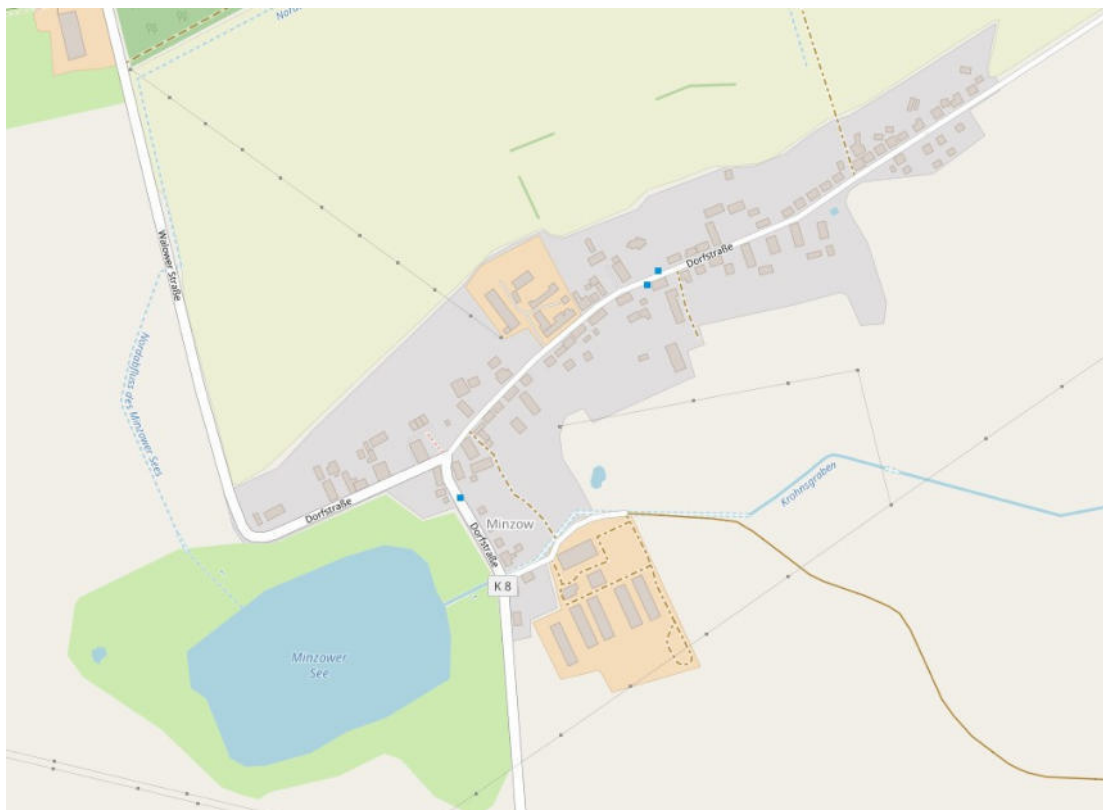


Voruntersuchung Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Geotechnischer Bericht N 42/24

- Ermittlung der geologischen Verhältnisse
- Ermittlung der Grund- und Schichtenwasserverhältnisse
- Beurteilung des Baugrundes



ADLER Labor GmbH
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

Telefon: 03 95 / 42 22 354
Fax: 03 95 / 42 22 459

Unabhängiges Prüfinstitut, anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Kay Adler
Dipl.-Ing. Armin Zoogbaum

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Maßnahme:	Gemeinde Leizen Ausbau der Dorfstraße in Minzow Baugrunduntersuchung
Auftraggeber:	Gemeinde Leizen über Ingenieurbüro Sieder Zum Amtsbrink 2 17192 Waren
Planungsbüro	Ingenieurbüro Sieder Zum Amtsbrink 2 17192 Waren
Auftragnehmer:	Adler Labor GmbH Feldmesserweg 4 17034 Neubrandenburg
Auftragsdatum:	06. Juli 2023
Auslieferung:	09. April 2024
Anzahl der Exemplare:	drei Exemplare
Verteiler:	Gemeinde Leizen über Ingenieurbüro Sieder Zum Amtsbrink 2 17192 Waren 2 x analog / 1 x digital ADLER Labor GmbH Prüfinstitut für Baustoffe, Baustoffgemische und Umweltprüfungen Feldmesserweg 4 17034 Neubrandenburg 1 x

Inhalt

1	Aufgabenstellung	5
2	Allgemeine Einschätzung	5
3	Untergrundverhältnisse	10
3.1	Allgemeine geologische Situation	10
3.2	Grund- und Schichtenwasser	10
4	Feldarbeiten	11
4.1	Erkundungsarbeiten und Entnahmestellen	11
4.2	Konstruktiver Oberbau Kreisstraße	12
4.3	Konstruktiver Oberbau Dorfstraße	14
4.4	Bodenansprache des Untergrundes	18
5	Hydrologische Beeinflussungen	19
6	Labortechnische Untersuchungen	21
6.1	Untersuchung der erkundeten Baustoffgemische und Böden	21
6.1.1	Natürliche Wassergehalte	21
6.1.2	Korngrößenverteilung	21
6.1.3	Ausroll- und Fließgrenze	22
6.1.4	Wasserdurchlässigkeit	23
6.2	Zustand der Frostschutzschichten und Schottertragschichten	24
6.3	Frostempfindlichkeit der erkundeten Böden	24
7	Umweltverträglichkeitsprüfung	24
7.1	Umweltverträglichkeitsprüfung für die Asphaltkonstruktion	24
7.2	Umweltverträglichkeitsprüfung an Bodenproben	25
7.3	Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers	27
8	Vorhandene Baugrundverhältnisse	30
9	Einteilung in Homogenbereiche	31
10	Bodenmechanische Kennwerte	33

11	<i>Erd- und Kanalbau.....</i>	34
11.1	<i>Gründungsebene für den Erd- und Kanalbau</i>	34
11.2	<i>Hinweise zum Kanalbau.....</i>	35
11.3	<i>Wasserhaltung.....</i>	35
11.4	<i>Einbaufähigkeit der anstehenden Böden</i>	36
11.5	<i>Ersatzerdstoffe für Verfüllungen</i>	36
12	<i>Geotechnische Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise</i>	37
12.1	<i>Geotechnische Kategorie</i>	37
12.2	<i>Besonderheiten</i>	38
12.3	<i>Beweissicherungsverfahren.....</i>	38
13	<i>Straßenbau</i>	39
13.1	<i>Wasserempfindliche Böden.....</i>	39
14	<i>Ausbauvorschlag</i>	40
14.1	<i>Minstdicke des frostsicheren Oberbaues nach RStO 12 / 24.....</i>	40
14.2	<i>Ausbauvorschlag für den Vollausbau der Gemeindestraße</i>	42
14.3	<i>Ausbauvorschlag für den Vollausbau der Kreisstraße.....</i>	42
15	<i>Abschlußbemerkungen.....</i>	43

Anlagen:

Anlage 1	Lageskizze
Anlage 2	Bohrprofile
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse
Anlage 4	Korngrößenverteilungen
Anlage 5	Prüfbericht CBE24-003668-1 der Wessling GmbH – PAK und Phenol-Index
Anlage 6	Prüfbericht CBE23-010244-1 der Wessling GmbH – EBV Boden

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Leizen plant den Ausbau der Dorfstraße in Minzow. Der Ausbau der Straße soll einen einheitlichen Fahrbahnaufbau und die Verlegung von Versorgungsleitungen beinhalten.

Mit Bestätigung unseres Angebotes am 06. Juli 2023 durch den Auftraggeber wurde unser Labor mit der Baugrunduntersuchung und dazugehörigen Laboranalysen an oben geplanter Maßnahme beauftragt.

Folgende Aussagen sind zu treffen:

- Ermittlung der Baugrundverhältnisse im Bereich der Fahrbahn der Dorfstraße
- Bewertung der Baugrundeigenschaften
- Angaben zu hydrologischen Verhältnissen
- Erarbeitung eines Ausbauvorschlages für den Tiefeinbau

2 Allgemeine Einschätzung

Das Dorf Minzow liegt etwa 8 km westlich von Röbel und 2,5 Kilometer nördlich der Bundesstraße 198 und der Landesstraße 241. Minzow ist von der Landesstraße in Dambeck über die Kreisstraße oder die Gemeindestraße von Röbel kommend zu erreichen.

Die Kreisstraße verläuft von Dambeck kommend in nördliche Richtung nach Woldzegarten, wobei die Straße in der Ortslage östlich und nördlich des Minzower Sees verläuft.

Die Dorfstraße verläuft von Röbel kommend in westliche Richtung und liegt auf einem Höhenniveau zwischen 75 und 77 m über Meeresspiegel.

Die Kreisstraße liegt auf einem Höhenniveau zwischen 75 und 80 m.

Der Abschnitt der Kreisstraße ist allgemein einseitig bebaut, weil sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Minzower See befindet. Die Dorfstraße ist beidseitig mit Wohn- und Geschäftshäusern bebaut.



Foto 1: Kreisstraße mit Blick in Richtung Ortseingang (Dambeck)



Foto 2: Die Kreisstraße ist durch Unebenheit, Risse und Flickungen sowie Schlaglöcher gekennzeichnet



Foto 3: Rückblick vom gleichen Standort wie vor - mit Blick auf die Anbindung mit der Gemeindestraße



Foto 4: Die Dorfstraße mit Blick in Richtung Röbel



Foto 5: Die Dorfstraße ist in Teilbereichen durch Risse und Ausbrüche im Asphalt stark geschädigt



Foto 6: In Bereichen ohne Bordstein sind die Bankett allgemein ungepflegt und zu hoch



Foto 7: Rückblick in Richtung Dorfmitte. Die Mittelnacht wurde mehrmals geflickt.



Foto 8: Blick Richtung Ortsausgang: Die Fahrbahn ist auch hier durch Flickungen und Risse gekennzeichnet

3 Untergrundverhältnisse

3.1 Allgemeine geologische Situation

Das Gebiet der Ortschaft Minzow liegt nach der naturräumlichen Gliederung (nach Scholz; 1962) in der Großlandschaft „Mecklenburger Großseenlandschaft“, welche ein Teil der Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ ist und zur Norddeutschen Seenplatte gehört. In der Großlandschaft liegt das Areal mit der geplanten Bebauung in der Landschaftseinheit „Großseenland mit Müritz-, Kölpin- und Fleesensee“.

Kennzeichnende Böden, die allgemein bei den Erkundungen angetroffen werden, sind neben Geschiebelehm, Geschiebemergel auch Sande der Hochflächen. Die Geschiebeböden sind in unterschiedlichen Stärken und Tiefenlagen vorhanden und mit Sandstreifen / Sandschichten durchzogen.

Im Bereich der vorhandenen Straßen und Nebenanlagen ist mit unterschiedlich dicken anthropogenen Auffüllungen zu rechnen.

3.2 Grund- und Schichtenwasser

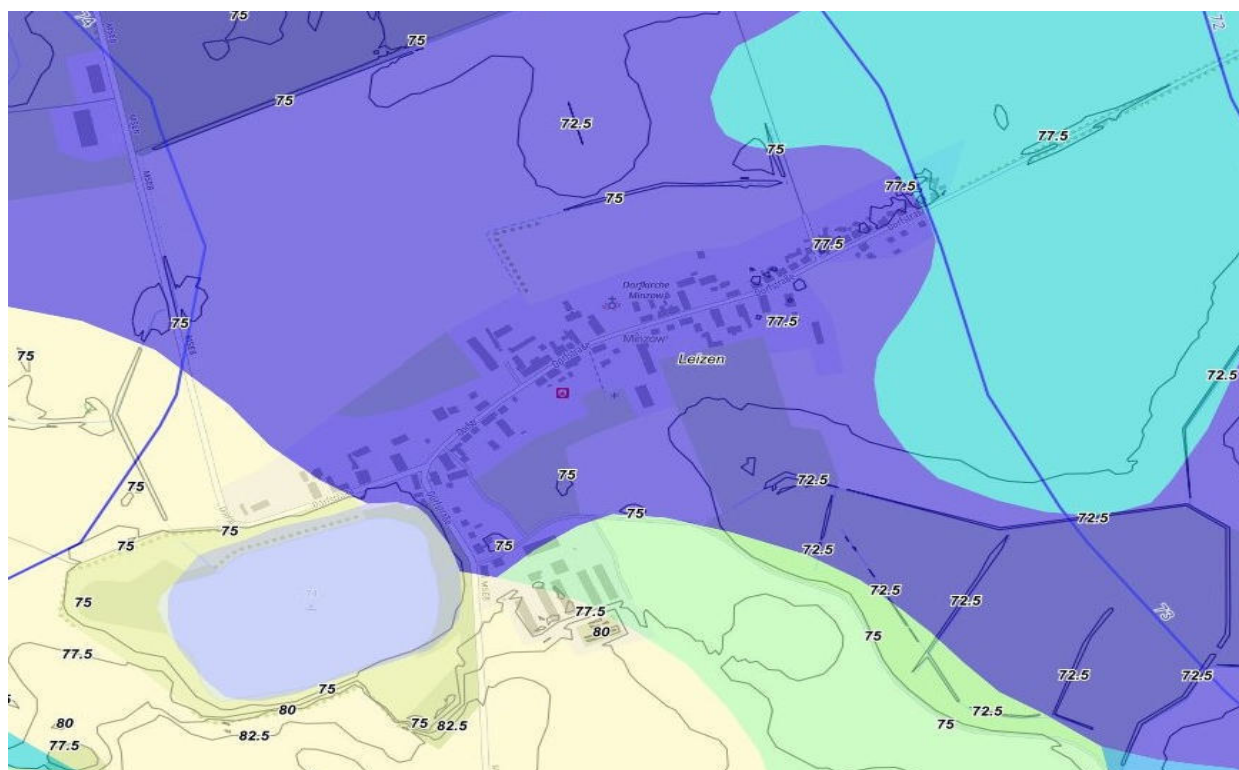


Abbildung 1: Grundwasserhöhengleiche und Geländehöhen

Aus der hydrologischen Karte für die Ortslage in Minzow können zwei Grundwasserhöhengleiche mit 73 m und 74 m über NHN (DHHN2016) entnommen werden.

Die Grundwasserleitlinien weisen im Bereich der Kreisstraße auf einen Flurabstand von weniger als 2 Meter sowie im Bereich der Dorfstraße auf einen Flurabstand von weniger als 2 Meter und zwischen 2 und 5 Meter hin.

Die Grundwasserhöhengleiche mit 74 m liegt westlich des Ortes, diese Höhe ist gleichzeitig Wasserspiegelniveau des Minzower Sees.

4 Feldarbeiten

4.1 Erkundungsarbeiten und Entnahmestellen

Zur Erkundung der Bodenverhältnisse im Bereich der vorhandenen Straße wurden im Januar 2024 im Untersuchungsgebiet 11 Kleinbohrungen als Rammkernsondierungen (RKS) ausgeführt. Die vor Untersuchungsbeginn geplanten Sondiertiefen von 5 Metern wurde an allen Sondierpunkten erreicht.

Der Raum für die lokalen Erkundungen wurde durch den Auftraggeber vorgegeben. Die Lage der Bohrpunkte wurde durch unser Labor vor Ort festgelegt und sind der Lageskizze in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Bohrtiefen beziehen sich auf die Geländeoberkante an dem jeweiligen Ansatzpunkt. Höhenangaben zu den einzelnen Bohrpunkten sind abgegriffene Höhen aus dem mathematischen Berechnungsmodell des Landesamtes für Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

Die Fahrbahnen der Kreis- und Dorfstraße weisen unterschiedliche Dicken im Asphalt und konstruktiven Oberbau auf.

4.2 Konstruktiver Oberbau Kreisstraße

Bohrkern 7796

Bohrstelle 11

Abstand zum Rand 1,00 m L



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Oberflächenbehandlung	1,0				
Asphaltbeton	4,3				
Asphaltbeton	7,8				
Feinasphalt	2,0				
Großpflaster	21,0				
Summe geb. Oberbau	36,1				

Bohrkern 7797

Bohrstelle 12

Abstand zum Rand 1,00 m L



Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Oberflächenbehandlung	0,4				
Asphaltbeton	2,8				
Asphaltbeton	8,1				
Summe geb. Oberbau	11,3				

Bohrkern 7798

Bohrstelle 13

Abstand zum Rand 0,20 m R



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Oberflächenbehandlung	0,5				
Asphaltbeton	5,6				
Asphaltfeinbeton	2,0				
Asphaltgrob- beton	4,5				
Summe geb. Oberbau	12,6				

4.3 Konstruktiver Oberbau Dorfstraße

Bohrkern 7799

Bohrstelle 21

Abstand zum Rand 1,00 m R



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Asphaltbeton	4,0				
Asphaltbeton	4,5				
Asphalttragschicht	9,5				
Asphaltgrobblet	3,0				
Großpflaster	16,8				
Summe geb. Oberbau	37,8				

Bohrkern 7800

Bohrstelle 22

Abstand zum Rand 1,00 m L



Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Asphaltbeton	6,0				
Asphaltfeinbeton	6,5				
Asphaltbeton	5,0				
Bitumensand	12,5				
Großpflaster	20,0				
Summe geb. Oberbau	50,0				

Bohrkern 7801

Bohrstelle 23

Abstand zum Rand 1,00 m L



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung			
Schicht	[cm]	[-]			
Großpflaster	20,0				
Summe geb. Oberbau	20,0				

Bohrkern 7802

Bohrstelle 24

Abstand zum Rand 1,00 m R



Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Oberflächenbehandlung	0,5		4,6	< 0,01	nein
Asphaltbeton	5,5	zerfallen			nein
Bitumenkies	9,3				nein
Großpflaster	20,0				
Summe geb. Oberbau	35,3				

Bohrkern 7803

Bohrstelle 25

Abstand zum Rand 1,00 m R



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Oberflächenbehandlung	0,2				
Asphaltbeton	6,8				
Asphalttragschicht	8,5				
Asphaltgrobblet	7,5				
Mittelpflaster	13,5				
Summe geb. Oberbau	36,5				

Bohrkern 7804

Bohrstelle 26

Abstand zum Rand 1,00 m L



Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Asphaltbeton	5,8				
Beton	10,6				
Summe geb. Oberbau	16,4				

Bohrkern 7805

Bohrstelle 27

Abstand zum Rand 1,00 m L



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Asphaltbeton	2,2				
Asphalttragschicht	6,1				
Asphaltgrobblet	3,3				
Asphaltbeton	1,8				
Mittelpflaster	12,0				
Summe geb. Oberbau	25,4				

Bohrkern 7806

Bohrstelle 28

Abstand zum Rand 1,00 m L



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Bemerkung	PAK nach EPA	Phenol- Index	Teer- verdacht
Schicht	[cm]	[-]	[mg/kg]	[mg/l]	[-]
Asphaltbeton	3,5		9,4	< 0,01	nein
Asphalttragschicht	4,5				nein
Asphaltfeinbeton	10,5				gering
Großpflaster	21,0				
Summe geb. Oberbau	39,5				

In der Fahrbahn der Kreis- sowie Dorfstraße wurden unterschiedliche konstruktive Oberbauschichten aufgeschlossen. Der konstruktive Oberbau besteht allgemein aus Asphaltsschichten auf Groß- oder Mittelpflaster. Eine Ausnahme ist die Bohrstelle 26, an der unter dem Asphalt Beton erbohrt wurde.

4.4 Bodenansprache des Untergrundes

Die Ansprache der organischen Böden erfolgte in Anlehnung an die „Bodenkundliche Kartieranleitung“ (5. Auflage, 2005), die der mineralischen Böden nach DIN EN ISO 14688. Die Klassifizierung der einzelnen Bodenarten in Bodengruppen erfolgt nach DIN 18196.

An den Bohrstellen 11, 23, 25, 26, 27 und 28 wurden unter dem konstruktiven Oberbau der Fahrbahn **Auffüllungen** angesprochen.

Die Auffüllung wurden bis in eine Teufe zwischen 0,40 bis 1,40 m unter Oberkante Fahrbahn erbohrt.

Die Auffüllungen bestehen aus schluffigen Sanden, die teilweise auch stark schluffig und/oder merglig/lehmig sind und eine mitteldichte bis dichte Lagerung besitzen.

Als Auffüllung wurden auch Geschiebesand, der lehmig oder merglig ist, verwendet. Die Lagerungsdichte des Geschiebesandes wurde mit schwach mitteldicht bis mitteldicht beschrieben, was auf eine geringe Tragfähigkeit schließen läßt.

In den einzelnen Schichten werden auch kiesige Sande mit geringen humosen Anteilen sowie mit Bauabfällen, wie Beton- und Ziegelbruch, angetroffen.

Allgemein sind die Auffüllungen im Gesamtverlauf der Straße als inhomogen zu betrachten.

Unter der Auffüllung stehen im Untergrund in unterschiedlichen Teufen schluffige bis stark schluffige, teils merglige Sande an, die von Geschiebeböden, wie Geschiebemergel und Geschiebelehm zwischen- oder unterlagert werden.

Die sandigen Böden weisen mit zunehmender Tiefe eine mitteldichte bis dichte Lagerung auf.

Zum Zeitpunkt der Feldaufnahme wurde die Konsistenz der Geschiebeböden mit steif bis halbfest beschrieben, wobei überwiegend eine halbfeste Konsistenz festgestellt wurde.

In Bereichen mit Beeinflussung durch Schichtenwasser wird die Konsistenz der Geschiebeböden an der oberen Schichtgrenze mit lokal steif bis weich beschrieben.

An Bohrstelle 26 wurden in einer Tiefe von 4,10 bis 5,00 Meter unter OK Gelände Geschiebemergel mit organogenen Einschlüssen (Torflinsen) angetroffen.

Die angetroffenen Böden, in der Regel Feinsand-Schluff-Gemische, die im Bereich von Schichtenwasser liegen oder durch diese beeinflußt werden, neigen stark zum Fließen.

Die Feststellung wurde an mehreren Bohrstellen gemacht und die Beeinflussung wird in nachfolgender Tabelle ausgewiesen.

5 Hydrologische Beeinflussungen

Zum Zeitpunkt der Erkundung im Januar 2024 wurden bis zu den Endteufen hydrologische Beeinflussungen durch Grundwasser festgestellt.

Schichtenwasser wurden an den Bohrstellen 25 und 26 in der Dorfstraße festgestellt.

Das Auftreten von jahreszeitlichem Schichtenwasser an der anderen Bohrpunkten kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Bohrstelle	Straße	Wasserstand unter OKG	
		Schichtenwasser	Grundwasser
[-]	[-]	[m]	
11	Kreisstraße	-	1,70
12	Kreisstraße	-	1,30
13	Kreisstraße	-	1,10
21	Dorfstraße	-	2,30
22	Dorfstraße	-	2,40
23	Dorfstraße	-	2,80
24	Dorfstraße	-	2,80
25	Dorfstraße	2,30	3,40
26	Dorfstraße	1,80	3,60
27	Dorfstraße	-	4,20
28	Dorfstraße	-	-

Tabelle 1: Wasserstände

Die Wasserverhältnisse sind nach ZTV E-StB auf Grund der erkundeten Schichten- und Grundwasserstände als ungünstig einzustufen, da der Abstand des Schichtenwassers zum Planum dauernd oder zeitweise höher als 1,50 Meter ist.

6 Labortechnische Untersuchungen

6.1 Untersuchung der erkundeten Baustoffgemische und Böden

An den entnommenen Proben wurden von ausgewählten Bodenschichten folgende Laborergebnisse ermittelt.

- natürliche Wassergehalte
- Korngrößenverteilungen
- Fließ- und Ausrollgrenze

6.1.1 Natürliche Wassergehalte

Die natürlichen Wassergehalte sind in den Schichtenverzeichnissen der Bodenaufschlüsse, der Anlage 3, ausgewiesen.

Folgende natürliche Wassergehalte wurden ermittelt, diese schwanken wie folgt:

- | | | |
|--|---------|-----------------------|
| a. Auffüllungen aus Sanden und
anstehende Sande, auch schluffige, lehmige
und merglige Sande, Geschiebesande | $w_n =$ | 8,1 M.-% - 18,5 M.-% |
| b. Anstehende Böden | | |
| Geschiebeböden (-mergel / -lehm) | $w_n =$ | 13,0 M.-% - 27,1 M.-% |
| Sande auch schluffig bis stark schluffige | $w_n =$ | 5,6 M.-% - 22,1 M.-% |
| Schluffe und Sand-Schluff-Gemische | $w_n =$ | 15,9 M.-% - 21,4 M.-% |
| organogene Böden | $w_n =$ | 30,0 M.-% |

6.1.2 Korngrößenverteilung

Von ausgewählten Bodenproben wurden zur Klassifikation nach DIN 18196 Siebungen zur Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 und weiterer Bodenkennwerte ausgeführt.

Die graphische Darstellung der Sieblinien ist Inhalt der Anlage 4.

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

BS	Entnahmetiefe	Geologische Ansprache	Kornanteil < 0,063 mm	Kornanteil > 2,0 mm	Ungleich- förmigkeit U	Bodengruppe DIN 18196
[-]	[m]	[-]	[M.-%]	[M.-%]	[-]	[-]
Kreisstraße						
12	0,30 – 0,50	stark schluffiger Sand	18,3	4,9	-	SU*
12	0,50 – 1,20	stark schluffiger Sand	22,5	6,3	-	SU*
12	1,20 – 1,70	stark schluffiger Sand	21,0	0,3	-	SU*

Gemeindestraße						
21	0,35 – 0,60	stark schluffiger Sand	28,6	3,7	-	SU*
21	0,60 – 1,60	Schluff	68,7	0,3	-	UL
21	1,60 – 2,50	stark schluffiger Sand	32,1	0,1	-	SU*
21	2,50 – 3,50	stark schluffiger Sand	25,1	3,4	-	SU*
21	3,50 – 4,30	Schluff	34,7	4,5	-	SU*
21	4,30 – 5,00	Geschiebemergel	36,6	4,0	-	SU*
27	0,25 – 0,40	Auffüllung stark schluffiger Sand	20,9	12,6	-	SU*
27	0,40 – 0,80	stark schluffiger Sand	22,5	0,3	-	SU*
27	0,80 – 1,60	Lehm	65,8	0,0	-	UL
27	1,60 – 2,20	stark schluffiger Sand	40,7	3,8	-	UL
27	2,20 – 3,30	Geschiebelehm	77,8	0,1	-	UL
27	3,30 – 4,20	stark schluffiger Sand	18,0	0,1		SU*
27	4,20 – 5,00	Geschiebemergel	75,1	0,0		UL

6.1.3 Ausroll- und Fließgrenze

An einer Probe der Bohrstelle 23 wurden neben dem natürlichen Wassergehalt auch die Ausroll- und Fließgrenze des Geschiebemergels bestimmt. Dieses wurde auf Grund der angesprochenen Konsistenzen notwendig.

Bohrstelle Probe-Nr. Entnahmetiefe	Wassergehalt			Konsistenz- zahl I _c	Plastizitäts- zahl I _p
	Ausroll- grenze	Fließgrenze	natürlicher		
[-]	[%]	[%]	[%]	[-]	[-]
BS 23 - 2127 T: 4,7 – 5,0 m	16,3	36,1	26,4	0,49	19,8

Tabelle 2: Fließ- und Ausrollgrenze

Konsistenz des Bodens	2127 ↓				
	breiig	sehr weich	weich	steif	halbfest
Konsistenz- zahl I _c	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00

Darstellung 1: Konsistenzbereiche und Konsistenz der Mudde bei natürlichem Wassergehalt

6.1.4 Wasserdurchlässigkeit

Aus den ermittelten Korngrößenverteilungen wurden nach den korrelativen Grundsätzen von Seelheim überschlägig die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (Kf-Werte) ermittelt. Die berechneten kf-Werte liegen zwischen $1,1 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $2,5 \cdot 10^{-5}$ m/s. Die rechnerischen Wasserdurchlässigkeitswerte besitzen nur einen orientierenden Charakter.

Die einzelnen möglichen Berechnungswerte sind der Anlage 4, den Sieblinien (Korngrößenverteilungen) zu entnehmen. Die berechneten Durchlässigkeitsbeiwerte für die erkundeten natürlichen Böden liegen rechnerisch im schwach bis sehr schwach durchlässigen Bereich nach DIN 18130.

Aus unseren Erfahrungen werden die Durchlässigkeitsbeiwerte für die erkundeten bindigen Geschiebeböden und Geschiebesande als niedrig mit 10^{-6} bis 10^{-9} m/s sowie für die schluffigen bis stark schluffigen Sande in einer Spanne zwischen 10^{-5} bis 10^{-8} m/s eingeschätzt.

Mit diesen kf-Werten liegen die Durchlässigkeitsbeiwerte im schwach bis sehr schwach durchlässigen Bereich nach DIN 18130. Die erkundeten Böden eignen sich bedingt zum Versickern von Niederschlagswasser.

6.2 Zustand der Frostschutzschichten und Schottertragschichten

In den Fahrbahnkonstruktionen wurden Frostschutzschichten, Kiestragschichten und Schottertragschichten erkundet.

Die erkundeten Frostschutz- und Tragschichten wurden visuell beurteilt und bestehen aus stark schluffigem Sand (Kurzzeichen SU*) nach DIN 18196. Die visuellen Beurteilungen werden durch die Laborergebnisse bestätigt.

Die erkundeten Frostschutzschichten und Schottertragschichten sind als nicht frostsicher zu bewerten, es sind keine Frostschutz- und Schottertragschichten im Sinne der ZTV SoB-StB 20.

6.3 Frostempfindlichkeit der erkundeten Böden

Bei den erkundeten Böden handelt es sich um gemischt- und feinkörnige Böden der Bodengruppe SU, SU* und UL, TL nach DIN 18196. Der Kornanteil < 0,063 mm der untersuchten Proben liegt zwischen 18,0 und 77,8 M.-%.

An den erkundeten Bohrpunkten stehen in Gründungstiefe Böden und Auffüllungen der Frostempfindlichkeitsklasse „F 3 - sehr frostempfindlich“ an.

7 Umweltverträglichkeitsprüfung

7.1 Umweltverträglichkeitsprüfung für die Asphaltkonstruktion

Wahlweise wurden einzelne Schichten von den entnommenen Bohrkernen auftragsgemäß analytisch auf PAK und Phenol-Index untersucht.

Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle als Übersicht zusammengefaßt.

Probe-Nr.: / Schicht	Entnahme- stelle	PAK nach EPA [mg/kg]	Phenol- Index [mg/l]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Verwertungs- klasse
BK 7802	0+400 R	4,6	< 0,01	0,31	A
BK 7806	0+620 R	9,4	< 0,01	0,48	A

Tabelle 3: Übersicht der Untersuchungsergebnisse PAK-Gehalt und Phenol-Index

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Verwertungs- klasse	Hintergrund ¹⁾	Gesamtgehalt im Feststoff PAK [mg/kg] nach EPA	Phenolindex im Eluat [ml/l]	Verwertungsverfahren
A	AS, BS, GS	≤ 25	≤ 0,1	4.1 Heißmischverfahren (4.2 Kaltmischverfahren mit Bindemitteln 4.3 Kaltverarbeitung ohne Bindemittel)
B	AS, BS, GS	> 25	≤ 0,1	4.2 Kaltmischverfahren mit Bindemitteln
C	BS, GS	Wert ist anzugeben	≥ 0,1	4.2 Kaltmischverfahren mit Bindemitteln

¹⁾ AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gesundheitsschutz

Die Beurteilung ergibt sich nach den „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbauasphalt (RuVA - StB 01) der Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen, Ausgabe 2001 und ARS StB 29/2004.

Die Einzelwerte der chemischen Analyse sind dem Untersuchungsbericht der Wessling GmbH Berlin in der Anlage zu entnehmen.

7.2 Umweltverträglichkeitsprüfung an Bodenproben

Aus den oberflächennahen Schichten der bestehenden Auffüllung und potentielltem Aushubbereich wurden mehrere Proben nach LAGA PN 98 entnommen und zwei Mischproben zusammengestellt und auf Umweltverträglichkeit nach Ersatzbaustoffverordnung überprüft.

Pr.-Nr.: 657

Bankettmaterial Gemeindestraße

Tiefe 0,00 – 0,20 m

*Aussehen: Sand, schluffig
humos*

Trockenmasse:

88,9	%
EOX	<0,56 mg/kg
TOC*	1,3 M.-%
PCB ₆ und PCB-118	n.b. mg/kg

Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut								Ein- stufung
bis 10 Vol.-%				bis 50 Vol.-%				
BM-0	BM-0	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	
BG-0	BG-0	BG-0	BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	
Sand	Schluff	Ton						
1	1	1	1	3	3	3	10	BM-0
1	1	1	1	5	5	5	5	BM-F0*
0.05	0.05	0.05	0.1					BM-0

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Arsen	<5	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	BM-0
Blei	16	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	BM-0
Cadmium	< 0,2	mg/kg	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	BM-0
Chrom (gesamt)	9,3	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	BM-0
Kupfer (gesamt)	12	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	BM-0
Nickel	7,4	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	BM-0
Thallium	< 0,2	mg/kg	0,5	1	1	1	2	2	2	7	BM-0
Quecksilber	< 0,1	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	BM-0
Zink	53	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	BM-0
PAK ₁₆	2,90	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	BM-0
Benzo(a)pyren	0,21	mg/kg	0,3	0,3	0,3						BM-0

aus dem Eluat

ph-Wert (25°C)	7,9					6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	BM-0
Leitfähigkeit (25°C)	220	µS/cm			350	350	500	600	2000	BM-0
Sulfat	10,0	mg/l	250	250	250	250	450	450	1000	BM-0

Das untersuchte Material wird auf Grund des humosen Anteils und des daraus resultierenden TOC-Gehalt nach Ersatzbaustoffverordnung als Bodenmaterial der Klasse BM-F0* / BG-F0* eingestuft.

Pr.-Nr.: 4158

Bankettmaterial Kreisstraße

Tiefe 0,00 – 0,20 m

Aussehen: Sand, schluffig
humos

Trockenmasse:

EOX	80,6	%
TOC*	<	mg/kg
PCB ₆ und PCB-118	0,62	
	1,7	M.-%
	n.b.	mg/kg

Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut								Ein- stufung
bis 10 Vol.-%				bis 50 Vol.-%				
BM-0	BM-0	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	
BG-0	BG-0	BG-0	BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	
Sand	Schluff	Ton						
1	1	1	1	3	3	3	10	BM-0
1	1	1	1	5	5	5	5	BM-F0*
0.05	0.05	0.05	0.1					BM-0

Arsen	<5	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	BM-0
Blei	15	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	BM-0
Cadmium	< 0,2	mg/kg	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	BM-0
Chrom (gesamt)	8,7	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	BM-0
Kupfer (gesamt)	9,5	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	BM-0
Nickel	12	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	BM-0
Thallium	< 0,2	mg/kg	0,5	1	1	1	2	2	2	7	BM-0
Quecksilber	< 0,1	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	BM-0
Zink	51	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	BM-0
PAK ₁₆	2,70	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	BM-0
Benzo(a)pyren	0,18	mg/kg	0,3	0,3	0,3						BM-0*

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

aus dem Eluat

ph-Wert (25°C)

Leitfähigkeit (25°C)

Sulfat

7,7					6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	BM-0
308	μS/cm			350	350	500	600	2000	BM-0
2,0	mg/l	250	250	250	250	450	450	1000	BM-0

Das untersuchte Material wird auf Grund des humosen Anteils und des daraus resultierenden TOC-Gehaltes nach Ersatzbaustoffverordnung als Bodenmaterial der Klasse BM-F0* / BG-F0* eingestuft.

Die Einzelwerte der chemischen Analyse sind dem Untersuchungsbericht CBE24-001186-1 der Wessling GmbH Berlin in der Anlage zu entnehmen.

7.3 Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers

Auftragsgemäß wurden zwei Grundwasserproben zur Untersuchung auf Beton- und Stahlaggressivität entnommen und untersucht.

Probe W 1 aus Bohrstelle 3 in der Kreisstraße: Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Beton- und Stahlaggressivität - Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität nach DIN 4030 Teil 1

Prüfergebnisse		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030		
		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	Farblos	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
ph-Wert	7,5	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	1,6 mg/l	-	-	-
Härte	20	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	16,4	-	-	-
Nichtcarbonathärte	0	-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	65 mg/l	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Ammonium (NH ₄ ⁺)	7,41 mg/l	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	59 mg/l	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000
Chlorid (Cl ⁻)	237 mg/l	-	-	-
CO ₂ (Kalklösend)	< 3 mg/l	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Sulfid (S ²⁻)	< 0,04 mg/l	-	-	-

Das untersuchte Wasser ist nach DIN 4030 schwach betonangreifend.

Bewertung der Stahlaggressivität von Wässern nach DIN 50929 Teil 3

			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 ¹⁾			
	Einheit	Analyse	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl	
Wasserart						
a) fließende Gewässer		x	N ₁ =	0	M ₁ =	-2
b) stehende Gewässer						
c) Küste von Binnenseen						
d) anaerobe Moore, Meeresküste						
Lage des Objektes						
a) Unterwasserbereich		x	N ₂ =	0	M ₂ =	0
b) Wasser- / Luftbereich		x	N ₂ =	1	M ₂ =	-6
c) Spritzwasserbereich						
c(Cl⁻) + 2c(SO₄²⁻)	mol/m ³	1,685	N ₃ =	-2	M ₃ =	0
mit Chlorid (Cl ⁻)	mol/m ³	0,395				
mit Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	0,645				
Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m ³	1,85	N ₄ =	2	M ₄ =	1
Sulfid (Ca²⁺)	mol/m ³	1,45	N ₅ =	0	M ₅ =	2
pH-Wert	-	7,5	N ₆ =	1	M ₆ =	1
Objekt/Wasser-Potential U_H	V	0,244	N ₇ =			

Bewertungszahlsumme	W ₀ =	0	Bewertungszahlsumme W _D =		
Bewertungszahlsumme	W ₁ =	-2			
Bewertungszahlsumme	W _D =	2			
			-4		

Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich

gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
 sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser-/ Luft-Grenze

gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
 sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Probe W 2 aus Bohrstelle 26 in der Gemeindestraße:

Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Beton- und Stahlaggressivität - Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität nach DIN 4030 Teil 1

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Prüfergebnisse		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030		
		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	leichter Bodensatz	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
ph-Wert	7,2	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	56 mg/l	-	-	-
Härte	105	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	101	-	-	-
Nichtcarbonathärte	3,81	-	-	-
Magnesium (Mg ₂ ⁺)	11 mg/l	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Ammonium (NH ₄ ⁺)	4,1 mg/l	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	37 mg/l	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000
Chlorid (Cl ⁻)	29,8 mg/l	-	-	-
CO ₂ (Kalklösend)	< 3 mg/l	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Sulfid (S ²⁻)	< 0,04 mg/l	-	-	-

Das untersuchte Wasser ist nach DIN 4030 schwach betonangreifend.

Bewertung der Stahlaggressivität von Wässern nach DIN 50929 Teil 3

		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 ¹⁾				
	Einheit	Analyse	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl	
Wasserart						
a) fließende Gewässer		x	N ₁ =	0	M ₁ =	-2
b) stehende Gewässer						
c) Küste von Binnenseen						
d) anaerobe Moore, Meeresküste						
Lage des Objektes						
a) Unterwasserbereich		x	N ₂ =	0	M ₂ =	0
b) Wasser- / Luftbereich		x	N ₂ =	1	M ₂ =	-6
c) Spritzwasserbereich						
c(Cl⁻) + 2c(SO₄²⁻)	mol/m ³	1,212	N ₃ =	-2	M ₃ =	0
mit Chlorid (Cl ⁻)	mol/m ³	1,442	N ₃ =	-2	M ₃ =	0
mit Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	2,085	N ₃ =	-3	M ₃ =	0
Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m ³	3,62	N ₄ =	3	M ₄ =	+1
Sulfid (Ca²⁺)	mol/m ³	1,42	N ₅ =	0	M ₅ =	+2
ph-Wert	-	7,2	N ₆ =	0	M ₆ =	+1
Objekt/Wasser-Potential U_H	V	0,421	N ₇ =			

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Bewertungszahlsumme	$W_0=$	-4,33		
Bewertungszahlsumme	$W_1=$	-6,33		
Bewertungszahlsumme	$W_L=$	-4	Bewertungszahlsumme $W_D=$	2

Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich

gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
 sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser-/ Luft-Grenze

mittel bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
 gering bezüglich der Flächenkorrosion.

8 Vorhandene Baugrundverhältnisse

Die anstehenden Böden wurden erkundet sowie die Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen ermittelt oder beschrieben. Auf dieser Grundlage werden die Böden wie folgt bewertet.

Bodenart	Lagerung / Konsistenz	Beurteilung, Bemerkungen
[-]	[-]	[-]
schwach bindige, schluffige Sande auch als Auffüllung, steinig auch mit geringem Anteil an Bauschutt	schwach mitteldicht bis mitteldicht, lokal dicht	bedingt tragfähig, schwach humos
Geschiebemergel / -lehm	lokal weich bis breiig	nicht tragfähig, wasserempfindlich
Geschiebemergel / -lehm stark schluffige Sande	steif - halbfest	tragfähig, wasserempfindlich

9 Einteilung in Homogenbereiche

Für die Planung, Ausschreibung und Ausführung der geplanten Arbeiten sind die erkundeten Erdstoffe im Untergrund / Unterbau nachfolgend in Homogenbereiche nach DIN 18300 „Erdarbeiten“ einzustufen.

Parameter	Homogenbereich		
	A	B	B
Bodenschichten Nr.	1	2a	2b
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen Sande, z.T. kiesig mit Fremdstoffen, schluffig, steinig	Geschiebelehm, Geschiebemergel	Geschiebelehm, Geschiebemergel stark schluffige Sande
Bodengruppe DIN 18196	SU*, SU	SU*, SU, ST*, UL	SU*, SU, ST*, UL
Frostempfindlichkeit ZTV E-StB	F2 - F3	F3	F3
Feinkornanteil / d < 0,063 mm	15...30 %	15...60 %	15...60 %
Sandanteil / d = 0,063...2,0 mm	15...65 %	40...75 %	40...75 %
Kiesanteil / d = 2,0...63 mm	< 10 %	< 10 % (lokal bis 30 %)	< 10 % (lokal bis 30 %)
Steine / d = 63...200 mm	< 15 % ¹	wegen Geschiebe lokal bis 30 % möglich	wegen Geschiebe lokal bis 30 % möglich
Blöcke / d = 200...630 mm	< 5 %	< 2 %	< 2 %
Große Blöcke / d > 630 mm	nicht enthalten ¹⁾	< 1 %	< 1 %
Durchlässigkeit (k)	1*10 ⁻⁴ ...5*10 ⁻⁵ m/s	1*10 ⁻⁶ ...1*10 ⁻⁹ m/s	1*10 ⁻⁶ ...1*10 ⁻⁹ m/s
Organischer Anteil	< 5 %	< 2 %	< 2 %
Feuchtdichte	1,70...2,00 g/cm ³	1,85...2,10 g/cm ³	1,85...2,10 g/cm ³
undrained Scherfestigkeit	--	15 - 25 kN/m ²	15 - 25 kN/m ²
Plastizität	nicht plastisch / gering- bis leichtplastisch	gering- bis leichtplastisch	gering- bis leichtplastisch
Konsistenz	--	weich bis steif IC = 0,50 ... 1,00	steif bis halbfest IC = 0,75...> 1,00
Lagerungsdichte	mitteldicht - dicht ID = 0,15...0,65	-	--

Tabelle 4: Homogenbereiche nach VOB/C 2016

Für die Einstufung der einzelnen Böden in Homogenbereiche sind folgende Erdbauprozesse zu berücksichtigen:

¹ Die Angaben beziehen sich auf natürliche Steine, Blöcke und große Blöcke. Innerhalb der Auffüllungen können jedoch Fremdstoffeinlagerungen unterschiedlicher Größe vorhanden sein.

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

- Lösen
- Laden und Fördern
- Einbauen und Verdichten
- Behandeln.

Die Homogenbereiche sind unter Berücksichtigung des vorgesehenen Verwendungszweckes für den gelösten Boden festzulegen. Sollen verschiedene Böden unterschiedlich verwendet werden, sind diese Böden getrennt zu lösen und hierfür jeweils eigene Homogenbereiche zu bilden.

Grundsätzlich unterliegt die Bezeichnung der einzelnen Homogenbereiche der Willkür des Verfassers.

Böden, die im Zuge der Bauprozesse durch Lösen, Laden und Fördern von der Baustelle abtransportiert werden, können unter dem Homogenbereich Aushub (= kurz HA) bezeichnet werden.

Erdstoffe die auf der Baustelle verbleiben und zum Wiedereinbau genutzt werden erhalten Bezeichnung HA für Homogenbereich Aushub und HE für Homogenbereich Einbau.

Generell bilden die humosen Oberbodenbereiche sowie fließende Erdstoffe einzelne Homogenbereiche, wobei die humosen Oberböden generell nicht für technische Bauwerke eingesetzt werden können.

Muß ein Boden für die Verwendung behandelt oder aufbereitet werden, so ist dieser in den Homogenbereich Behandeln (HB) einzustufen.

Bodenart	Homogenbereich Aushub	Einstufung
humoser Sand OH	HA 1	gut lösbar
Sand, schluffiger Sand	HA 2	gut lösbar
Geschiebeböden (Lehm / Mergel) weich – steif, halbfest	HA 3	gut bis mäßig lösbar
Geschiebeböden (Lehm / Mergel) steif – halbfest Sand	HA 4	gut lösbar

Bodenart	Homogenbereich Einbau / Behandeln	Einstufung
Mutterboden humoser Sand OH	HE 1	nicht in technischen Bauwerken
Sand, schluffiger Sand	HE 2	gut einbaufähig
Geschiebeböden (Lehm / Mergel) weich – steif, halbfest	HE 3 / HB 1	nicht in technischen Bauwerken oder erst nach Aufbereitung
Geschiebeböden (Lehm / Mergel) steif – halbfest Sand	HE 4	gut einbaufähig

Die ausgewiesenen Homogenbereiche beziehen sich auf die Tiefe des geplanten Rohrleitungsbaus als auch auf eine allgemeine Gründungstiefe von Hoch- und Tiefbauten von etwa 2 m unter OK Gelände.

10 Bodenmechanische Kennwerte

Auf Grundlage der Laboruntersuchungen, Feldansprachen sowie aus Erfahrungswerten vergleichbarer Maßnahmen und den Empfehlungen der DIN 1054, der DIN 1055 T 2, der DIN 4017 und der EUA können nachfolgenden Tabellen erdstatische Bodenkennwerte für weitere statische Berechnungen angesetzt werden.

Bodenart / Kennwert	Sand SE	Sand SE	Sand SU	Sand SU	Sand SU*
Lagerung	mitteldicht	dicht	mitteldicht	dicht	mitteldicht - steif
Verdichtbarkeit	mäßig -gut	mäßig – gut	mäßig – gut	mäßig – gut	nicht - mäßig
Frostempfindlichkeit	F1	F1	F1 – F2	F1 – F2	F2 – F3
Bodenklasse	3	3	3	3	4
Böschungswinkel	45°	45°	45°	45°	50°
k_f -Wert in m/s	$\sim 10^{-4}$	$\sim 10^{-4}$	$\sim 10^{-5}$	$\sim 10^{-5}$	$\sim 10^{-6}$
Wichte γ	17,5	18,0	17,5	18,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	9,5	10,0	9,5	10,0	10,0
Reibungswinkel ϕ'	34	36	34	36	30
wirks. Kohäsion c'	-	-	-	-	2 – 4
Steifezahl E_s	20	40	17	30	10
Homogenbereich Ausbau	HA 2	HA 2	HA 2	HA 2	HA 2
Homogenbereich Einbau	HE 2	HE 2	HE 2	HE 2	HE 2
Homogenbereich Behandeln	-	-	-	-	HB 1

Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Baugrunduntersuchung

Bodenart / Kennwert	Lehm / Mergel	Lehm / Mergel	Lehm / Mergel	Lehm / Mergel	Lehm / Mergel
Konsistenz	breiig	weich	steif	halbfest	fest
Verdichtbarkeit	nicht	nicht	nicht - mäßig	gut	Nicht
Frostempfindlichkeit	F3	F3	F3	F3	F3
Bodenklasse	2	4	4	4	4 (6)
Böschungswinkel	25°	45°	60°	65°	70°
k_f -Wert in m/s	$< 10^{-7}$	$< 10^{-7}$	$< 10^{-7}$	$< 10^{-7}$	$< 10^{-7}$
Wichte γ	16,0	19,0	19,5	20,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	9,0	9,0	9,5	10,0	11,5
Reibungswinkel ϕ'	22	28	30	32	34
wirks. Kohäsion c'	/	4	6	8	10
Steifezahl E_s	0,5 – 0,8	5	10	15	20
Homogenbereich Ausbau	HA 2	HA 2	HA 2	HA 3	HA 3
Homogenbereich Einbau	HE 2	HE 2	HE 2	HE 3	HE 3
Homogenbereich Behandeln	HB 1	HB 1	HB 1	-	HB 1

11 Erd- und Kanalbau

11.1 Gründungsebene für den Erd- und Kanalbau

In den Gründungsebenen für den Straßen- und Rohrleitungsbau stehen unterschiedliche Böden an. Es werden in Gründungsebene schluffige Sande, stark schluffige Sande, merglige Sande, Mergel und Lehm sowie Geschiebesande angetroffen.

In Gründungsebene für den Straßenbau sowie in Höhe von Sohlen für Schachtbauwerke oder Rohrleitungen wurden nur teilweise ausreichend tragfähige Böden vorgefunden.

Im Kanalbau werden lokal aufgeweichte bindige Geschiebeböden und mit Wasser übersättigte Sande angetroffen. Diese Böden sind nicht ausreichend tragfähig und erfordern einen Bodenaustausch.

11.2 Hinweise zum Kanalbau

In Höhe von eventuell geplanten Sohlen für die Schachtbauwerke oder Rohrleitungen sind, abhängig von der Verlegetiefe, nur bedingt ausreichend tragfähige Untergrundverhältnisse vorhanden. Die im Untergrund anstehenden Geschiebeböden sind lokal weich, die bindigen Sande wasserübersättigt und unterliegen allgemein einem Wasserzufluß / -einfluß.

Nach DIN EN 1610 ist im Sand eine Bettung Typ 2 möglich. In stark bindigen Böden (KZ = SU* wie lehmig / merglige Sande sowie Lehm und Mergel) gilt die Bettung Typ 1. Die endgültige Wahl der Bettungsart obliegt in Abhängigkeit der Verlegetiefe und der vorgefundenen Baugrundverhältnisse dem Fachplaner unter Berücksichtigung der DIN EN 1610.

Für eine Gründungs-/Stabilisierungsschicht aus mineralischem Material muß gemäß DWA-A 139 Boden der Bodengruppen G1 oder G2 nach ATV-DVWK-A 127 verwendet werden.

Zur Ausführung der Rohrleitungsarbeiten ist die DIN EN 1610 „Verlegung von Abwasserleitungen und -kanälen“ zu beachten. Die Rohrleitungsgräben sind entsprechend den Angaben der DIN 4124 auszuführen. Baugruben und Gräben sind durch einen Verbau zu sichern.

Bei setzungsempfindlichem Baugrund, sind Sondermaßnahmen wie Bodenaustausch, Magerbeton / Betonbettung für die Rohrauf Lagerung anzuordnen.

Die Vergrößerung des Auflagerwinkels, die Betonbettung sowie die Teil- oder Vollummantelung mit Beton erhöhen die Tragfähigkeit und sind im statischen Nachweis zu berücksichtigen.

Im Rohrleitungsbau ist beim Übergang zwischen verschiedenartigem Untergrund mit unterschiedlichen Setzungseigenschaften und / oder bei örtlich wechselnden Grundwasserständen, unabhängig von der statischen Berechnung, eine Betonbettung vorzusehen.

Um eine Dränung des Geländes über die Bettung zu verhindern, sind so genannte „Tonriegel“ in die Gräben einzubauen.

11.3 Wasserhaltung

Innerhalb von Kanalgräben und Schachtbauwerken muß während der Bauzeit mit dem Niederschlagswasser und lokalen Schichtenwasser sowie Grundwasser gerechnet werden.

Bei den Erdarbeiten ist die Fassung von Grund- und Oberflächenwasser erforderlich, denn die Rohrleitungsgräben liegen mit den Aushubebenen teilweise unter dem festgestellten Grundwasserstand.

Eine Wasserhaltung ist auf Grund der ausgewiesenen Flurabständen in den hydrologischen Karten einzuplanen.

Bauzeitliche Wasserhaltungen sind genehmigungspflichtig und daher rechtzeitig vor Baubeginn der zuständigen Bauaufsichts- / Umweltbehörde zu beantragen.

11.4 Einbaufähigkeit der anstehenden Böden

Die angetroffenen sandigen Böden sind bei niedrigen Wassergehalten einbaufähig. Die bindigen Böden aus den Auffüllungen und die Geschiebeböden (Geschiebelehm und -mergel) sind zum Teil zu naß zum Wiedereinbau und sollten aus diesem Grund gegen geeignete Böden ausgetauscht werden. Die natürlichen Wassergehalte der Geschiebeböden liegen allgemein über dem optimalen Wassergehalt.

Die angesprochenen Böden sind der Verdichtbarkeitsklasse V2 bis V3 zu zuordnen. Die Auswahl der Verdichtungsgeräte für die entsprechenden Bodenarten ist mit ausschlaggebend für den Erfolg der Verdichtung des Untergrundes / Unterbaues. Der Verdichtungserfolg ist durch den Nachweis des erreichten Verdichtungsgrades in Bezug auf die Protordichte nachzuweisen.

Verdichtbarkeitsklasse	Kurzbeschreibung	Bodengruppe DIN 18196
V1	nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden	GW, GI, GE, SW, SI, SE, GU, GT, SU, ST
V2	bindige, gemischtkörnige Böden	GU*, GT*, SU*, ST*
V3	bindige, feinkörnige Böden	UL, UM, TL, TM

Tabelle 5: Verdichtbarkeitsklassen

11.5 Ersatzerdstoffe für Verfüllungen

Als Ersatzerdstoffe für die Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben können gut verdichtbare grob- und gemischtkörnige Erdstoffe nach DIN 18196 verwendet werden.

Für die Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben im Bereich vorhandener oder geplanter Verkehrswege sollten im Tiefenbereich bis 0,5 m unter Planum sehr gut verdichtbare grobkörnige Erdstoffe mit einem Ungleichförmigkeitsgrad $C_u \geq 3,0$ verwendet werden, um den erforderlichen Verformungsmodul auf dem Planum sicherzustellen.

Die genannten Erdstoffe sind entsprechend der Regelungen der ZTV E-StB lagenweise einzubauen und zu verdichten. Für grob- und gemischtkörnige Erdstoffe können in Abhängigkeit des Verdichtungsgrades für eine Vorbemessung die in Tabelle 6: Kennwerte für Ersatzerdstoffe genannten charakteristischen Bodenkennwerte in Ansatz gebracht werden.

Bodengruppe DIN 18196	Verdichtung	γ_k	$\gamma'_{k'}$	$\varphi_{k'}$	$c_{k'}$	$E_{s,k}$
	[%]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[MN/m ²]
grobkörnige Erdstoffe: GE, GI, GW, SE, SI, SW	$\geq 98 \%$	17,5	8,5	30	0	25
grobkörnige Erdstoffe: GE, GI, GW, SE, SI, SW	$\geq 100 \%$	18,0	9,0	32	0	40

Tabelle 6: Kennwerte für Ersatzerdstoffe

Im Rahmen der Ausführung sind für die verwendeten Erdstoffe die Kennwerte der Tabelle 6 nachzuweisen. Ist dieses nicht der Fall, so ist die Ausführungsplanung / Ausführungsstatik entsprechend den geänderten Kennwerten anzupassen. Ein ausreichender Verdichtungsgrad ist durch Verdichtungsprüfungen nach DIN 18125 nachzuweisen.

12 Geotechnische Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise

12.1 Geotechnische Kategorie

Ausgehend von den erkundeten Böden und angesprochenen Baugrundverhältnissen geht der Autor von einem mittleren Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerke und Baugrund aus. Diese sind nach DIN 4020 bzw. gemäß Punkt A 2.1.2 bzw. Anhang AA der DIN 1054:2010-12 in die

Geotechnische Kategorie 2 (GK 2)

„Baumaßnahmen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund“

einzustufen.

Entsprechend der derzeitigen Einschätzung des Schwierigkeitsgrades handelt es sich bei den geplanten Baumaßnahmen mit Wasserhaltung (Grundwasserabsenkung) und **Gründung in Böden, die zum Fließen neigen**, um Maßnahmen mit hohem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das

Herstellungsverfahren und Gebrauchstauglichkeit. Diese sind nach DIN 4020 bzw. gemäß Punkt A 2.1.2 bzw. Anhang AA der DIN 1054:2010-12 in die

Geotechnische Kategorie 3 (GK 3)

„Baumaßnahmen mit hohem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund“ einzustufen.

12.2 Besonderheiten

Im Gebiet der Erkundungen stehen in unterschiedlichen Tiefen Böden an, die generell unter Einwirkung von Wasser zum Fließen neigen.

Die angesprochenen Böden (stark schluffige Sande und Geschiebeböden) werden in der Regel stark von Schichtenwasser beeinflusst und besitzen auf Grund von Wasserüberschuß oder der festgestellten weichen bis breiigen Konsistenz thixotrope Eigenschaften und beginnen bei Eintrag von Erschütterungen zu fließen.

12.3 Beweissicherungsverfahren

Durch Bauarbeiten mit hervorgerufenen Erschütterungen, die bei der Ausführung von Verdichtungsarbeiten auftreten, ist auf Grund der weichen Bodenschichten mit einer Gefährdung benachbarter Bauwerke zu rechnen.

Für die Ausführung von Verdichtungsarbeiten ist der Nachweis der Nichtbeeinträchtigung zu erbringen. Während der Bauzeit sind Schwingungsmessungen (Erschütterungsmessungen) durchzuführen.

Es wird dem Auftraggeber empfohlen, vor Beginn der Baumaßnahme ein Beweissicherungsverfahren an benachbarten Bauwerken zu veranlassen.

13 Straßenbau

13.1 *Wasserempfindliche Böden*

Im Untersuchungsgebiet stehen im Bereich des Planums Geschiebeböden und mergelige/lehmige Sande an. Diese Böden sind stark wasserempfindlich und vor Wasser zu schützen.

Aus unseren Erfahrungen wird die Tragfähigkeit in Teilbereichen auf dem Planum mit anstehenden „bindigen Böden“ von mindestens 45 MPa nicht oder nur nach einer längeren Trockenperiode erreicht.

Um die Tragfähigkeit für den Straßenbau auf dem Planum zu gewährleisten, sollte nach Ausbau des vorhandenen Oberbaus und dem Erreichen des Planums generell eine Bodenverbesserung mit hydraulischem Bindemittel und einer Stärke von mindestens 25 Zentimetern angeordnet werden.

Wir empfehlen, die Stabilisierung vor dem Verlegen und/oder Einbringen von Medien (Versorgungsleitungen usw.) durchzuführen, diese sollte auch anschließende Gehwegbereiche erfassen.

Als Bindemittel für die Stabilisierung empfehlen wir die Verwendung von Feinweißkalk oder Kalkhydrat, da diese ein Aufnehmen (Ausbauen) und Wiedereinbau zu lassen.

Zur Kalkulation ist ein Bindemittelgehalt von 6 % Feinweißkalk und 4,5 % Weißkalkhydrat bei einer Bodenmasse von 2,0 t/m³ anzusetzen.

Nach der Stabilisierung des Planums kann dieses generell bei jeder Witterung mit Baufahrzeugen befahren werden.

Von einer Befahrung bei Regenwetter und kurz nach dem Regen sollte wegen der oberflächlich aufgeweichten Schicht verzichtet werden.

Das stabilisierte Planum lässt sich im Nachgang für den Kanalbau unkompliziert mit üblichen Mitteln aufgraben. Geschickt ist es, wenn die Stabilisierung in der Grabenbreite vorgeschritten wird, um einen sauberen Grabenrand zu erhalten. Der verbesserte Boden ist separat zu lagern und kann sofort für die Rohrgrabenverfüllung verwendet werden.

Die ausgebauten, nicht verbesserten Böden aus den Rohrgräben und Aushubbereichen sind auf einem separaten Feld mit Kalk zu verbessern und in Mieten zwischenzulagern. Die verbesserten Böden können, je nach Bedarf, wieder in Rohrleitungsgräben oder anderseits einbaut werden.

Ist es nicht möglich, eine Stabilisierung des Planums mit hydraulischen Bindemitteln durchzuführen, kann eine Erhöhung der Tragfähigkeit durch eine zusätzliche Schottertragschicht von 10 bis 15 cm Stärke auf dem Planum erreicht werden.

Grundsätzlich hat eine Überprüfung der Tragfähigkeit des Planums mit dem statischen Plattendruckversuch zu erfolgen.

14 Ausbauvorschlag

Für die Planung der Straßen gelten die Angaben der RStO 12, die abhängig von der territorialen Lage der Baumaßnahme (Einfluß der Frosteinwirkungszone) sowie von Belastungsklassen und anstehenden Böden unterschiedliche Angaben zu Straßenaufbauten bestimmt.

Die geplante Maßnahme liegt nach Bild 6 der RStO 12 in der Frosteinwirkungszone II.

Des weiteren ist die durchschnittliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs maßgebend für die Anforderungen der Oberbaudicke in Abhängigkeit von der Frostempfindlichkeitsklasse.

Die zur Festlegung erforderlichen Frostempfindlichkeiten der anstehenden Böden sind in Abschnitt „6.2 Frostempfindlichkeit der erkundeten Böden“ angegeben und verallgemeinernd als „F 3 - sehr frostempfindlich“ eingestuft.

14.1 Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues nach RStO 12 / 24

Die Bemessung des Oberbaus der Straßen erfolgt für die Erneuerung im Tiefenbau in der Belastungsklasse (Bk) 1,0 für die Gemeindestraße und der Belastungsklasse (Bk) 3,2 für die Kreisstraße in Asphaltbauweise.

In nachstehender Tabelle wird die Mindestdicke nach RStO 12/24 für den frostsicheren Straßenaufbau in Abhängigkeit von der Frostempfindlichkeit festgelegt.

Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke in cm bei Belastungsklasse		
	Bk 100 bis Bk 10	Bk 3,2 bis Bk 1,0	Bk 0,3
F2	55	50	40
F3	65	60	50

Für die Straßen in den Belastungsklassen Bk 3,2 und 1,0 sind nach RStO 12/24 und der Frostempfindlichkeitsklasse F3 eine Minstdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 60 cm notwendig.

Nach Tabelle 14 der RStO 12 Ausgabe 2012, Fassung 2024 sind Mehr- und Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse zu berücksichtigen, diese sind folgender Tabelle zu entnehmen.

Örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E
Frosteinwirkung	Zone I	+ 0 cm				
	Zone II	+ 5 cm				
	Zone III	+ 15 cm				
kleinräumige Klimaunterschiede	ungünstige Klimaeinflüsse z.B. durch Nordhang oder in Kammlagen von Gebirgen		+ 5 cm			
	keine besonderen Klimaeinflüsse		± 0 cm			
	Günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße		- 5 cm			
Wasserverhältnisse	kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			± 0 cm		
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			+ 5 cm		
Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt				+ 5 cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				± 0 cm	
	Damm > 2,0 m					- 5 cm
Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					± 0 cm
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereichen über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					- 5 cm

Aus den Zuschlägen der Spalten A bis E ergibt sich für den Ausbaubereich eine Erhöhung von 5 Zentimeter der Oberbaustärke, so daß die Minstdicken des frostsicheren Straßenaufbaus mit 65 cm für die Belastungsklasse 3,2 und 1,0 anzusetzen sind.

14.2 *Ausbauvorschlag für den Vollausbau der Gemeindestraße in Asphaltbauweise nach RStO 12 / 24*

Tafel 1, Zeile 3 für Belastungsklasse 1,0

Aufbau			Schichtdicke
Asphaltbeton	AC 11 D N	50/70	4,0 cm
Asphalttragschicht	AC 22 T N	50/70	10,0 cm
Schottertragschicht 0/45	Ev ₂ = 150 MPa		15,0 cm
Frostschuttschicht	Ev ₂ = 120 MPa		36,0 cm
Erdplanum	Ev ₂ = 45 MPa		
Vorgeschlagener Oberbau in Anlehnung an die RStO 12/24			65,0 cm

Die Forderungen an die Minstdicke von 65 cm des erforderlichen Oberbaus nach RStO 12, Ausgabe 2012, Fassung 2024 werden damit erfüllt.

14.3 *Ausbauvorschlag für den Vollausbau der Kreisstraße in Asphaltbauweise nach RStO 12 / 24*

Tafel 1, Zeile 3 für Belastungsklasse 3,2

Aufbau			Schichtdicke
Asphaltbeton	AC 11 D S	25/55-55	4,0 cm
Asphaltbinder	AC 11 B S	25/55-55	6,0 cm
Asphalttragschicht	AC 22 T S	50/70	10,0 cm
Schottertragschicht 0/45	Ev ₂ = 150 MPa		15,0 cm
Frostschuttschicht	Ev ₂ = 120 MPa		30,0 cm
Erdplanum	Ev ₂ = 45 MPa		
Vorgeschlagener Oberbau in Anlehnung an die RStO 12/24			65,0 cm

Die Forderungen an die Minstdicke von 65 cm des erforderlichen Oberbaus nach RStO 12, Ausgabe 2012, Fassung 2024 werden damit erfüllt.

15 Abschlußbemerkungen

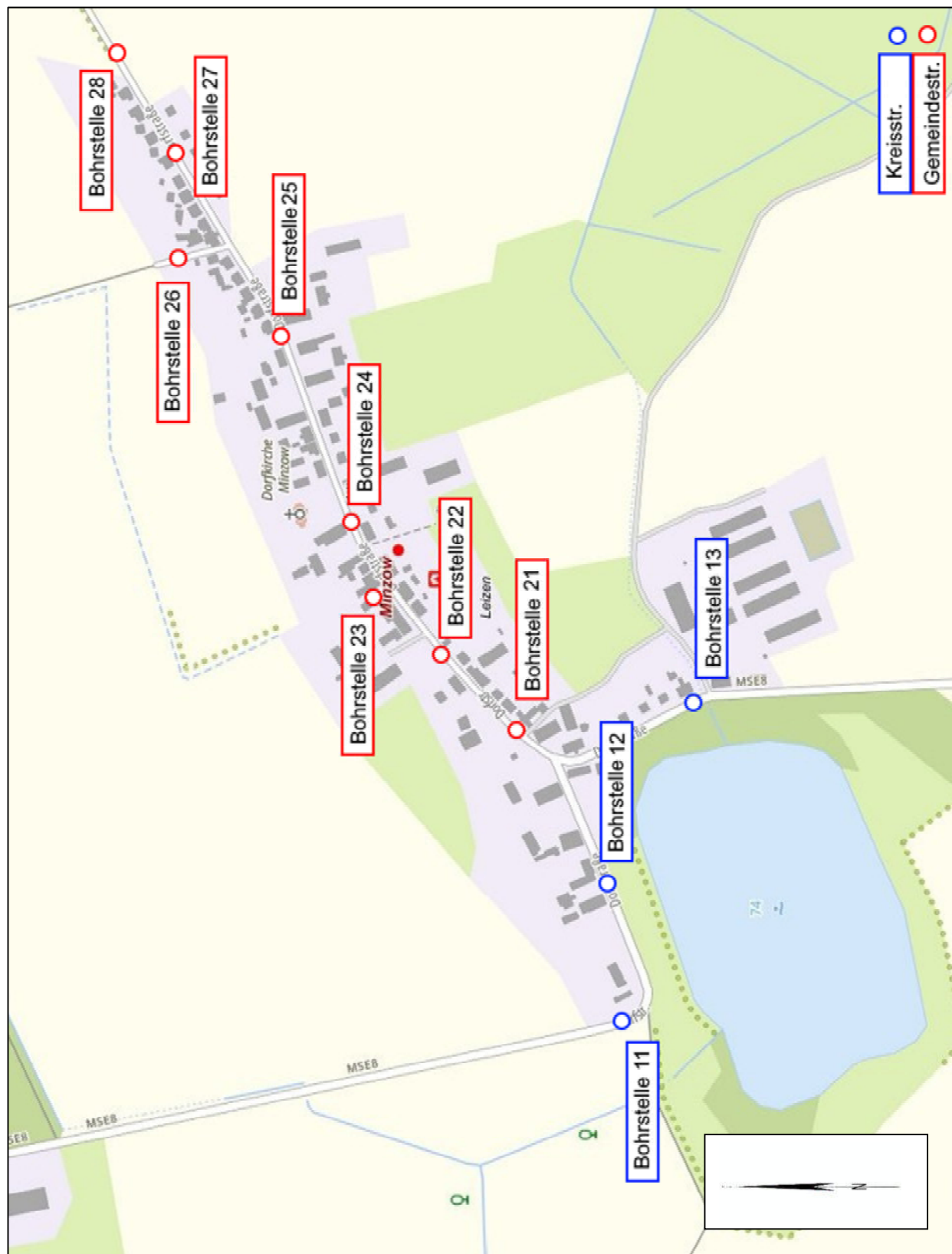
Die Untersuchungsergebnisse geben ausschließlich die Bodenverhältnisse an den jeweiligen Untersuchungspunkten wieder. Zwischen den einzelnen Bohrstellen können Abweichungen im Untergrund auftreten, die aufgrund des Untersuchungsumfangs nicht angesprochen werden können. Aus diesem Grund ist es wichtig, daß während der Bauausführung, entsprechend der gültigen Regelwerke, erkennbare Abweichungen vom Projekt dem Auftraggeber angezeigt werden.

Neubrandenburg, den 09. April 2024


Adler
Prüfstellenleiter

**Minzow - Gemeinde Leizen – „Ausbau der Dorfstraße“
Baugrunduntersuchung**

Lageübersicht der Bohrstellen



**Minzow - Gemeinde Leizen – „Ausbau der Dorfstraße“
Baugrunduntersuchung**

Kreisstraße

Bohrstelle	x [UTM]	y [UTM]	Höhe über DHHN2016 [m]
11	33333711.00	5917691.00	76.03
12	33333872.00	5917707.00	75.49
13	33334054.00	5917604.00	75.70

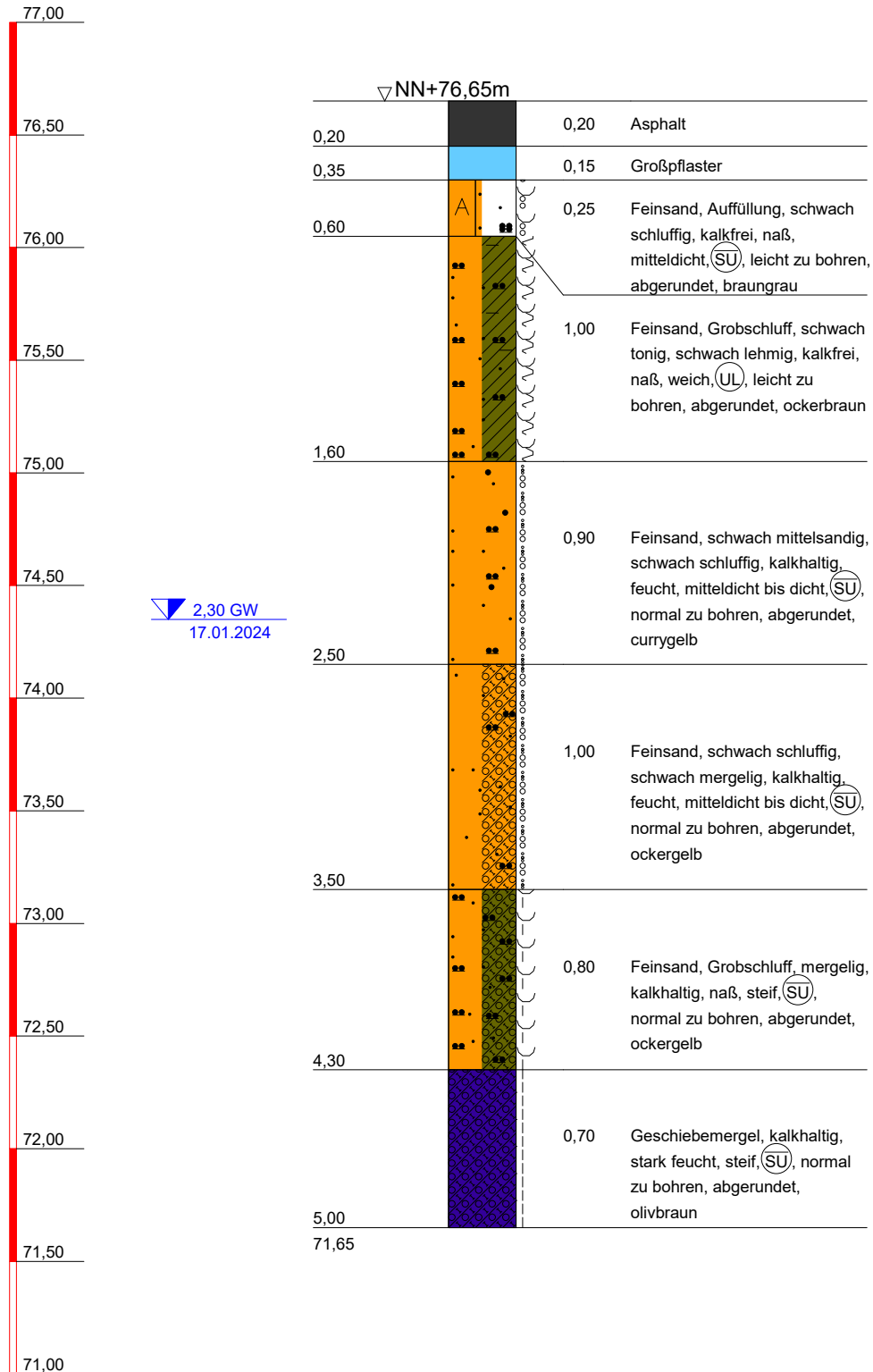
Gemeindestraße

Bohrstelle	x [UTM]	y [UTM]	Höhe über DHHN2016 [m]
21	33334021.00	5917793.00	76.65
22	33334102.00	5917870.00	76.85
23	33334165.00	5917951.00	76.95
24	33334241.00	5917970.00	76.92
25	33334439.00	5918044.00	77.36
26	33334520.00	5918170.00	77.14
27	33334635.00	5918158.00	77.37
28	33334728.00	5918214.00	77.25

Bohrstelle 21

Minzow
Gemeindestraße

NN+m



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

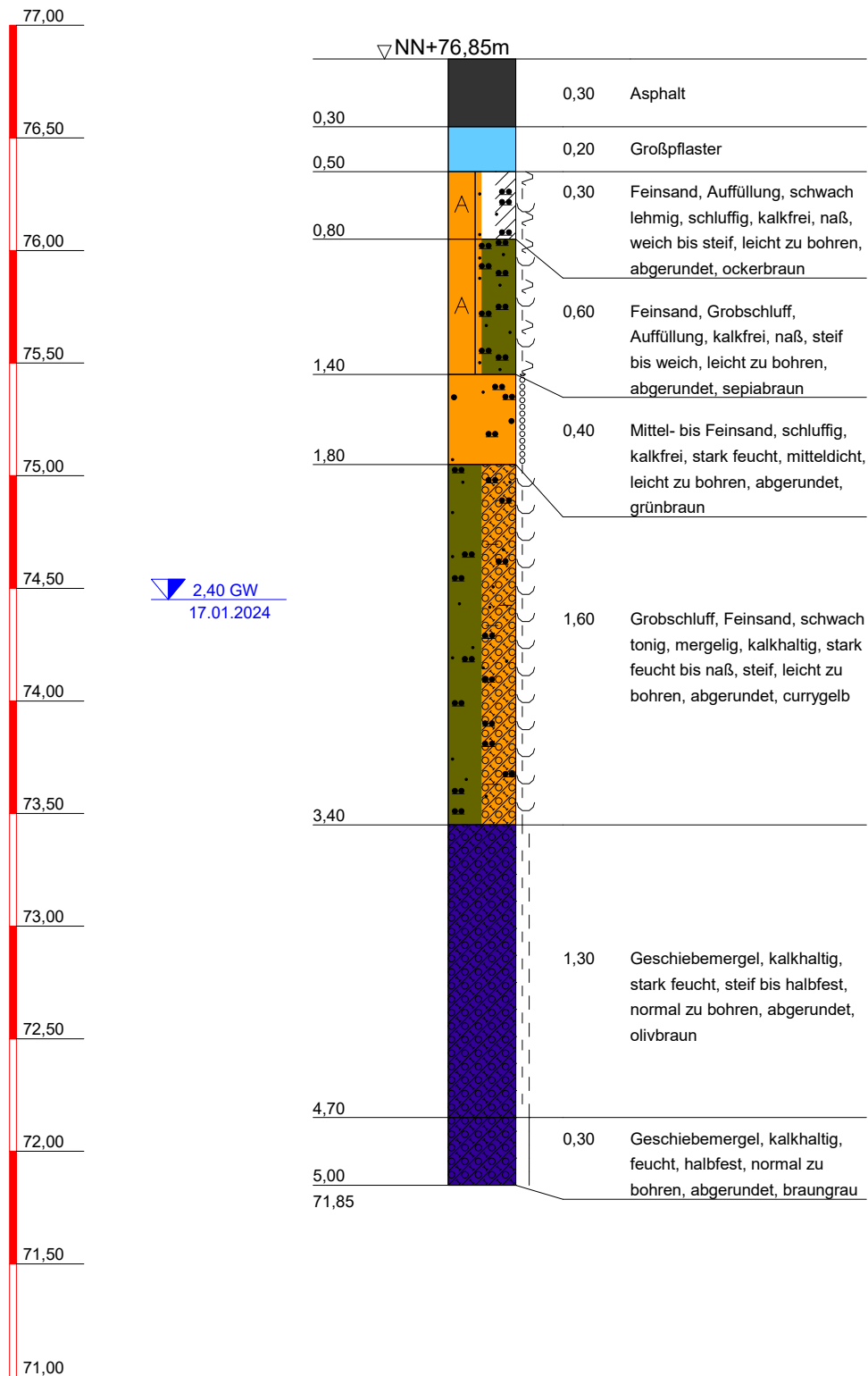
Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2
Bericht: N 42/24
Datum: 05.02.2024
Maßstab: 1:30
Bearbeiter: Sahin

Bohrstelle 22

Minzow
Gemeindestraße

NN+m



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

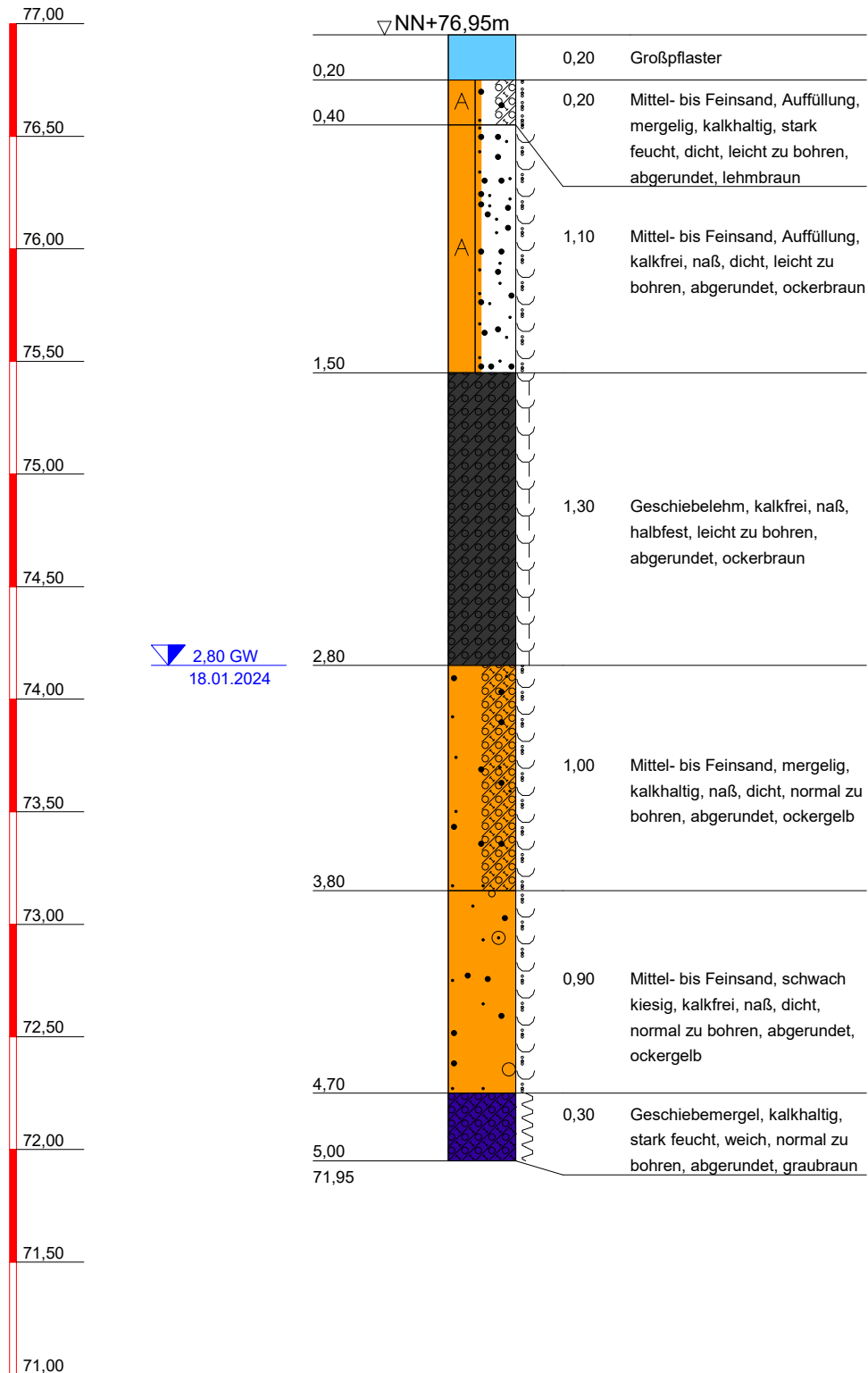
Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2
Bericht: N 42/24
Datum: 05.02.2024
Maßstab: 1:30
Bearbeiter: Sahin

Bohrstelle 23

Minzow
Gemeindestraße

NN+m



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe

Feldmesserweg 4

17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow

Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2

Bericht: N 42/24

Datum: 05.02.2024

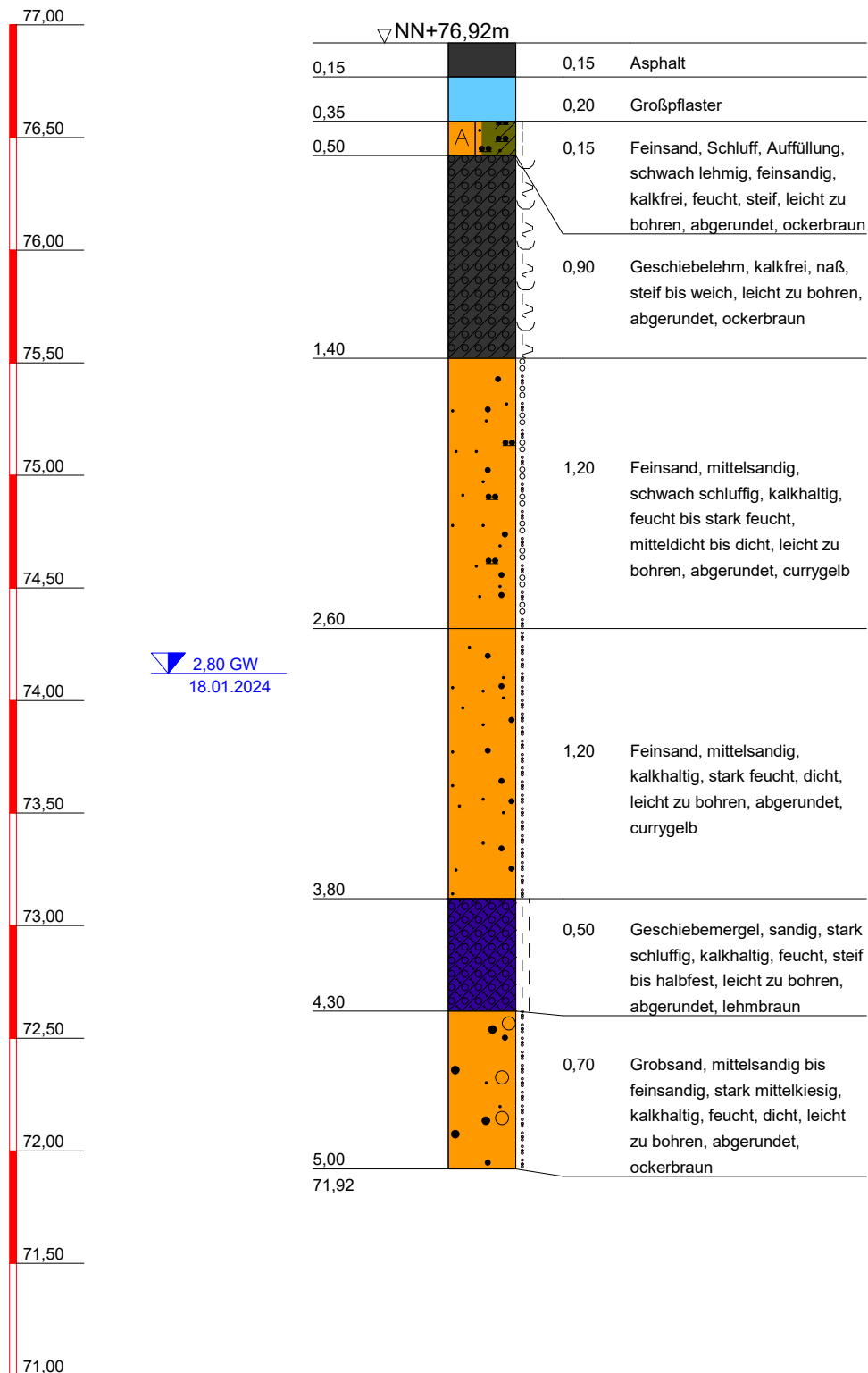
Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Sahin

Bohrstelle 24

Minzow
Gemeindestraße

NN+m



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

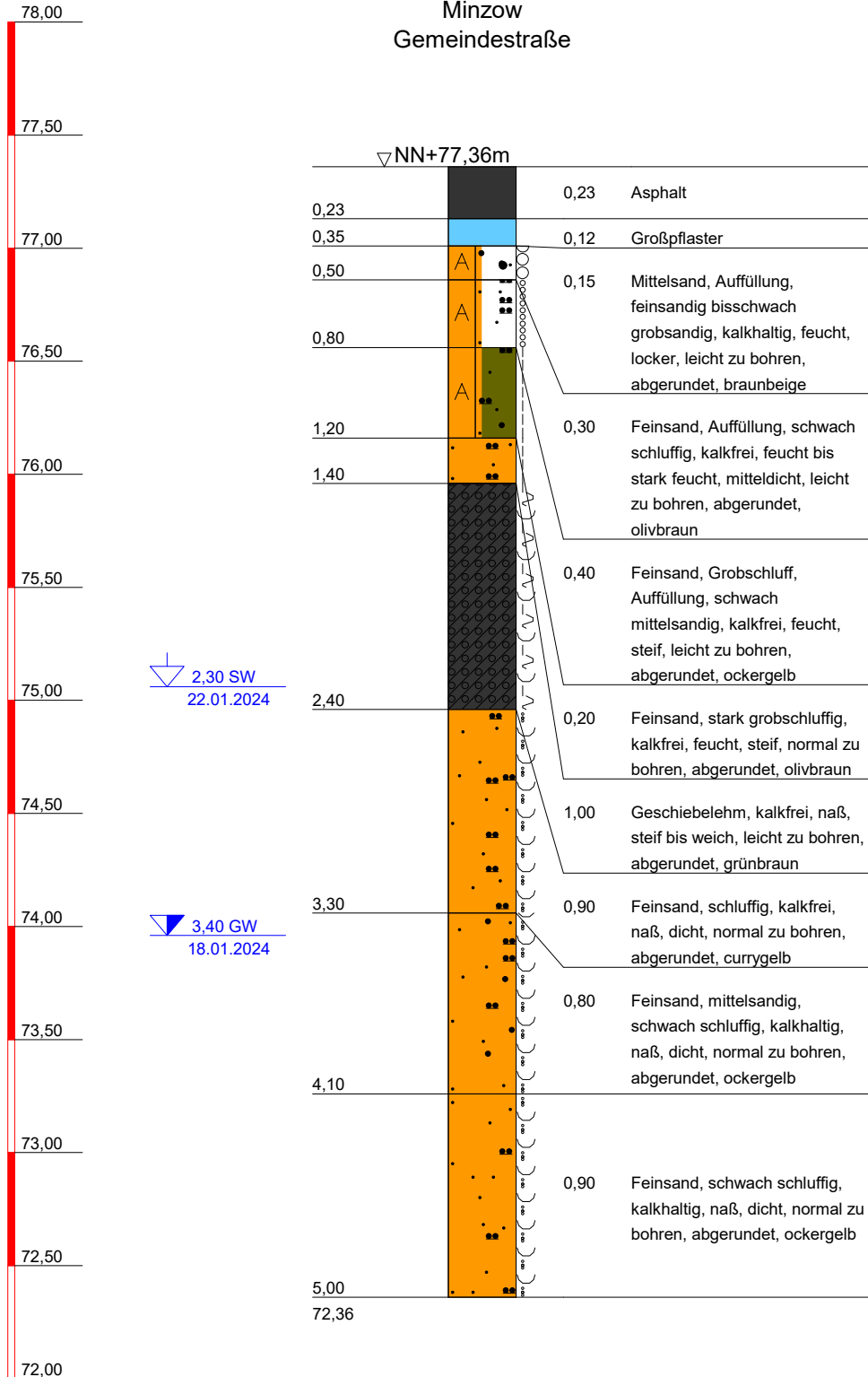
Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2
Bericht: N 42/24
Datum: 05.02.2024
Maßstab: 1:30
Bearbeiter: Sahin

NN+m

Bohrstelle 25

Minzow
Gemeindestraße



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe

Feldmesserweg 4

17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow

Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2

Bericht: N 42/24

Datum: 05.02.2024

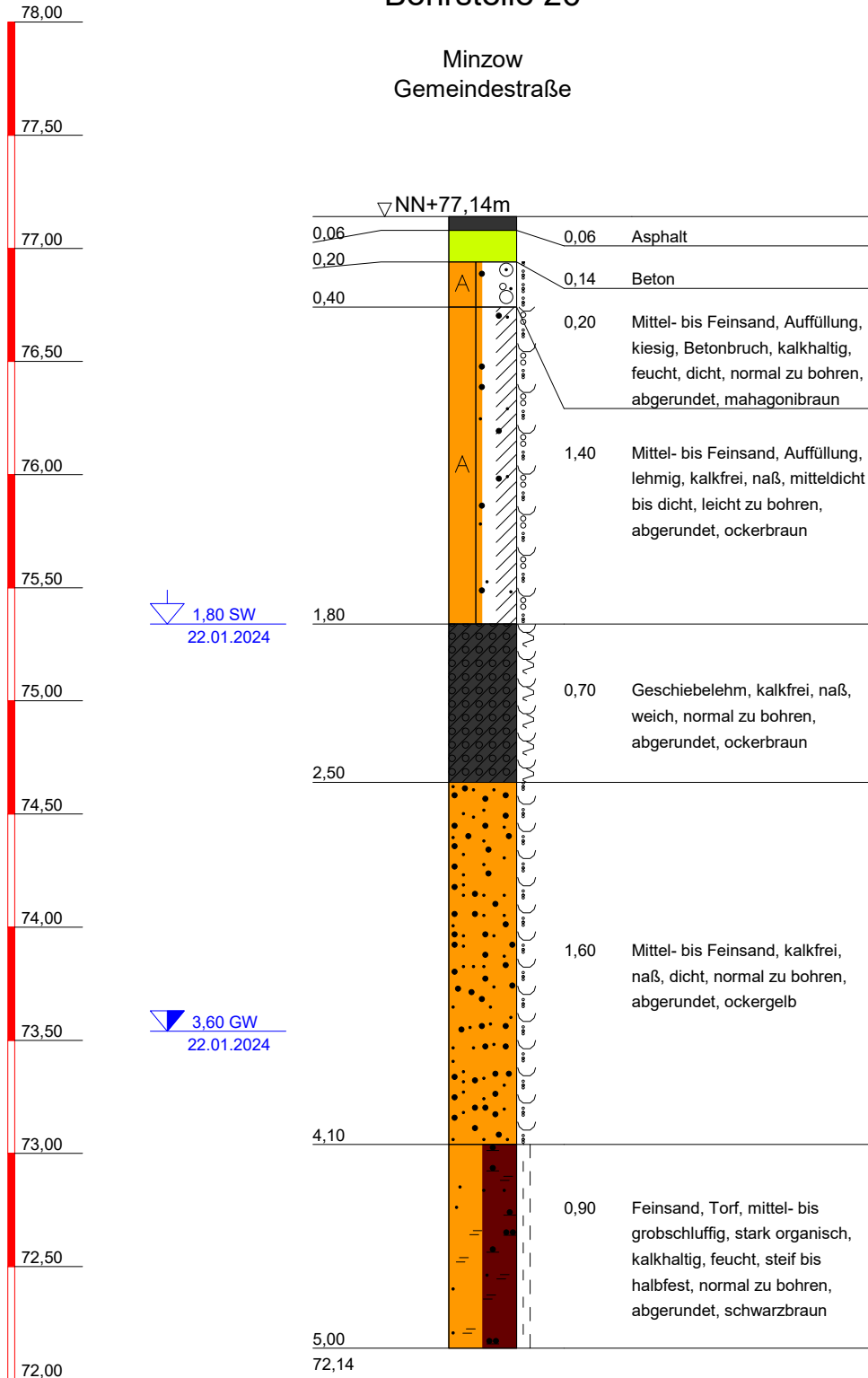
Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Sahin

NN+m

Bohrstelle 26

Minzow
Gemeindestraße



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe

Feldmesserweg 4

17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow

Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2

Bericht: N 42/24

Datum: 05.02.2024

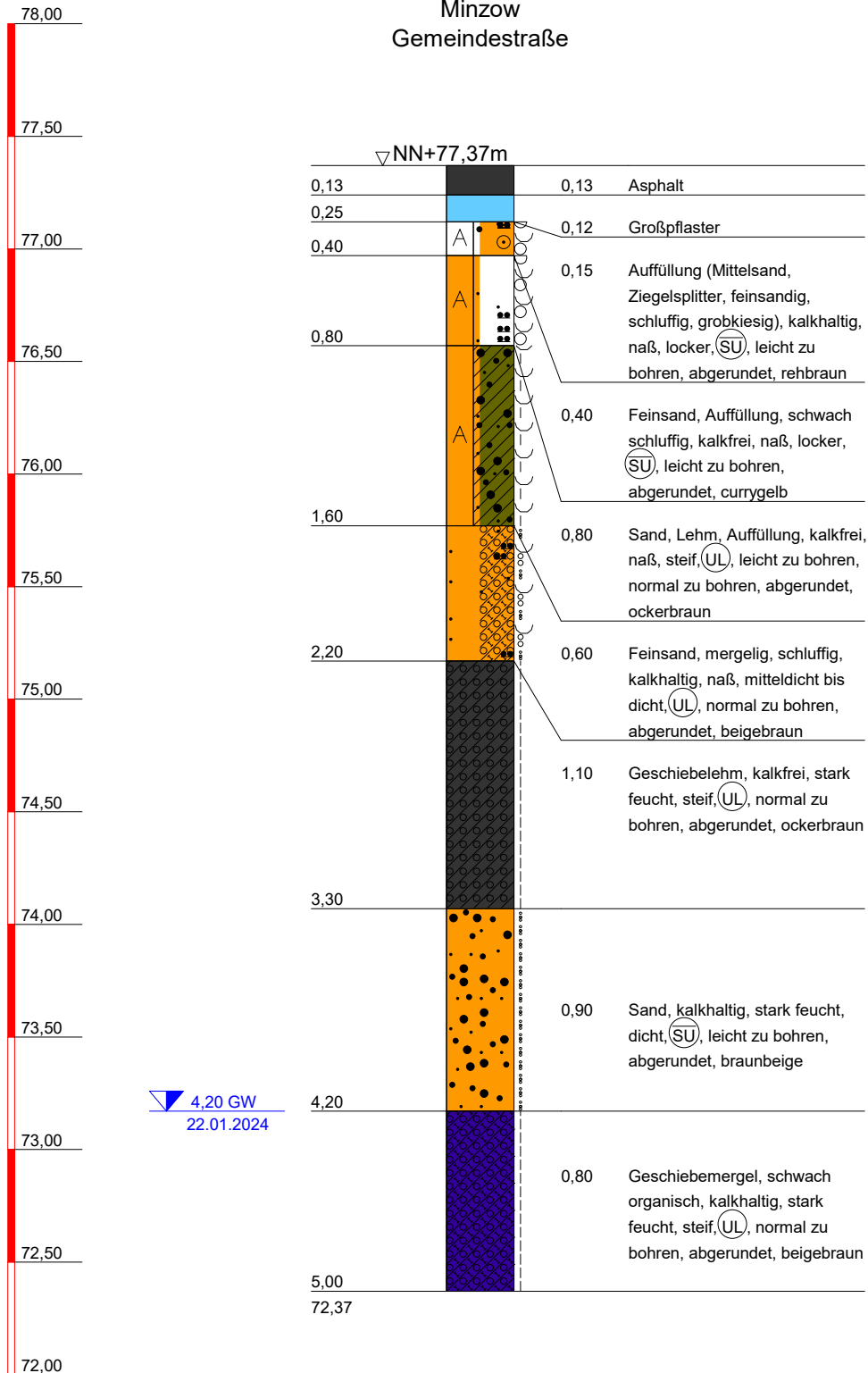
Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Sahin

NN+m

Bohrstelle 27

Minzow
Gemeindestraße



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

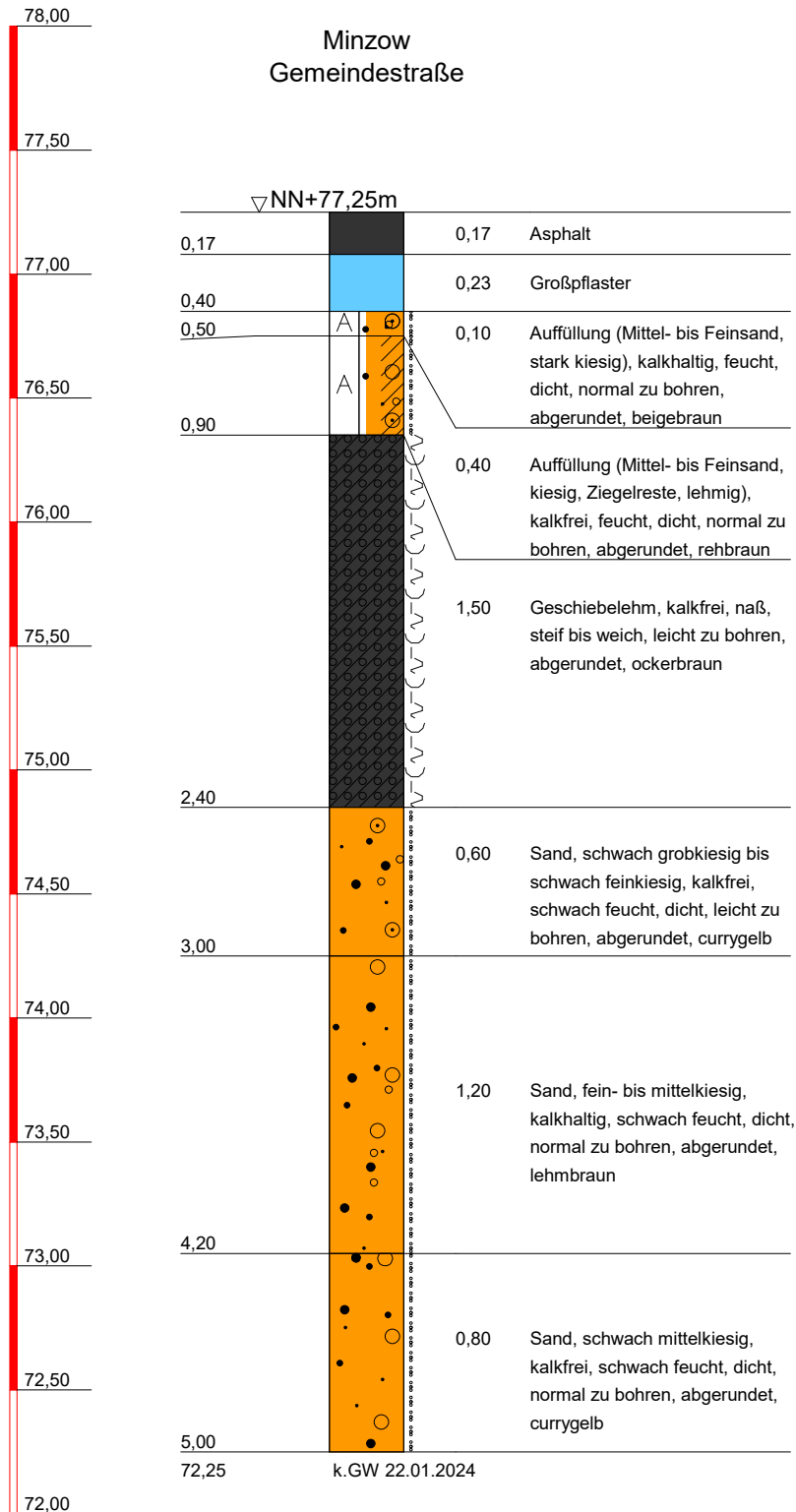
Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2
Bericht: N 42/24
Datum: 05.02.2024
Maßstab: 1:30
Bearbeiter: Sahin

NN+m

Bohrstelle 28

Minzow
Gemeindestraße



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe

Feldmesserweg 4

17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow

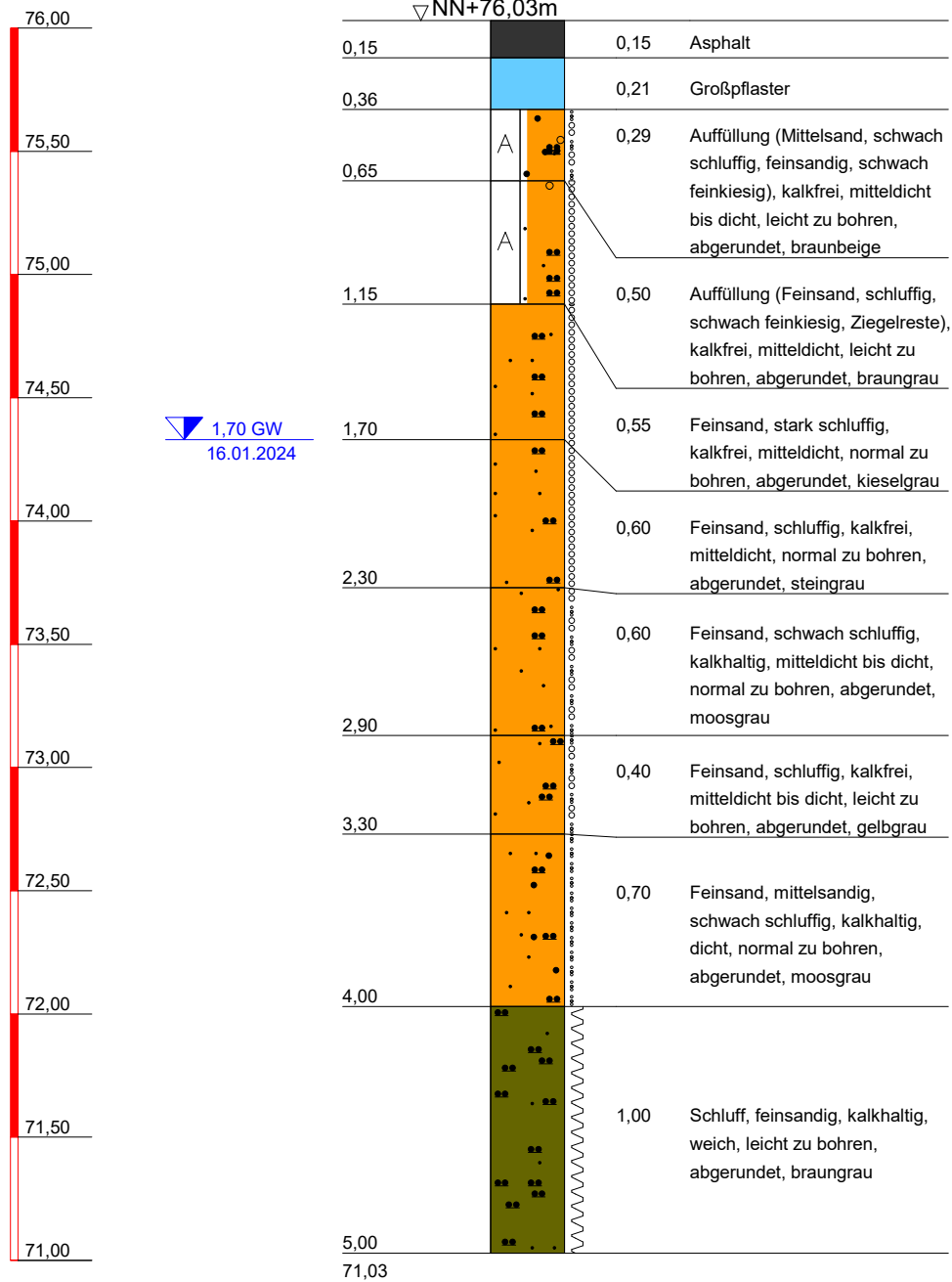
Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2
Bericht: N 42/24
Datum: 05.02.2024
Maßstab: 1:30
Bearbeiter: Sahin

Bohrstelle 11

Minzow
Kreisstraße

NN+m



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe

Feldmesserweg 4

17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow

Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2

Bericht: N 42/24

Datum: 05.02.2024

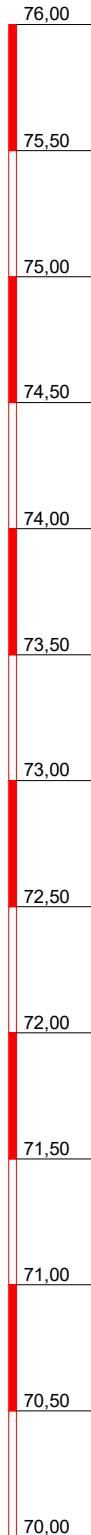
Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Sahin

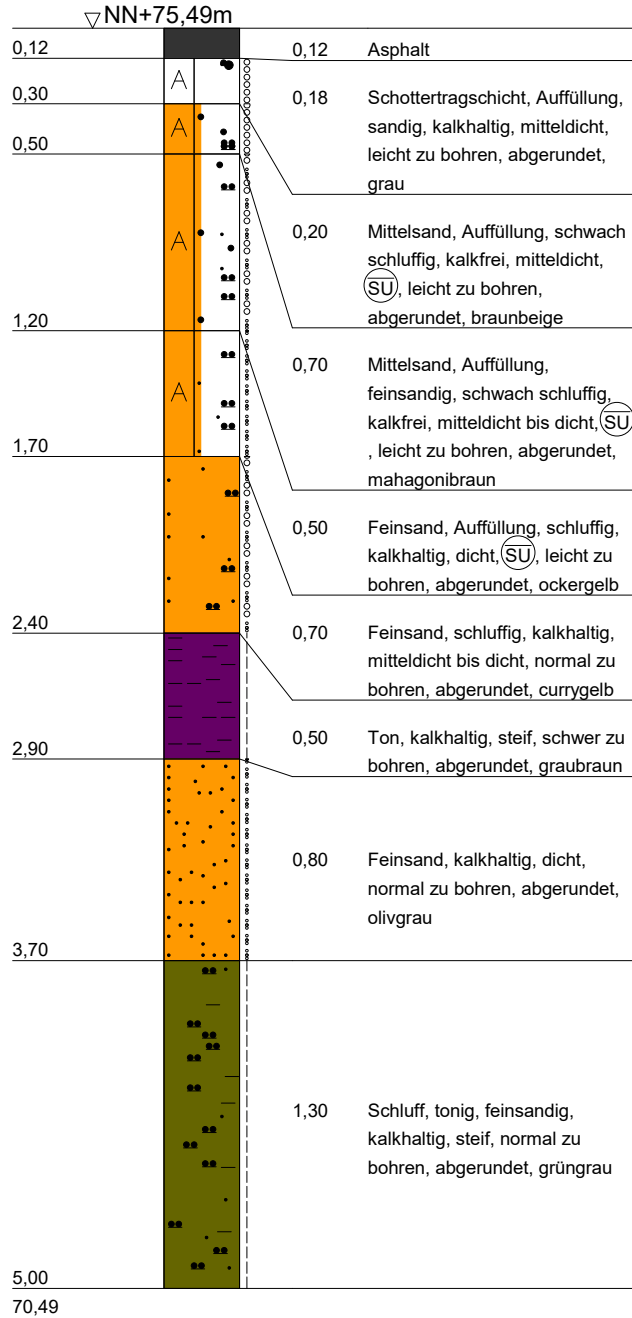
Bohrstelle 12

Minzow
Kreisstraße

NN+m



1,30 GW
16.01.2024



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

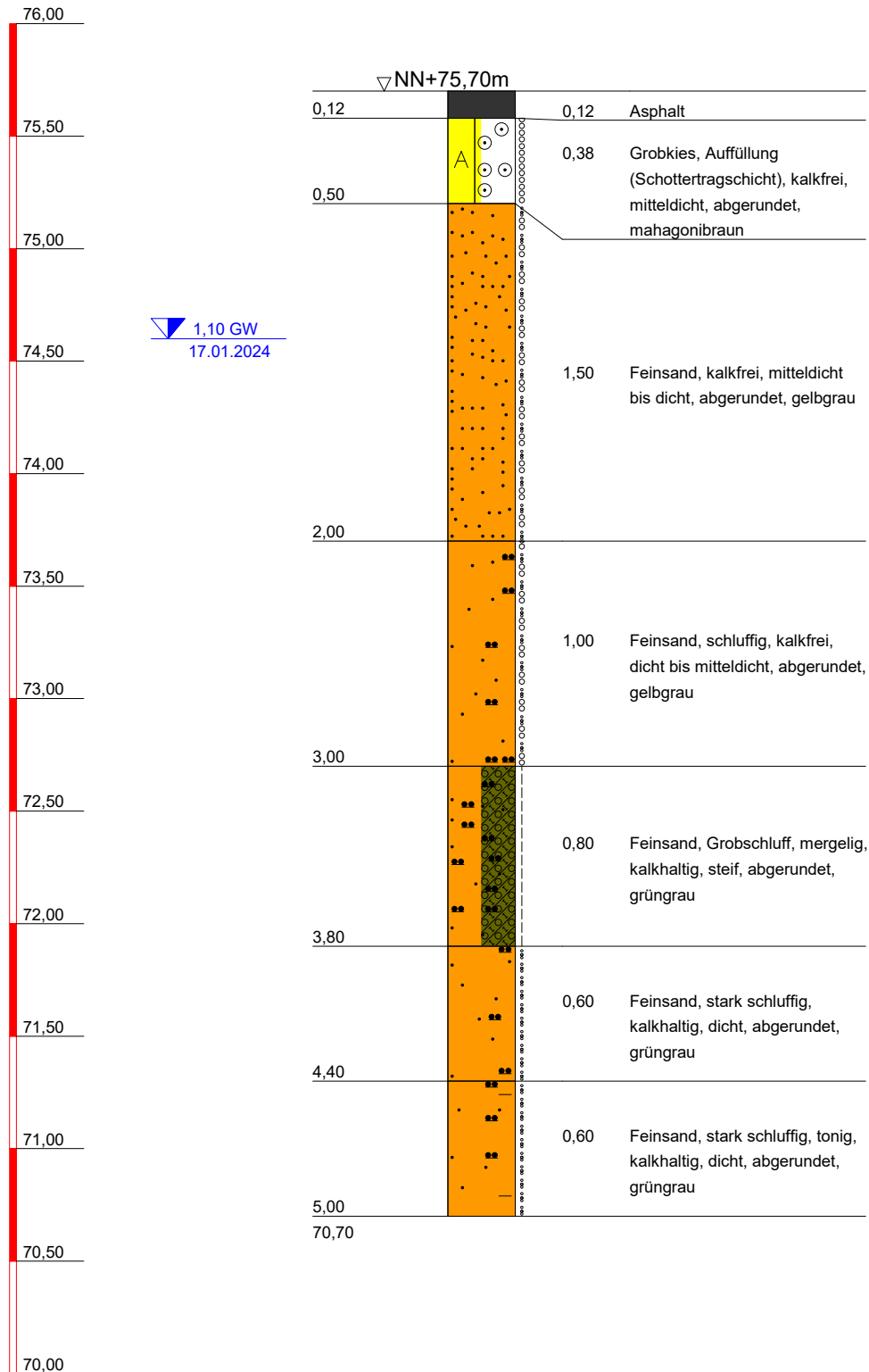
Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow
Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2
Bericht: N 42/24
Datum: 05.02.2024
Maßstab: 1:30
Bearbeiter: Sahin

Bohrstelle 13

Minzow
Kreisstraße

NN+m



ADLER LABOR GmbH
Prüfinstitut für Baustoffe

Feldmesserweg 4

17034 Neubrandenburg
Tel.: 03 95 / 42 22 354
Fax : 03 95 / 42 22 459

Bauvorhaben:
Gemeinde Leizen
Ausbau der Dorfstraße in Minzow

Planbezeichnung:
Ausbau der Kreis- und Gemeindestraße in Minzow

Anlage: 2

Bericht: N 42/24

Datum: 05.02.2024

Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Sahin

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 11 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,15	a) Asphalt					7796	1	0,15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h)					
0,36	a) Großpflaster					7796	2	0,36
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h)					
0,65	a) Auffüllung (Mittelsand, schwach schluffig, feinsandig, schwach feinkiesig)			Wassergehalt 18,5 %		4174	1	0,65
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) braunbeige					
	f) Sand	g) Auffüllung Holozän	h)					
1,15	a) Auffüllung (Feinsand, schluffig, schwach feinkiesig, Ziegelreste)			Wassergehalt 14,3 %		4379	2	1,15
	b) mit Ziegelresten							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Bauschutt	g) Auffüllung Sand Holozän	h)					
1,70	a) Feinsand, stark schluffig			Wassergehalt 18,6 % Wasser ab 1,70 m		4486	3	1,70
	b)							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) kieselgrau					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h)					
2,30	a) Feinsand, schluffig			Wassergehalt 22,1 %		4169	4	2,30
	b)							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) steingrau					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 11 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
2,90	a) Feinsand, schwach schluffig			Wassergehalt 17,1 %		3151	5	2,90
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) moosgrau					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h) i) +					
3,30	a) Feinsand, schluffig			Wassergehalt 17,8 %		4011	6	3,30
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Sand Holozän / Pleistozän	h) i) o					
4,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			Wassergehalt 16,1 %		4212	7	4,00
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) moosgrau					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) i) +					
5,00	a) Schluff, feinsandig			Wassergehalt 18,6 %		4106	8	5,00
	b)							
	c) weich, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Schluff	g) Schluff Pleistozän	h) i) +					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 12 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,12	a) Asphalt					7797	1	0,12
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h)					
0,30	a) Schottertragschicht, Auffüllung, sandig			Wassergehalt 2,4 %		4313	1	0,30
	b)							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Schottertragschicht	g) Schottertragschicht Holozän	h)					
0,50	a) Mittelsand, Auffüllung, schwach schluffig			Wassergehalt 10,1 %		597	2	0,50
	b)							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) braunbeige					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h) SU⁻					
1,20	a) Mittelsand, Auffüllung, feinsandig, schwach schluffig			Wassergehalt 15,2 % Wasser ab 1,30 m		4042	3	1,20
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) mahagonibraun					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h) SU⁻					
1,70	a) Feinsand, Auffüllung, schluffig			Wassergehalt 16,5 %		4305	4	1,70
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockergelb					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h) SU⁻					
2,40	a) Feinsand, schluffig			Wassergehalt 18,2 %		4222	5	2,40
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) currygelb					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 12 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
2,90	a) Ton			Wassergehalt 30,0 %		4078	6	2,90
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Ton	g) Ton Holozän	h) i) +					
3,70	a) Feinsand			Wassergehalt 19,2 %		4243	7	3,70
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) olivgrau					
	f) Sand	g) Sand Holozän / Pleistozän	h) i) +					
5,00	a) Schluff, tonig, feinsandig			Wassergehalt 20,1 %		4327	8	5,00
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) normal zu bohren	e) grüngrau					
	f) Schluff	g) Schluff Pleistozän	h) i) +					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 13 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,12	a) Asphalt					7798	1	0,12
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h)					
0,50	a) Grobkies, Auffüllung (Schottertragschicht)			Wassergehalt 10,5 % Wasser ab 1,10 m		4413	1	0,50
	b)							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) mahagonibraun					
	f) Schottertragschicht	g) Schottertragschicht Holozän	h)					
2,00	a) Feinsand			Wassergehalt 16,6 %		4384	2	2,00
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h)					
3,00	a) Feinsand, schluffig			Wassergehalt 18,6 %		3102	3	3,00
	b)							
	c) dicht bis mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) gelbgrau					
	f) Sand	g) Sand Holozän	h)					
3,80	a) Feinsand, Grobschluff, mergelig			Wassergehalt 16,3 %		4371	4	3,80
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) normal zu bohren	e) grüngrau					
	f) Schluff	g) Geschiebesand Holozän / Pleistozän	h)					
4,40	a) Feinsand, stark schluffig			Wassergehalt 12,1 %		4240	5	4,40
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) grüngrau					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen							
Bohrung Nr.: Bohrstelle 13 / Blatt 2					Datum: 05.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig, tonig			Wassergehalt 13,0 %	4456	6	5,00
	b)						
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) grüngrau				
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) i) +				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 21 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,20	a) Asphalt					7799	1	0,20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h)					
0,35	a) Großpflaster					7799	2	0,35
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h)					
0,60	a) Feinsand, Auffüllung, schwach schluffig			Wassergehalt 15,5 %		4411	1	0,60
	b)							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h) SU⁻					
1,60	a) Feinsand, Grobschluff, schwach tonig, schwach lehmig			Wassergehalt 21,4 %		4431	2	1,60
	b)							
	c) weich, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Schluff	g) Geschiebesand Holozän	h) UL					
2,50	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig			Wassergehalt 15,6 % Grundwasser ab 2,30 m		1404	3	2,50
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) currygelb					
	f) Sand	g) Sand Holozän / Pleistozän	h) SU⁻					
3,50	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mergelig			Wassergehalt 13,5 %		4079	4	3,50
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockergelb					
	f) Sand	g) Sand Holozän / Pleistozän	h) SU⁻					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 21 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
4,30	a) Feinsand, Grobschluff, mergelig			Wassergehalt 15,9 %		4345	5	4,30
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockergelb					
	f) Schluff	g) Sand-Schluff-Gemisch Pleistozän	h) SU⁻					
5,00	a) Geschiebemergel			Wassergehalt 16,6 %		4453	6	5,00
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) normal zu bohren	e) olivbraun					
	f) Mergel	g) Geschiebemergel Pleistozän	h) SU⁻					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:	
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen							
Bohrung Nr.: Bohrstelle 22 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,30	a) Asphalt				7800	1	0,30
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h) i)				
0,50	a) , Großpflaster				7800	2	0,50
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h) i)				
0,80	a) Feinsand, Auffüllung, schwach lehmig, schluffig			Wassergehalt 20,5 %	4272	1	0,80
	b)						
	c) weich bis steif, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun				
	f) lehmiger Sand	g) Geschiebesand Holozän	h) i) o				
1,40	a) Feinsand, Grobschluff, Auffüllung			Wassergehalt 18,7 %	4089	2	1,40
	b)						
	c) steif bis weich, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) sepiabraun				
	f) Schluff	g) Auffüllung Sand-Schluff-Gemisch	h) i) o				
1,80	a) Mittel- bis Feinsand, schluffig			Wassergehalt 16,0 %	4199	3	1,80
	b)						
	c) mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) grünbraun				
	f) Sand	g) Sand Holozän	h) i) o				
3,40	a) Grobschluff, Feinsand, schwach tonig, mergelig			Wassergehalt 15,9 % Grundwasser ab 2,40 m	4129	4	3,40
	b)						
	c) steif, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) currygelb				
	f) Schluff	g) Sand-Schluff-Geemisch	h) i) +				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 22 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
4,70	a) Geschiebemergel			Wassergehalt 14,7 %		37	5	4,70
	b)							
	c) steif bis halbfest, abgerundet	d) normal zu bohren	e) olivbraun					
	f) Mergel	g) Geschiebemergel Pleistozän	h) i) +					
5,00	a) Geschiebemergel			Wassergehalt 13,0 %		4217	6	5,00
	b)							
	c) halbfest, abgerundet	d) normal zu bohren	e) braungrau					
	f) Mergel	g) Geschiebemergel Pleistozän	h) i) +					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 23 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,20	a) Großpflaster					7801	1	0,20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h)					
0,40	a) Mittel- bis Feinsand, Auffüllung, mergelig			Wassergehalt 13,1 %		313	1	0,40
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) lehmbraun					
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h)					
1,50	a) Mittel- bis Feinsand, Auffüllung			Wassergehalt 16,1 %		2130	2	1,50
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h)					
2,80	a) Geschiebelehm			Wassergehalt 25,9 % Grundwasser ab 2,80 m		2123	3	2,80
	b)							
	c) halbfest, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm Holozän / Pleistozän	h)					
3,80	a) Mittel- bis Feinsand, mergelig			Wassergehalt 20,1 %		4362	4	3,80
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockergelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h)					
4,70	a) Mittel- bis Feinsand, schwach kiesig			Wassergehalt 19,7 %		H32	5	4,70
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockergelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen							
Bohrung Nr.: Bohrstelle 23 / Blatt 2					Datum: 05.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
5,00	a) Geschiebemergel			Wassergehalt 26,4 %	2127	6	5,00
	b)						
	c) weich, abgerundet	d) normal zu bohren	e) graubraun				
	f) Mergel	g) Geschiebemergel Pleistozän	h) i) +				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 24 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,15	a) Asphalt					7802	1	0,15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h)					
0,35	a) Großpflaster					7802	2	0,35
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h)					
0,50	a) Feinsand, Schluff, Auffüllung, schwach lehmig, feinsandig			Wassergehalt 16,5 %		4493	1	0,50
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Schluff	g) Geschiebesand Holozän	h)					
1,40	a) Geschiebelehm			Wassergehalt 20,8 %		4203	2	1,40
	b)							
	c) steif bis weich, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm Holozän	h)					
2,60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			Wassergehalt 15,6 %		1053	3	2,60
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) currygelb					
	f) Sand	g) Sand Holozän / Pleistozän	h)					
3,80	a) Feinsand, mittelsandig			Wassergehalt 16,5 % Grundwasser ab 2,80 m		120	4	3,80
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) currygelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 24 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
4,30	a) Geschiebemergel, sandig, stark schluffig			Wassergehalt 15,7 %		4267	5	4,30
	b)							
	c) steif bis halbfest, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) lehmbraun					
	f) Mergel	g) Geschiebemergel Pleistozän	h) i) +					
5,00	a) Grobsand, mittelsandig bisfeinsandig, stark mittelkiesig			Wassergehalt 13,4 %		262	6	5,00
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) i) +					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 25 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,23	a) Asphalt					7803	1	0,23
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h)					
0,35	a) Großpflaster					7803	2	0,35
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h)					
0,50	a) Mittelsand, Auffüllung, feinsandig bisschwach grobsandig			Wassergehalt 8,1 %		4436	1	0,50
	b)							
	c) locker, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) braunbeige					
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h)					
0,80	a) Feinsand, Auffüllung, schwach schluffig			Wassergehalt 14,5 %		4307	2	0,80
	b)							
	c) mitteldicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) olivbraun					
	f) Sand	g) Sand-Schluff-Gemisch Holozän	h)					
1,20	a) Feinsand, Grobschluff, Auffüllung, schwach mittelsandig			Wassergehalt 16,2 %		1250	3	1,20
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockergelb					
	f) Schluff	g) Geschiebesand Holozän	h)					
1,40	a) Feinsand, stark grobschluffig			Wassergehalt 16,6 % Schichtenwasser ab 2,30 m		4040	4	1,40
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) normal zu bohren	e) olivbraun					
	f) Schluff	g) Sand-Schluff-Gemisch Holozän	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 25 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
2,40	a) Geschiebelehm			Wassergehalt 23,9 %		4138	5	2,40
	b)							
	c) steif bis weich, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) grünbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm Holozän / Pleistozän	h) 					
3,30	a) Feinsand, schluffig			Wassergehalt 19,9 %		4065	6	3,30
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) currygelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) 					
4,10	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			Wassergehalt 19,3 % Grundwasser ab 3,40 m		4050	7	4,10
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockergelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) 					
5,00	a) Feinsand, schwach schluffig			Wassergehalt 17,3 %		4051	8	5,00
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockergelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) 					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 26 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,06	a) Asphalt					7804	1	0,06
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h)					
0,20	a) Beton					7804	2	0,20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Beton	g) Beton	h)					
0,40	a) Mittel- bis Feinsand, Auffüllung, kiesig, Betonbruch			Wassergehalt 9,8 %		2141	1	0,40
	b) mit Betonbruch							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) mahagonibraun					
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h)					
1,80	a) Mittel- bis Feinsand, Auffüllung, lehmig			Wassergehalt 18,8 % Schichtenwasser ab 1,80 m		2139	2	1,80
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h)					
2,50	a) Geschiebelehm			Wassergehalt 21,6 %		4346	3	2,50
	b)							
	c) weich, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm Holozän / Pleistozän	h)					
4,10	a) Mittel- bis Feinsand			Wassergehalt 19,0 % Grundwasser ab 3,60 m		2126	4	4,10
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockergelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:				
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen										
Bohrung Nr.: Bohrstelle 26 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024				
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾						h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt	
5,00	a) Feinsand, Torf, mittel- bis grobschluffig, stark organisch				Wassergehalt 30,8 %	2165	5	5,00		
	b) organogene Einschlüsse									
	c) steif bis halbfest, abgerundet		d) normal zu bohren						e) schwarzbraun	
	f) Torf		g) Feinssand Pleistozän						h) i) +	
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor										

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:	
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen							
Bohrung Nr.: Bohrstelle 27 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,13	a) Asphalt				7805	1	0,13
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h) i)				
0,25	a) Großpflaster				7805	2	0,25
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h) i)				
0,40	a) Auffüllung (Mittelsand, Ziegelsplitter, feinsandig, schluffig, grobkiesig)			Wassergehalt 12,4 %	4188	1	0,40
	b) mit Ziegelsplittern						
	c) locker, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) rehbraun				
	f) Bauschutt	g) Auffüllung Sand Holozän	h) SU⁻ i) +				
0,80	a) Feinsand, Auffüllung, schwach schluffig			Wassergehalt 13,8 %	4157	2	0,80
	b)						
	c) locker, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) currygelb				
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h) SU⁻ i) o				
1,60	a) Sand, Lehm, Auffüllung			Wassergehalt 19,2 %	1205	3	1,60
	b)						
	c) steif, abgerundet	d) leicht zu bohren, normal zu bohren	e) ockerbraun				
	f) Lehm	g) Auffüllung Lehm Holozän	h) UL i) o				
2,20	a) Feinsand, mergelig, schluffig			Wassergehalt 19,4 %	450	4	2,20
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) beigebraun				
	f) Sand	g) Sand Holozän	h) UL i) +				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

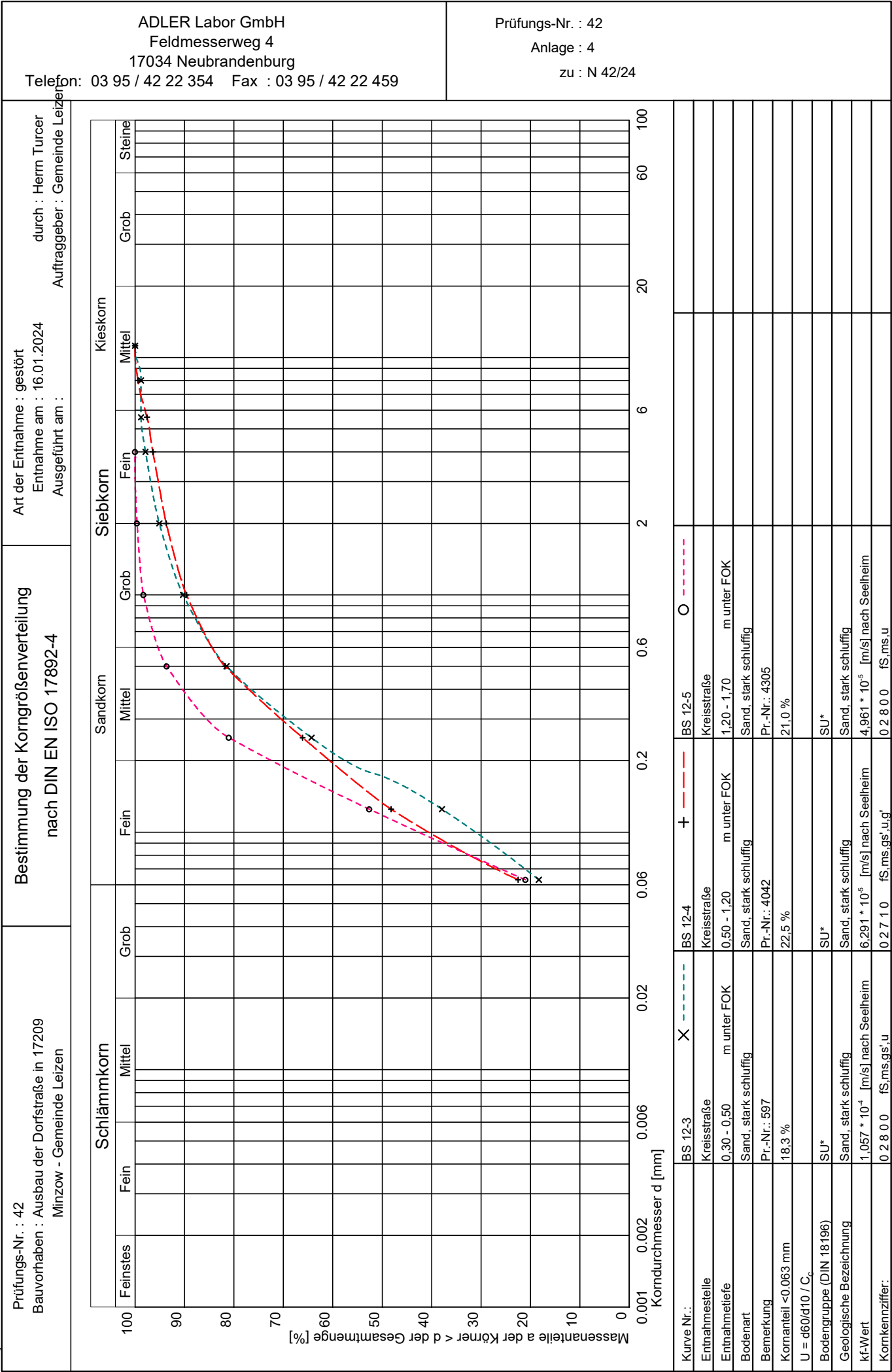
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 27 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
3,30	a) Geschiebelehm			Wassergehalt 22,8 %		4105	5	3,30
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) normal zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm Holozän / Pleistozän	h) UL					
4,20	a) Sand			Wassergehalt 17,3 %		4303	6	4,20
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) braunbeige					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) SU⁻					
5,00	a) Geschiebemergel, schwach organisch			Wassergehalt 27,1 % Grundwasser ab 4,20 m		4116	7	5,00
	b)							
	c) steif, abgerundet	d) normal zu bohren	e) beigebraun					
	f) Mergel	g) Geschiebemergel Pleistozän	h) UL					

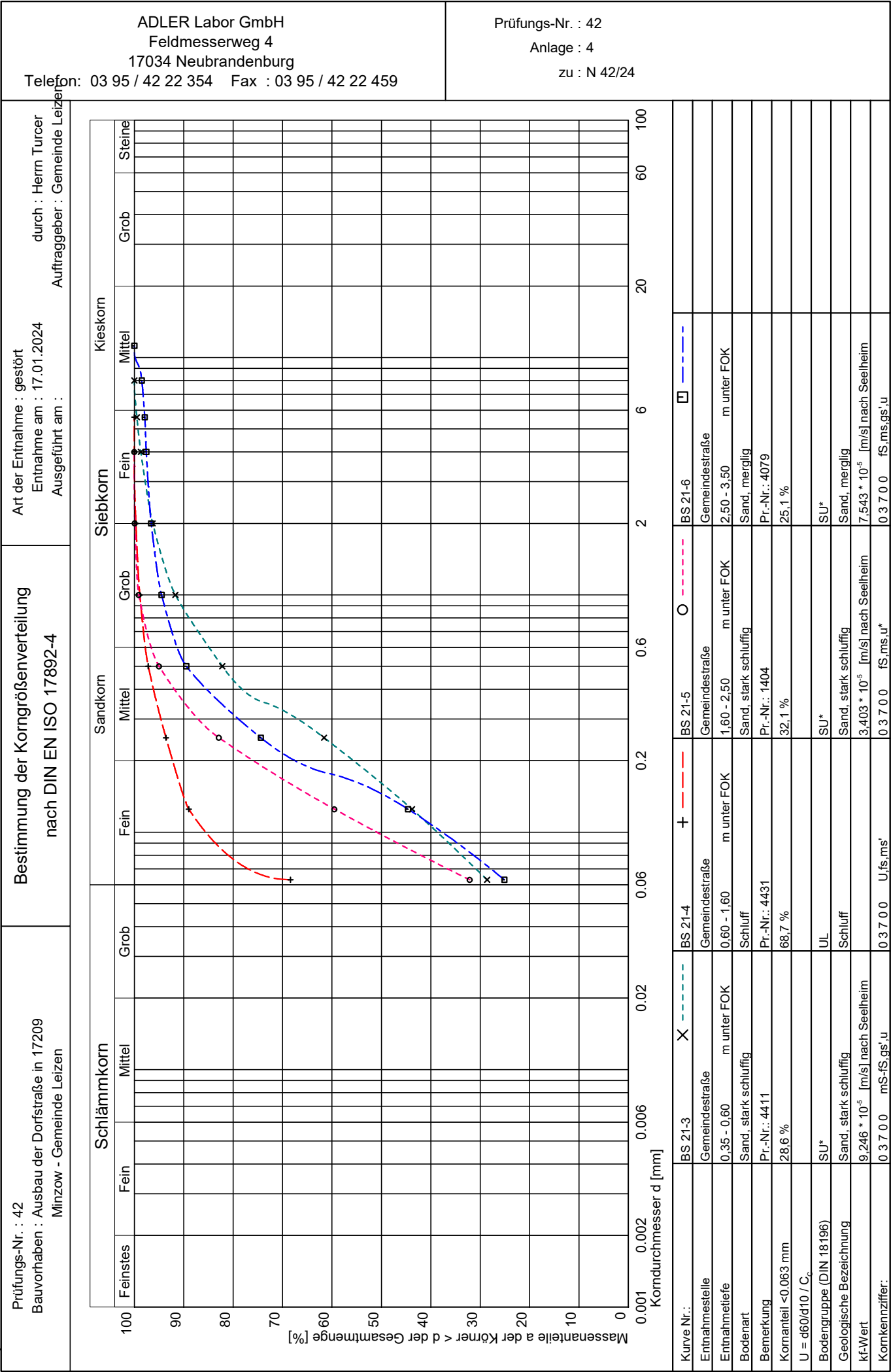
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

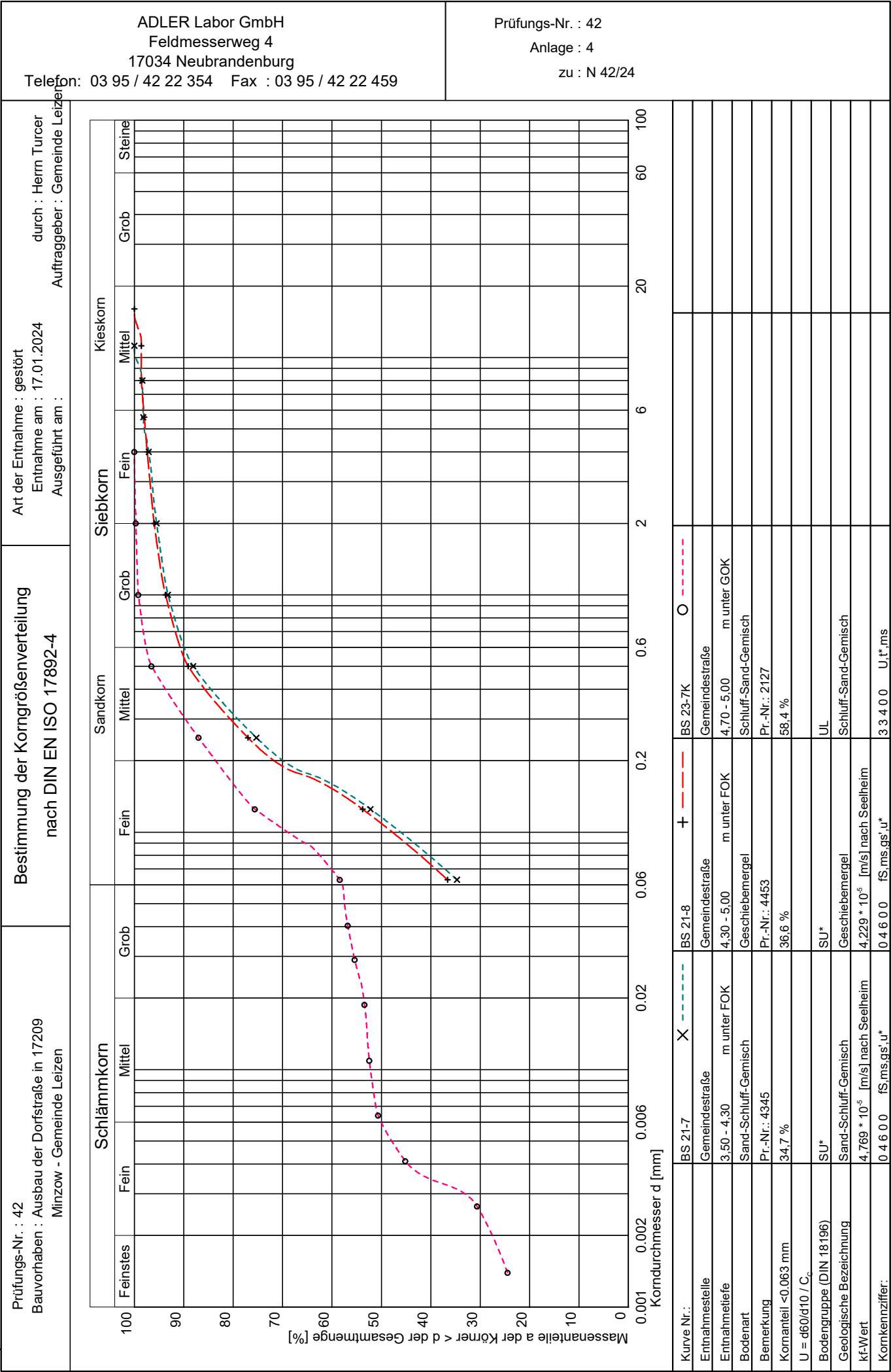
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 28 / Blatt 1						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt					
0,17	a) Asphalt					7806	1	0,17
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Schwarzdecke	g) Asphalt	h) i)					
0,40	a) Großpflaster					7806	2	0,40
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Feldsteinpflaster	g) Großpflaster	h) i)					
0,50	a) Auffüllung (Mittel- bis Feinsand, stark kiesig)			Wassergehalt 9,3 %		341	1	0,50
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) beigebraun					
	f) Sand	g) Auffüllung Sand Holozän	h) i) +					
0,90	a) Auffüllung (Mittel- bis Feinsand, kiesig, Ziegelreste, lehmig)			Wassergehalt 10,8 %		4044	2	0,90
	b) mit Ziegelresten							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) rehbraun					
	f) Bauschutt	g) Auffüllung Holozän	h) i) o					
2,40	a) Geschiebelehm			Wassergehalt 18,4 %		2136	3	2,40
	b)							
	c) steif bis weich, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm Holozän / Pleistozän	h) i) o					
3,00	a) Sand, schwach grobkiesig bisschwach feinkiesig			Wassergehalt 6,4 %		3118	4	3,00
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) leicht zu bohren	e) currygelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) i) o					

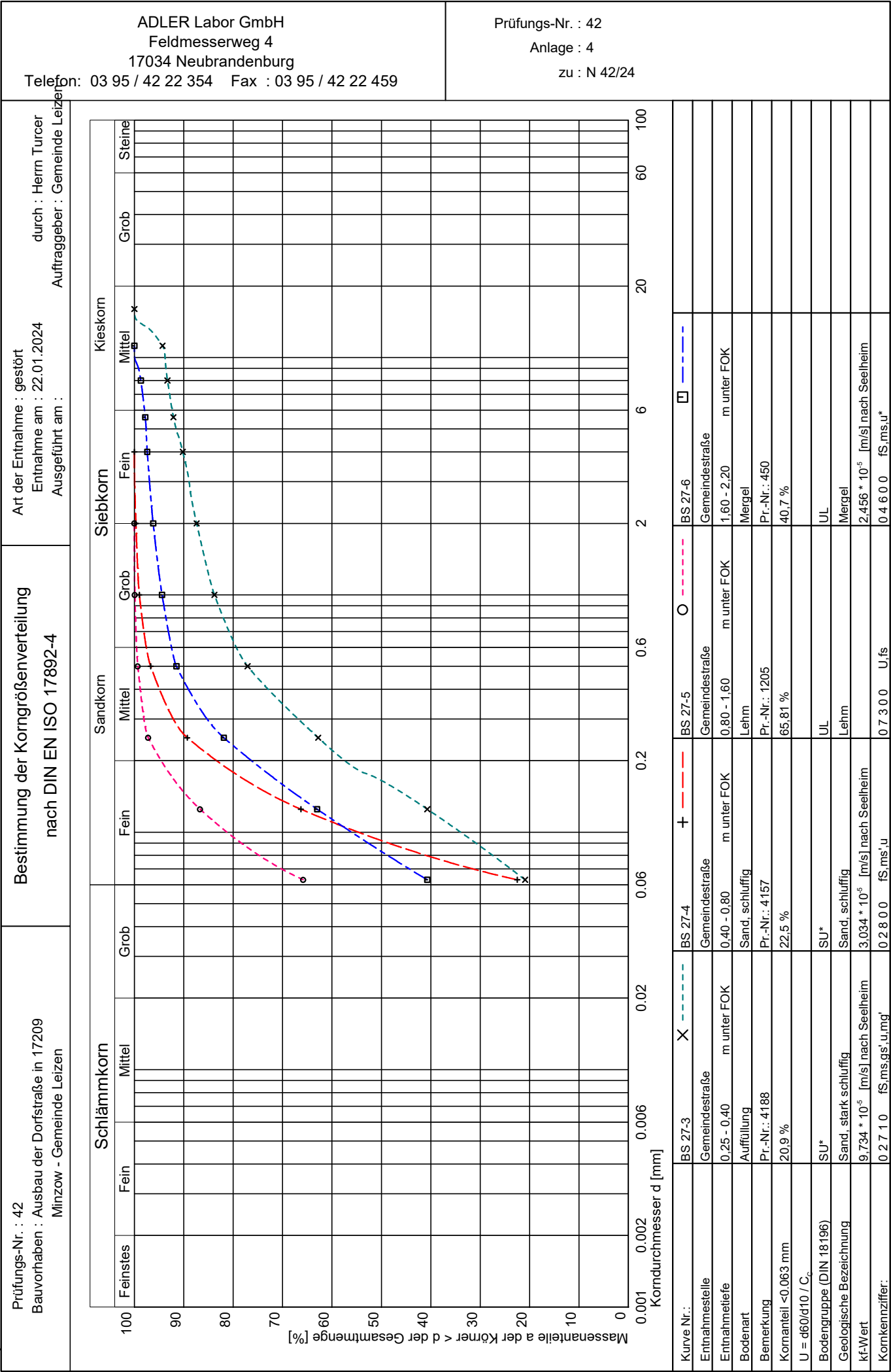
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

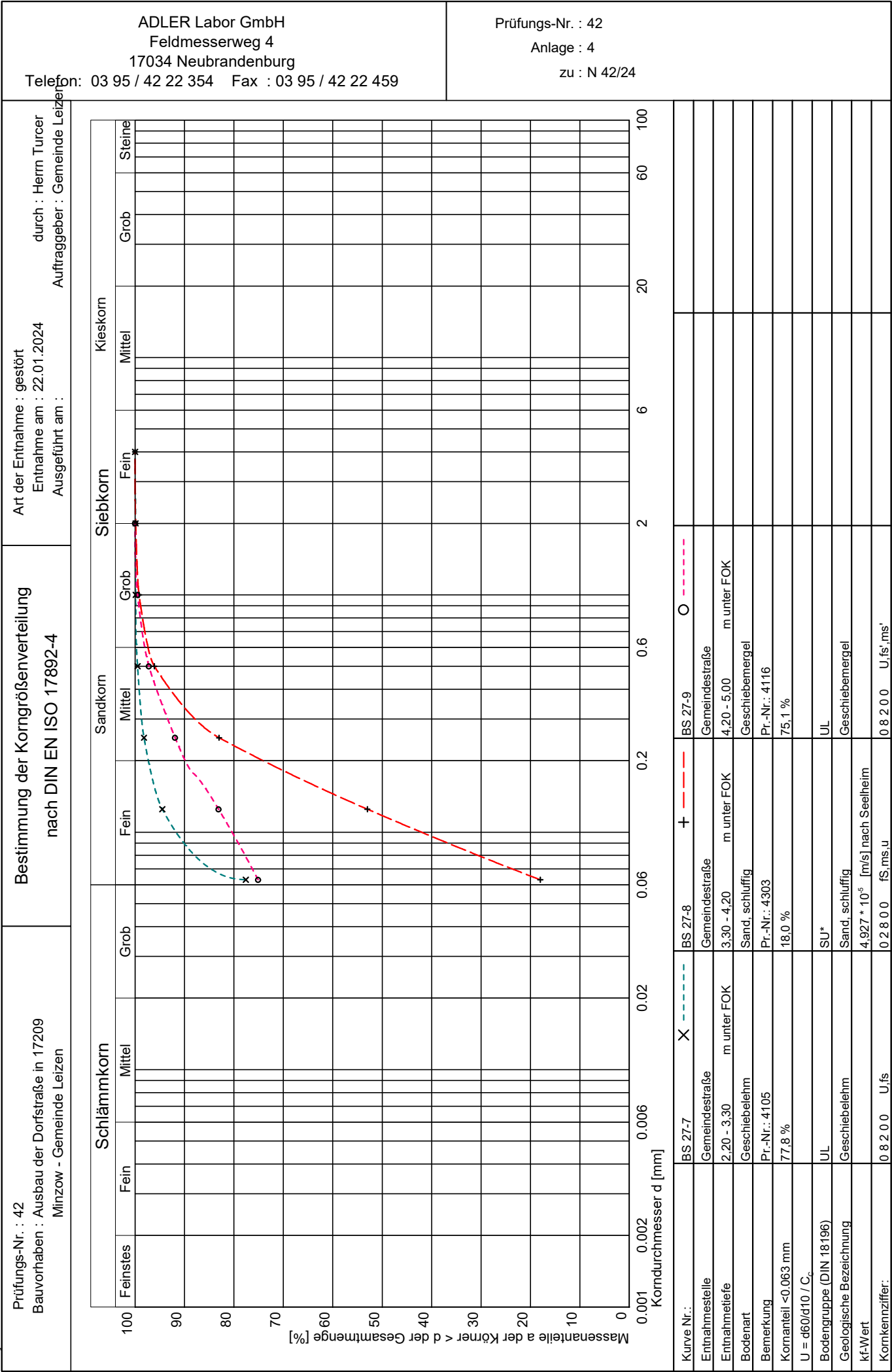
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3 Bericht: N 42/24 AZ:		
Bauvorhaben: Ausbau der Dorfstraße in 17209 Minzow - Gemeinde Leizen								
Bohrung Nr.: Bohrstelle 28 / Blatt 2						Datum: 05.02.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
4,20	a) Sand, fein- bis mittelkiesig			Wassergehalt 5,6 %		2143	5	4,20
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) lehmbraun					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) i) +					
5,00	a) Sand, schwach mittelkiesig			Wassergehalt 6,7 % kein Wasser		2153	6	5,00
	b)							
	c) dicht, abgerundet	d) normal zu bohren	e) currygelb					
	f) Sand	g) Sand Pleistozän	h) i) o					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								













WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Adler Labor GmbH
Herr Dipl.-Ing. Kay Adler
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE24-001186-1

Datum: 13.02.2024

Auftrag Nr.: CBE-00605-24

Auftrag: Bauvorhaben: Minzow

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Caren Tögel

Sachverständige Umwelt und Wasser

Chemisch-technische Assistentin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
 Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
 www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-014761-01
Bezeichnung	657
Probenart	Sand
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.02.2024
Untersuchungsbeginn	02.02.2024
Untersuchungsende	13.02.2024

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Siebung	<2mm			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Rückstellprobe	1000			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Trocknung (105°C)	105°C			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Homogenisierung / Teilung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Sortierung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Grobzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Keine Trocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Überkornzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion < 2mm	95	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion > 2mm	5	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Bruttogewicht Rückstellprobe	1000	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	A RM

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	88,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	A RM



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	ja		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A RM

Elemente

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Blei (Pb)	16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Cadmium (Cd)	<0,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Chrom (Cr)	9,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Kupfer (Cu)	12	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Nickel (Ni)	7,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Thallium (Tl)	<0,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Zink (Zn)	53	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM

Summenparameter

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	1,3	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP
EOX	<0,56	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	RM

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Acenaphthylen	0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM



	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenanthren	0,15	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Anthracen	0,10	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Fluoranthren	0,64	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Pyren	0,49	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(a)anthracen	0,26	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Chrysen	0,27	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(b)fluoranthren	0,21	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(k)fluoranthren	0,12	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(a)pyren	0,21	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Dibenz(a,h)anthracen	0,04	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(ghi)perylene	0,17	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,18	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Summe quantifizierter PAK16	2,8	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	2,9	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM

Eluaterstellung

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	7022024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Datum Ende der Prüfung	8022024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Uhrzeit Ende der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Masse ungetrocknete Probe	449,9	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Volumen des Elutionsmittels	750	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM

Im Eluat gemäß DIN 19529

	24-014761-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,9		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Messtemperatur pH-Wert	21,2	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	220	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A RM
Sulfat (SO ₄)	10	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A RM

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
 Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
 www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-014761-02
Bezeichnung	4158
Probenart	Sand
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.02.2024
Untersuchungsbeginn	02.02.2024
Untersuchungsende	13.02.2024

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Siebung	<2mm			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Rückstellprobe	1000			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Trocknung (105°C)	105°C			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Homogenisierung / Teilung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Sortierung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Grobzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Keine Trocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Überkornzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion < 2mm	87	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion > 2mm	13	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Bruttogewicht Rückstellprobe	1000	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	A RM

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	80,6	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	A RM



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse**Aufschlussverfahren**

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	ja		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A RM

Elemente

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Blei (Pb)	15	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Cadmium (Cd)	<0,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Chrom (Cr)	8,7	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Kupfer (Cu)	9,5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Nickel (Ni)	12	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Thallium (Tl)	<0,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Zink (Zn)	51	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM

Summenparameter

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	1,7	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP
EOX	<0,62	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	RM

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A RM

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenanthren	0,34	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Anthracen	0,07	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Fluoranthren	0,60	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Pyren	0,44	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(a)anthracen	0,19	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Chrysen	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(b)fluoranthren	0,18	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(k)fluoranthren	0,10	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(a)pyren	0,18	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Dibenz(a,h)anthracen	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Benzo(ghi)perylene	0,16	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,15	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Summe quantifizierter PAK16	2,7	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	2,7	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A RM

Eluaterstellung

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	7022024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Datum Ende der Prüfung	8022024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Uhrzeit Ende der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Masse ungetrocknete Probe	528,9	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM
Volumen des Elutionsmittels	750	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A RM

Im Eluat gemäß DIN 19529

	24-014761-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,7		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Messtemperatur pH-Wert	21,0	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	308	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A RM
Sulfat (SO ₄)	2,0	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A RM

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	EL 2:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1
RM	Rhein-Main (Weiterstadt)	OP	Oppin	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Adler Labor GmbH
Herr Dipl.-Ing. Kay Adler
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE24-003668-1

Datum: 06.05.2024

Auftrag Nr.: CBE-02071-24

Auftrag: Bauvorhaben: Minzow

i.A.

Stefan Schulz

Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-054231-01
Bezeichnung	Probe Nr. 7802
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x Tüte
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

	24-054231-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	Tr EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	^A OP

Probenvorbereitung

	24-054231-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Zerkleinerung	25.04.2024		OS	DIN 19747 (2009-07)	^A OP
Trockensubstanz	99,8	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP
Wassergehalt (105°C)	0,2	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
 Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
 www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-054231-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthylen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Phenanthren	0,96	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Anthracen	0,77	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoranthren	0,92	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Pyren	0,70	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Chrysen	0,29	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(b)fluoranthren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(k)fluoranthren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)pyren	0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Dibenz(a,h)anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,27	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(ghi)perylene	0,41	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Summe nachgewiesener PAK	4,6	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP

Eluaterstellung

	24-054231-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	80	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP
Volumen des Auslaugungsmittel	800	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-054231-02
Bezeichnung	Probe Nr. 7806
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x Tüte
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

	24-054231-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	Tr EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	^A OP

Probenvorbereitung

	24-054231-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Zerkleinerung	25.04.2024		OS	DIN 19747 (2009-07)	^A OP
Trockensubstanz	99,7	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP
Wassergehalt (105°C)	0,3	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
 Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
 www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-054231-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,22	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthylen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoren	0,58	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Phenanthren	1,5	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Anthracen	1,5	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoranthren	1,6	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Pyren	1,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)anthracen	0,44	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Chrysen	0,65	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(b)fluoranthren	0,30	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(k)fluoranthren	0,23	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)pyren	0,48	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Dibenz(a,h)anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(ghi)perylene	0,50	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Summe nachgewiesener PAK	9,4	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP

Eluaterstellung

	24-054231-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	80	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP
Volumen des Auslaugungsmittel	800	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP

Legende**aS** ausführender Standort**OS <5** OS <5**n. n.** nicht nachgewiesen
(chemisch), nicht nachweisbar
(mikrobiologisch)**Tr EL** 10:1**TS** Trockensubstanz**n. b.** nicht bestimmbar**OS** Originalsubstanz**OP** Oppin**n. a.** nicht analysiert (chemisch),
nicht auswertbar
(mikrobiologisch)

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt