

vom 21.06.2024/gie

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra“ für alle
Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und
Baustoffgemischen im Straßenbau.

Auftraggeber:	Gemeinde Henstedt-Ulzburg Die Bürgermeisterin Rathausplatz 1 24558 Henstedt-Ulzburg
Bauunternehmer:	-
Baumaßnahme:	Henstedt-Ulzburg, OT Götzberg, Höllenhorst
Materialart:	ungebundene Schichten
Kennzeichnung der Probe:	-
Entnahmestelle:	Höllenhorst, Höhe Haus Nr. 14, lt. Plan (siehe Anlage 1)
Entnahmetag:	am 28.05.2024 durch Herrn Rieck, asphalt-labor
Prüfungsauftrag:	Entnahme von ungebundenen Schichten mittels Rammkernsondierung bis 6 m Tiefe sowie labortechnische Untersuchungen

Der Untersuchungsbefund umfasst 9 Seiten und 1 Anlage mit 1 Seite.

1. Vorgang und Untersuchungsumfang

Auftragsgemäß erfolgte auf der Baumaßnahme „Henstedt-Ulzburg, OT Götzberg, Höllenhorst“ an einer Station die Probenahme von ungebundenen Schichten mittels Rammkernsondierungen bis 6 m Tiefe für die folgenden kennzeichnenden Untersuchungen:

- visuelle Beurteilung der ungebundenen Schichten
- Ermittlung der Korngrößenverteilungen
- Rechnerische Abschätzung der Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte k_f

Ein Lageplan der Entnahmestelle ist der Anlage 1 zu entnehmen.

2. Schichtdickenmessung und visuelle Beurteilung

Die Untersuchung der entnommenen Schichten ergab folgende Ergebnisse:

Station: Höllenhorst, Höhe Haus Nr. 14, lt. Plan (s. Anlage 1)



Schicht	Schichtdicke [cm]
1. Lage: Oberboden, Sand-Schluffgemisch SU	30
2. Lage: Sand-Schluffgemisch SU mit RC-Anteilen	35
3. Lage: Sand-Schluffgemisch SU	85
4. Lage: Sand-Schluffgemisch SU*	50
5. Lage: Sand-Schluffgemisch SU	400
untersuchter Aufbau, gesamt	600

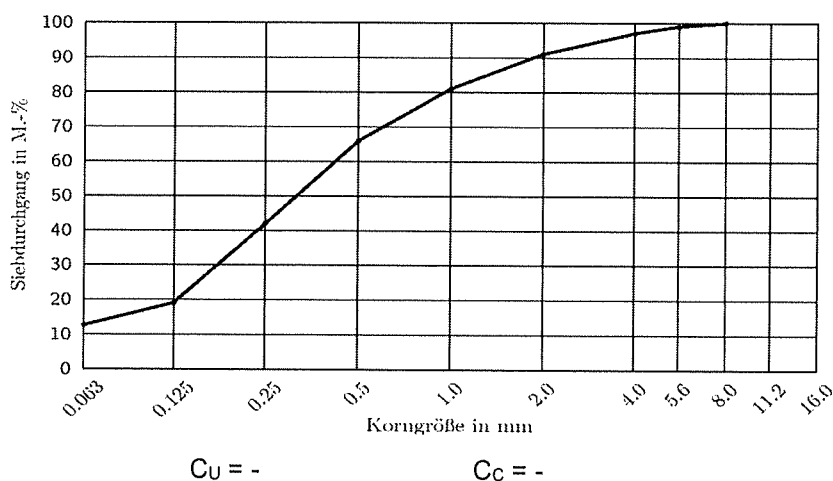
Grundwasser: ab 1,10 m unter OK Sondierung

3. Korngrößenverteilung

Prüfverfahren: DIN EN 933-1:2012 (Waschen und Siebung)

1. Lage (Tiefenlage 0-30 cm)

Korngröße [mm]	Durchgang [M.-%]	
	Ist	Soll
0,063	12,6	-
0,125	19	-
0,25	42	-
0,50	66	-
1,0	81	-
2,0	91	-
4,0	97	-
5,6	99	-
8,0	100	-

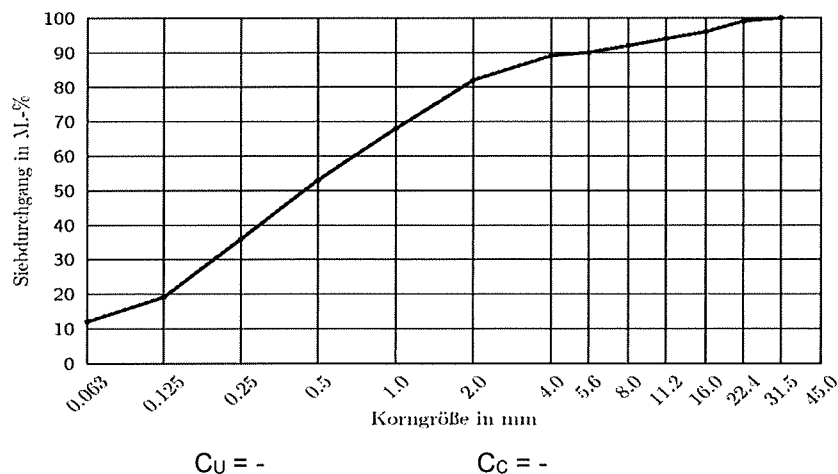
**Beurteilung:** Sand-Schluff-Gemisch SU nach DIN 18196; F1-Boden gemäß den ZTV E-StB 17Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:

Verfahren nach SEILER

Rechnerisch abgeschätzte Wasserdurchlässigkeit: $k_f = 4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

2. Lage (Tiefenlage 30-65 cm)

Korngröße [mm]	Durchgang [M.-%]	
	Ist	Soll
0,063	12,0	-
0,125	19	-
0,25	36	-
0,50	53	-
1,0	68	-
2,0	82	-
4,0	89	-
5,6	90	-
8,0	92	-
11,2	94	-
16,0	96	-
22,4	99	-
31,5	100	-

**Beurteilung:** Sand-Schluff-Gemisch SU nach DIN 18196; F2-Boden gemäß den ZTV E-StB 17Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:

Verfahren nach SEILER

Rechnerisch abgeschätzte Wasserdurchlässigkeit: $k_f = 2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

3. Lage (Tiefenlage 65-150 cm)

Korngröße [mm]	Durchgang [M.-%]	
	Ist	Soll
0,063	7,0	0-5,0 / 0-7,0
0,125	10	-
0,25	25	-
0,50	91	-
1,0	93	-
2,0	94	> 60
4,0	94	-
5,6	95	-
8,0	96	-
11,2	96	-
16,0	99	-
22,4	100	-

$$C_u = 3,0$$

$$C_c = 1,7$$

Beurteilung: Sand-Schluff-Gemisch SU nach DIN 18196; Frostschuttschicht untere Lage gemäß
ZTV SoB-StB 20; F1-Boden gemäß den ZTV E-StB 17

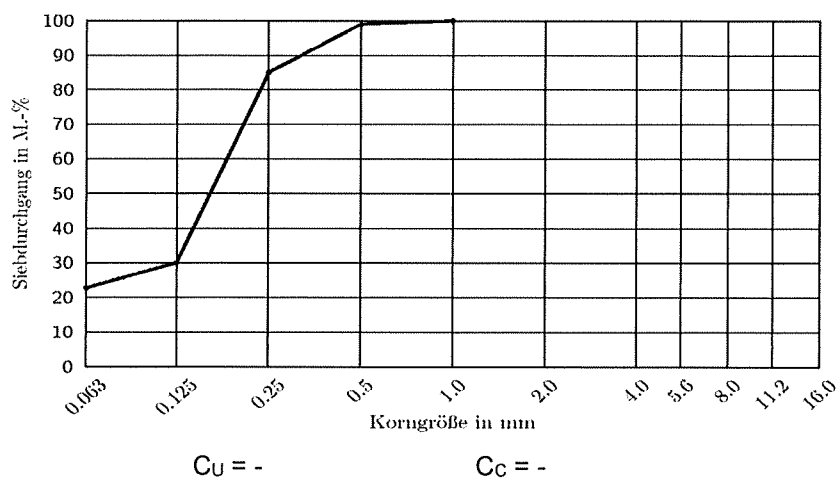
Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:

Verfahren nach BEYER

Rechnerisch abgeschätzte Wasserdurchlässigkeit: $k_f = 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

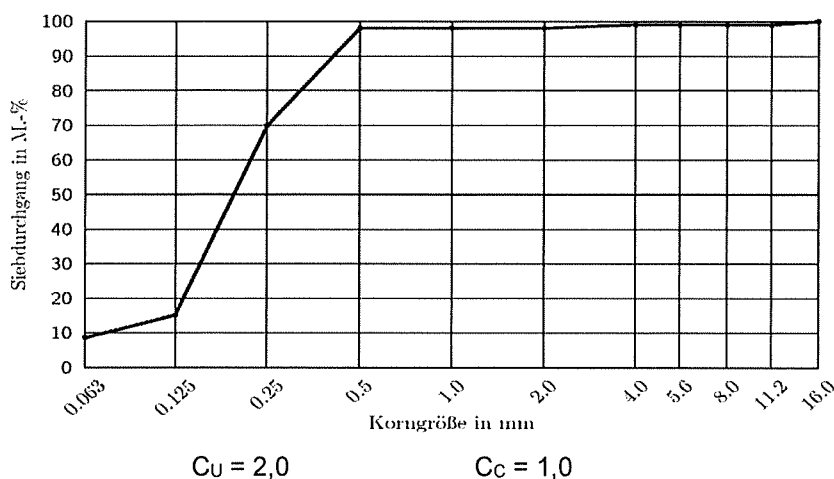
4. Lage (Tiefenlage 150-200 cm)

Korngröße [mm]	Durchgang [M.-%]	
	Ist	Soll
0,063	22,8	-
0,125	30	-
0,25	85	-
0,50	99	-
1,0	100	-

**Beurteilung:** Sand-Schluff-Gemisch SU* nach DIN 18196; F3-Boden gemäß den ZTV E-StB 17Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:
Verfahren nach USBRRechnerisch abgeschätzte Wasserdurchlässigkeit: $k_f = 4 \times 10^{-6} \text{ m/s}$

5. Lage (Tiefenlage 200-600 cm)

Korngröße [mm]	Durchgang [M.-%]	
	Ist	Soil
0,063	8,5	-
0,125	15	-
0,25	70	-
0,50	98	-
1,0	98	-
2,0	98	-
4,0	99	-
5,6	99	-
8,0	99	-
11,2	99	-
16,0	100	-

**Beurteilung:** Sand-Schluff-Gemisch SU nach DIN 18196; F1-Boden gemäß den ZTV E-StB 17Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:

Verfahren nach Beyer

Rechnerisch abgeschätzte Wasserdurchlässigkeit: $k_f = 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Die Berechnung der Wasserdurchlässigkeiten erfolgten mit unterschiedlichen Berechnungsverfahren, abhängig von der geprüften Korngrößenverteilung und mit Überprüfung der Gültigkeit des jeweiligen Rechenverfahrens (gemäß BAW Merkblatt Anwendung von Kornfiltern an Bundeswasserstraßen (MAK), Ausgabe 2013).

Die Ergebnisse aus den Berechnungen sind lediglich als grobe Richtwerte zu verstehen, da die tatsächlichen Wasserdurchlässigkeiten auch von den vor Ort vorliegenden Lagerungsdichten abhängig sind.

Die angegebenen Prüfergebnisse und Beurteilungen beziehen sich nur auf die untersuchten Proben.

a s p h a l t - l a b o r
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG


Dipl.-Ing. Lobach
Prüfstellenleitung

Anlage 1

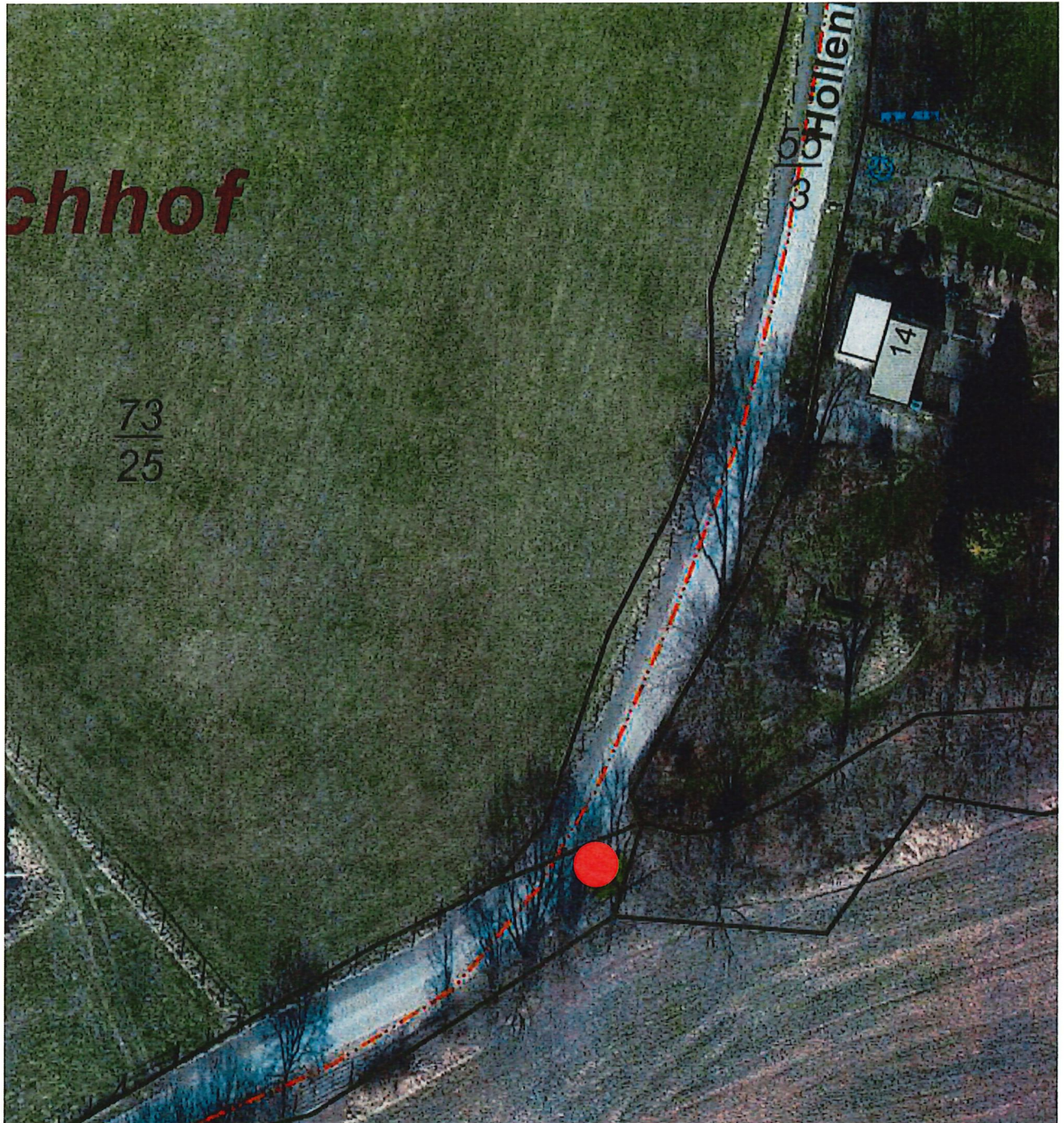
zum Untersuchungsbefund Nr. 8293/24

Lageplan der Entnahmestelle

asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra“ für alle
Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und
Baustoffgemischen im Straßenbau.



Prüfstellenleitung: Dipl.-Ing. Steiniger
Dipl.-Ing. Lühje
Dipl.-Ing. Heinrichs
Dipl.-Ing. Lobach

Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1
D-23812 Wahlstedt
Telefon (0 45 54) 99 200
Telefax (0 45 54) 99 20 30

Prüfungen an Böden · Bitumen · Gesteinskörnungen · Asphalt
Hydraulisch gebundene Gemische · Schichten ohne Bindemittel
mail@asphalt-labor.de · www.asphalt-labor.de
Amtsgericht Kiel HRA 259 SE Prüfstelle des BÜV Nord e.V.

Hinrichsen Verwaltungsges. mbH
Amtsgericht Kiel HRB 181 SE
Geschäftsführer:
Ulrich Lühje, Thomas Lobach

bup Mitglied im Bundesverband
unabhängiger Institute für
bautechnische Prüfungen e.V.