



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

D-08451 Crimmitschau • Breitscheidstraße 75a • Tel./Fax (0 37 62) 95 81-0/-26 • E-Mail: verwaltung@nievelt.de

Labor- Nr.: 126/2021/ZE

Crimmitschau, d. 13.12.2021

Versorgungsverband

Eilenburg - Wurzen

Am Alten Celluloidwerk 12

04838 Eilenburg

Prüfbericht

Bauvorhaben

TWL Thallwitz - Lossatal

Auftrag 2021-08-19

- Baugrunduntersuchung -

- Umfang: 223 Seiten insgesamt, davon
- 3 Seiten Anlage 1 (Lagepläne)
 - 42 Seiten Anlage 2 (Fotodokumentation)
 - 9 Seiten Anlage 3 (Analyseberichte RuVA)
 - 37 Seiten Anlage 4 (Analyseberichte LAGA)
 - 61 Seiten Anlage 5 (Körnungslinien)
 - 6 Seiten Anlage 6 (Betonaggressivität)
 - 18 Seiten Anlage 7 (Bohrprofile)
 - 3 Seiten Anlage 8 (Fließ- und Ausrollgrenze)
 - 2 Seiten Anlage 9 (Homogenbereiche)

Anwendungsbereich	Fachgebiet										
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
Böden einschließlich Bodenverbesserungen		Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Fluxbitumen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Fahrbahndecken aus Beton, Betontragschichten	Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise, Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Bodenverfestigungen	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Erdbau	Geokunststoffe im Erdbau
Prüfungsart	ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV Beton-StB	ZTV Fug-StB	ZTV SoB-StB, ZTV Pflaster-StB, ZTV Beton-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV BEB-StB	ZTV Beton-StB	ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Beton-StB, ZTV E-StB	ZTV SoB-StB, ZTV E-StB	ZTV E-StB
0					D 0 ²⁾						
1	A 1								H 1	I 1	
2							F 2				I 2
3	A 3	BB 3	BE 3		D 3	E 3	F 3	G 3	H 3		I 3
4	A 4	BB 4	BE 4		D 4	E 4	F 4	G 4	H 4		I 4

0 = Baustoffeingangsprüfungen 1 = Eignungsprüfungen 2 = Fremdüberwachungsprüfungen 3 = Kontrollprüfungen 4 = Schiedsuntersuchungen

²⁾ Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB unterliegen.

Die Anerkennung erfolgt auf der Grundlage der RAP Stra 15. Zusätzlich wurden der Prüfstelle folgende Anerkennungen erteilt: Prüfungsarten 1, 2 und 3 für Kaltrecycling in situ gemäß M KRC, sowie in plant gemäß SN TR KRC in plant.

Im Falle der Vervielfältigung oder Veröffentlichung des Prüfberichtes darf der Inhalt nur wort- oder formgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden. Auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung unter Berufung auf den Prüfbericht bedarf der Genehmigung der Prüfstelle.

- Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf das bewertete Prüfgut. -

Sitz der Gesellschaft	Crimmitschau	Bankverbindung
Registergericht	Chemnitz HRB 8661	Sparkasse Zwickau IBAN DE34 8705 5000 1020 0093 45 / BIC WELADED1ZWI
Geschäftsführer	Helmut Nievelt	Hypo Bank Dresden IBAN DE85 8502 0086 5360 1562 75 / BIC HYVEDEMM496
Prokurist	Marcel Meene	Umsatzsteuer - Identifikationsnummer DE 156 559 857



1. AUFTRAGSUMFANG

1.1 GEBUNDENE BEFESTIGUNG

- 1.1.1 Entnahme von Asphaltbohrkernen aus gebundenen Teilen der Fahrbahnbefestigung
Ø 300 mm
- 1.1.2 Entnahme von Betonpflaster aus Gehweg für Schurfarbeiten und Wiedereinbau
- 1.1.3 Ermittlung der Schichtdicken der einzelnen Lagen der entnommenen Bohrkerne sowie des
Betonpflasters
- 1.1.4 Bestimmung des Schichtenverbundes und ggf. Ermittlung der Risstiefen an den Bohr-
kernen
- 1.1.5 Ermittlung der Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05 am Bohrkernmaterial

1.2 UNGEBUNDENE TRAGSCHICHT

- 1.2.1 Entnahme von Materialien der ungebundenen Tragschicht und des Untergrundes / Unter-
baues
- 1.2.2 Durchführung von Kleinrammbohrungen und Auslegen des Bohrgutes
- 1.2.3 Messung der Tragfähigkeit mittels Leichtem Fallgewichtsgerät auf der Oberfläche der unge-
bundenen Tragschicht sowie auf dem Planum
- 1.2.4 Ermittlung der Korngrößenverteilung inkl. Bestimmung der Frostsicherheit gemäß ZTV
SoB-StB sowie Materialart an Proben der ungebundenen Tragschicht
- 1.2.5 Ermittlung der Zuordnungswerte nach LAGA Boden
- 1.2.6 Bestimmung des Abfallschlüssels gemäß Abfallverzeichnis
- 1.2.7 Bestimmung der Betonaggressivität

1.3 BODENMATERIAL

- 1.3.1 Bestimmung der Bodenart nach DIN 18196 inkl. Bestimmung der Feinanteile sowie
Ermittlung der Frostempfindlichkeitsklasse gemäß ZTV E-StB
- 1.3.2 Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes nach DIN 18121 Teil 1
- 1.3.3 Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes anhand der Korngrößenverteilung
- 1.3.4 Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze gemäß DIN EN ISO 17892-12
- 1.3.5 Klassifikation der Baugrundsichten nach DIN 18300 (Einstufung in Homogenbereiche)

1.4 Zusammenstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse



2. VORBETRACHTUNG

Seitens des Versorgungsverbandes Eilenburg - Wurzen ist die Erneuerung der Trinkwasserleitungen zwischen Thallwitz und Lossatal vorgesehen. Dabei ist die Erneuerung in zwei Bauabschnitten vorgesehen. Der erste Bauabschnitt erstreckt sich über ca. 3.400 m zwischen Lossa und Großzscheпа. Beim zweiten Bauabschnitt handelt es sich um den Bereich zwischen Kleinzscheпа und Hohburg auf einer Länge von ca. 975 m. Insbesondere im Bereich der Ortslagen ist seitlich eine unterschiedliche Bebauung vorhanden.

Für die geplanten Erneuerungsmaßnahmen wurde eine Untersuchung der gebundenen Oberbaukonstruktion sowie des vorhandenen Baugrundes in Auftrag gegeben. Ziel ist es, den vorhandenen Baugrund festzustellen sowie wesentliche Kennwerte abzuleiten.

3. GRUNDLAGEN

3.1 REGELWERKE

- DIN 4030
- DIN EN ISO 17892-1
- DIN EN ISO 17892-4
- DIN 18 196
- EN ISO 22476-2
- ZTV E – StB
- ZTV SoB-StB
- RStO 12
- TP BF-StB

3.2 VORLIEGENDE UNTERLAGEN

- Aufschlusspläne des Auftraggebers

4. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Zeitraum 28.09. bis 30.09.2021 erfolgten die Bohrkern- und Materialentnahmen im Bereich der Fahrbahn und des Gehweges. Die Rammkernsondierungen im Bereich des Feldes wurden im Zeitraum vom 28.10. bis 29.10.2021 durchgeführt. Die Angaben zu den Probenahmestellen, den Bohrkernuntersuchungen sowie zu den ungebundenen Schichten sind in den Tabellen 4.1.1 bis 4.13.2 (siehe Seiten 4 bis 32) aufgeführt.

Anmerkung: Nicht verbrauchtes Probenmaterial wird drei Monate in der Nievelt - Labor Deutschland GmbH aufbewahrt.



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Tabelle 4.1.1 TWL Thallwitz - Lossatal - Mess- und Untersuchungsergebnisse, ungebundene Schichten - Rammkernsondierungen Bereich Feld

Probenahmestelle	1			2				
Bereich	Feld			Feld				
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt				
Rammkernsondierung (RKS)	RKS 1			RKS 2				
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*	340650 / 5699131			340866 / 5699008				
Höhe [m]	112,85			112,71				
Station [km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)				
Durchmesser Aufschlusspunkt [mm]	80			80				
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	1/1	0	30	Sand, stark kiesig, schluffig, organische Bestandteile (Ackerboden)	2/1	0	30	Sand-Schluff-Gemisch, schwach kiesig, organische Bestandteile (Ackerboden)
	1/2	30	400	Kies, stark sandig	2/2	30	400	Kies, sandig, schwach schluffig
Geometrische Parameter								
Schicht	1/1			1/2		2/1		2/2
Größtkorn [mm]	32			32		11		32
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]	15 - 40			1 - 5		> 40		5 - 7
Frostsicherheit	nein			ja		nein		ja
Bodengruppe nach DIN 18196	SU*			GI		UL		GU
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1	fgr'mgrcsiSa			csamsaGr		CSi/Sa		fsa'csi'msa'csa'Gr
Frostempfindlichkeitsklasse	F3			F1		F3		F2
Bilder in Anlage 2	1 - 3			4 - 6				

GOK = Geländeoberkante

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 folgt auf Seite 5



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
 BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 von Seite 4

Probenahmestelle	3			10				
Bereich	Feld			Feld				
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt				
Rammkernsondierung (RKS)	RKS 3			RKS 6				
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*	341096 / 5698876			341946 / 5698665				
Höhe [m]	111,85			113,54				
Station [km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)				
Durchmesser Aufschlusspunkt [mm]	80			80				
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	3/1	0	40	Sand-Schluff-Gemisch, schwach kiesig, organische Bestandteile (Ackerboden)	10/1	0	40	Sand-Schluff-Gemisch, organische Bestandteile (Ackerboden)
	3/2	40	100	Sand, kiesig	10/2	40	400	Sand, stark kiesig, schwach schluffig
3/3	100	400	Kies, sandig, schwach schluffig	--	--	--	--	
Geometrische Parameter								
Schicht	3/1		3/2	3/3	10/1		10/2	
Größtkorn [mm]	16		32	45	11		22	
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]	> 40		1 - 5	5 - 7	> 40		5 - 15	
Frostsicherheit	nein		ja	ja	nein		nein	
Bodengruppe nach DIN 18196	UL		SE	GU	UL		SU	
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1	fgr'mgr'CSi/Sa		mgr'fgr'csa'MSa	csi'fsa'csa'msa'Gr	CSi/Sa		csi'mgr'fgrSa	
Frostempfindlichkeitsklasse	F3		F1	F2	F3		F2	
Bilder in Anlage 2	7 - 9			32 - 34				

GOK = Geländeoberkante

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 folgt auf Seite 6



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 von Seite 5

Probenahmestelle	11			12				
Bereich	Feld			Feld				
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt				
Rammkernsondierung (RKS)	RKS 7			RKS 8				
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*	342050 / 5698654			342297 / 5698653				
Höhe [m]	113,74			113,50				
Station [km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)				
Durchmesser Aufschlusspunkt [mm]	80			80				
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	11/1	0	40	Schluff-Sand-Gemisch, schwach kiesig, organische Bestandteile (Ackerboden)	12/1	0	40	Schluff-Sand-Gemisch, organische Bestandteile (Ackerboden)
	11/2	40	400	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	12/2	40	400	Kies, sandig, schwach schluffig
Geometrische Parameter								
Schicht	11/1			11/2		12/1		12/2
Größtkorn [mm]	16			32		11		45
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]	> 40			5 - 15		> 40		5 - 7
Frostsicherheit	nein			nein		nein		ja
Bodengruppe nach DIN 18196	UL			SU		UL		GU
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1	fsa'csa'msaCSi			csi'fgr'mgrSa		csa'fsamsaCSi		fsa'csi'msa'csa'Gr
Frostempfindlichkeitsklasse	F3			F2		F3		F2
Bilder in Anlage 2	35 - 37			38 - 40				

GOK = Geländeoberkante

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 folgt auf Seite 7



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 von Seite 6

Probenahmestelle	13			14				
Bereich	Feld			Feld				
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt				
Rammkernsondierung (RKS)	RKS 9			RKS 10				
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*	342592 / 5698598			342858 / 5698504				
Höhe [m]	114,83			116,77				
Station [km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)				
Durchmesser Aufschlusspunkt [mm]	80			80				
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	13/1	0	40	Schluff, stark sandig, schwach kiesig, organische Bestandteile (Ackerboden)	14/1	0	30	Schluff, stark sandig, schwach kiesig, organische Bestandteile (Ackerboden)
	13/2	40	100	Schluff, sandig, schwach kiesig	14/2	30	100	Schluff, sandig, kiesig
13/3	100	400	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	14/3	100	400	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	
Geometrische Parameter								
Schicht		13/1	13/2	13/3	14/1	14/2	14/3	
Größtkorn [mm]		11	22	16	16	22	16	
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]		> 40	> 40	5 - 15	> 40	> 40	5 - 15	
Frostsicherheit		nein	nein	nein	nein	nein	nein	
Bodengruppe nach DIN 18196		UL	UL	SU	UL	UL	SU	
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1		fgr'f'sa'msacsaCSi	fgr'mgr'c'sa'f'sa'msaCSi	csi'mgrfgrSa	c'sa'f'sa'msaCSi	mgr'f'sa'fgr'c'sa'msaCSi	csi'mgr'fgrSa	
Frostempfindlichkeitsklasse		F3	F3	F2	F3	F3	F2	
Bilder in Anlage 2		41 - 43			44 - 46			

GOK = Geländeoberkante

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 folgt auf Seite 8



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 von Seite 7

Probenahmestelle	15			16				
Bereich	Feld			Feld				
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt				
Rammkernsondierung (RKS)	RKS 11			RKS 12				
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*	343156 / 5698394			343194 / 5698380				
Höhe [m]	120,47			120,48				
Station [km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)				
Durchmesser Aufschlusspunkt [mm]	80			80				
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	15/1	0	30	Schluff-Sand-Gemisch, schwach kiesig, organische Bestandteile (Ackerboden)	16/1	0	30	Sand-Schluff-Gemisch, organische Bestandteile (Ackerboden)
	15/2	30	90	Schluff, sandig	16/2	30	70	Schluff, kiesig, sandig
15/3	90	600	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	16/3	70	600	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	
Geometrische Parameter								
Schicht	15/1	15/2	15/3	16/1	16/2	16/3		
Größtkorn [mm]	22	16	16	11	32	45		
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]	> 40	> 40	5 - 15	> 40	> 40	5 - 15		
Frostsicherheit	nein	nein	nein	nein	nein	nein		
Bodengruppe nach DIN 18196	UL	UL	SU	UL	UL	SU		
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1	fsa'csa'msaCSi	CSi/Sa	csi'mgr'fgrSa	CSi/Sa	fgr'fsa'mgr'csa'msa'CSi	cgr'csi'mgr'fgrSa		
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3	F2	F3	F3	F2		
Bilder in Anlage 2	47 - 49			50 - 52				

GOK = Geländeoberkante

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 folgt auf Seite 9



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.1 von Seite 8

Probenahmestelle	17			18				
Bereich	Feld			Feld				
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt				
Rammkernsondierung (RKS)	RKS 13			RKS 14				
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*	343430 / 5698296			343665 / 5698213				
Höhe [m]	121,04			119,69				
Station [km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)				
Durchmesser Aufschlusspunkt [mm]	80			80				
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. GOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	17/1	0	30	Schluff-Sand-Gemisch, schwach kiesig, organische Bestandteile (Ackerboden)	18/1	0	30	Schluff-Sand-Gemisch, organische Bestandteile (Ackerboden)
	17/2	30	70	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig	18/2	30	80	Schluff, sandig, schwach kiesig
17/3	70	400	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	18/3	80	400	Sand, kiesig, schwach schluffig	
Geometrische Parameter								
Schicht	17/1	17/2	17/3	18/1	18/2	18/3		
Größtkorn [mm]	16	16	32	11	11	11		
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]	> 40	> 40	5 - 15	> 40	> 40	5 - 15		
Frostsicherheit	nein	nein	nein	nein	nein	nein		
Bodengruppe nach DIN 18196	UL	UL	SU	UL	UL	SU		
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1	fgr'mgr'csa'fsa'msaCSi	msa'fgr'mgr'fsa'CSi	cgr'csi'fgr'mgrSa	CSi/Sa	fsa'csa'msaCSi	fsa'csa'msaCSi		
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3	F2	F3	F3	F2		
Bilder in Anlage 2	53 - 55			56 - 58				

GOK = Geländeoberkante

*ETRS89



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Tabelle 4.1.2 TWL Thallwitz - Lossatal- Mess- und Untersuchungsergebnisse gebundene und ungebundene Schichten - Bohrkernentnahmen, Schürfe und Rammkernsondierungen Bereich Fahrbahn

Probenahmestelle		4			6								
Bereich		Fahrbahn			Fahrbahn								
Bauabschnitt		1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt								
Schurf (S) / Rammkernsondierung (RKS)		S1 - FB / RKS 4			S3 - FB								
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*		341322 / 5698770			341472 / 5698749								
Höhe [m]		114,09			114,16								
Station [km]		gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)								
Bohrlochdurchmesser [mm]		300 / 80			300								
Gebundene Schichten													
Anzahl der Schichten		3			3								
Dicke der einzelnen Schichten													
1. Schicht von FOK / Art [cm]		3,2			3,8								
2. Schicht von FOK / Art [cm]		4,6			5,3								
3. Schicht von FOK / Art [cm]		7,4			10,0								
Gesamtdicke der gebundenen Schichten [cm]		15,2			19,1								
Schichtenverbund (SV) vorhanden bzw. kein SV bei cm von Fahrbahnoberkante		ja			ja								
Risstiefe von FOK [cm]		--			--								
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (RuVA-StB 01/05)													
Untersuchte Lagen von FOK		--			--								
PAK-Anteil nach EPA im Feststoff [mg/kg]		--			--								
Phenolindex im Eluat [mg/l]		--			--								
Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05		--			--								
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)													
Konstruktionsaufbau		Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart					
			von	bis		von	bis						
		4/1	15	54	6/1	19	47	Kies, schwach sandig					
		4/2	54	80	6/2	> 47	--	Beton / HGT Abbruch					
		4/3	80	400	--	--	--	Sand-Kies-Gemisch, schwach schluffig					
Geometrische Parameter													
Schicht		4/1		4/2		4/3		6/1		6/2			
Größtkorn [mm]		45		32		32		45		--			
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]		1 - 5		5 - 7		5 - 15		1 - 5		--			
Frostsicherheit		ja		ja		nein		ja		--			
Bodengruppe nach DIN 18196		[GI]		[GU]		GU		[GW]		--			
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1		csi'csa'fgr'mgrCGr		fsa'csi'msa'Gr		cgr'csi'fgrmgrSa		msa'csa'fgr'mgrCGr		--			
Frostempfindlichkeitsklasse		F1		F2		F2		F1		--			
Tragfähigkeitsmessung OK ungebundene Tragschicht / Planum													
Messtiefe von FOK [cm]		15			60			19			60		
Messwert E _{vdyn} [MN/m ²]		63,6			28,9			63,8			--		
Äquivalenter Tragfähigkeitsbereich E _{v2} [MN/m ²]		100 - 110			40 - 45			105 - 115			--		
Bilder in Anlage 2		10 - 13						17 - 20					

FOK = Fahrbahnoberkante

*ETRS59

HGT = hydraulisch gebundene Tragschicht

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 folgt auf Seite 11



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 von Seite 10

Probenahmestelle		8			9			
Bereich		Fahrbahn			Fahrbahn			
Bauabschnitt		1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt			
Schurf (S) / Rammkernsondierung (RKS)		S5 - FB			S6 - FB / RKS 5			
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*		341611 / 5698751			341706 / 5698729			
Höhe	[m]	113,96			113,91			
Station	[km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)			
Bohrlochdurchmesser	[mm]	300			300 / 80			
Gebundene Schichten								
Anzahl der Schichten		3			3			
Dicke der einzelnen Schichten								
1. Schicht von FOK / Art	[cm]	3,2			3,4			
2. Schicht von FOK / Art	[cm]	5,6			4,5			
3. Schicht von FOK / Art	[cm]	13,8			11,1			
Gesamtdicke der gebundenen Schichten	[cm]	22,6			19,0			
Schichtenverbund (SV) vorhanden bzw. kein SV bei cm von Fahrbahnoberkante		ja			ja			
Risstiefe von FOK	[cm]	--			--			
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (RuVA-StB 01/05)								
Untersuchte Lagen von FOK		--			--			
PAK-Anteil nach EPA im Feststoff	[mg/kg]	--			--			
Phenolindex im Eluat	[mg/l]	--			--			
Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05		--			--			
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	8/1	23	80	Kies, sandig	9/1	19	34	Kies, schwach sandig
	--	--	--	--	9/2	34	57	Kies, schwach sandig
	--	--	--	--	9/3	57	100	Sand, stark kiesig, schwach schluffig
--	--	--	--	9/4	100	400	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	
Geometrische Parameter								
Schicht		8/1			9/1	9/2	9/3	9/4
Größtkorn	[mm]	45			45	45	45	45
Kornanteil <0,063 mm	[M.-%]	1 - 5			1 - 5	1 - 5	5 - 15	5 - 7
Frostsicherheit		ja			ja	ja	nein	ja
Bodengruppe nach DIN 18196		[GI]			[GI]	[GI]	SU	SU
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1		fsa'msa'csa'Gr			msa'fgr'mgr*CGr	csa'fgr'mgr*CGr	csa'msa'fcsa'csi'Gr	csi'fgr'mgrSa
Frostempfindlichkeitsklasse		F1			F1	F1	F2	F2
Tragfähigkeitsmessung OK ungebundene Tragschicht / Planum								
Messtiefe von FOK	[cm]	23	60	19	60			
Messwert E _{vdyn}	[MN/m ²]	62,3	41,4	65,4	32,8			
Äquivalenter Tragfähigkeitsbereich E _{v2}	[MN/m ²]	100 - 110	60 - 65	105 - 115	45 - 50			
Bilder in Anlage 2		24 - 27			28 - 31			

FOK = Fahrbahnoberkante

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 folgt auf Seite 12



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 von Seite 11

Probenahmestelle		19			20			
Bereich		Fahrbahn			Fahrbahn			
Bauabschnitt		1. Bauabschnitt			2. Bauabschnitt			
Schurf (S) / Rammkernsondierung (RKS)		S7 - FB			S8 - FB / RKS 15			
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*		343773 / 5698190			345788 / 5697951			
Höhe	[m]	121,38			128,26			
Station	[km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)			
Bohrlochdurchmesser	[mm]	300			300 / 80			
Gebundene Schichten								
Anzahl der Schichten		2			3			
Dicke der einzelnen Schichten								
1. Schicht von FOK / Art	[cm]	4,7			6,5			
2. Schicht von FOK / Art	[cm]	11,7			5,5			
3. Schicht von FOK / Art	[cm]	--			7,4			
Gesamtdicke der gebundenen Schichten	[cm]	16,4			19,4			
Schichtenverbund (SV) vorhanden bzw. kein SV bei cm von Fahrbahnoberkante		ja			ja			
Risstiefe von FOK	[cm]	--			--			
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (RuVA-StB 01/05)								
Untersuchte Lagen von FOK		R1 (2. Lage)			R2 (3. Lage)			
PAK-Anteil nach EPA im Feststoff	[mg/kg]	n. n.			n. n.			
Phenolindex im Eluat	[mg/l]	<0,005 (NWG)			<0,005 (NWG)			
Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05		A			A			
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	19/1	16	34	Kies, sandig, schwach schluffig	20/1	19	42	Kies, schwach sandig
	19/2	34	50	Sand, stark schluffig, schwach kiesig	20/2	42	85	Sand, stark kiesig, schwach schluffig
19/3	50	80	Schluff, stark sandig	20/3	85	400	Sand, stark tonig	
Geometrische Parameter								
Schicht		19/1	19/2	19/3	20/1	20/2	20/3	
Größtkorn	[mm]	56	16	16	56	32	11	
Kornanteil <0,063 mm	[M.-%]	5 - 15	15 - 40	> 40	1 - 5	5 - 15	> 40	
Frostsicherheit		nein	nein	nein	ja	nein	nein	
Bodengruppe nach DIN 18196	[GU]		SU*	UL	[GI]	[SU]	TL	
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1		msa'csa'csi'fgr'mgrCGr	mgr'fgr'csi'Sa	CSi/Sa	fgr'mgr*CGr	csi'fgr'mgrSa	CSi/Sa	
Frostempfindlichkeitsklasse		F2	F3	F3	F1	F2	F3	
Tragfähigkeitsmessung OK ungebundene Tragschicht / Planum								
Messtiefe von FOK	[cm]	16	60		19	60		
Messwert E _{vdyn}	[MN/m ²]	58,1	32,4		58,4	24,3		
Äquivalenter Tragfähigkeitsbereich E _{v2}	[MN/m ²]	95 - 105	45 - 50		95 - 105	35 - 40		
Bilder in Anlage 2		59 - 62			63 - 66			

FOK = Fahrbahnoberkante

n. n. = nicht nachweisbar

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 folgt auf Seite 13



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüf stelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 von Seite 12

Probenahmestelle		21			22						
Bereich		Fahrbahn			Fahrbahn						
Bauabschnitt		2. Bauabschnitt			2. Bauabschnitt						
Schurf (S) / Rammkernsondierung (RKS)		S9 - FB			S10 - FB / RKS 16						
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*		346037 / 5697896			346280 / 5697833						
Höhe [m]		130,00			131,20						
Station [km]		gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)						
Bohrlochdurchmesser [mm]		300			300 / 80						
Gebundene Schichten											
Anzahl der Schichten		5			4						
Dicke der einzelnen Schichten											
1. Schicht von FOK / Art [cm]		6,5			7,0						
2. Schicht von FOK / Art [cm]		4,4			6,0						
3. Schicht von FOK / Art [cm]		6,0			3,8						
4. Schicht von FOK / Art [cm]		5,3			2,3						
5. Schicht von FOK / Art [cm]		5,5			--						
Gesamtdicke der gebundenen Schichten [cm]		27,7			19,1						
Schichtenverbund (SV) vorhanden bzw. kein SV bei cm von Fahrbahnoberkante		nein 16,9 und 22,2			ja --						
Risstiefe von FOK [cm]		22,2 - 27,7			--						
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (RuVA-StB 01/05)											
Untersuchte Lagen von FOK		--			R3 (4. Lage)						
PAK-Anteil nach EPA im Feststoff [mg/kg]		--			1,41						
Phenolindex im Eluat [mg/l]		--			<0,005 (NWG)						
Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05		--			A						
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)											
Konstruktionsaufbau		Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart		
			von	bis			von	bis			
		21/1	28	55	Kies, sandig, schwach schluffig	22/1	19	54	Kies, sandig, schwach schluffig		
		21/2	55	80	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	22/2	54	86	Kies, stark sandig, stark schluffig		
		--	--	--	--	22/3	86	400	Schluff, stark sandig, schwach kiesig		
Geometrische Parameter											
Schicht		21/1			21/2		22/1		22/2		22/3
Größtkorn [mm]		56			32		56		32		22
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]		5 - 15			5 - 15		5 - 15		15 - 40		> 40
Frostsicherheit		nein			nein		nein		nein		nein
Bodengruppe nach DIN 18196		[GU]			[SU]		[GU]		SU*		UL
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1		fgr'csa'msa'csi'mgrCGr			cgr'csi'fgr'mgr'Sa		fsa'csa'fgr'msa'csi'mgrCGr		fsa'msa'csa'csi*Gr		mgr'fsa'csa'msaCSi
Frostempfindlichkeitsklasse		F2			F2		F2		F3		F3
Tragfähigkeitsmessung OK ungebundene Tragschicht / Planum											
Messtiefe von FOK [cm]		28			60		19		60		
Messwert E _{vdyn} [MN/m²]		59,7			27,5		56,5		27,3		
Äquivalenter Tragfähigkeitsbereich E _{v2} [MN/m²]		95 - 105			40 - 45		90 - 95		40 - 45		
Bilder in Anlage 2		67 - 70					71 - 74				

FOK = Fahrbahnoberkante

*ETRS89

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 folgt auf Seite 14



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.1.2 von Seite 13

Probenahmestelle		23			24					
Bereich		Fahrbahn			Fahrbahn					
Bauabschnitt		2. Bauabschnitt			2. Bauabschnitt					
Schurf (S) / Rammkernsondierung (RKS)		S11 - FB			S12 - FB / RKS 17					
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*		346483 / 5697805			346675 / 5697809					
Höhe [m]		132,45			128,43					
Station [km]		gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)					
Bohrlochdurchmesser [mm]		300			300 / 80					
Gebundene Schichten										
Anzahl der Schichten		4			3					
Dicke der einzelnen Schichten										
1. Schicht von FOK / Art [cm]		5,8			3,8					
2. Schicht von FOK / Art [cm]		4,1			1,5					
3. Schicht von FOK / Art [cm]		5,3			5,9 ¹⁾					
4. Schicht von FOK / Art [cm]		1,8 ¹⁾			--					
Gesamtdicke der gebundenen Schichten [cm]		17,0			11,2					
Schichtenverbund (SV) vorhanden bzw. kein SV bei cm von Fahrbahnoberkante		ja			ja					
Risstiefe von FOK [cm]		--			--					
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (RuVA-StB 01/05)										
Untersuchte Lagen von FOK		--			R4 (3. Lage)					
PAK-Anteil nach EPA im Feststoff [mg/kg]		--			n. n.					
Phenolindex im Eluat [mg/l]		--			<0,005 (NWG)					
Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05		--			A					
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)										
Konstruktionsaufbau		Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart	
			von	bis		von	bis			
		23/1	17	38	Kies, sandig, schwach schluffig	24/1	11	35	Kies, sandig, schwach schluffig	
		23/2	38	80	Kies, sandig, schwach schluffig	24/2	35	90	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	
		--	--	--	--	24/3	90	400	Sand, kiesig, schwach schluffig	
Geometrische Parameter										
Schicht		23/1			23/2		24/1		24/2	24/3
Größtkorn [mm]		45			63		56		56	32
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]		5 - 15			5 - 15		5 - 15		5 - 15	5 - 15
Frostsicherheit		nein			nein		nein		nein	nein
Bodengruppe nach DIN 18196		[GU]			[GU]		[GU]		[SU]	SU
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1		msa'csa'csi'Gr			msa'csa'f'sa'csi'Gr		msa'csa'csi'Gr		cgr'mgr'csi'fgr'Sa	cgr'fgr'csi'mgrSa
Frostempfindlichkeitsklasse		F2			F2		F2		F2	F2
Tragfähigkeitsmessung OK ungebundene Tragschicht / Planum										
Messtiefe von FOK [cm]		17			60		11		60	60
Messwert E _{vdyn} [MN/m ²]		63,4			27,5		60,8		31,4	31,4
Äquivalenter Tragfähigkeitsbereich E _{v2} [MN/m ²]		100 - 110			40 - 45		100 - 110		45 - 50	45 - 50
Bilder in Anlage 2		75 - 78			79 - 82		79 - 82			

FOK = Fahrbahnoberkante

n. n. = nicht nachweisbar

*ETRS89

¹⁾ ToB teils anhaftend

ToB = Tragschicht ohne Bindemittel



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Tabelle 4.1.3 TWL Thallwitz - Lossatal- Mess- und Untersuchungsergebnisse gebundene und ungebundene Schichten - Schürfe Bereich Gehweg

Probenahmestelle	5			7				
Bereich	Gehweg			Gehweg				
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt				
Schurf (S)	S2 - GW			S4 - GW				
Koordinate x / y (Rechtswert / Hochwert)*	341374 / 5698764			341512 / 5698754				
Höhe [m]	114,12			114,12				
Station [km]	gemäß Lageplan (Anlage 1)			gemäß Lageplan (Anlage 1)				
Durchmesser Aufschlusspunkt [mm]	300			300				
Gebundene Schichten								
Anzahl der Schichten	1			1				
Dicke der einzelnen Schichten								
1. Schicht von FOK [cm]	8,0 / Betonpflaster			8,0 / Betonpflaster				
Gesamtdicke der gebundenen Schichten [cm]	8,0			8,0				
Ungebundene Schichten (Untergrund / Unterbau)								
Konstruktionsaufbau	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart	Schicht [Nr.]	Tiefe v. FOK [cm]		Materialart
		von	bis			von	bis	
	5/1	8	18	Kies, schwach sandig (Splittbettung)	7/1	8	20	Kies, schwach sandig (Splittbettung)
	5/2	18	60	Kies, schwach sandig	7/2	20	60	Kies, schwach sandig
Geometrische Parameter								
Schicht	5/1		5/2		7/1		7/2	
Größtkorn [mm]	5		32		5		32	
Kornanteil <0,063 mm [M.-%]	0 - 5		1 - 5		0 - 5		1 - 5	
Frostsicherheit	ja		ja		ja		ja	
Bodengruppe nach DIN 18196	[GE]		[GI]		[GE]		[GI]	
Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1	csa'FGr		fsa'fgr'cgrMGr		csa'FGr		csa'fgr'cgrMGr	
Frostempfindlichkeitsklasse	F1		F1		F1		F1	
Tragfähigkeitsmessung OK ungebundene Tragschicht / Planum								
Messtiefe von FOK [cm]	8		60		8		60	
Messwert Evdyn [MN/m²]	50,8		28,4		52,7		26,4	
Äquivalenter Tragfähigkeitsbereich Ev2 [MN/m²]	80 - 85		40 - 45		85 - 90		35 - 40	
Bilder in Anlage 2	14 - 16			21 - 23				

FOK = Fahrbahnoberkante

*ETRS89



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING

BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

An ausgewählten Materialproben der ungebundenen Schichten wurde die Korngrößenverteilung mittels Nasssiebanalyse ermittelt. Die Ergebnisse sind der Tabelle 4.2 sowie den Anlagen 5/1 bis 5/60 (Körnungslinien) zu entnehmen.

Tabelle 4.2 Ungebundene Schichten - Korngrößenverteilung (KGV)

Bezeichnung	KGV 1	KGV 2	KGV 3	KGV 4	KGV 5	KGV 6	KGV 7
Bereich	Feld		Feld		Feld		
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt		1. Bauabschnitt		1. Bauabschnitt		
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.1		gemäß Tabelle 4.1.1		gemäß Tabelle 4.1.1		
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2	3/3
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	0 - 30	30 - 400	0 - 30	30 - 400	0 - 40	40 - 100	100 - 400
Korngrößenverteilung							
Siebweite [mm]	Siebdurchgänge [M.-%]						
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
31,500	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,7
22,400	98,5	98,3	100,0	93,2	100,0	98,3	91,1
16,000	94,2	89,5	100,0	87,7	100,0	97,4	85,6
11,200	87,5	79,9	100,0	73,4	98,1	95,4	70,5
8,000	81,9	70,4	98,4	67,0	96,1	92,6	62,9
5,600	76,7	60,9	96,5	54,4	92,4	90,2	54,4
4,000	72,5	52,8	95,1	44,6	91,2	87,8	44,6
2,000	66,6	41,7	93,2	35,6	87,9	83,4	34,9
1,000	60,8	33,5	85,5	26,8	82,6	78,2	28,5
0,500	52,6	21,9	67,2	19,5	62,2	59,4	22,4
0,250	37,6	8,7	58,5	14,2	54,3	15,4	15,5
0,125	27,5	3,9	47,3	8,0	46,5	4,6	8,1
0,063	24,8	3,0	42,7	6,3	43,0	3,3	6,0
Wassergehalt [%]	9,9	1,7	11,7	2,5	10,8	3,1	3,1

FOK = Fahrhahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 17



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 16

Bezeichnung	KGV 8	KGV 9	KGV 10	KGV 11	KGV 12	KGV 13	KGV 14	KGV 15
Bereich	Fahrbahn			Gehweg		Fahrbahn	Gehweg	
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt		1. BA	1. Bauabschnitt	
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.2			gemäß Tabelle 4.1.3		gem. Tabelle 4.1.2	gemäß Tabelle 4.1.3	
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	4/1	4/2	4/3	5/1	5/2	6/1	7/1	7/2
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	15 - 54	54 - 80	80 - 400	8 - 18	18 - 60	19 - 47	8 - 20	20 - 60
Korngrößenverteilung								
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>							
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
31,500	86,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	100,0	90,4
22,400	61,4	81,5	95,5	100,0	82,5	62,5	100,0	81,5
16,000	46,3	60,1	89,2	100,0	61,2	52,4	100,0	66,9
11,200	39,5	47,0	83,0	100,0	47,0	44,7	100,0	50,2
8,000	35,2	40,6	77,6	100,0	32,1	37,1	100,0	36,9
5,600	29,0	35,5	72,0	96,2	24,3	32,0	97,1	30,5
4,000	25,6	29,5	67,0	71,5	22,1	27,3	70,3	25,3
2,000	18,7	24,2	58,8	10,4	18,5	20,6	10,2	18,4
1,000	14,6	21,0	52,0	2,7	16,2	14,7	3,0	14,3
0,500	13,4	18,6	41,5	2,0	13,0	10,4	2,1	10,4
0,250	10,0	13,7	26,8	1,3	10,9	7,3	1,5	8,4
0,125	7,1	9,5	15,9	0,8	7,0	4,7	0,9	6,2
0,063	4,9	6,6	13,8	0,4	4,2	3,6	0,6	4,3
Wassergehalt [%]	3,9	4,7	5,4	2,5	4,1	2,2	1,6	3,5

FOK = Fahrbahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 18



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 17

Bezeichnung	KGV 16	KGV 17	KGV 18	KGV 19	KGV 20	KGV 21	KGV 22
Bereich	Fahrbahn	Fahrbahn				Feld	
Bauabschnitt	1. BA	1. Bauabschnitt				1. Bauabschnitt	
Station [km]	gem. Tab. 4.1.2	gemäß Tabelle 4.1.2				gemäß Tabelle 4.1.1	
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	8/1	9/1	9/2	9/3	9/4	10/1	10/2
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	23 - 80	19 - 34	34 - 57	57 - 100	100 - 400	0 - 40	40 - 400
Korngrößenverteilung							
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>						
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	92,3	87,2	82,2	93,6	100,0	100,0	100,0
31,500	79,4	61,3	58,4	89,5	98,0	100,0	100,0
22,400	54,3	47,5	44,7	86,2	97,1	100,0	98,4
16,000	44,8	33,0	31,6	82,7	92,1	100,0	92,2
11,200	38,6	26,4	25,3	79,6	87,6	99,4	89,2
8,000	33,2	23,0	21,4	77,0	81,8	98,0	85,5
5,600	27,1	19,3	19,0	73,6	75,7	97,1	83,4
4,000	20,4	16,8	15,6	63,0	60,3	95,5	68,9
2,000	16,9	14,2	11,7	46,2	52,1	87,4	47,3
1,000	13,4	10,7	8,5	33,8	38,6	72,1	33,5
0,500	9,8	7,4	6,3	23,4	18,4	60,3	16,9
0,125	7,2	5,6	4,7	13,9	7,4	47,5	12,4
0,063	3,9	3,8	3,4	9,3	5,3	43,7	10,5
Wassergehalt [%]	3,2	3,2	2,5	4,7	3,7	11,5	4,8

FOK = Fahrbahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 19



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 18

Bezeichnung	KGV 23	KGV 24	KGV 25	KGV 26	KGV 27	KGV 28	KGV 29
Bereich	Feld		Feld		Feld		
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt		1. Bauabschnitt		1. Bauabschnitt		
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.1		gemäß Tabelle 4.1.1		gemäß Tabelle 4.1.1		
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	11/1	11/2	12/1	12/2	13/1	13/2	13/3
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	0 - 40	40 - 400	0 - 40	40 - 400	0 - 40	40 - 100	100 - 400
Korngrößenverteilung							
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>						
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
31,500	100,0	100,0	100,0	95,4	100,0	100,0	100,0
22,400	100,0	96,8	100,0	88,2	100,0	100,0	100,0
16,000	100,0	91,1	100,0	82,6	100,0	97,2	100,0
11,200	98,4	83,7	100,0	73,1	100,0	95,4	93,2
8,000	96,9	77,5	99,0	60,5	98,4	93,1	87,0
5,600	95,0	73,0	98,2	51,7	97,1	92,0	79,7
4,000	93,4	67,3	97,3	42,1	95,7	90,4	74,9
2,000	91,1	61,3	96,2	34,1	92,5	87,3	63,4
1,000	85,1	48,2	92,3	27,6	83,0	81,7	42,5
0,500	74,5	38,2	81,2	20,5	70,0	75,5	25,3
0,250	62,1	26,7	69,7	14,6	59,7	64,2	18,2
0,125	51,5	16,0	59,0	8,4	52,1	50,8	12,5
0,063	48,9	11,4	48,4	7,0	49,3	46,8	8,4
Wassergehalt [%]	8,9	5,3	10,5	2,3	10,7	8,8	2,9

FOK = Fahrbahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 20



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 19

Bezeichnung	KGV 30	KGV 31	KGV 32	KGV 33	KGV 34	KGV 35
Bereich	Feld			Feld		
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt		
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.1			gemäß Tabelle 4.1.1		
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	14/1	14/2	14/3	15/1	15/2	15/3
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	0 - 30	30 - 100	100 - 400	0 - 30	30 - 90	90 - 600
Korngrößenverteilung						
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>					
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
31,500	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
22,400	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
16,000	100,0	97,5	100,0	98,5	100,0	100,0
11,200	98,5	95,4	97,5	97,1	99,5	95,2
8,000	97,3	93,9	90,3	95,5	99,4	90,7
5,600	96,4	91,5	83,7	94,3	99,0	84,4
4,000	95,6	87,6	76,2	93,1	98,5	78,7
2,000	94,1	82,3	67,3	91,5	97,5	66,1
1,000	88,5	76,9	47,4	85,0	92,0	44,3
0,500	78,0	68,1	33,4	71,7	81,3	32,0
0,250	66,2	57,4	26,0	60,5	68,4	20,9
0,125	54,6	48,3	17,7	53,0	54,3	15,8
0,063	49,4	44,1	13,6	49,7	48,3	13,0
Wassergehalt [%]	12,9	10,7	4,8	11,0	11,6	5,0

FOK = Fahrhahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 21



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 20

Bezeichnung	KGV 36	KGV 37	KGV 38	KGV 39	KGV 40	KGV 41
Bereich	Feld			Feld		
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt		
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.1			gemäß Tabelle 4.1.1		
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	16/1	16/2	16/3	17/1	17/2	17/3
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	0 - 30	30 - 70	70 - 600	0 - 30	30 - 70	70 - 400
Korngrößenverteilung						
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>					
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
31,500	100,0	100,0	97,7	100,0	100,0	100,0
22,400	100,0	96,2	94,6	100,0	100,0	93,5
16,000	100,0	94,1	90,7	100,0	100,0	86,2
11,200	100,0	91,2	88,2	99,1	97,3	81,4
8,000	99,4	88,6	84,6	97,7	95,1	75,2
5,600	98,4	85,1	79,3	95,5	92,6	70,4
4,000	97,5	82,5	72,7	93,1	90,7	67,7
2,000	96,1	80,3	60,5	89,7	87,3	61,1
1,000	93,2	75,9	47,9	79,5	83,1	46,8
0,500	76,4	65,4	29,8	65,4	75,4	36,0
0,250	59,7	58,6	14,3	56,7	62,7	19,7
0,125	50,7	51,5	10,2	49,6	53,8	13,5
0,063	46,3	49,5	7,4	45,1	48,7	10,2
Wassergehalt [%]	13,9	7,9	3,6	13,3	8,1	3,5

FOK = Fahrhahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 22



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 21

Bezeichnung	KGV 42	KGV 43	KGV 44	KGV 45	KGV 46	KGV 47
Bereich	Feld			Fahrbahn		
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt			1. Bauabschnitt		
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.1			gemäß Tabelle 4.1.2		
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	18/1	18/2	18/3	19/1	19/2	19/3
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	0 - 30	30 - 80	80 - 400	16 - 34	34 - 50	50 - 80
Korngrößenverteilung						
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>					
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	100,0	100,0	100,0	94,3	100,0	100,0
31,500	100,0	100,0	100,0	78,6	100,0	100,0
22,400	100,0	100,0	100,0	64,0	100,0	100,0
16,000	100,0	100,0	100,0	52,1	100,0	100,0
11,200	100,0	100,0	100,0	46,7	97,3	99,2
8,000	98,7	98,4	97,4	41,2	94,5	98,6
5,600	97,3	96,6	95,1	37,0	92,6	98,0
4,000	96,3	95,1	90,4	31,4	90,5	97,3
2,000	95,3	93,7	83,7	26,6	85,5	95,9
1,000	91,5	87,9	61,4	21,5	76,2	91,3
0,500	79,1	76,3	33,7	18,4	60,9	80,9
0,250	62,5	65,2	18,6	14,4	45,5	67,3
0,125	54,6	54,7	11,9	11,3	35,7	54,7
0,063	49,9	48,9	8,7	8,5	32,3	47,8
Wassergehalt [%]	12,3	9,0	4,8	5,5	5,9	11,0

FOK = Fahrbahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 23



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING

BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 22

Bezeichnung	KGV 48	KGV 49	KGV 50	KGV 51	KGV 52	KGV 53	KGV 54	KGV 55
Bereich	Fahrbahn			Fahrbahn		Fahrbahn		
Bauabschnitt	2. Bauabschnitt			2. Bauabschnitt		2. Bauabschnitt		
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.1			gemäß Tabelle 4.1.2		gemäß Tabelle 4.1.2		
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	20/1	20/2	20/3	21/1	21/2	22/1	22/2	22/3
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	19 - 42	42 - 85	85 - 400	28 - 55	55 - 80	19 - 54	54 - 86	86 - 400
Korngrößenverteilung								
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>							
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
45,000	92,6	100,0	100,0	96,8	100,0	93,4	100,0	100,0
31,500	74,2	100,0	100,0	73,7	100,0	70,2	100,0	100,0
22,400	61,0	97,2	100,0	59,3	93,1	57,8	98,3	100,0
16,000	47,5	90,5	100,0	52,4	88,2	51,1	92,4	95,4
11,200	35,5	84,3	100,0	46,8	83,6	45,1	87,4	92,3
8,000	27,6	81,3	99,1	42,4	79,5	40,2	81,6	91,5
5,600	22,7	76,7	98,8	39,6	74,9	37,8	78,2	89,2
4,000	19,1	73,4	98,4	37,3	69,3	34,5	73,2	88,0
2,000	16,0	65,6	97,5	33,3	62,3	31,7	65,8	85,9
1,000	13,4	46,2	95,6	29,0	50,1	28,0	59,2	81,6
0,500	10,7	34,5	90,8	24,2	36,4	23,7	50,5	69,7
0,250	8,0	24,6	79,1	19,4	19,0	19,9	45,7	60,7
0,125	5,9	15,2	53,3	14,9	12,5	14,2	35,9	54,3
0,063	3,1	11,9	44,1	13,0	9,2	12,2	32,5	49,6
Wassergehalt [%]	3,0	4,4	17,3	3,1	4,9	3,7	14,6	7,3

FOK = Fahrbahnoberkante

GOK = Geländeoberkante

Fortsetzung der Tabelle 4.2 folgt auf Seite 24



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING

BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Fortsetzung der Tabelle 4.2 von Seite 23

Bezeichnung	KGV 56	KGV 57	KGV 58	KGV 59	KGV 60
Bereich	Fahrbahn		Fahrbahn		
Bauabschnitt	2. Bauabschnitt		2. Bauabschnitt		
Station [km]	gemäß Tabelle 4.1.2		gemäß Tabelle 4.1.2		
Untersuchte Schicht v. FOK / GOK	23/1	23/2	24/1	24/2	24/3
Tiefe von FOK / GOK: [cm]	17 - 38	38 - 80	11 - 35	35 - 90	90 - 400
Korngrößenverteilung					
<i>Siebweite [mm]</i>	<i>Siebdurchgänge [M.-%]</i>				
63,000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
56,000	100,0	95,2	100,0	100,0	100,0
45,000	100,0	92,2	95,2	100,0	100,0
31,500	89,9	84,0	82,4	96,5	100,0
22,400	71,7	77,4	67,1	90,5	96,2
16,000	54,5	72,1	51,6	87,4	90,4
11,200	47,8	61,9	46,2	84,2	85,1
8,000	42,7	53,3	41,3	82,3	81,7
5,600	39,0	49,8	38,0	77,7	77,4
4,000	34,7	45,2	34,4	72,2	75,4
2,000	29,8	36,5	27,8	63,8	71,5
1,000	24,6	30,0	22,6	51,9	60,1
0,500	21,1	26,5	19,9	36,7	48,7
0,250	17,4	24,0	15,7	28,7	37,5
0,125	12,5	17,1	11,3	16,0	18,6
0,063	11,0	12,6	9,8	10,4	13,0
Wassergehalt [%]	3,6	4,1	3,2	4,7	4,1

FOK = Fahrbahnoberkante

GOK = Geländeoberkante



Ableitend aus den im Vorfeld beschriebenen Verhältnissen der Erkundungsbohrungen können für die vorhandenen Böden folgende Richtwerte abgeleitet werden. Siehe dazu die nachfolgenden Tabellen 4.3. bis 4.9.

Die Angabe erfolgt dabei für die verschiedenen Böden unabhängig von deren Folge im Schichtenprofil.

Tabelle 4.3 Kies, schluffig

Bodenklasse nach DIN 18300:	3 „Leicht lösbare Bodenarten“
Bodenklasse nach DIN 18301:	BN 1
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU
Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127:	G2
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17:	F2 „gering bis mittel frostempfindlich“
Bodenwichte:	$\gamma = 21 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Feuchtwichte:	$\gamma' = 12 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Reibungswinkel:	$\varphi' = 35,0^\circ$
Kohäsion:	$c' = 5 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Steifemodul:	$E_s = 80 \text{ [MN/m}^2\text{]}$
Wasserdurchlässigkeit:	$k = 10^{-6} \text{ [m/s]}$

Tabelle 4.4 Ton, leicht plastisch

Bodenklasse nach DIN 18300:	4 „Mittelschwer lösbare Bodenarten“
Bodenklasse nach DIN 18301:	BB 2
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL
Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127:	G4
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17:	F3 „sehr frostempfindlich“
Bodenwichte:	$\gamma = 20 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Feuchtwichte:	$\gamma' = 10 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Reibungswinkel:	$\varphi' = 25,0^\circ$
Kohäsion:	$c' = 15 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
Steifemodul:	$E_s = 5 \text{ [MN/m}^2\text{]}$
Wasserdurchlässigkeit:	$k = 10^{-9} \text{ [m/s]}$



Tabelle 4.5 Sand, stark schluffig

Bodenklasse nach DIN 18300:	4 „Mittelschwer lösbare Bodenarten“
Bodenklasse nach DIN 18301:	BB 2 (halbfest: BB 3)
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*
Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127:	G3
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17:	F3 „sehr frostempfindlich“
Bodenwichte:	$\gamma = 20$ [kN/m ³]
Feuchtwichte:	$\gamma' = 10$ [kN/m ³]
Reibungswinkel:	$\varphi' = 20,0^\circ$
Kohäsion:	$c' = 15$ [kN/m ²]
Steifemodul:	$E_s = 20$ [MN/m ²]
Wasserdurchlässigkeit:	$k = 10^{-9}$ [m/s]

Tabelle 4.6 Kies, weit / eng / intermittierend gestuft

Bodenklasse nach DIN 18300:	3 „Leicht lösbare Bodenarten“
Bodenklasse nach DIN 18301:	BN 1
Bodengruppe nach DIN 18196:	GW / GE / GI
Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127:	G1
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17:	F1 „nicht frostempfindlich“
Bodenwichte:	$\gamma = 20$ [kN/m ³]
Feuchtwichte:	$\gamma' = 11$ [kN/m ³]
Reibungswinkel:	$\varphi' = 35,0^\circ$
Kohäsion:	$c' = 0$ [kN/m ²]
Steifemodul:	$E_s = 80$ [MN/m ²]
Wasserdurchlässigkeit:	$k = 10^{-2}$ [m/s]



Tabelle 4.7 Sand, kiesig

Bodenklasse nach DIN 18300:	3 „Leicht lösbare Bodenarten“
Bodenklasse nach DIN 18301:	BN 1 (halbfest: BB 3)
Bodengruppe nach DIN 18196:	SW / SI / SE
Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127:	G1
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17:	F1 „nicht frostempfindlich“
Bodenwichte:	$\gamma = 20$ [kN/m ³]
Feuchtwichte:	$\gamma' = 11$ [kN/m ³]
Reibungswinkel:	$\varphi' = 35,0^\circ$
Kohäsion:	$c' = 0$ [kN/m ²]
Steifemodul:	$E_s = 80$ [MN/m ²]
Wasserdurchlässigkeit:	$k = 10^{-3}$ [m/s]

Tabelle 4.8 Schluff, leicht plastisch

Bodenklasse nach DIN 18300:	4 „Mittelschwer lösbare Bodenarten“
Bodenklasse nach DIN 18301:	BB 2 (weich bis steif)
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL
Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127:	G3
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17:	F3 „sehr frostempfindlich“
Bodenwichte:	$\gamma = 20$ [kN/m ³]
Feuchtwichte:	$\gamma' = 10$ [kN/m ³]
Reibungswinkel:	$\varphi' = 25,0^\circ$
Kohäsion:	$c' = 5$ [kN/m ²]
Steifemodul:	$E_s = 5$ [MN/m ²]
Wasserdurchlässigkeit:	$k = 10^{-9}$ [m/s]

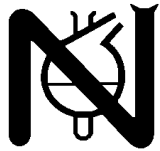


Tabelle 4.9 Sand, schluffig

Bodenklasse nach DIN 18300:	3 „Leicht lösbar Bodenarten“
Bodenklasse nach DIN 18301:	BN 1
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU
Bodengruppe nach ATV-DVWK-A 127:	G2
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17:	F2 „gering bis mittel frostempfindlich“
Bodenwichte:	$\gamma = 21 \text{ [KN/m}^3\text{]}$
Feuchtwichte:	$\gamma' = 12 \text{ [KN/m}^3\text{]}$
Reibungswinkel:	$\varphi' = 32,0^\circ$
Kohäsion:	$c' = 5 \text{ [KN/m}^2\text{]}$
Steifemodul:	$E_s = 40 \text{ [MN/m}^2\text{]}$
Wasserdurchlässigkeit:	$k = 10^{-7} \text{ [m/s]}$



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH

nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
 BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Tabelle 4.10 Fließ- und Ausrollgrenze

Bodenkennwerte	FAG 1 (15/2)	FAG 2 (20/3)
Bereich	Feld	Fahrbahn
Bauabschnitt	1. Bauabschnitt	2. Bauabschnitt
Farbe	braun	grau-braun
Fließgrenze ω_L [%]	17,5	25,0
Ausrollgrenze ω_P [%]	12,4	15,3
Plastizitätszahl I_P [%]	5,1	9,7
Zustandsform	halbfest	steif
Hauptgruppe	feinkörniger Boden	feinkörniger Boden
Kurzzeichen	UL	TL
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3
Bodenart	Schluff, sandig	Sand, stark tonig
Anlage	8/1	8/2

Die grafische Darstellung ist der Anlage 8 zu entnehmen.



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH
nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle
 BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
 BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Tabelle 4.11 Betonaggressivität

Von ausgewählten Bodenproben, gemäß Vorgabe des Auftraggebers, wurde die Betonaggressivität ermittelt.

Probenbezeichnung	BA 1	BA 2	BA 3	BA 4	BA 5	Wirkung Boden auf Beton		
Bauabschnitt	1. BA	1. BA	1. BA	2. BA	2. BA			
Parameter						XA 1 schwach angreifend	XA 2 mäßig angreifend	XA 3 stark angreifend
Säuregrad (Baumann-Gully) ml/kg	53	59	61	50	55	200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfat mg/kg	400	430	440	380	410	2.000 - 3.000	3.000 - 12.000	12.000 - 24.000
Expositionsklasse	XA 1	XA 1	XA 1	XA 1	XA 1			

Die detaillierten Analytikberichte sind der Anlage 8 zu entnehmen.



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH
nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle
 BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
 BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

An Mischproben des Materials der ungebundenen Schichten wurden Umweltverträglichkeitsuntersuchungen durchgeführt. Die Angaben zu den Untersuchungsergebnissen sind den Tabellen 4.12.1 und 4.12.2 sowie der Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 4.12.1 Ungebundene Materialien - Messwerte gemäß LAGA Boden an Festsubstanz und Eluat, 1. Bauabschnitt

Probenbezeichnung <i>MP = Mischprobe</i>		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	Grenzwerte gemäß LAGA (TR Boden 2004)			
		MP UG / UB	MP Ackerboden	MP Auffüllung	MP UG / UB	MP Auffüllung	MP UG / UB	MP Auffüllung	MP UG / UB	Z0	Z1	Z2	
		Feld	Feld	Gehweg	Gehweg	Knoten 1 - 4 Fahrbahn	Knoten 1 - 4 Fahrbahn	Knoten 4 - 8 Fahrbahn	Knoten 4 - 8 Fahrbahn				
		1. BA	1. BA	1. BA	1. BA	1. BA	1. BA	1. BA	1. BA				
EOX	mg/kg	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	1	3	10	
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	-	300	1.000	
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<30,0 (NWG)	<30,0 (NWG)	327	<30,0 (NWG)	287	<30,0 (NWG)	179	<30,0 (NWG)	100	600	2.000	
TOC	M.-%	0,7	1,5	0,6	<0,4 (+)	0,6	<0,4 (+)	0,6	<0,4 (+)	0,5 / 1,0	1,5	5	
Arsen	mg/kg	2,7	7,4	8,1	15,0	8,9	10,1	8,2	11,7	15	45	150	
Blei	mg/kg	4,1	30,1	18,1	21,7	12,1	24,1	9,1	9,7	70	210	700	
Cadmium	mg/kg	<0,4 (+)	<0,4 (+)	<0,4 (+)	<0,4 (+)	<0,4 (+)	<0,4 (+)	<0,4 (+)	<0,4 (+)	1	3	10	
Chrom	mg/kg	5,3	15,1	6,5	11,1	8,7	14,1	7,3	13,1	60	180	600	
Kupfer	mg/kg	3,08	15,2	11,7	16,3	10,1	10,1	9,1	9,8	40	120	400	
Nickel	mg/kg	3,99	9,21	4,88	6,65	4,11	5,16	4,01	6,71	50	150	500	
Quecksilber	mg/kg	0,48	0,46	0,31	0,41	0,38	0,40	0,38	0,43	0,5	1,5	5	
Zink	mg/kg	10,2	52,4	44,1	81,1	45,0	68,1	34,1	56,6	150	450	1.500	
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	0,3	0,9	3	
PAK ₁₆	mg/kg	n. n.	n. b.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	3	3	30	
Zuordnungswert Feststoff		Z1	Z1	Z1	Z0	Z1	Z0	Z1	Z0				
Parameter Eluatanalyse										Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	--	7,18	7,73	7,34	7,94	7,13	7,69	7,61	7,26	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	31,0	157	77,1	81,0	81,3	51,1	89,1	35,8	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	0,51	1,76	5,56	1,29	4,15	2,12	3,01	1,19	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	0,76	3,61	2,89	2,74	2,18	2,17	4,08	2,81	20	20	50	200
Zuordnungswert Eluat		Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0				
AVV-Abfallschlüssel / Empfehlung		17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04				

UG / UB = Untergrund / Unterbau

n. n. = nicht nachweisbar

Z0 = uneingeschränkter Einbau

Z1.1 = offener eingeschränkter Einbau

Z1.2 = offener eingeschränkter Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten

Z2 = eingeschränkter Einbau mit definierten Sicherheitsmaßnahmen



Tabelle 4.13.2 Ungebundene Materialien - Messwerte gemäß LAGA Boden an Festsubstanz und Eluat, 2. Bauabschnitt

Probenbezeichnung		L9	L10	L11	L12	Grenzwerte gemäß LAGA			
		MP1 Auffüllung	MP1 UG / UB	MP2 Auffüllung	MP2 UG / UB	(TR Boden 2004)			
		Fahrbahn	Fahrbahn	Fahrbahn	Fahrbahn	Z0	Z1	Z2	
<i>MP = Mischprobe</i>		2. BA	2. BA	2. BA	2. BA				
EOX	mg/kg	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	<0,50 (NWG)	1	3	10	
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	<15,0 (NWG)	-	300	1.000	
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	473	<30,0 (NWG)	343	<30,0 (NWG)	100	600	2.000	
TOC	M.-%	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5 / 1,0	1,5	5	
Arsen	mg/kg	8,6	2,8	9,2	8,9	15	45	150	
Blei	mg/kg	17,5	8,5	9,8	17,0	70	210	700	
Cadmium	mg/kg	<0,4 (+)	<0,1 (NWG)	<0,4 (+)	<0,4 (+)	1	3	10	
Chrom	mg/kg	6,8	5,5	7,1	7,0	60	180	600	
Kupfer	mg/kg	12,9	4,20	8,41	12,6	40	120	400	
Nickel	mg/kg	4,76	3,76	5,16	5,15	50	150	500	
Quecksilber	mg/kg	0,36	0,34	0,39	0,44	0,5	1,5	5	
Zink	mg/kg	44,9	17,7	34,1	44,7	150	450	1.500	
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	<0,050 (NWG)	0,3	0,9	3	
PAK ₁₆	mg/kg	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	3	3	30	
Zuordnungswert Feststoff		Z1	Z0	Z1	Z0				
Parameter Eluatanalyse						Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	--	7,49	7,13	7,14	7,73	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	79,0	86,0	91,1	95,0	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	6,61	4,35	3,71	4,21	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	2,87	2,92	2,71	4,65	20	20	50	200
Zuordnungswert Eluat		Z0	Z0	Z0	Z0				
AVV-Abfallschlüssel / Empfehlung		17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04				

UG / UB = Untergrund / Unterbau

n. n. = nicht nachweisbar

Z0 = uneingeschränkter Einbau

Z1.1 = offener eingeschränkter Einbau

Z1.2 = offener eingeschränkter Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten

Z2 = eingeschränkter Einbau mit definierten Sicherheitsmaßnahmen



5. BEWERTUNGEN

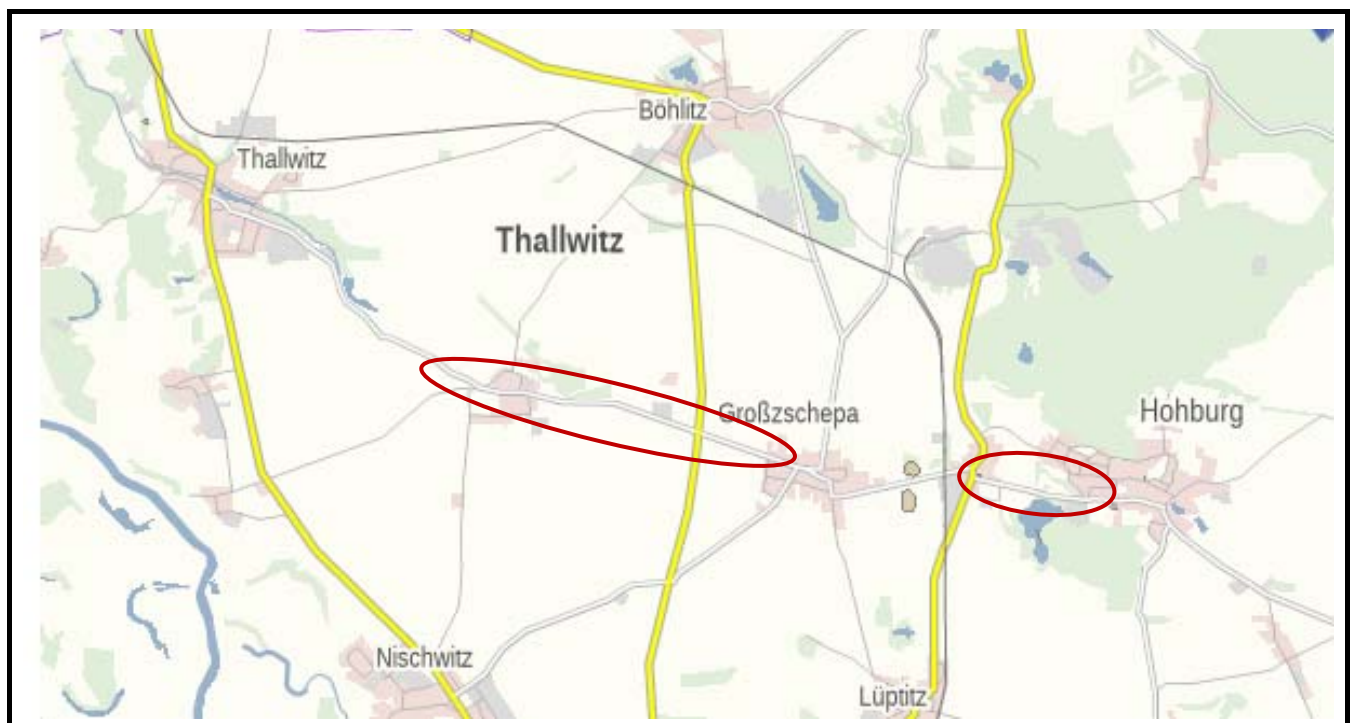
5.1 ALLGEMEINES

Das Untersuchungsgebiet ist durch Geländehöhen von ca. 111 m bis 132 m gekennzeichnet. Mit dem Fahrbahnverlauf verläuft die Lossa. In westlicher Ausdehnung erstreckt sich die Mulde. Nahe des zweiten Bauabschnittes befindet sich der Kaolinsee in der Ortslage Hohburg.

Nach den vorliegenden Unterlagen sind in diesem Bereich vorwiegend Sandlöss und Wiesenlehm über Sand anstehend. Weiterhin ist lokal mit Sanden und Kiesen zu rechnen. Im Bereich des 2. Bauabschnittes ist lokal Hohburger Quarzporphyr mit Glazialschrammen sowie kaolinisierter Hohburger Quarzporphyr zu erwarten.



Die Auswertung der vorhandenen Unterlagen ergab, dass sich das geplante Bauvorhaben im Nordwestsächsischen Tertiärgebiet befindet. Dabei handelt es sich um das Nordsächsische Platten- und Hügelland. Die Lage der Maßnahme ist dem Lössbedeckten Tief- und Hügelland zu zuordnen.

Für den vorgesehenen Bereich sind gemäß §8 Sächs. HohlVO. keine direkten unterirdischen Hohlräume ausgewiesen, siehe Auszug Hohlraumkarte. Auch zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurden keine unterirdischen Hohlräume angetroffen. Es wird darauf hingewiesen, dass für angrenzende Bereiche teils direkte unterirdische Hohlräume ausgewiesen sind.



Auszug aus
Hohlraumkarte Freistaat Sachsen

Stand: November 2021

 Gebiete mit unterird. Hohlräumen gemäß § 8 Sächs.HohlVO
 Gebiete mit Grubenbauen unter Bergaufsicht (nachrichtlich)

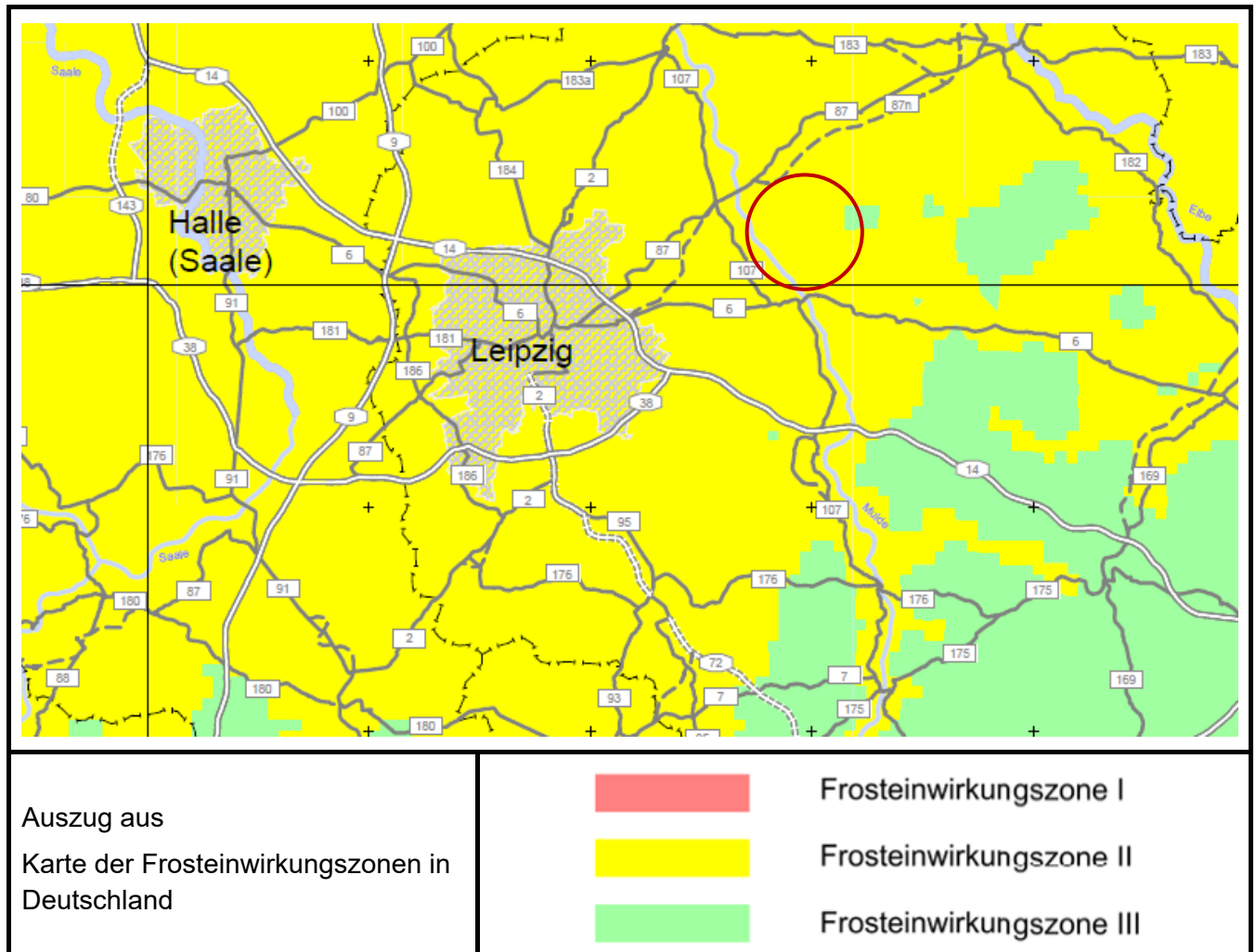


NIEVELT - Labor Deutschland GmbH nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Im Zuge der Erkundungsbohrungen wurde an keinem Aufschlusspunkt der Bohrkern- und Materialentnahmen Grund- bzw. Schichtenwasser angetroffen.

Gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12) befindet sich der Untersuchungsabschnitt in der Frosteinwirkungszone II.



Die Einstufung der Böden nach den Frostempfindlichkeitsklassen erfolgt nach den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau“ (ZTV E-StB 17). Es ist dabei festzustellen, dass die erkundeten Böden des Untergrundes den Frostempfindlichkeitsklassen F1 bis F3 zuzuordnen sind. Somit sind die erkundeten Böden als „nicht frostempfindlich“ bis „sehr frostempfindlich“ zu bezeichnen.

Nach den Karten über die Trinkwasser- und Heilquellen-Schutzgebiete in Sachsen, Stand November 2021, befindet sich der untersuchte Bereich des 1. Bauabschnittes in einem Trinkwasserschutzgebiet für Grundwasser und Uferfiltrat. Der 2. Bauabschnitt befindet sich nicht in einem Trinkwasser-bzw. Heilquellen-Schutzgebiet.



5.2 GEBUNDENE SCHICHTEN

Die gebundene Asphaltbefestigung im Bereich des 1. Bauabschnittes steht in einer Gesamtdicke von 15,2 bis 22,6 cm an und besteht im Wesentlichen aus zwei bis drei unterschiedlichen Einbaulagen. Es ergibt sich eine mittlere Asphaltgesamtdicke von 19,0 cm für die gebundenen Asphaltsschichten der entnommenen Bohrkerne im 1. Bauabschnitt.

An den entnommenen Bohrkerne im 1. Bauabschnitt konnte ein durchgehender Schichtenverbund zwischen den einzelnen Asphaltlagen nachgewiesen werden.

Im 2. Bauabschnitt steht die gebundene Asphaltbefestigung in einer Gesamtdicke von 11,2 bis 27,7 cm und besteht im Wesentlichen aus drei bis fünf unterschiedlichen Einbaulagen. Es ergibt sich für die gebundenen Asphaltsschichten der entnommenen Bohrkerne im 2. Bauabschnitt eine mittlere Asphaltsschichtdicke von 19,4 cm.

An den entnommenen Bohrkerne im 2. Bauabschnitt konnte teils kein durchgehender Schichtenverbund zwischen den einzelnen Asphaltlagen nachgewiesen werden.

Im Bereich des Gehweges steht die gebundene Befestigung in einer Lage Betonpflaster mit einer Gesamtdicke von 8 cm im Erkundungsbereich an.

Am Aufschlusspunkt 6 wurde unterhalb der Tragschicht ohne Bindemittel (ToB) eine Betonlage bzw. hydraulisch gebundene Tragschicht (HGT) angetroffen. Die Erkundung musste an diesem Aufschlusspunkt vorzeitig abgebrochen werden.

Bei den gebundenen Konstruktionsschichten der Fahrbahn handelt es sich um Baustoffgemische mit bituminösen Bindemitteln. Aufgrund der Schichtdickenschwankungen ist kein eindeutiger Regelaufbau gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO) gegeben. Infolge der großen Schichtdickenunterschiede ist von einem inhomogenen Fahrbahnaufbau auszugehen.

Aufgrund von oberflächlichen Rissbildungen ist die vorhandene Fahrbahn bereits teilweise geschädigt. Infolge einer vorzeitigen Ermüdung ist mit einer Zunahme der Fahrbahnschäden zu rechnen. In einzelnen Streckenbereichen wird davon ausgegangen, dass sich die Rissbildungen bereits über die gesamte Dicke der gebundenen Oberbaukonstruktion erstrecken.

Unter Berücksichtigung der RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 (bspw. Belastungsklasse Bk1,8) ist bei einer Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 120$ MPa eine Gesamtdicke der gebundenen Befestigung von 20 cm erforderlich. Vorzugsweise sollte der gebundene Oberbau aus Asphalttrag- und -decke bestehen.



Die mittlere Gesamtdicke der erforderlichen Asphaltkonstruktion wird im Streckenbereich der Bestandserkundung nicht vollumfänglich erfüllt. An den Aufschlusspunkten liegt eine teils erhebliche Unterdimensionierung der erforderlichen Gesamtdicke vor.

An Bohrkernmaterial von ausgewählten Schichten wurden vier Proben hinsichtlich des PAK-Gehaltes nach EPA im Feststoff und des Phenolindexes im Eluat untersucht. Dabei wurden bei den Proben R1 bis R4 keine unzulässigen Schadstoffbelastungen ermittelt, somit sind diese Proben -trotz teils vorhandener Anteile an PAK- der Verwertungsklasse A gemäß RuVA - StB 01/05 zuzuordnen. In der Anlage 3 sind die detaillierten Untersuchungsergebnisse der Analysen aufgeführt.

Die Materialien der Verwertungsklasse A können uneingeschränkt verwertet werden. Die Verwertung kann im Heiß- und Kaltmischverfahren erfolgen. Unter Berücksichtigung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, ist eine möglichst hochwertige Verwertung der Ausbaustoffe anzustreben. Vorzugsweise sollte der Ausbauasphalt im Heißmischverfahren bei der Asphaltmischgutherstellung eingesetzt werden.

Bei den untersuchten Proben R1 bis R4 handelt es sich nicht um gefährlichen Abfall, da die Grenzwerte für PAK-Gehalt und Benzo(a)pyren eingehalten wurden. Es erfolgt eine Einstufung in den Abfallschlüssel 17 03 02 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen) gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Bei der Bestandsbefestigung sind verschiedene Baustoffgemische vorhanden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Gemische für folgende Konstruktionsschichten:

- Betonpflaster (Bereich Gehweg)
- Tragschicht / Profilausgleich
- Binderschicht
- Deckschicht

Eine Untersuchung der vorhandenen Asphaltgemische hinsichtlich einer Bewertung nach TL/ZTV Asphalt-StB ist nicht Inhalt dieser Untersuchung.



5.3 UNGEBUNDENE SCHICHTEN

Unterhalb der gebundenen Befestigung der Fahrbahn und des Gehweges sowie im Bereich des Feldes wurden unterschiedliche Gemische entnommen. Bei den erkundeten Materialien handelt es sich im Wesentlichen um die folgenden Materialarten:

- Auffüllung (ungebundene Tragschicht / ToB)
- Oberboden / organische Böden / Ackerböden
- Kies / Sand - Gemische
- Sand / Kies - Gemische
- Sand / Schluff - Gemische
- Schluff - Gemische
- Ton - Gemische

An Material der ungebundenen Befestigung wurde die Korngrößenverteilung mittels Nasssieb-analyse ermittelt. Weiterhin wurden die Feinanteile - Kornanteil $< 0,063$ mm - bestimmt. Bei der anthropogenen Auffüllung ist mit einem Größtkorn von ca. 250 mm zu rechnen. Die abschlämmbaren Bestandteile der ungebundenen Tragschicht liegen im Bereich von 1 - 15 M.-%. Somit ist der ungebundene Oberbau / Auffüllung lediglich als bedingt frostsicher zu bezeichnen.

Die überwiegenden Anteile der ungebundenen Tragschichten sind durch eine gebrochene Kornoberfläche geprägt. Es wird davon ausgegangen, dass es sich im Wesentlichen um Auffüllungsbereiche handelt. Im Bereich des Feldes ist eine Andeckung aus Ackerboden vorhanden.

Ab einer Tiefe von ca. 34 cm unter vorhandener Fahrbahnoberkante ist mit anstehenden Böden zu rechnen. Im Oberbau sind größtenteils fein- und gemischtkörnige Böden mit Feinanteilen von bis zu > 40 M.-% vorhanden. Somit ist insgesamt kein durchgehend frostsicherer Aufbau für eine Bauweise mit Asphaltdecke vorhanden.

Mit den durchgeführten Rammkernsondierungen und Schürfen wurden unterschiedliche Böden erkundet. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um fein- und gemischtkörnige Böden. Bei den feinkörnigen Böden ist von einer bedingten Brauchbarkeit bzw. Eignung als Baugrund für Gründungen auszugehen. Diese Böden sind überwiegend durch eine steife bis halbfeste Konsistenz gekennzeichnet. In lokalen Bereichen sind Böden mit einer weichen Konsistenz nicht auszuschließen.



Von den ungebundenen Materialien wurden zwölf Mischproben hinsichtlich Parameter im Feststoff und Eluat gemäß LAGA Boden untersucht. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Zuordnungswerte LAGA Boden

BA	Proben-Nr.	Bereich	Mischprobe	Zuordnungswert	Parameter Feststoff	Parameter Eluat
1. Bauabschnitt	L1	Feld	UG / UB	Z1	TOC	--
	L2		Auffüllung	Z1	TOC	--
	L3	Gehweg	Auffüllung	Z1	Kohlenwasserstoffe/TOC	--
	L4		UG / UB	Z0	--	--
	L5	Fahrbahn Knoten 1 - 4	Auffüllung	Z1	Kohlenwasserstoffe/TOC	--
	L6		UG / UB	Z0	--	--
	L7	Fahrbahn Knoten 4 - 8	Auffüllung	Z1	Kohlenwasserstoffe/TOC	--
	L8		UG / UB	Z0	--	--
2. Bauabschnitt	L9	Fahrbahn MP1	Auffüllung	Z1	Kohlenwasserstoffe	--
	L10		UG / UB	Z0	--	--
	L11	Fahrbahn MP2	Auffüllung	Z1	Kohlenwasserstoffe	--
	L12		UG / UB	Z0	--	--

UG / UB = Untergrund / Unterbau MP = Mischprobe

Bei einem eventuellen Ausbau dieser Materialien sind besondere Maßnahmen erforderlich. In den Tabellen 4.12.2 und 4.12.2 sowie in der Anlage 4 sind die einzelnen Analysewerte detailliert aufgeführt.

Von ausgewählten ungebundenen Materialien wurden fünf Proben hinsichtlich Betonaggressivität untersucht. Die untersuchten Bodenproben BA1 bis BA5 sind als schwach angreifend einzustufen und werden der Expositionsklasse XA 1 zugeordnet. In der Tabelle 4.11 sowie in der Anlage 6 sind die einzelnen Analysewerte detailliert aufgeführt.



5.4 TRAGFÄHIGKEITEN

5.4.1 1. Bauabschnitt

Die auf der ungebundenen Tragschicht durchgeführten Tragfähigkeitsmessungen im Fahrbahnbereich des 1. Bauabschnittes ergaben ein äquivalentes Verformungsmodul E_{V2} von 95 – 105 MN/m². Gemäß RStO ist für die Belastungsklasse Bk1,8 bei Bauweisen mit Asphalttragschichten auf Frostschuttschicht auf der ungebundenen Tragschicht eine Tragfähigkeit E_{V2} von ≥ 120 MPa erforderlich. Dieser Grenzwert konnte nicht nachgewiesen werden.

In Planumshöhe wurde im Fahrbahnbereich des 1. Bauabschnittes eine äquivalente Tragfähigkeit E_{V2} von 40 - 60 MN/m² ermittelt. Der Anforderungswert von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² konnte nahezu durchgängig nachgewiesen werden. Bei Wasserzutritt muss mit einer Tragfähigkeitsverminderung gerechnet werden.

Im Bereich des Gehweges im 1. Bauabschnitt wurde auf der ungebundenen Tragschicht ein äquivalentes Verformungsmodul E_{V2} von 80 – 85 MN/m² ermittelt. Gemäß RStO ist für Asphaltbauweisen für Rad- und Gehwege auf der ungebundenen Tragschicht eine Tragfähigkeit E_{V2} von ≥ 80 MPa erforderlich. Dieser Grenzwert konnte vollumfänglich nachgewiesen werden.

In Planumshöhe wurde im Gehwegbereich des 1. Bauabschnittes eine äquivalente Tragfähigkeit E_{V2} von 35 - 40 MN/m² ermittelt. Der Anforderungswert von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² konnte nicht durchgängig nachgewiesen werden. Bei Wasserzutritt muss mit einer Tragfähigkeitsverminderung gerechnet werden.

5.4.2 2. Bauabschnitt

Im Bereich des 2. Bauabschnittes ergaben die auf der ungebundenen Tragschicht durchgeführten Tragfähigkeitsmessungen im Fahrbahnbereich ein äquivalentes Verformungsmodul E_{V2} von 95 – 100 MN/m².

Gemäß RStO ist für die Belastungsklasse Bk1,8 bei Bauweisen mit Asphalttragschichten auf Frostschuttschicht auf der ungebundenen Tragschicht eine Tragfähigkeit E_{V2} von ≥ 120 MPa erforderlich. Dieser Grenzwert konnte nicht nachgewiesen werden.

In Planumshöhe wurde im Fahrbahnbereich des 2. Bauabschnittes eine äquivalente Tragfähigkeit E_{V2} von 35 - 45 MN/m² ermittelt. Der Anforderungswert von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² konnte nicht vollumfänglich nachgewiesen werden. Bei Wasserzutritt muss mit einer Tragfähigkeitsverminderung gerechnet werden.



Infolge der teils vorhandenen Oberbauschäden konnte das Oberflächenwasser in den Oberbau eindringen. Somit muss in diesen Bereichen von einer weiteren Tragfähigkeitsminderung ausgegangen werden.

5.5 WASSERVERHÄLTNISSE

Im Zuge der Erkundungsbohrungen wurde an keinem Aufschlusspunkt der Bohrkern- und Materialentnahmen Grund- bzw. Schichtenwasser angetroffen.

Aufgrund von schwankenden Bodenarten bzw. unterschiedlichen Niederschlagsereignissen kann ein lokaler Wasserzutritt nicht ausgeschlossen werden.

Bei den erkundeten Böden des Untergrundes handelt es sich um fein- und gemischtkörnige Böden. Insbesondere die feinkörnigen Böden sind durch eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit gekennzeichnet. Insofern ist im vorhandenen Untergrund lokal von einer unzureichenden Versickerungsfähigkeit auszugehen. Aus diesem Grund sollte ggf. eine geeignete Planums-entwässerung berücksichtigt werden.

5.6 HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG

Mit der geplanten Fahrbahnerneuerung im Zuge der Erneuerung Trinkwasserleitung sollte eine geeignete Gradientenführung geprüft werden. Die bestehenden Höhenzwangspunkte sowie die Fahrbahnbreiten sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Folgende Maßnahmen können zur Herstellung der Verkehrsfläche in Betracht gezogen werden:

- Erneuerung im Tiefeinbau
- Erneuerung im Hocheinbau (bereichsweise)

Zur Herstellung einer anforderungskonformen Oberbaukonstruktion ist eine Wiederherstellung der Verkehrsfläche nach den RStO 12, Tafel 1 bzw. Tafel 4 und Tafel 6 vorzunehmen.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Befestigung sowie Nutzung bestehender Konstruktions-schichten kann eine mittelfristige Verbesserung des Bestandes erzielt werden.

Für die künftige Oberbaukonstruktion wird eine Planumstragfähigkeit von ≥ 45 MPa vorausgesetzt. Aufgrund der größtenteils fein- und gemischtkörnigen Böden ist die notwendige Tragfähigkeit des Planums im Bestand nicht durchgehend vorhanden. In lokalen Bereichen mit unzureichender Tragfähigkeit kann ein Bodenaustausch mit Frostschutz bzw. Grobschlag vorgenommen werden. In Bereichen mit unzureichender Planumstragfähigkeit wird ein Bodenaustausch von ≥ 30 cm



vorgeschlagen. In diesem Zusammenhang besteht die Möglichkeit, im Zuge der Bauausführung, ein Probefeld anzulegen. Alternativ kann zur Verbesserung der Planumtragfähigkeit ein Baustoffgemisch mit hydraulischem Bindemittel eingesetzt werden.

Für die Ausführung und Bemessung der Entwässerungskanäle sind die Bestimmungen der DIN EN 1610 (Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen) bzw. ATV – Arbeitsblattes 139 (Richtlinien für die Herstellung von Entwässerungskanälen und –leitungen) zu beachten. Bei Baugrubentiefen über 1,25 m müssen die Baugrubenwände geböscht oder verbaut werden. Aufgrund der Platzverhältnisse wird von einem herkömmlichen Grabenverbau ausgegangen. Zur Herstellung der Baugrubenwände sind die Vorgaben der DIN 18300 bzw. der DIN 4123/4124 zu beachten.

Aufgrund der im Bestand befindlichen feinkörnigen Böden ist von keiner durchgehenden Tragfähigkeit für die Leitungsverlegung auszugehen. Demnach sind bei gering tragfähigem Untergrund geeignete Maßnahmen zur Stabilisierung der Grabensohle vorzusehen. Bei den Aushubarbeiten sollte die Grabensohle möglichst mit einem Glattlöffel abgezogen werden. Eine dynamische Verdichtung sollte möglichst vermieden werden. In diesem Zusammenhang ist ein Bodenaustausch in einer Dicke von ca. 30 cm vorzunehmen. Als Bodenersatzmaterial wird ein abgestuftes Frostschutzmaterial empfohlen. Infolge möglicher Schichtenwasserzuflüsse besteht die Möglichkeit, die Austauschmaterialien mit einem Geotextil der Robustheitsklasse GRK 3 zu umschließen. Alternativ kann ebenfalls ein Magerbeton eingesetzt werden. Entsprechende Maßnahmen zur Herstellung der Leitungszone sind zu beachten.

Für die Leitungsverlegearbeiten ist eine entsprechende Wasserhaltung zu berücksichtigen. Dazu ist z.B. eine offene Wasserhaltung über Pumpensümpfe einzuplanen. Zur Vermeidung einer dauerhaften Entwässerung durch die Leitungslage, sind z.B. Querriegel im Abstand von 50 m bzw. je Haltung vorzusehen. Im Hinblick auf die ggf. anfallenden Wassermengen wird empfohlen, die Baumaßnahme möglichst während einer trockenen, niederschlagsarmen Witterungsperiode durchzuführen.

Eine Verwendung von überfeuchteten Böden sowie Bauschutt und Steinen sind für die Wiederverfüllung nicht zu nutzen. Aus diesem Grund sind entsprechende Ersatzmassen zu berücksichtigen. Um eine temporäre Überfeuchtung von Aushubböden zu vermeiden, sind einbaufähige Bodenmassen z.B. durch Folien bzw. Planen zu schützen.

Es wird empfohlen, die Oberflächenentwässerung entsprechend der neuen Gradienten zu prüfen und gegebenenfalls neu zu konzipieren.



NIEVELT - Labor Deutschland GmbH **nach RAP - Stra anerkannte Prüfstelle**

BAUSTOFFPRÜFUNG - BAUCONSULTING - BAUENGINEERING
BETONPRÜFSTELLE W nach DIN 1045

Bei der Wiederherstellung der Asphaltbefestigung sind RStO 12, ZTV Asphalt-StB 07 und ZTV BEA-StB 09 sowie ZTV Pflaster-StB zu beachten. Weiterhin ist eine dauerhafte Entwässerung der gesamten Fahrbahnkonstruktion zu gewährleisten.

Die Anschlussbereiche sowie Einmündungen sind an die zukünftige Fahrbahnoberfläche anzupassen. Im Zuge der Bauausführung sind vorhandene Einfassungen, Schutzeinrichtungen sowie Medienleitungen zu berücksichtigen.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Baubereich unterschiedlicher Leitungsbestand vorhanden ist. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass im Bestand mit Anteilen an Steinen zu rechnen ist.

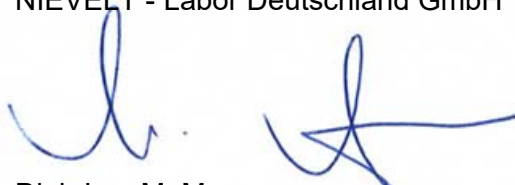
Im Trassenbereich ist angrenzend eine Bebauung in Form von Wohn- bzw. Gewerbebauten vorhanden. Die Gründungsverhältnisse der Gebäude sowie etwaige Unterkellerungen sind dem Verfasser nicht bekannt. Es wird darauf hingewiesen, dass auch bei sorgsamster Ausführung, Einflüsse welche im Extremfall zu Schäden am Bestand führen, nicht ausgeschlossen werden können. Dieses gilt insbesondere dann, wenn die Gründungen der Nachbarbebauung teilweise oder vollständig freigelegt werden oder starke Erschütterungen (z. B. bei Aufbruch und Verdichtungsarbeiten etc.) wirken.

Infolge der inhomogenen Untergrundverhältnisse mit teils Auffüllungen aus Fremdstoffen (HGT) ist ggf. eine Nacherkundung zur Eingrenzung zu prüfen. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den Erkundungen um punktuelle Aufschlüsse handelt. In diesem Zusammenhang kann eine Varianz der Untergrundverhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Weiterhin sind vertiefende Untersuchungen für notwendige Bauverfahren im Bedarfsfall zu berücksichtigen.

Es empfiehlt sich, zur Vermeidung späterer Streitigkeiten und insbesondere der Abwehr ungerechtfertigter Forderungen die Ausführung einer Dokumentation des Istzustandes (Beweissicherung) vor Beginn und nach Abschluss der Bauarbeiten zu beauftragen.

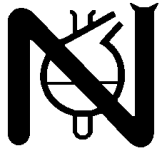
Zum Nachweis der bauvertraglichen Anforderungen wird die baubegleitende Durchführung der notwendigen Kontrollprüfungen empfohlen. Dabei sind sowohl die ungebundenen als auch die gebundenen Konstruktionsschichten zu berücksichtigen.

NIEVELT - Labor Deutschland GmbH



Dipl.-Ing. M. Meene

NIEVELT – Labor Deutschland GmbH
nach RAP-Str. anerkannte Prüfstelle
BAUSTOFFPRÜFUNG · BAUCONSULTING · BAUENGINEERING
Breitscheidstr. 75a, D-08451 Crimmitschau



Bauvorhaben

TWL Thallwitz - Lossatal

Auftrag 2021-08-19

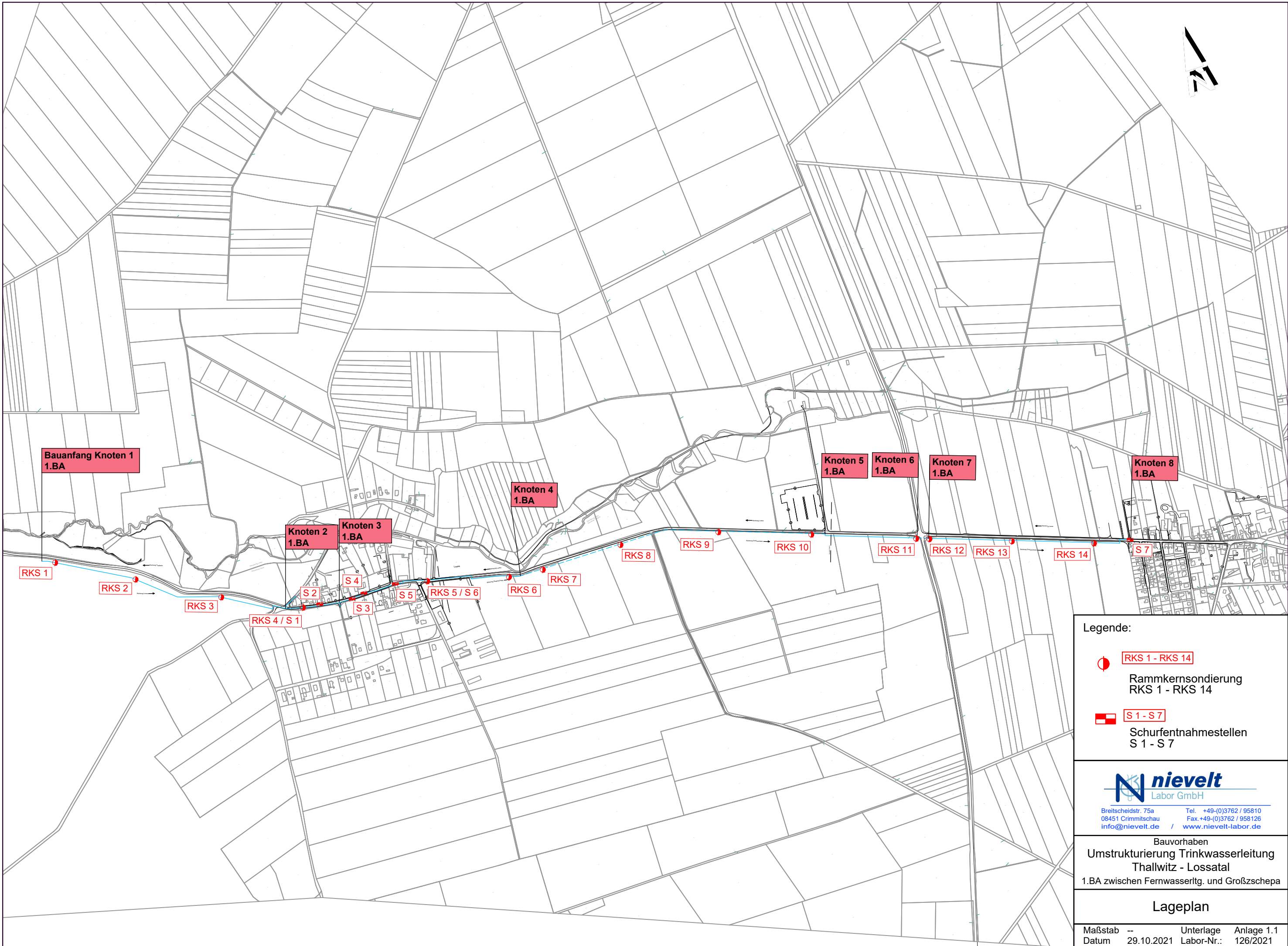
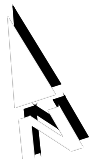
- Baugrunduntersuchung -

Labor-Nr. 126/2021/ZE



Anlage 1

Lagepläne

inkl. Deckblatt 3 Seiten



Legende:

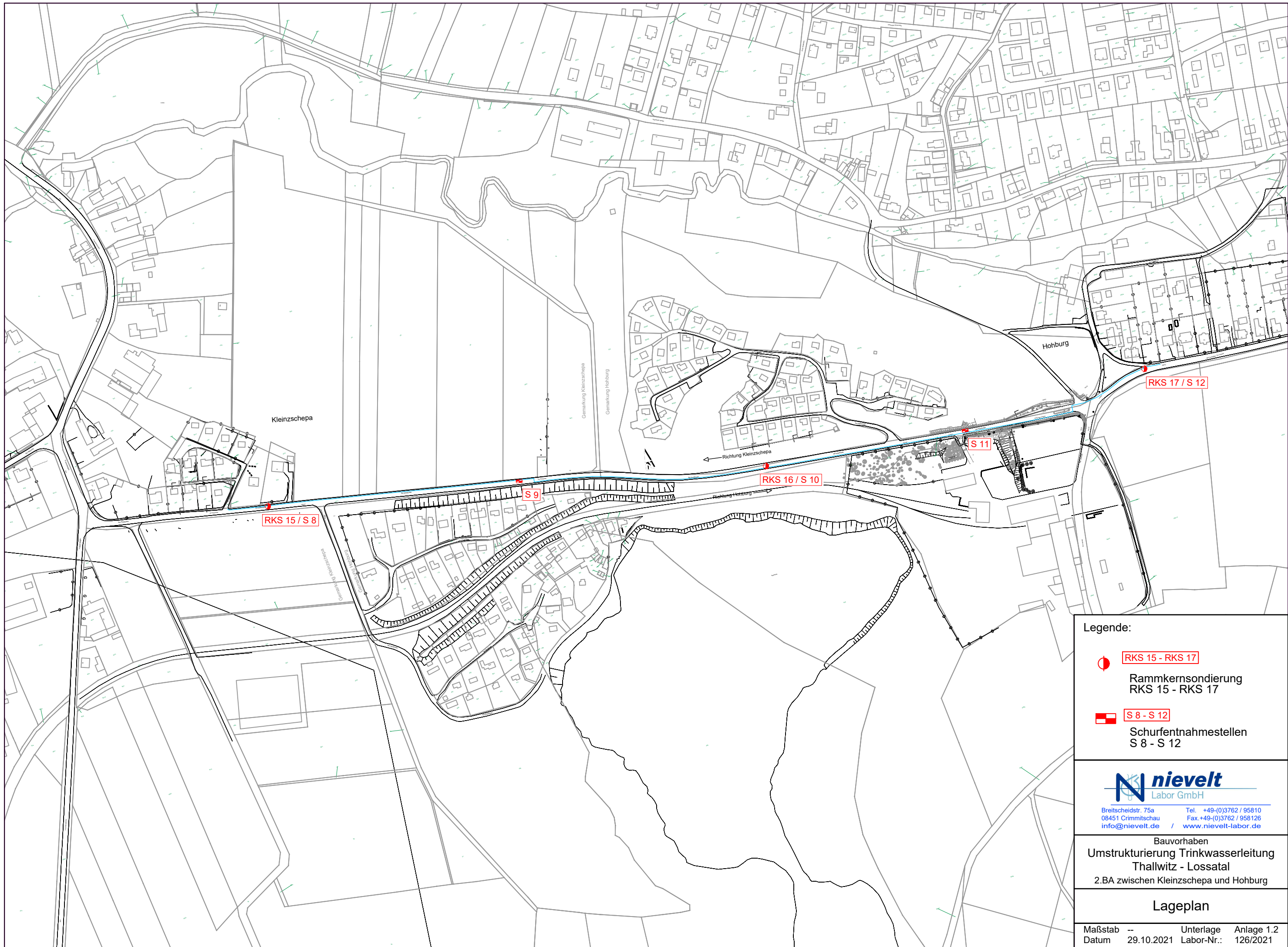
-  RKS 1 - RKS 14
Rammkernsondierung
RKS 1 - RKS 14
-  S 1 - S 7
Schurfentnahmestellen
S 1 - S 7


Breitscheidstr. 75a Tel. +49-(0)3762 / 95810
08451 Crimmitschau Fax. +49-(0)3762 / 958126
info@nievelt.de www.nievelt-labor.de

Bauvorhaben
Umstrukturierung Trinkwasserleitung
Thallwitz - Lossatal
1.BA zwischen Fernwassertg. und Großzscheпа

Lageplan

Maßstab -- Unterlage Anlage 1.1
Datum 29.10.2021 Labor-Nr.: 126/2021



Legende:

- RKS 15 - RKS 17
Rammkernsondierung
RKS 15 - RKS 17
- S 8 - S 12
Schurfentnahmestellen
S 8 - S 12

nievelt
Labor GmbH

Breitscheidstr. 75a Tel. +49-(0)3762 / 95810
08451 Crimmitschau Fax. +49-(0)3762 / 958126
info@nievelt.de www.nievelt-labor.de

Bauvorhaben
Umstrukturierung Trinkwasserleitung
Thallwitz - Lossatal
2.BA zwischen Kleinzscheпа und Hohburg

Lageplan

Maßstab -- Unterlage Anlage 1.2
Datum 29.10.2021 Labor-Nr.: 126/2021



Bauvorhaben

TWL Thallwitz - Lossatal

Auftrag 2021-08-19

- Baugrunduntersuchung -

Labor-Nr. 126/2021/ZE

Anlage 2

Fotodokumentation

inkl. Deckblatt 42 Seiten



Fotodokumentation



Bild 1: Entnahmestelle 1, Rammkernsondierung RKS 1
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 2: Entnahmestelle 1, Rammkernsondierung RKS 1
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 3: Entnahmestelle 1, Rammkernsondierung RKS 1
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 4: Entnahmestelle 2, Rammkernsondierung RKS 2
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 5: Entnahmestelle 2, Rammkernsondierung RKS 2
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 6: Entnahmestelle 2, Rammkernsondierung RKS 2
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 7: Entnahmestelle 3, Rammkernsondierung RKS 3
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 8: Entnahmestelle 3, Rammkernsondierung RKS 3
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 9: Entnahmestelle 3, Rammkernsondierung RKS 3
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 10: Entnahmestelle 4, Schurf S1 – FB / Rammkernsondierung RKS 4
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 11: Entnahmestelle 4, Schurf S1 – FB / Rammkernsondierung RKS 4
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 12: Entnahmestelle 4, Schurf S1 – FB / Rammkernsondierung RKS 4
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Sondierstelle



Bild 13: Entnahmestelle 4
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 4, Ø 300 mm



Bild 14: Entnahmestelle 5, Schurf S2 – GW
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Gehweg
Übersicht



Bild 15: Entnahmestelle 5, Schurf S2 – GW
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Gehweg
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 16: Entnahmestelle 5, Schurf S2 – GW
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Gehweg
Blick in Schurf



Bild 17: Entnahmestelle 6, Schurf S3 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 18: Entnahmestelle 6, Schurf S3 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 19: Entnahmestelle 6, Schurf S3 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Schurf



Bild 20: Entnahmestelle 6
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 6, Ø 300 mm



Bild 21: Entnahmestelle 7, Schurf S4 – GW
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Gehweg
Übersicht



Bild 22: Entnahmestelle 7, Schurf S4 – GW
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Gehweg
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 23: Entnahmestelle 7, Schurf S4 – GW
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Gehweg
Blick in Schurf



Bild 24: Entnahmestelle 8, Schurf S5 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 25: Entnahmestelle 8, Schurf S5 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 26: Entnahmestelle 8, Schurf S5 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Schurf



Bild 27: Entnahmestelle 8
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 8, Ø 300 mm



Bild 28: Entnahmestelle 9, Schurf S6 – FB / Rammkernsondierung RKS 5
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 29: Entnahmestelle 9, Schurf S6 – FB / Rammkernsondierung RKS 5
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 30: Entnahmestelle 9, Schurf S6 – FB / Rammkernsondierung RKS 5
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Sondierstelle



Bild 31: Entnahmestelle 9
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 9, \varnothing 300 mm



Bild 32: Entnahmestelle 10, Rammkernsondierung RKS 6
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 33: Entnahmestelle 10, Rammkernsondierung RKS 6
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 34: Entnahmestelle 10, Rammkernsondierung RKS 6
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 35: Entnahmestelle 11, Rammkernsondierung RKS 7
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 36: Entnahmestelle 11, Rammkernsondierung RKS 7
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 37: Entnahmestelle 11, Rammkernsondierung RKS 7
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 38: Entnahmestelle 12, Rammkernsondierung RKS 8
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 39: Entnahmestelle 12, Rammkernsondierung RKS 8
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 40: Entnahmestelle 12, Rammkernsondierung RKS 8
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 41: Entnahmestelle 13, Rammkernsondierung RKS 9
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 42: Entnahmestelle 13, Rammkernsondierung RKS 9
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 43: Entnahmestelle 13, Rammkernsondierung RKS 9
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 44: Entnahmestelle 14, Rammkernsondierung RKS 10
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 45: Entnahmestelle 14, Rammkernsondierung RKS 10
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 46: Entnahmestelle 14, Rammkernsondierung RKS 10
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 47: Entnahmestelle 15, Rammkernsondierung RKS 11
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 48: Entnahmestelle 15, Rammkernsondierung RKS 11
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 49: Entnahmestelle 15, Rammkernsondierung RKS 11
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 50: Entnahmestelle 16, Rammkernsondierung RKS 12
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 51: Entnahmestelle 16, Rammkernsondierung RKS 12
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 52: Entnahmestelle 16, Rammkernsondierung RKS 12
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 53: Entnahmestelle 17, Rammkernsondierung RKS 13
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 54: Entnahmestelle 17, Rammkernsondierung RKS 13
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 55: Entnahmestelle 17, Rammkernsondierung RKS 13
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 56: Entnahmestelle 18, Rammkernsondierung RKS 14
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Übersicht



Bild 57: Entnahmestelle 18, Rammkernsondierung RKS 14
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 58: Entnahmestelle 18, Rammkernsondierung RKS 14
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Feld
Blick in Sondierstelle



Bild 59: Entnahmestelle 19, Schurf S7 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 60: Entnahmestelle 19, Schurf S7 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 61: Entnahmestelle 19, Schurf S7 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Schurf



Bild 62: Entnahmestelle 19
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
1. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 19, Ø 300 mm



Bild 63: Entnahmestelle 20, Schurf S8 – FB / Rammkernsondierung RKS 15
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 64: Entnahmestelle 20, Schurf S8 – FB / Rammkernsondierung RKS 15
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 65: Entnahmestelle 20, Schurf S8 – FB / Rammkernsondierung RKS 15
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Sondierstelle



Bild 66: Entnahmestelle 20
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 20, Ø 300 mm



Bild 67: Entnahmestelle 21, Schurf S9 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 68: Entnahmestelle 21, Schurf S9 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 69: Entnahmestelle 21, Schurf S9 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Schurf



Bild 70: Entnahmestelle 21
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 21, Ø 300 mm



Bild 71: Entnahmestelle 22, Schurf S10 – FB / Rammkernsondierung RKS 16
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 72: Entnahmestelle 22, Schurf S10 – FB / Rammkernsondierung RKS 16
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 73: Entnahmestelle 22, Schurf S10 – FB / Rammkernsondierung RKS 16
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Sondierstelle



Bild 74: Entnahmestelle 22
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 22, Ø 300 mm



Bild 75: Entnahmestelle 23, Schurf S11 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 76: Entnahmestelle 23, Schurf S11 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 77: Entnahmestelle 23, Schurf S11 – FB
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Schurf



Bild 78: Entnahmestelle 23
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 23, Ø 300 mm



Bild 79: Entnahmestelle 24, Schurf S12 – FB / Rammkernsondierung RKS 17
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Übersicht



Bild 80: Entnahmestelle 24, Schurf S12 – FB / Rammkernsondierung RKS 17
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Material der einzelnen Schichten ausgebaut



Bild 81: Entnahmestelle 24, Schurf S12 – FB / Rammkernsondierung RKS 17
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Blick in Sondierstelle



Bild 82: Entnahmestelle 24
Umstrukturierung Trinkwasserleitung Thallwitz – Lossatal
2. BA, Bereich Fahrbahn
Detail Bohrkern Entnahmestelle 24, Ø 300 mm