

An den

Kreis Herzogtum Lauenburg

Der Landrat

Fachdienst 342 Wasserwirtschaft

Frau Mannes

Barlachstraße 2

2 3 9 0 9 R a t z e b u r g

Lübeck, den 07.05.2025

Bebauungsplan der Gemeinde Wangelau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung

hier: Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“

Sehr geehrter Frau Mannes,

im Auftrage des Amtes Lütau / der Gemeinde Wangelau, vertreten durch Frau BGM Schmitt, und auf der Grundlage Ihrer „Stellungnahme zum Bebauungsplan der Gemeinde Wangelau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung“ vom 20.06.2024 (AZ: 672 38 / 32 1285 und AZ: 672 38 / 11 1285) möchten wir Ihnen nachfolgend unser Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“ vorstellen und erläutern.

Wie bereits von mir fernmündlich angekündigt, möchten wir für das Teilgebiet 2 „Poststraße“, die von Ihnen geforderte Betrachtung gemäß der Unterlage „*Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein Teil 1: Mengengewirtschaftung A-RW 1*“ nicht zur Anwendung bringen. Unserer Ansicht nach lässt die Kleinteiligkeit des Betrachtungsraumes und die für die Örtlichkeit schwer zu definierenden Rahmenbedingungen, kein aussagekräftiges Ergebnis bei Anwendung des A-RW 1-Verfahren erwarten. Wir bitten hiermit zu prüfen, ob unsere Herangehensweise zu einer genehmigungsfähigen Unterlage führen würde.

Entwässerungskonzept für Schmutzwasser

Das Teilgebiet 2 „Poststraße“ soll zur Beseitigung des anfallenden Schmutzwassers an den gemeindlichen, im Verlauf der Poststraße befindlichen Mischwasserkanal angeschlossen werden. Die Kapazität des Rohrnetzes und der Teichkläranlage ist ausreichend.

Die Gemeinde Wangelau beabsichtigt mittelfristig – d.h. in einem 5 Jahreszeitraum – Ihrer Empfehlung folgend, die Herrichtung einer Zwangsbelüftung im Teich 1 der gemeindlichen Teichkläranlage, um den Sauerstoffeintrag und damit die Effizienz der Klärung zu erhöhen.

Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“ im Rahmen des Bebauungsplans der Gemeinde Wangelau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung

Stand: 07.05.2025

Zum Betreiben dieser Zwangsbelüftung muss – wie von Ihrer Stellungnahme erwähnt – ein Erdkabel zur Anbindung an die Stromversorgung im Ortskern verlegt werden.

Die Willenserklärung der Gemeinde diese Maßnahmen in dem vorgenannten zeitlichen Rahmen durchführen, soll noch vor der Sitzungspause Sommer 2025 Ihrem Hause gegenüber verpflichtend, per gemeindlicher Beschlussfassung dokumentiert werden.

Entwässerungskonzept für Niederschlagswasser

Dem § 55 WHG „Grundsätze der Abwasserbeseitigung“ entsprechend sind Maßnahmen geplant, um das Niederschlagswasser in die Nutzung (Fassung / Bevorratung in Zisternen, zur Bewässerung von Grünanlagen auf privatem Grund), die Verdunstung und Versickerung zu bringen. Die geplanten Maßnahmen hierfür sind nachfolgend beschrieben. Der Vollständigkeit halber bestätigen / dokumentieren wir hiermit, dass kein Anschluss an den im Verlauf der Poststraße befindlichen Mischwasserkanal geplant ist.

Es wird empfohlen, die Dächer von Garagen und Carports zu begrünen und Zisternen zur Regenwassernutzung vorzusehen.

Das durch die vorgenannten baulichen Maßnahmen nicht auf den Grundstücken in die Nutzung, Versickerung und die Verdunstung gebrachte Niederschlagswasser, soll gefasst und mittels Anschlussleitungen in eine im Zuge der Erschließung zu erstellende Mulde eingeleitet werden.

Entlang der Mulde wird zur Inspektion und Unterhaltung der Mulde ein befestigter Schauweg hergerichtet. Die Mulde und der Schauweg bleiben dauerhaft gemeindlich / öffentlich.

Als Ergebnis der Baugrunderkundung und Analytik, die das INGENIEURBÜRO REINBERG GmbH & Co. KG / Lübeck durchgeführt hat, hat sich unsere Annahme bestätigt, dass die im Bereich Teilgebiet 2 „Poststraße“ anstehenden Böden sehr gering versickerungsfähig sind. Die dazugehörigen Nachweise entnehmen Sie bitte Unterlage des INGENIEURBÜROS REINBERG, die diesem Schreiben als Anlage beigefügt ist.

Da das Niederschlagswasser in der Mulde aufgrund der Bodenverhältnisse nicht in einem ausreichenden Maße zeitnah versickert würde, sind im Verlauf der Mulde Sohl-schwellen bis 10 cm Höhe vorgesehen. Mit der dadurch erreichten Rückhaltung und dem dadurch resultierenden verzögerten Abfluss werden die Versickerung und durch die Verdunstung das Mikroklima vor Ort gefördert.

Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“ im Rahmen des Bebauungsplans der Gemeinde Wangelau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung

Stand: 07.05.2025

Bei Starkniederschlagsereignissen kommt es zu einem erhöhten Abfluss, möglich z.B. zeitgleich bei einem hohen Wassersättigungsgrad der belebten Bodenzone der Mulde oder zeitgleich bei durchfrorenem Boden. Für die Ableitung des dann anstehenden Niederschlagswassers, ist die Anbindung der Mulde an eine Vorflut erforderlich. Hier geplant an der südöstlichen Ecke des räumlichen Geltungsbereiches des Teilgebietes 2 „Poststraße“. Die bauliche Ausbildung und der Verlauf der Vorflut wird auf den Folge-seiten näher beschrieben wird. Die Anbindung an eine Vorflut soll zudem ausschließen, dass die benachbarte landwirtschaftliche Fläche im Extremfalle mit Niederschlagswasser überstaut.

Berechnung der anfallenden Wassermenge

in der betreffenden Grundstücksfläche für ein 30jähriges Starkregenereignis (Überflutungsprüfung):

- Grundlage Niederschlagshöhe für den Betrachtungsbereich (Wangelau): KOSTRA-DWB 2020, siehe Anlage
- Berechnungsregenspende für die maßgebliche Regendauer 15 Minuten, siehe Anlage
- Dauerstufe $D = 15 \text{ min}$
- Ereignishäufigkeit von $n = 30,0 \text{ a}$
- Berechnungsregenspende $r_{15,30} = 233,3 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$
- Gesamtabflussbeiwert nach Maßgabe des Arbeitsblattes ATV-A 118, Annahme $\Psi = 0,35$
- Teilgebiet 2, 5 Baugrundstücke („Poststraße“)
- Gesamtgröße 3.384 m^2 (lt. Büro Baum | Schwormstede | Stellmacher PartGmbH am 15.04.2025)
- $Q_{15,30} = 233,3 \text{ l/s} \times 0,34 \text{ ha} \times 0,35 = 27,76 \text{ l/s} \sim \mathbf{27,8 \text{ l/s}}$

Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“ im Rahmen des Bebauungsplans der Gemeinde Wangellau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung

Stand: 07.05.2025

Fließgewässerberechnung für die Mulde (einfaches Trapezprofil)

Annahmen

- a) Sohlbreite Mulde: 1 m
- b) Tiefe Mulde: 1 m
- c) obere Breite Mulde: 6 m
- d) Böschungsneigung: 1 : 2,5
- e) Längsgefälle Mulde: 1 ‰ / 0,1 ‰
- f) $k_{st} = 30 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$ (Zustand „verkrautet“, d.h. Annahme schlechter Unterhaltungszustand)

Fließgewässerberechnung für einfache Trapezprofile			
Manning-Strickler			
Fließformel	$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot J^{1/2}$		m/s
Sohlbreite:	1,00	[m]	
Grabentiefe:	1,00	[m]	
Böschungsneigung: 1 : n	2,50		
Gefälle J:	1	[‰]	
$J^{1/2}$	0,03162	Dezimal	
k_{st}	30	$[\text{m}^{1/3}/\text{s}]$	
Fläche A	3,50	$[\text{m}^2]$	
Umfang lu	6,39	[m]	
$r_{hy} = A/lu$	0,5481		
$r_{hy}^{2/3} =$	0,6698		
V	0,64	$[\text{m}/\text{s}]$	
Q	2,2239	$[\text{m}^3/\text{s}]$	2223,9 l/s

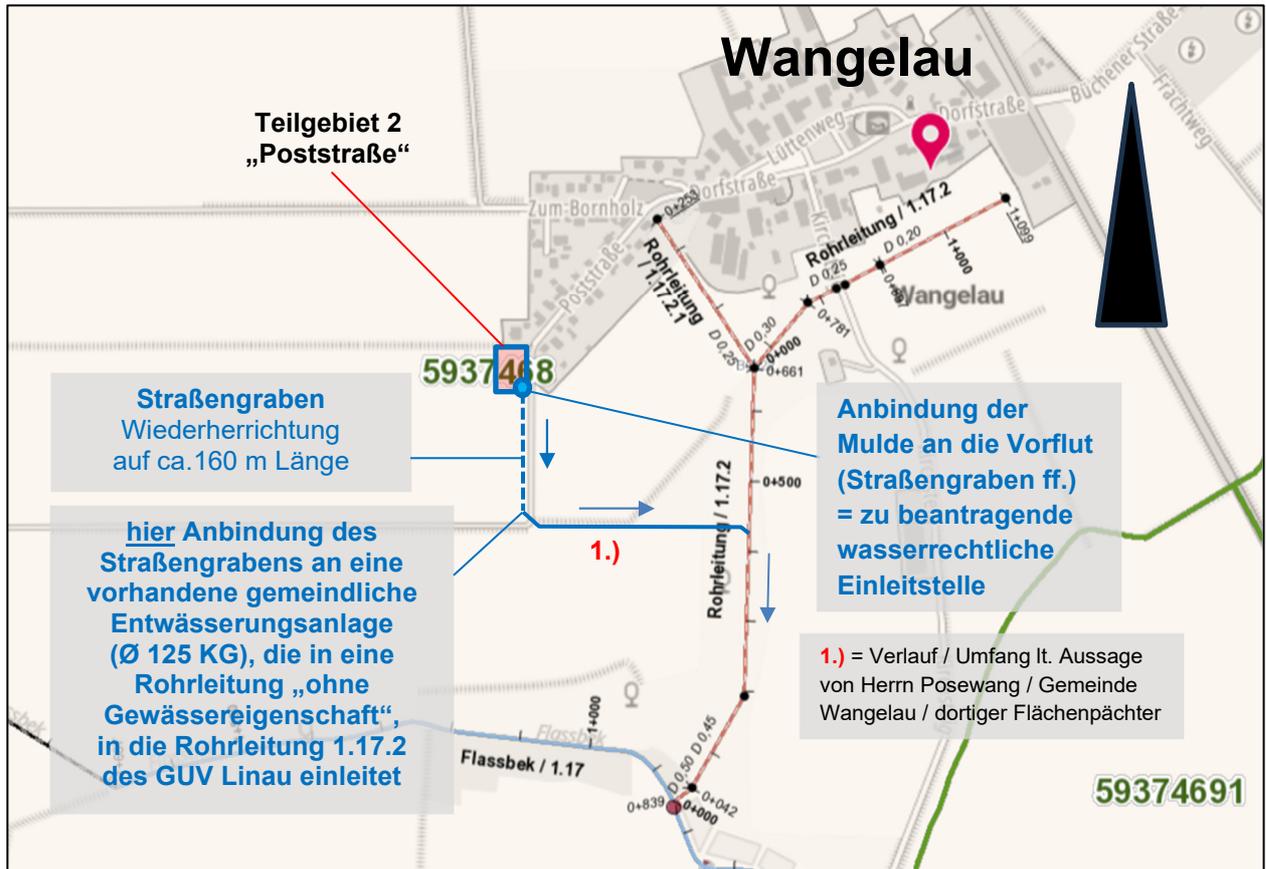
Ergebnis:

Die Mulde mit einer Ableitungskapazität von bis zu 2.223,9 l/s kann die im Teilgebiet 2 „Poststraße“ anfallende Niederschlagswassermenge von 27,8 l/s gemäß voranstehender Berechnung aufnehmen und ableiten.

Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“ im Rahmen des Bebauungsplans der Gemeinde Wangelau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung

Stand: 07.05.2025

Beschreibung der Vorflut für die Mulde



Quelle: Auszug aus dem digitalen amtlichen wasserwirtschaftlichen Gewässerverzeichnis S-H mit Stand 19.03.2025

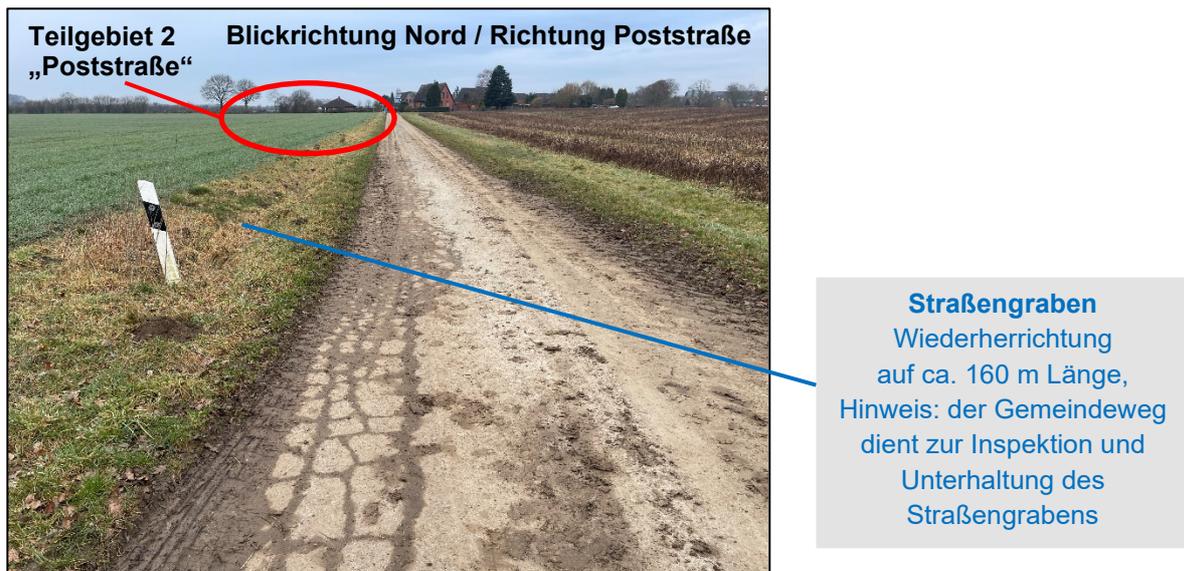


Bild: Bestandsaufnahme durch den Verfasser am 27.02.2025

Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“ im Rahmen des Bebauungsplans der Gemeinde Wangellau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung

Stand: 07.05.2025

Fließgewässerberechnung für den Straßengraben (einfaches Trapezprofil)

Annahmen

- a) Sohlbreite Straßengraben: 0,5 m
- b) Tiefe Straßengraben: 1 m
- c) obere Breite Straßengraben: 3,5 m
- d) Böschungsneigung: 1 : 1,5
- e) Längsgefälle Straßengraben: 1 ‰ / 0,1 ‰
- g) $k_{st} = 30 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$ (Zustand „verkrautet“, d.h. Annahme schlechter Unterhaltungszustand)

Fließgewässerberechnung für einfache Trapezprofile			
Manning-Strickler			
Fließformel	$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot J^{1/2}$		m/s
Sohlbreite:	0,50	[m]	
Grabentiefe:	1,00	[m]	
Böschungsneigung: 1 : n	1,50		
Gefälle J:	1	[‰]	
$J^{1/2}$	0,03162	Dezimal	
k_{st}	30	$[\text{m}^{1/3}/\text{s}]$	
Fläche A	2,00	$[\text{m}^2]$	
Umfang lu	4,11	[m]	
$r_{hy} = A/lu$	0,4871		
$r_{hy}^{2/3} =$	0,6191		
V	0,59	$[\text{m}/\text{s}]$	
Q	1,1747	$[\text{m}^3/\text{s}]$	1174,7 l/s

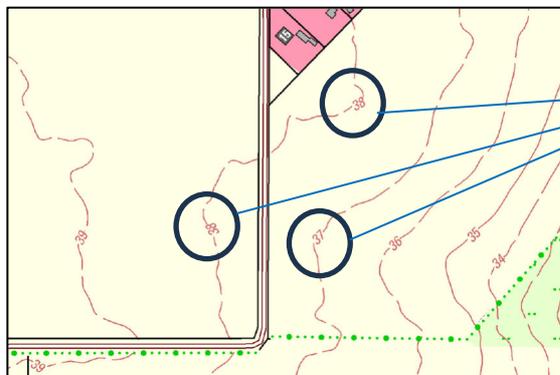
Ergebnis:

Der Straßengraben mit einer Ableitungskapazität von bis zu 1.174,7 l/s kann die im Teilgebiet 2 „Poststraße“ anfallende Niederschlagswassermenge von 27,8 l/s gemäß voranstehender Berechnung aufnehmen und ableiten.

**Entwässerungskonzept für das Teilgebiet 2 „Poststraße“ im Rahmen
des Bebauungsplans der Gemeinde Wangelau Nr. 3, F-Plan 3. Änderung**

Stand: 07.05.2025

Herleitung der Annahmen a) „Fließrichtung Süd“
und b) „Längsgefälle 1 ‰ / 0,1 ‰“ für Mulde und
Straßengraben



**Herleitung auf der
Grundlage der Auswertung
der Isohypsen, dass eine
Fließrichtung Süd mit einer
geringen Längsneigung
anzunehmen ist**

Quelle: Topographische Karte / Auszug aus dem DigitalenAtlasNord, 19.03.2025

Aufgestellt:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'J' followed by a horizontal line and a small arrow-like shape.

Dipl.-Bau-Ing. (FH) Jörn Hinrichs
hinrichs & partner beratende ingenieure / Lübeck
i.A. des Amtes Lüttau / der Gemeinde Wangelau

Anlagen:

- Unterlage B 388825/2 „Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse, Beurteilung zur Versickerungsfähigkeit der angetroffenen Bodenverhältnisse auf den o.a. Grundstück“, des Ingenieurbüros REINBERG GmbH & Co. KG / Lübeck vom 02.04.2025, 2 Seiten
- Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020, 3 Seiten
- Berechnungsregenspende für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2026-12, 1 Seite

Amt Lüttau
Amtsplatz 6
21481 Lauenburg/Elbe

Lübeck, 02.04.2025
- B 388825/2 -

Wangelau, B-Plan Nr. 3 „westlicher Ortsrand“

Teilgebiet 2: Westlich der „Poststraße“

Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse, Beurteilung zur Versickerungsfähigkeit der angetroffenen Bodenverhältnisse auf dem o. a. Grundstück

Anlage: Bodenprofil und Lage des Untersuchungspunktes

Nach den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 138-1 ist eine Versickerung von Niederschlagswasser im untersuchten Bereich aufgrund der angetroffenen Bodenverhältnisse nicht möglich.

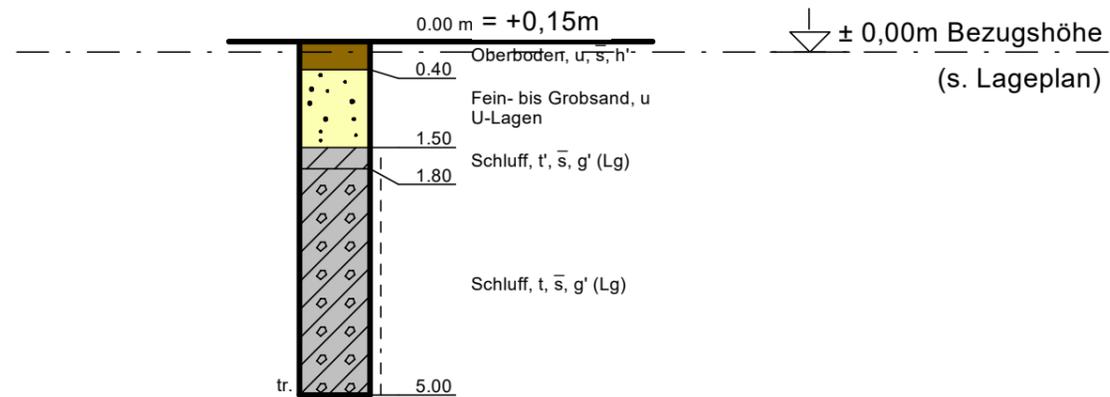
Die schluffigen Sande mit den Schluff-Lagen sind als schwach wasserdurchlässig (n. DIN 18130, Tab. 1, k-Wert = 10^{-8} - 10^{-6} m/s) zu beschreiben und der gewachsene Geschiebelehm (Lg) als sehr schwach wasserdurchlässig (k-Wert $< 10^{-8}$ m/s).

Grundsätzlich liegt der entwässerungstechnische relevante Versickerungsbereich nach dem o.a. Arbeitsblatt zwischen $1,0 \cdot 10^{-3}$ - $1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s.

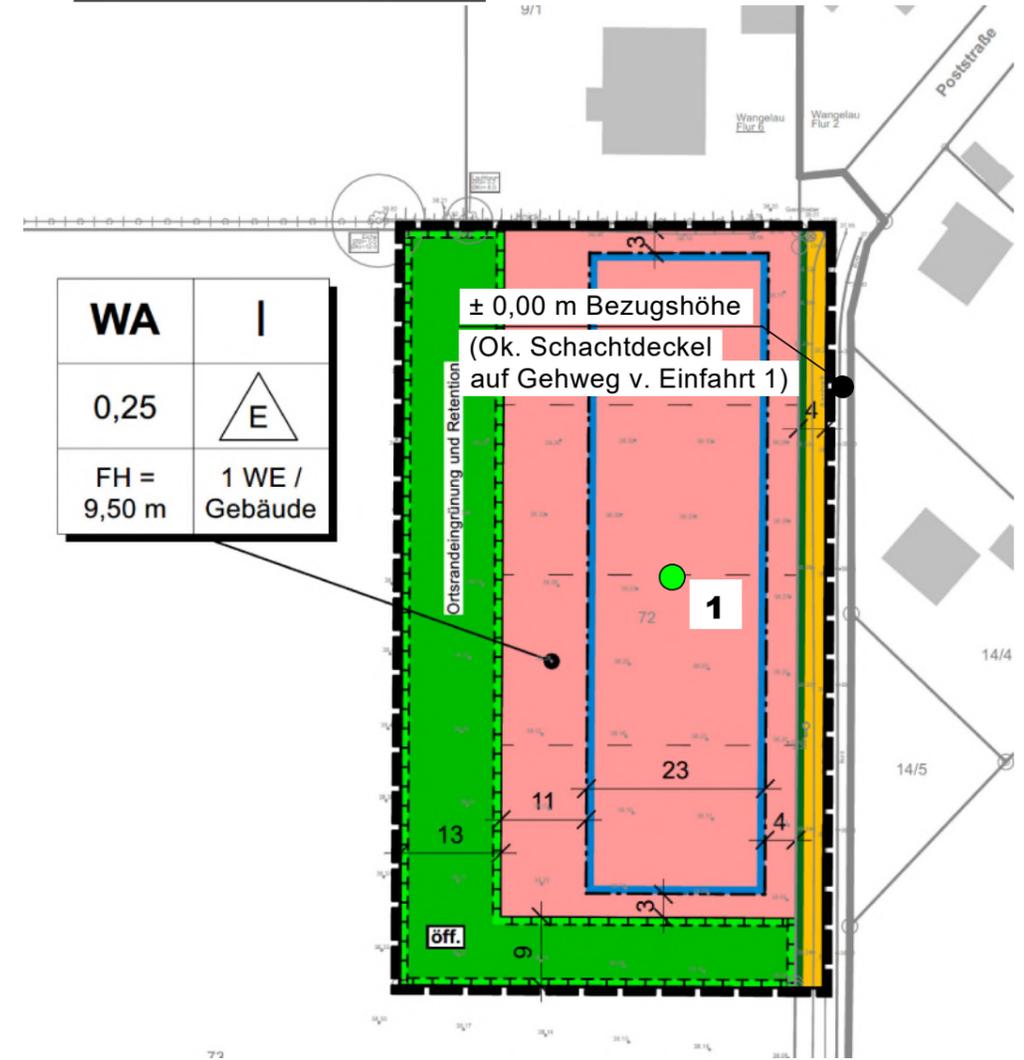


KLEINRAMMBOHRUNG:
M. d. H. 1:100

1



Lage des Untersuchungspunktes, o. M.



WA	I
0,25	
FH = 9,50 m	1 WE / Gebäude

ERLÄUTERUNGEN:

BODENART	KURZZEICHEN	
Steine	steinig	X x
Kies	kiesig	G g
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t
Torf/Humus	humos	H h
Mudde	organisch	F o
Auffüllung		A
Kalkmudde		Wk
Lehm		L
Geschiebelehm, -mergel	Lg, Mg	
Beckenschluff, -mergel	BU, BUM	
Beckenton, -mergel	BT, BTM	
Geschiebesand	Sg	
Wiesenton	WT	
fein- mittel- grob- schwach stark	f- m- g-	
breiig weich steif halbfest gepreßt	» > =	

Plangrundlage:

Architektur und Stadtplanung, Hamburg

BAUVORHABEN: Wangelau, B-Plan Nr. 3 "westlicher Ortsrand"
Teilgebiet 2: Westlich der "Poststraße"

AUFTRAGGEBER: Amt Lüttau, Gemeinde Wangelau

DARSTELLUNG: **BODENPROFIL UND
LAGE DES UNTERSUCHUNGSPUNKTES**

ANLAGE ZU: B 388825/2 DATUM: 02.04.2025 gez.: Rb gepr.: Rg

INGENIEURBÜRO REINBERG

GEOTECHNISCHE KOMPETENZ

ISAAC-NEWTON-STR. 7 23562 LÜBECK TEL. 0451/58 08 105 FAX 58 08 106

E-Mail: info@ib-reinberg.de





Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 85, Spalte 151 INDEX_RC : 085151
 Ortsname : Wangelau (SH)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,1	7,6	8,5	9,7	11,5	13,2	14,4	15,9	18,1
10 min	7,9	9,7	10,9	12,5	14,7	17,0	18,4	20,4	23,2
15 min	8,9	11,1	12,4	14,2	16,7	19,3	21,0	23,2	26,4
20 min	9,7	12,1	13,5	15,4	18,2	21,0	22,9	25,3	28,8
30 min	11,0	13,6	15,2	17,4	20,4	23,6	25,7	28,5	32,4
45 min	12,3	15,2	17,0	19,4	22,9	26,5	28,8	31,8	36,2
60 min	13,3	16,4	18,4	21,0	24,8	28,6	31,1	34,4	39,2
90 min	14,8	18,3	20,5	23,4	27,6	31,9	34,7	38,4	43,7
2 h	15,9	19,8	22,2	25,3	29,8	34,4	37,4	41,4	47,1
3 h	17,7	22,0	24,6	28,1	33,1	38,3	41,6	46,1	52,4
4 h	19,1	23,7	26,6	30,3	35,7	41,2	44,9	49,6	56,5
6 h	21,2	26,3	29,5	33,7	39,6	45,8	49,9	55,1	62,7
9 h	23,6	29,2	32,8	37,4	44,0	50,9	55,4	61,2	69,7
12 h	25,4	31,5	35,3	40,2	47,4	54,8	59,6	66,0	75,0
18 h	28,2	35,0	39,2	44,7	52,6	60,8	66,2	73,2	83,3
24 h	30,3	37,6	42,2	48,1	56,7	65,5	71,3	78,8	89,7
48 h	36,3	45,0	50,4	57,5	67,7	78,3	85,2	94,2	107,2
72 h	40,2	49,9	55,9	63,8	75,2	86,9	94,5	104,6	118,9
4 d	43,3	53,8	60,2	68,7	80,9	93,5	101,8	112,6	128,1
5 d	45,9	56,9	63,8	72,7	85,7	99,0	107,8	119,2	135,6
6 d	48,1	59,7	66,8	76,2	89,8	103,8	112,9	124,9	142,1
7 d	50,0	62,1	69,5	79,3	93,4	108,0	117,5	130,0	147,9

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]



Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Zeile 85, Spalte 151 INDEX_RC : 085151
 Ortsname : Wangelau (SH)
 Bemerkung :

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,5} = 323,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Jahrhundertregen $r_{5,100} = 603,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,2} = 253,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{5,30} = 480,0 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung $r_{10,2} = 161,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{10,30} = 306,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung $r_{15,2} = 123,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{15,30} = 233,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Die ausgewiesenen Regenspenden basieren auf den nachfolgenden Grunddaten:

Wiederkehrintervall	Parameter	Dauerstufe		
		5 min	10 min	15 min
2 a	rN [l / (s · ha)]	253,3	161,7	123,3
	UC [±%]	11	14	15
5 a	rN [l / (s · ha)]	323,3	-	-
	UC [±%]	12	-	-
30 a	rN [l / (s · ha)]	480,0	306,7	233,3
	UC [±%]	14	18	20
100 a	rN [l / (s · ha)]	603,3	-	-
	UC [±%]	15	-	-

Legende

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]
 UC Toleranz in [±%]