 15.07.2025

Probemenge 2,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
EBV Tab. 3 BM-F / BG-F (2:1 Schütteleluat)			
Trockenrückstand	Masse-%	95,0	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	<3,3	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	10,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	24,2	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	15,5	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	23,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,07	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	<0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	68,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	Masse-% TM	0,79	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 81
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	148	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
PAK			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	0,06	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,17	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,12	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,09	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,17	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,89	berechnet 81
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,94	berechnet 81
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 81
pH-Wert		9,50	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 81
Leitfähigkeit	µS/cm	335	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 81
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	20,6	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 81
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	73	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 81
Sulfat	mg/L	8,3	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
Arsen	µg/L	7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Blei	µg/L	<7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Cadmium	µg/L	<0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	µg/L	<3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Kupfer	µg/L	18	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Nickel	µg/L	<7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	µg/L	<0,03	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Thallium	µg/L	<0,067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Zink	µg/L	<33	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
PAK			
Naphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Phenanthren	µg/L	0,019	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Anthracen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoranthren	µg/L	0,014	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Pyren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benz(a)anthracen	µg/L	0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Chrysen	µg/L	0,018	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	0,012	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	µg/L	0,011	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	0,08	berechnet ₈₁
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,09	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe PAK (16)	µg/L	0,08	berechnet ₈₁

Untersuchungslabor: ₈₁ThuinSt Krauthausen (D-PL-21735-01) ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 15.07.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Ariffadhillah

Projekt/ Baumaßnahme: **ENB Verkehrszeichenkragträger BAB A4 – VZB 5034532 A**
 Projektnummer vgs: **250044.05**
 Untersuchung von: **Bodenmaterial ¹ / Baggergut (≤ 10 Vol. % Fremdbestandteile)**

Untersuchungsumfang: **Materialwerte für Boden und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3**

Eluatherstellung: **Schütteleluat**

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte für die Bewertung der Entsorgungsmöglichkeiten						Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe / Bodenart					
		uneingeschränkter Einbau bzw. bodenähnliche Anwendungen (min. Fremdbest. ≤ 10 Vol. %)				eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken (min. Fremdbest. ≤ 50 Vol. %)				AU5			
										RKS 7 + HS 7			
										0,1 - 2,7 m			
		BM-0/BG-0		BM-0*/BG-0* ³	BM-F0*BG-F0*	BM-F1BG-F1	BM-F2BG-F2	BM-F3BG-F3	05.06.2025				
(Sand) ²	(Schluff) ²	(Ton) ²	Schluff										
Feststoff:													
ph-Wert ⁴		-				6,5-9,5		5,5-12,0		8,45			
Arsen	mg/kg TM	10	20			40		150		5,0			
Blei	mg/kg TM	40	70	100	140	140		700		15,3			
Cadmium	mg/kg TM	0,4	1	1,5	1 ⁶	2		10		<0,13			
Chrom (ges.)	mg/kg TM	30	60	100	120	120		600		26,5			
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60	80	80		320		17,0			
Nickel	mg/kg TM	15	50	70	100	100		350		21,9			
Quecksilber	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6		5		<0,07			
Thallium	mg/kg TM	0,5	1			2		7		<0,17			
Zink	mg/kg TM	60	150	200	300	300		1.200		55,3			
TOC	M% TM	1 ⁷				5				0,47			
KW C ₁₀ - C ₄₀	mg/kg TM	-			600	600		2.000		<50			
KW C ₁₀ - C ₂₂	mg/kg TM	-			300	300		1.000		<50			
EOX ¹¹	mg/kg TM	1				-				<0,33			
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,3	0,3	0,3	-	-				<0,05			
PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg TM	3			6	6	9	30		n.n.			
PCB ₆ + PCB-118	mg/kg TM	0,05			0,1	-				n.n.			
Eluat:													
ph-Wert ⁴										9,77			
Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	-			350	350	500	500	2.000	427			
Sulfat	mg/l	250 ⁵				250 ⁵	450	450	1.000	35			
Arsen	µg/l	-	8 (13)			12	20	85	100	23			
Blei	µg/l	-	23 (43)			35	90	250	470	<7			
Cadmium	µg/l	-	2 (4)			3		10	15	<0,5			
Chrom (ges.)	µg/l	-	10 (19)			15	150	290	530	3			
Kupfer	µg/l	-	20 (41)			30	110	170	320	21			
Nickel	µg/l	-	20 (31)			30		150	280	<7			
Quecksilber ¹²	µg/l	-	0,1			-				<0,03			
Thallium ¹²	µg/l	-	0,2 (0,3)			-				<0,067			
Zink	µg/l	-	100 (210)			150	160	840	1.600	<33			
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	-	0,2			0,3	1,5	3,8	20	0,05			
Naphtalin + Methyl-naphtaline, ges.	µg/l	-	2			-				0,03			
PCB ₆ + PCB-118	µg/l	-	0,01			-				n.n.			
Materialklasse										BM-F2			
AVV-Schlüsselnummer										17 05 04			
nicht gefährlicher (ngA) / gefährlicher (gA) Abfall										ngA			

> BM-F3/BG-F3

n.n. - nicht nachweisbar (bei Summenparameter alle Einzelparameter unterhalb der Nachweisgrenze)

Bemerkung: Die Fußnoten entsprechen denen der Mantelverordnung. Nicht aufgeführte Nummern sind bereits in Tabelle enthalten.

1) Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial / Baggergut ≤ 10 Vol. % (BM und BG) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nr. 8 Bundes-Bodenschutz-/Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nr. 9 der Bundes-Bodenschutz- / Altlastenverordnung.

2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte (Ausnahme Sulfat) sind nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphtalin + Methylnaphtaline, ges., ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von: ≥0,5 %.

4) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

5) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um geogen erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

6) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. TOC-Gehalt nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmen. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit /Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

9) PAK15: PAK16 ohne Naphtalin und Methylnaphtaline.

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt**Prüfbericht-Nr.: 2025PK07324 / 1****unsere Auftragsnummer** 25K02648 / 001**Probeneingang** 25.06.2025**Probenehmer** durch den Auftraggeber**Material** Boden**Projekt** Thüringer Autobahnen, ENB VZB / 250044.05**Probenbezeichnung** AU 5 aus RKS 7 + HS 7 (0,10-2,70 m)**Prüfbeginn / -ende** 25.06.2025 - 15.07.2025**Probemenge** 2,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
EBV Tab. 3 BM-0* / BG-0* (2:1 Schütteleluat)			
Trockenrückstand	Masse-%	93,3	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
pH-Wert		8,45	DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 81
Temperatur bei pH-Messung	°C	20,0	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 81
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	32,6	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 81
Aufschluss mit Königswasser		+	DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	mg/kg TM	5,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	mg/kg TM	15,3	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	mg/kg TM	26,5	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	mg/kg TM	17,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	mg/kg TM	21,9	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	mg/kg TM	<0,07	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	mg/kg TM	<0,17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	mg/kg TM	55,3	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	Masse-% TM	0,47	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 81
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
EOX	mg/kg TM	<0,33	DIN 38414-17: 2017-01 ^a ₈₁
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
Summe PCB (6)	mg/kg TM	n.n.	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₈₁
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a ₈₁
pH-Wert		9,77	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈₁
Leitfähigkeit	µS/cm	427	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. ₈₁
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	19,6	DIN 38404-4: 1976-12 ^a ₈₁
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	270	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₈₁
Sulfat	mg/L	35	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁
Arsen	µg/L	23	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	µg/L	<7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	µg/L	<0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	µg/L	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Kupfer	µg/L	21	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	µg/L	<7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	µg/L	<0,03	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	µg/L	<0,067	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	µg/L	<33	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
PAK			
Naphthalin	µg/L	0,026	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Phenanthren	µg/L	0,016	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Anthracen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoranthren	µg/L	0,016	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Pyren	µg/L	0,016	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Chrysen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	0,05	berechnet _{g1}
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,05	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe PAK (16)	µg/L	0,07	berechnet _{g1}
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	0,03	berechnet _{g1}
PCB			
PCB 28	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 52	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 101	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 118	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 153	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 138	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 180	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
Summe PCB	µg/L	n.n.	berechnet _{g1}
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet _{g1}

Untersuchungslabor: _{g1}ThuinSt Krauthausen (D-PL-21735-01) _{g1}Geotaix (D-PL-14570-01)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

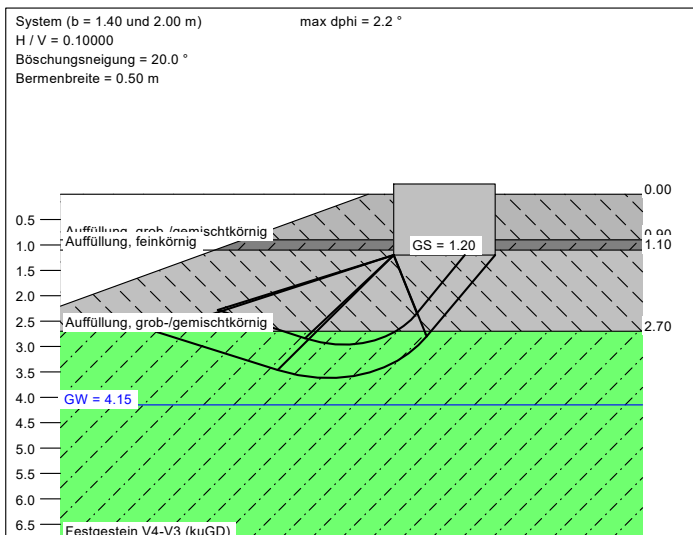
Krauthausen, 15.07.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Ariffadhillah

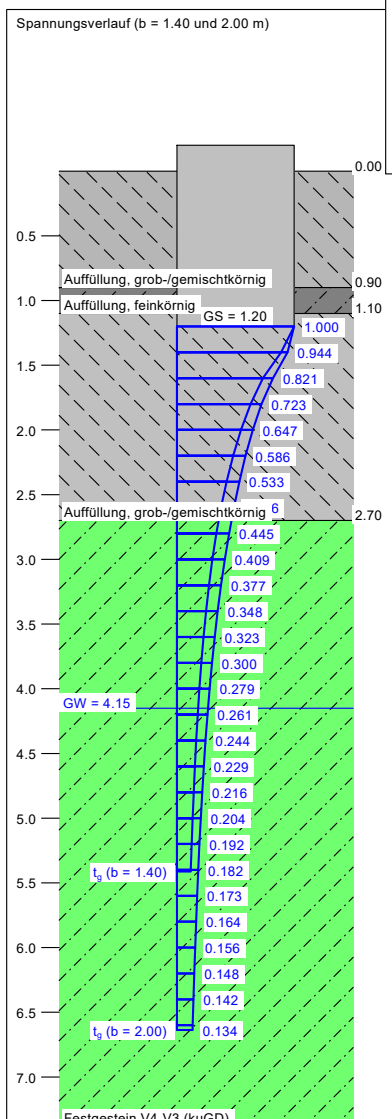
Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	0.90	20.0	11.0	30.0	2.0	20.0	0.00	Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
	1.10	19.0	10.0	26.0	8.0	6.0	0.00	Auffüllung, feinkörnig
	2.70	20.0	11.0	30.0	2.0	20.0	0.00	Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
	>2.70	21.0	11.0	27.0	15.0	40.0	0.00	Festgestein V4-V3 (kuGD)

BAB A4, Ersatzneubau Verkehrszeichenträger,
5034532 A, BAB A4, AS Magdala Ausfahrt, RF DD
km 187+699, Seitenstreifen (RKS 7 / DPH R7)



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t _g [m]	UK LS [m]	k _s [MN/m ²]
5.60	1.40	200.0	1568.0	166.7	0.99	28.8	7.23	20.08	25.36	5.41	2.96	16.8
6.00	1.50	200.0	1800.0	166.7	1.04	28.6	8.26	20.13	25.39	5.63	3.07	16.0
6.40	1.60	200.0	2048.0	166.7	1.09	28.4	9.14	20.18	25.42	5.84	3.18	15.2
6.80	1.70	200.0	2312.0	166.7	1.14	28.2	9.91	20.22	25.43	6.05	3.29	14.6
7.20	1.80	200.0	2592.0	166.7	1.19	28.0	10.60	20.27	25.43	6.25	3.40	14.0
7.60	1.90	200.0	2888.0	166.7	1.24	27.9	11.23	20.32	25.47	6.45	3.51	13.5
8.00	2.00	200.0	3200.0	166.7	1.28	27.8	11.72	20.36	25.52	6.64	3.62	13.0

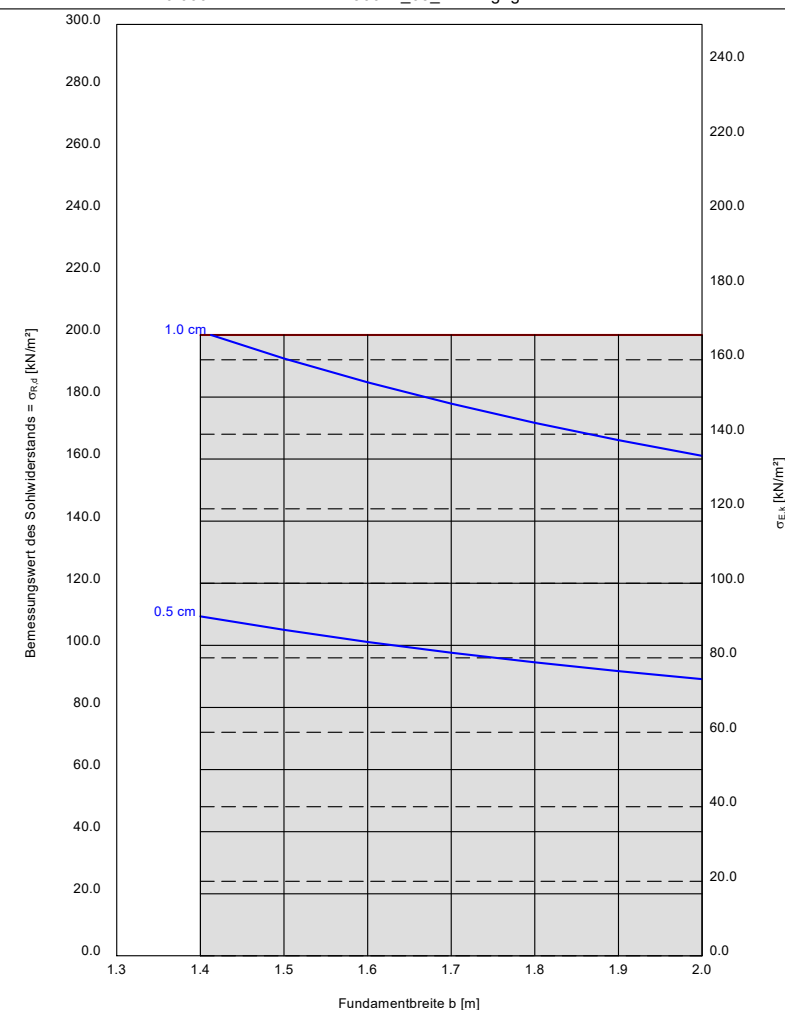
$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,k} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.30 \cdot 1.20) = \sigma_{R,k} / 1.56$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.00



GGU-FOOTING / Version 8.38 / 14.02.2022
Berechnungsgrundlagen:
BAB A4, AS Magdala, RF DD, km 187+699
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 4.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.30$
 $\gamma_G = 1.20$
 $\gamma_Q = 1.30$
Anteil Veränderliche Lasten = 0.000

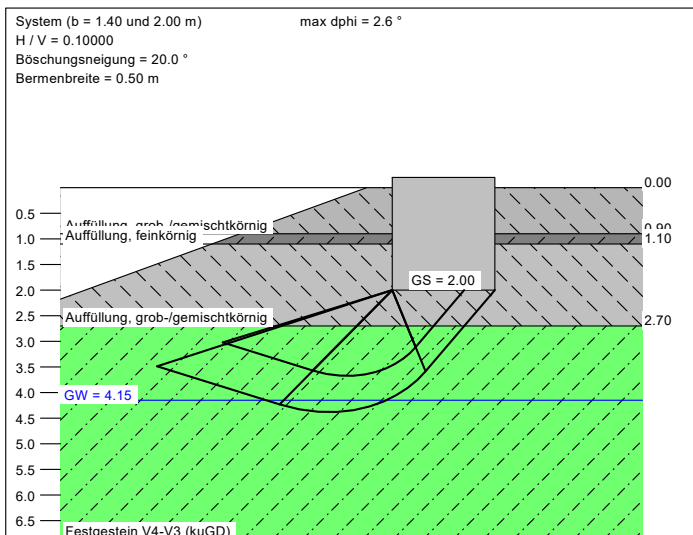
$\gamma_{(G,Q)} = 0.000 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.000) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.200$
H/V = 0.1000
 $\sigma_{R,d}$ auf 200.00 kN/m² begrenzt
Gründungssohle = 1.20 m
Grundwasser = 4.15 m
Böschungsneigung = 20.0 °
Bermenbreite = 0.50 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Datei: 250044_05_RKS7.gdg

— Sohldruck
— Setzungen



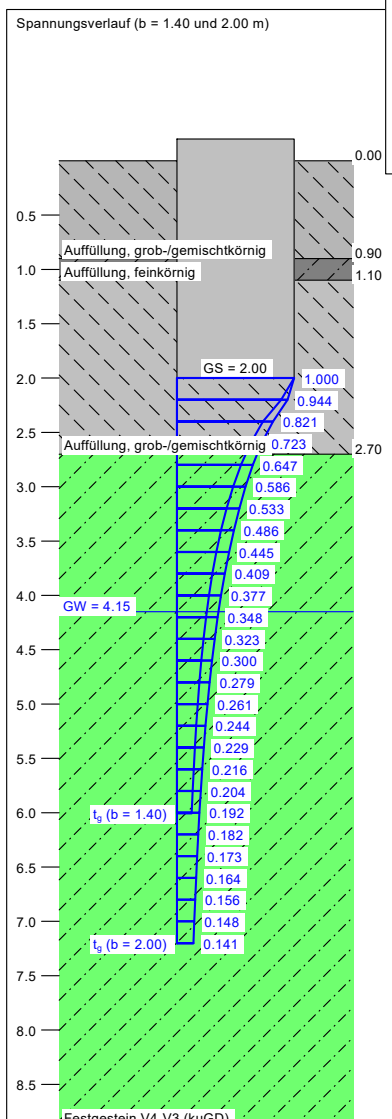
Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	0.90	20.0	11.0	30.0	2.0	20.0	0.00	Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
	1.10	19.0	10.0	26.0	8.0	6.0	0.00	Auffüllung, feinkörnig
	2.70	20.0	11.0	30.0	2.0	20.0	0.00	Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
	>2.70	21.0	11.0	27.0	15.0	40.0	0.00	Festgestein V4-V3 (kuGD)

BAB A4, Ersatzneubau Verkehrszeichenträger,
5034532 A, BAB A4, AS Magdala Ausfahrt, RF DD
km 187+699, Seitenbereich (RKS 7 / DPH R7)



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t _g [m]	UK LS [m]	k _s [MN/m ²]
5.60	1.40	200.0	1568.0	166.7	0.83	27.5	12.82	20.65	41.37	6.01	3.67	20.1
6.00	1.50	200.0	1800.0	166.7	0.87	27.5	12.96	20.67	41.42	6.22	3.79	19.1
6.40	1.60	200.0	2048.0	166.7	0.92	27.5	13.08	20.70	41.47	6.42	3.91	18.2
6.80	1.70	200.0	2312.0	166.7	0.96	27.4	13.18	20.72	41.51	6.63	4.03	17.4
7.20	1.80	200.0	2592.0	166.7	1.00	27.4	13.28	20.74	41.57	6.82	4.14	16.7
7.60	1.90	200.0	2888.0	166.7	1.04	27.4	13.36	20.60	41.64	7.01	4.26	16.0
8.00	2.00	200.0	3200.0	166.7	1.08	27.4	13.44	20.34	41.72	7.20	4.38	15.4

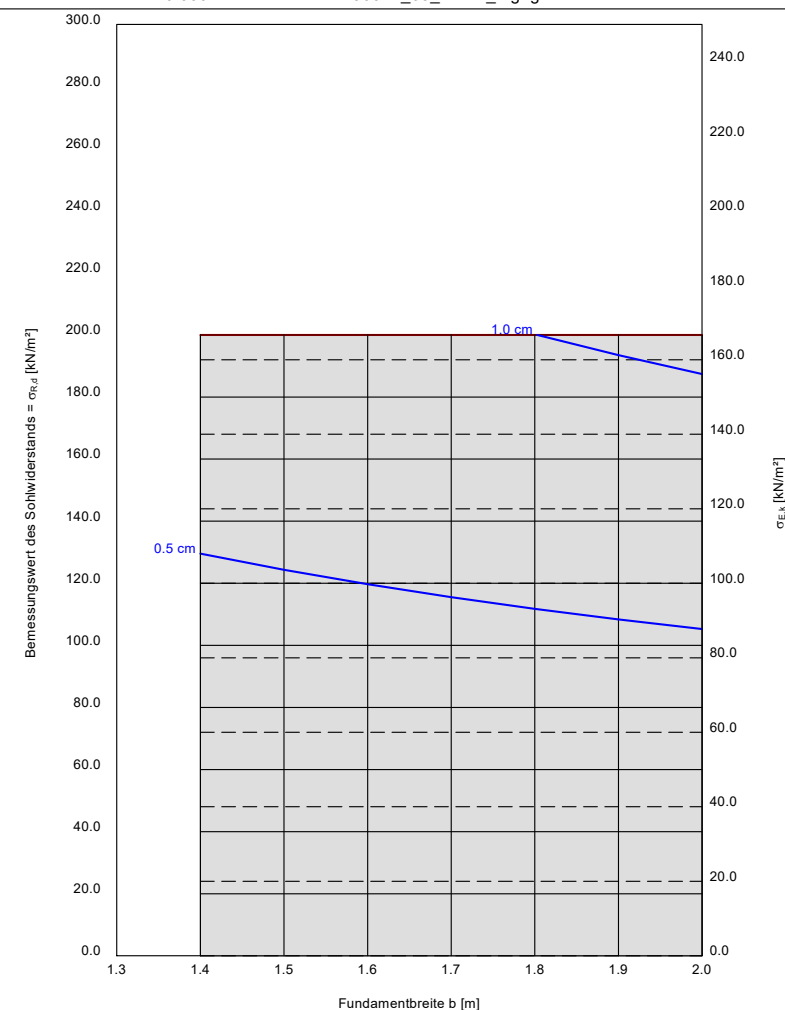
$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,k} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.30 \cdot 1.20) = \sigma_{R,k} / 1.56$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.00



GGU-FOOTING / Version 8.38 / 14.02.2022
Berechnungsgrundlagen:
BAB A4, AS Magdala, RF DD, km 187+699
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 4.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.30$
 $\gamma_G = 1.20$
 $\gamma_Q = 1.30$
Anteil Veränderliche Lasten = 0.000

$\gamma_{(G,Q)} = 0.000 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.000) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.200$
H/V = 0.1000
 $\sigma_{R,d}$ auf 200.00 kN/m² begrenzt
Gründungssohle = 2.00 m
Grundwasser = 4.15 m
Böschungsneigung = 20.0 °
Bermenbreite = 0.50 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Datei: 250044_05_RKS7_2.gdg

— Sohldruck
— Setzungen



		Erdarbeiten	Landschaftsbauarbeiten	VOB 2019, Teil C - Schwankungsbreiten Kennwerte und Eigenschaften sowie Homogenbereiche				
				Baugrundsichten				
Nr.	Kennwerte/ Eigenschaften	DIN		Schicht 0	Schicht 1.1	Schicht 1.2	Schicht 1.3	Schicht 2.1
		18300 GK2/3	18320	Oberboden	Auffüllung, grob-/gemischtkörnig	Auffüllung, feinkörnig	Auffüllung >10-50 Vol.-% Fremdbestandteile	Festgestein V4-V3 (kuGD)
Erforderliche Kennwerte/Eigenschaften für Böden in den VOB-Normen								
1	ortsübliche Bezeichnung	X		Mutterboden	Erdaushub	Erdaushub	Erdaushub stark verunreinigt	
2	Bodengruppe	X	X	TL B5a	[GW, GU, GU*]	[TM]	[GU] A	
3a	Korngrößenverteilung {Körnungsbänder} Kornkennziffern Cl+Si/Sa/Gr [M. %]	X			si'-si* sa co"-co' Gr 5-35/15-30/40-80	sa, Cl 65-85/15-30/0-5	si sa Gr >10 Vol.-% Fremdbestandteile 10-20/15-30/50-75	
3b	Steine [M %]	X	X	0 - (2)	0-15	0-1	0 - 1	
3c	Blöcke [M %]	X	X	0	0-5	0	0	
3d	große Blöcke [M %]	X	X	0	0	0	0	
5	mineralog. Zusammen-setzung Steine / Blöcke							
6	Dichte [g/cm³]	X			1,7 - 1,9	1,8 - 2,0	1,7 - 1,9	
7	Kohäsion [kN/m²]							
8	undräßierte Scherfestigkeit [kN/m²]	X			n.b.	50 - 75	n.b.	
9	Sensitivität							
10	Wassergehalt [%]	X			5 - 15 {8,7}	10 - 25 {13,8}	5 - 15	
11	Konsistenz							
12	Konsistenzzahl	X			n.b.	0,75 - 1,25	n.b.	
13	Plastizität							
14	Plastizitätszahl	X			n.b.	0,1 - 0,25	n.b.	
15	Durchlässigkeit [m/s]							
16	Lagerungsdichte [%]	X			15 - 65	n.b.	15 - 35	
17	Kalkgehalt [%]							
18	Sulfatgehalt [%]							
19	Organischer Anteil [%]	X			0	0 - 2	0 - 2	
20	Benennung, Beschreibung organischer Böden							
21	Abrasivität							
Erforderliche Kennwerte/Eigenschaften für Fels in den VOB-Normen								
1	ortsübliche Bezeichnung	X						Unterer Keuper, Grenzdolomit
2	Benennung von Fels	X						Kalkstein (mit Tonmergelsteinlagen)
3	Dichte	X						1,9 - 2,4
4	Verwitterung (V), Veränderlichkeit (G)	X						V4-V3, G1 (G3-G4)
5	Kalkgehalt							
6	Sulfatgehalt							
7	Druckfestigkeit [Mpa]	X						25-100 (1-5)
8	Spaltzugfestigkeit							
9a	Trennflächenrichtung	X						n.b.
9b	Trennflächenabstand	X						fein laminiert - sehr dünn geschichtet
9c	Gesteinskörperform	X						tafelförmig
10a	Offnungsweite von Trennflächen							
10b	Kluftfüllung Trennflächen							
11	Gebirgsdurchlässigkeit							
12	Abrasivität							
Geotechnischer Untersuchungsbericht - Homogenbereichsbildung								
DIN 18300 - Erdarbeiten, Einbau GK2 (EA-L)				EA-L1		EA-L2	EA-L3	
DIN 18300 - Erdarbeiten, Einbau GK2 (EA-E)				EA-E1		EA-E2	EA-E3	
DIN 18320 - Landschaftsbauarbeiten (LB)			LB 1					

n.e. – nicht erforderlich n.b. – nicht bestimmbar
{ } - mittels Laborversuchen ermittelte Spannbreiten
() - untergeordnet / nicht auszuschließen

tufungen beinhalten keine großvolumigen Bestandteile wie Bauschutt, Beton, Fundamentreste, gebundene Schicht
eine umwelttechnische Klassifizierungen o.ä.. Diese sind gesondert auszuschreiben und auf Nachweis abzurechnen