Tabelle 3: Übersicht der ermittelten Konsistenzgrenzen (s. Anlage 4.1-3)

Aufschluss	Tiefe (m u. GOK)	Konsistenz-zahl (I_c)	Wassergehalt [%]	Zustandsform	Boden-gruppe	Geologische Einheit
RKS 1/24	1,0 - 2,0	0,69	32,4	weich	TA	Obere Süßwassermolasse
RKS 5/24	2,0 - 3,0	0,94	19,8	steif	TM	Obere Süßwassermolasse
RKS 7/24	0,6 - 1,0	0,87	31,5	steif	TA	Verwitterungsdecke

Wie die Tabelle 3 aufzeigt, wurde für die Bodenprobe aus der Obere Süßwassermolasse eine Konsistenzzahl zwischen I_c = 0,69 und Ic = 0,94 bei einem Wassergehalt zwischen w_n = 32,4 % und wn = 19,8 % eine weiche bis steife Konsistenz ermittelt. Entsprechend der Lage im Plastizitätsdiagramm nach Casagrande (Siehe Anlage 4.1-2) ist der Lehmboden den mittelplastischen sowie ausgeprägt plastischen Tonen (Bodengruppe TM und TA) einzuordnen.

Für die untersuchte Bodenprobe aus der Verwitterungsdecke wurde eine Konsistenzzahlen von I_c = 0,87 bei einem Wassergehalt von w_n = 31,5 % eine steife Zustandsform des Lehmbodens bestimmt. Entsprechend der Lage im Plastizitätsdiagramm nach Casagrande ist der Lehmboden den ausgeprägt plastischen Tonen (TA) zuzuordnen.

3.2.2 Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Eine Korngrößenverteilung liefert eine erste Beurteilung des Baugrundes hinsichtlich der Durchlässigkeit, Frostempfindlichkeit, Zusammendrückbarkeit, Scherfestigkeit und Eignung als Filtermaterial.
Die aus der Kornverteilungskurve ermittelte Zusammensetzung des Materials ist im Detail in der Tabelle 4 und der Anlage 4.4 aufgeführt.

Tabelle 4: Übersicht der durchgeführten granulometrischen Analysen

Aufschluss	Tiefe (m u. GOK)	Kiesanteil [%]	Sandanteil [%]	Schluffanteil [%]	Tonanteil [%]	Bodenart / Geologische Einheit	Durch-lässigkeit* k_f [m/s]	korrigierte Durchlässigkeit** k_f [m/s]
RKS 3/24	1,0 - 1,5	66,2	16,1	16,0	1,7	Fein- bis Grobkies, sandig, schluffig **Obere Süßwassermolasse**	$1,4 \times 10^{-5}$	$2,8 \times 10^{-6}$

*k - Wert ermittelt aus Kornverteilungslinie nach USBR
** Korrektur nach Kommentar zum Arbeitsblatt DWA A-138 (August 2008), Tabelle B1

Die Ergebnisse der granulometrischen Analyse der Obere Süßwassermolasse ergaben eine Zusammensetzung aus einem sandigen schluffigen Fein- bis Grobkies. Somit ist die Probe in die Bodengruppe GU* und in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) einzuordnen.

3.3 Erdwiderstandsmessung nach der Wenner-Methode

In dem Untersuchungsgebiet wurde an sieben Untersuchungspunkten der spezifische Erdwiderstand nach der Wenner-Methode bestimmt. Dabei wurden vier Elektroden mit definierten Abständen (*a = 1,0 m, 2,0 m, 3,0 m, 4,0 m, 5,0 m*) entlang einer Gerade in den Boden gesteckt und über ein Erdwiderstandsmessgerät mit einem Stromimpuls versehen. Der so ermittelte Erdwiderstand wird in den spezifischen Erdwiderstand umgerechnet.

Tabelle 5: Ergebnis der Erdwiderstandsmessung

Aufschluss		Abstand der Elektroden (m)	Erdwiderstand (Ω)	spez. Erdwiderstand (Ωm)
RKS 1/24		5	3,2	100,5
		4	4,8	120,6
		3	6,5	122,5
Datum	16.10.2024	2	7,9	99,3
		1	10,2	64,1
RKS 2/24		5	10,2	320,4
		4	12,3	309,1
		3	11,1	209,2
Datum	16.10.2024	2	14,5	182,2
		1	16,6	104,3
RKS 3/24		5	5,7	179,1
		4	7,3	183,5
		3	9,2	173,4
Datum	16.10.2024	2	12,5	157,1
		1	14,6	91,7
RKS 4/24		5	7,1	223,1
		4	8,9	223,7
		3	9,7	182,8
Datum	16.10.2024	2	11,8	148,3
		1	13,9	87,3

Aufschluss		Abstand der Elektroden (m)	Erdwiderstand (Ω)	spez. Erdwiderstand (Ωm)
RKS 5/24		5	5,3	166,5
		4	7,5	188,5
		3	9,4	177,2
Datum	16.10.2024	2	10,8	135,7
		1	13,5	84,8
RKS 6/24		5	9,2	289,0
		4	11,5	289,0
		3	10,3	194,2
Datum	16.10.2024	2	13,2	165,9
		1	15,5	97,4
RKS 7/24		5	5,1	160,2
		4	8,3	208,6
		3	10,5	197,9
Datum	16.10.2024	2	13,7	172,2
		1	16,2	101,8

3.4 Stahlkorrosion nach DIN 50929-3

Aus den erkundeten Schichten wurden zwei Bodenproben entnommen und gemäß der DIN 50929-3:2018-03 hinsichtlich Stahlkorrosion bewertet.

Die Herkunft der Probe ist der nachfolgenden Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Entnahmestelle/-tiefe Bodenprobe

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Entnahmetiefe	Geologische Einheit
RKS 2	RKS 2/24	0,40 - 0,70	Verwitterungsdecke
RKS 6	RKS 6/24	0,70 - 1,00	Verwitterungsdecke

Aus der Untersuchung ergeben sich folgende Bewertungsmatrizen.

Tabelle 7: Ergebnisse der Stahlkorrosion RKS 2

Beurteilung einer Bodenprobe	Wert	Bewertungszahl
Bodenart, Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen [%]	60,0	-2
Spezifischer Bodenwiderstand [Ωm]	225	2
Wassergehalt [%]	17,0	0
ph-Wert	7,1	0
Säurekapazität bis pH 4,3	2,904	0
Basekapazität bis pH 7,0	< 0,05	0
Sulfid [mg/kg]	< 3,0	0
Neutralsalze [mmol/kg]	0,36	0
Sulfat, salzsaurer Auszug [mmol/kg]	2,13	-1
Grundwasser	nicht vorhanden	0
Ergebnissumme:		**-1**
Bodenklasse:		**Ib**

Die Bodenprobe RKS 2 wird der Bodenklasse **Ib** zugeordnet.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion ist von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen des untersuchten Bodenmaterials in Hinsicht auf die **Flächenkorrosion als sehr gering** und bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion als gering einzustufen.

Tabelle 8: Ergebnisse der Stahlkorrosion RKS 6

Beurteilung einer Bodenprobe	Wert	Bewertungszahl
Bodenart, Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen [%]	94,0	-4
Spezifischer Bodenwiderstand [Ωm]	207	2
Wassergehalt [%]	14,6	0
ph-Wert	6,9	0
Säurekapazität bis pH 4,3	1,642	0
Basekapazität bis pH 7,0	< 0,05	0
Sulfid [mg/kg]	< 3,0	0
Neutralsalze [mmol/kg]	0,36	0
Sulfat, salzsaurer Auszug [mmol/kg]	1,98	0
Grundwasser	nicht vorhanden	0
Ergebnissumme:		**-2**
Bodenklasse:		**Ib**

Die Bodenprobe RKS 6 wird der Bodenklasse **Ib** zugeordnet.