



Planungsbüro Ostholstein

Tremskamp 24
23611 Bad Schwartau

Oldenburg, 30. April 2026

B-Plan 135, 2. Änderung Fehmarn OT Klausdorf
Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herrn, sehr geehrte ,

über die Architektin wurde am 13.4.2026 der Bedarf einer wasserwirtschaftlichen Stellungnahme zum B-Plan 135, 2. Änderung der Stadt Fehmarn OT Klausdorf des Erschließungsträgers an uns herangetragen. Mit den nachfolgenden Ausführungen erhalten Sie die gewünschte Stellungnahme.

1. Grundlagen unserer Stellungnahme sind:

- Entwurf B-Plan 135, 2. Änderung PLOH mit Stand 1.4.2026,
- unvollständige Beschlussempfehlung PLOH mit Stand 1.4.2026,
- Erschließungskonzept vom 24.1.2025,
- Nachricht PLOH an Erschließungsträger vom 1.4.2026,
- Auszug der wasserrechtlichen Genehmigung RW-Kanalisation Klausdorf vom 21.1.2014, zugesandt von Stadtwerken Fehmarn (SWF) am 13.4.2026,
- telefonische Abstimmung zwischen (PLOH) und (IBMM) am 21.4.2026,
- Ortstermin (IBMM) und Abstimmung mit am 21.4.2026,
- Erstellen wasserwirtschaftliches Vorkonzept und Vorabstimmen mit Stadtwerken Fehmarn am 22.4. und 23.4.2026,
- Anpassen wasserwirtschaftliches Vorkonzept und Übersendung an PLOH am 27.4.2026,
- telefonische Abstimmungen zwischen (PLOH), (PLOH) und (IBMM) sowie zwischen (Erschließungsträger) und (IBMM) am 29.4.2026.

2. Wasserwirtschaftlicher Ansatz:

Für die 3 Einleitstellen der Regenwasserkanalisation Klausdorf (RW-Kanal) besteht eine wasserrechtliche Genehmigung vom 21.1.2014.

Die Erhöhung der Grundflächenzahl gemäß B-Plan 135, 2. Änderung führt zu höheren Abflüssen bei der Einleitstelle 3.

Mit einer im B-Planbereich vorgesehenen Regenrückhaltung werden die erhöhten Abflussspitzen zurückgehalten, so dass die genehmigte Einleitmenge unverändert bleibt und damit eine Änderung der wasserrechtlichen Genehmigung entfallen kann.

Diesem grundsätzlichen Konzept ist von den Stadtwerken Fehmarn (SWF) als der zuständigen Stelle für eine zukünftige Entwässerungsgenehmigung am 23.4.2026 zugestimmt worden.

Im Folgenden werden die Grunddaten, Ermittlungen, Herleitungen und Ergebnisse detailliert ausgeführt. An entsprechender Stelle wird jeweils auf die beigefügten Anlagen

- Anlage 1 – Auszug wasserrechtliche Genehmigung RW-Einleitung Klausdorf
- Anlage 2 – Berechnung Regenrückhaltevolumen
- Anlage 3 – Entwässerungskonzept
- Anlage 4 – Erschließungskonzept mit abflusswirksamen Flächen

verwiesen.

3. Herleitung des zulässigen Abflusses aus B-Plan 135, 2. Änderung:

Der zulässige Abfluss für den B-Plan 135-2. Änderung wird aus der wasserrechtlichen Genehmigung „RW-Kanalnetz Klausdorf“ aus 2014 wie folgt hergeleitet: Wenn sich der anteilige Abfluss für den B-Plan 135-2. Änderung aufgrund Schaffung von Rückhalteraum nicht erhöht, dann kann die wasserrechtliche Genehmigung unangetastet bleiben.

Ansatz wie folgt:

- $Q_{\max}$ Einzugsgebiet 3.13 der wasserrechtlichen Genehmigung RW Klausdorf vom 21.1.2014:
 $Q_{\max} = 52 \text{ l/s}$ (s. Anlage 1 Seite 2),
- Fläche Teileinzugsgebiet 3.13 = 1,49 ha (s. Anl. 1),
- anteilige Teileinzugsgebietsfläche B-Plan 135 = 0,92 ha = 62 %
- maximal zulässiger anteiliger Abfluss Fläche B-Plan 135 = $52 \text{ l/s} \times 62 \% = 32,2 \text{ l/s}$.

4. Abflusswirksame Fläche B-Plan 135, 2. Änderung:

- Maximal zulässige befestigte Fläche lt. B-Pl. 135, 2. Änd.:
 $GRZ = 0,25 + 155 \% \times 0,25 = 0,6375$.
- Fläche B-Plan 135 = 9.162 m^2 .
- maximal zulässige befestigte Fläche lt. B-Pl. 135, 2. Änd. = $9.162 \text{ m}^2 \times 0,6375 = 5.850 \text{ m}^2$
- **Annahmen** für Aufteilung dieser 5.850 m^2 :
 2.300 m^2 Dachfläche mit $cm = 0,90$ (cm = mittlere Abflusswerte gem. DIN 1986-100 Tab. 9)
 2.000 m^2 Pflaster mit $cm = 0,70$
 1.550 m^2 Kiesfläche mit $cm = 0,30$
 5.850 m^2 gesamt befestigte Fläche entsprechend GRZ-Vorgabe B-Pl. 135, 2. Änd.
dazu kommen:
 3.312 m^2 unbefestigte Fläche (Grün, Sand) mit $cm = 0,10$
 9.162 m^2 Gesamtfläche = wie B-Plan-Fläche.

5. Bemessung Regenrückhaltevolumen:

- erforderliches Regenrückhaltevolumen gemäß DWA A117 für Drosselabfluss 32,2 l/s und $n = 0,33$ = angesetzte Häufigkeit Kanalhydraulik 2014:
- $V_{rrb,erf,n=0,3} = 25 \text{ m}^3$ (s. Anl. 2).

6. Überflutungsprüfung - entfällt:

- Nach Einschätzung der SWF ist im Überflutungsfall von keinem signifikanten Schadenspotential auszugehen: nicht rückhaltbares Niederschlagswasser läuft auf die Straße und wird über den Bordstein in die Niederung geleitet.
- Bei der Kanalhydraulik 2014 erfolgte Standard-gemäß auch keine Überflutungsprüfung.
- Auf eine Überflutungsprüfung wird hier seitens SWF Stand 23.4.2026 verzichtet.

7. Maßgebliches Rückhaltevolumen B-Plan 135, 2. Änderung:

- Gem. Berechnung sind rd. 25 m^3 Regenrückhaltevolumen herzustellen.
- Das Regenrückhaltevolumen kann in Form von oberirdischen Mulden oder einer unterirdischen Stauraumanlage oder einer Kombination davon hergestellt werden.
- Die Planung und die konkrete Bemessung der Regenrückhalteinlage erfolgen im Rahmen eines Bauantrages und der Aufstellung eines Entwässerungsantrages, der den SWF zu gegebener Zeit vorgelegt wird, durch die SWF geprüft und genehmigt wird.

8. Schlussbemerkung:

- Mit der vorgesehenen Regenrückhaltung kann die vorhandene wasserrechtliche Genehmigung zur Einleitung von Niederschlagswasser an der Einleitstelle Nr. 3 Klausdorf unverändert bestehen bleiben.
- Dieses wasserwirtschaftliche Entwässerungskonzept ist mit den SWF am 23.4.2026 vorabgestimmt worden.
- Genehmigende Stelle für einen später einzureichenden Entwässerungsantrag mit detaillierter Prüfung der Entwässerung und Rückhaltung sind die SWF.

Aufgestellt:

Diplom-Ingenieur (FH) - Beratender Ingenieur
Maas + Müller GbR
Ingenieurbüro für Tiefbau

Kopie an:

- Stadtwerke Fehmarn,
- (Erschließungsträger)

EZG Nr.	Gesamt- größe	Grün- fläche	Be- festigungs- grad	Abfluss- wirksame Fläche
	ha	m²		ha
1.1	0,276	1.430	48%	0,133
1.2	0,389	3.081	21%	0,080
1.3	0,265	0	100%	0,265
1.4	0,415	760	82%	0,339
1.5	0,027	171	37%	0,010
1.6	0,154	1.208	22%	0,034
1.7	0,484	3.595	26%	0,125
1.8	0,472	3.019	36%	0,170
1.9	0,063	332	48%	0,030
Summe	2,545	13.596	47%	1,186
2.1	0,275	1.026	63%	0,172
2.2	0,589	1.098	81%	0,479
2.3	0,125	1.075	14%	0,018
2.4	0,279	2.472	11%	0,032
2.5	0,238	1.539	35%	0,084
2.6	0,856	5.841	32%	0,272
2.7	0,124	965	22%	0,028
2.8	0,178	1.222	32%	0,056
2.9	0,350	2.819	20%	0,068
2.10	0,284	2.343	17%	0,050
2.11	0,386	2.914	24%	0,094
2.12	0,278	753	73%	0,203
2.13	0,221	960	57%	0,125
2.14	0,185	1.038	44%	0,081
Summe	4,368	26.065	40%	1,762
3.1	0,124	762	38%	0,048
3.2	0,110	847	23%	0,026
3.3	0,122	875	28%	0,035
3.4	0,161	1.376	14%	0,023
3.5	0,218	1.641	25%	0,054
3.6	0,233	1.804	23%	0,053
3.7	0,151	1.065	30%	0,045
3.8	0,266	1.913	28%	0,074
3.9	0,290	894	69%	0,201
3.10	0,273	1.833	33%	0,090
3.11	0,783	4.380	44%	0,345
3.12	0,709	5.422	23%	0,166
3.13	1,486	8.630	42%	0,623
Summe	4,926	31.442	36%	1,781

**Tabelle 1 Einzugsgebietsgrößen, Befestigungsgrade und Abfluss-
beiwerte**

Maximalwerte für Schächte *Berechnung D720-Euler II, T3*

Stand: 28.03.2012

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [cbm]	Überstauvolumen max. [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [cbm/s]
KL.R.1.10	0,24	1,20	11,21	0,000	0,000	0,0	0,0	0,005
KL.R.1.11	0,28	1,26	11,37	0,000	0,000	2,6	0,0	0,015
KL.R.1.12	0,18	1,63	11,53	0,000	0,000	0,0	0,0	0,024
KL.R.1.13	0,10	1,43	11,65	0,000	0,000	0,0	0,0	0,031
KL.R.1.14	0,23	1,44	10,81	0,000	0,000	0,0	0,0	0,003
KL.R.1.6	0,75	0,43	9,83	0,000	0,000	11,7	0,0	0,018
KL.R.1.7	0,40	1,12	10,38	0,000	0,000	4,9	0,0	0,024
KL.R.1.8	0,48	1,52	10,66	0,000	0,000	7,5	0,0	0,033
KL.R.1.9	0,44	1,64	10,80	0,000	0,000	0,0	0,0	0,021
KL.R.2.1	2,02	0,23	8,64	0,000	0,000	12,8	0,0	0,015
KL.R.2.19	0,15	1,43	9,54	0,000	0,000	0,0	0,0	0,013
KL.R.2.19a	0,21	1,45	9,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,014
KL.R.2.2	0,86	0,00	8,78	0,000	0,000	10,2	0,0	0,038
KL.R.2.20	0,18	1,68	10,22	0,000	0,000	0,0	0,0	0,020
KL.R.2.20a	0,14	1,58	10,46	0,000	0,000	0,0	0,0	0,019
KL.R.2.21	0,09	1,33	10,60	0,000	0,000	0,0	0,0	0,013
KL.R.2.22	0,06	1,26	10,79	0,000	0,000	0,0	0,0	0,006
KL.R.2.3	0,71	0,92	9,57	0,000	0,000	4,9	0,0	0,029
KL.R.2.3a	0,20	1,71	9,72	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007
KL.R.2.4	0,12	1,49	10,41	0,000	0,000	0,0	0,0	0,005
KL.R.2.4a	0,09	1,20	10,88	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007
KL.R.2.7	0,66	0,25	8,68	0,000	0,000	7,5	0,0	0,008
KL.R.2.8	0,64	0,68	8,91	0,000	0,000	4,9	0,0	0,013
KL.R.3.10	0,37	1,76	8,06	0,000	0,000	0,0	0,0	0,019
KL.R.3.11	0,30	1,27	8,24	0,000	0,000	0,0	0,0	0,019
KL.R.3.12	0,26	1,33	8,40	0,000	0,000	0,0	0,0	0,029
KL.R.3.13	0,19	1,55	9,68	0,000	0,000	0,0	0,0	0,036
KL.R.3.14	0,17	1,59	10,75	0,000	0,000	0,0	0,0	0,052
KL.R.3.15	0,12	1,17	11,54	0,000	0,000	0,0	0,0	0,038
KL.R.3.16	0,14	1,38	11,47	0,000	0,000	0,0	0,0	0,025
KL.R.3.2	1,40	1,56	1,74	0,000	0,000	0,0	0,0	0,004
KL.R.3.3	0,21	1,70	2,90	0,000	0,000	0,0	0,0	0,010
KL.R.3.3a	0,03	1,38	4,26	0,000	0,000	0,0	0,0	0,003
KL.R.3.3b	0,17	2,44	4,32	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007



Berechnung von Anlagen zur Rückhaltung von Niederschlagswasser gemäß DIN 1986-100

Firma:

Maas + Müller GbR
Ingenieurbüro für Tiefbau
Burgtorstraße 53
23758 Oldenburg in Holstein

Auftraggeber:

[Redacted area for Auftraggeber]

Projektbezeichnung:

Ermittlung Regenrückhaltevolumen für Erhöhung vorh. Grundflächenzahl = 0,25 um 155 % auf 0,6375
 $AE_{bpl.135} = 9.162 \text{ m}^2$
 $Q_{ab,zul,bpl135} = 32,2 \text{ l/s}$

Aufgestellt:

IBMM

Ort:

Oldenburg in Holstein

Datum:

30.04.2026

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung

Maas + Müller GbR
Ingenieurbüro für Tiefbau

Auftraggeber:

Projekt:

Ermittlung Regenrückhaltevolumen für Erhöhung vorh. Grundflächenzahl = 0,25 um 155 % auf 0,6375
AE,bpl.135 = 9.162 m²

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung:

Einzugsgebiet KL-3.13 lt. Genehmigung 2014:

AE,ges = 1,49 ha

psi,ges = 0,42

Au,ges = 0,62 ha

Qmax,ges = 52 l/s am Schacht KL-R-3.14

Ermittlung anteiliger Abfluss B-Plan 135 gem. Genehmigung 2014:

AE,bpl135 = 0,92 ha = 62 % von AE,ges 1,49 ha

Qmax,bpl135 = 62 % von Qmax,ges 52 l/s = 32,2 l/s

Geplant - B-Plan 135, 2. Änderung:

Bemessungsfall für n = 0,33 = wie Häufigkeit wie Kanalhydraulik 2014:

AE,bpl135 = 0,92 ha

GRZ = 0,25 + 0,25 x 155 % lt. B-Plan 135 2. Änderung

Bef,max = 0,25 + 0,25 x 1,55 = 0,6375 lt. B-Plan 135 2. Ändg.

A,bef = 9.162 m² x 0,6375 = **5.850 m²**, davon

A,bef,dach = 2.300 m² mit cm = 0,90

A,bef,pflaster = 2.000 m² mit cm = 0,70

A,bef,kiesel = 1.550 m² mit cm = 0,30

5.850 m²

A,grün = 3.312 m² mit cm = 0,10

cm,bpl135 = 0,45 (flächengemittelter Abflussbeiwert)

Au,bpl135 = 0,92 ha x 0,45 = 0,41 ha abflusswirksame Fläche

Qmax,bpl135 = 32,2 l/s (anteilig ermittelt Genehmigung 2014)

V,rrb,erf,bpl135,n=0,33 = 25 m³

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

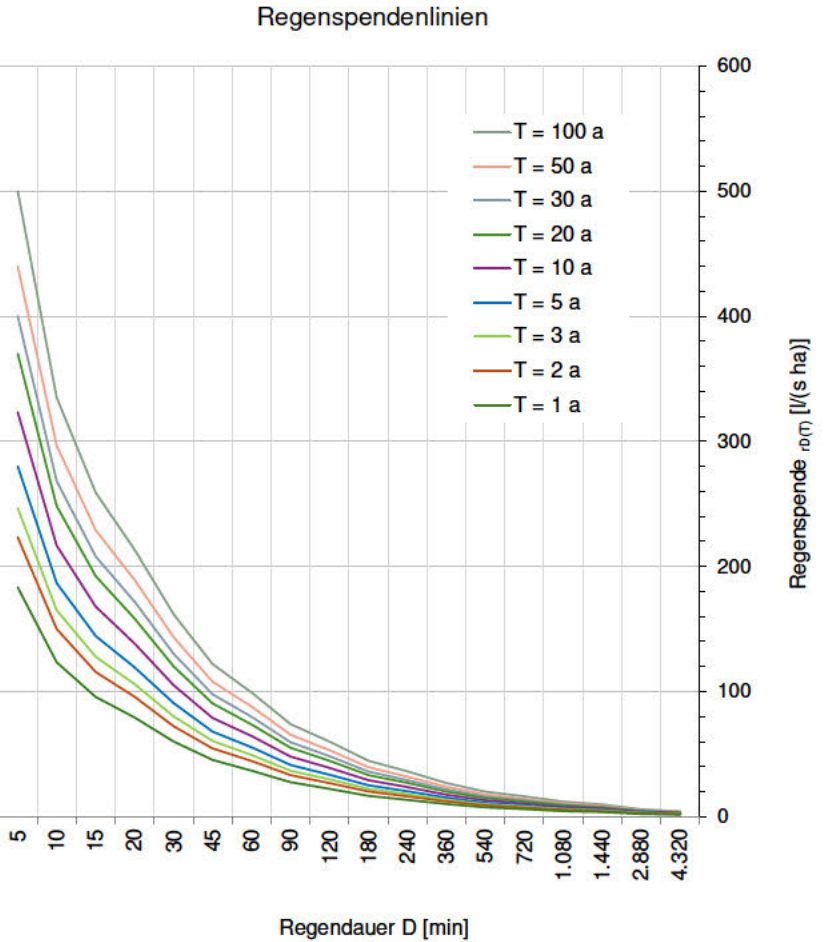
Datenherkunft	ltwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	160
Rasterfeld Zellen-Nr.	62
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	183,3	223,3	246,7	280,0	323,3	370,0	400,0	440,0	500,0
10	123,3	150,0	165,0	186,7	216,7	248,3	268,3	296,7	335,0
15	95,6	115,6	127,8	144,4	167,8	192,2	207,8	228,9	258,9
20	79,2	95,8	105,8	119,2	138,3	158,3	171,7	189,2	213,3
30	60,0	72,2	80,0	90,6	105,0	120,0	130,0	143,3	161,7
45	45,2	54,4	60,4	67,8	78,9	90,4	97,8	107,8	121,9
60	36,7	44,4	49,2	55,3	64,4	73,6	79,7	87,8	99,2
90	27,4	33,1	36,7	41,3	48,0	55,0	59,4	65,4	73,9
120	22,2	26,8	29,7	33,5	39,0	44,6	48,3	53,1	60,0
180	16,5	20,0	22,1	24,9	29,0	33,1	35,9	39,4	44,6
240	13,3	16,2	17,9	20,2	23,5	26,9	29,1	31,9	36,1
360	9,9	12,0	13,3	15,0	17,4	19,9	21,6	23,7	26,8
540	7,3	8,9	9,8	11,1	12,9	14,8	16,0	17,6	19,9
720	5,9	7,2	8,0	9,0	10,4	11,9	12,9	14,2	16,1
1.080	4,4	5,3	5,9	6,7	7,7	8,9	9,6	10,5	11,9
1.440	3,6	4,3	4,8	5,4	6,3	7,2	7,7	8,5	9,6
2.880	2,1	2,6	2,9	3,2	3,7	4,3	4,6	5,1	5,8
4.320	1,6	1,9	2,1	2,4	2,8	3,2	3,4	3,8	4,3

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	ltwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	160
Rasterfeld Zellen-Nr.	62
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	



Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen	2.300	1,00	0,90	C _m	2.070
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	2.000	0,90	0,70	C _m	1.400
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)	1.550	0,30	0,20	C _m	310
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrzufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0141
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	3.312	0,20	0,10	C _m	331
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m²	9.162
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,45
Rechenwert für die Bemessung	AC	m²	4.123
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,57
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,45
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m²	6.862
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,43
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m²	2.300
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0141
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Maas + Müller GbR
Ingenieurbüro für Tiefbau

Auftraggeber:

Bauernhof Lafrenz
Dorfstraße 30, 23769 Fehmarn OT Klausdorf

Rückhalteraum:

AE,bpl.135 = 9.162 m², cm = 0,45, Au = 9.162 m² x 0,45 = 4.123 m²
Qmax = 32,2 l/s, n = 0,33

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{R0B}) \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,R0B} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	A _{E,b,a}	m²	9.162
mittlerer Abflussbelwert	C _m	-	0,45
undurchlässige Fläche	A _u	m²	4.123
vorgelagertes Volumen RÜB	V _{R0B}	m³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	Q _{Dr,R0B}	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q _{T,d,aM}	l/s	
Drosselabfluss	Q _{Dr}	l/s	32,2
Drosselabflussspende bezogen auf A _u	q _{Dr,R,u}	l/(s*ha)	78,1
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L _s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b _s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	Z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,33
Zuschlagsfaktor	f _z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t _f	min	5
Abminderungsfaktor	f _A	-	0,986

▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit: q_{Dr,R,u} = 40, n = 0,33, t_f = 5

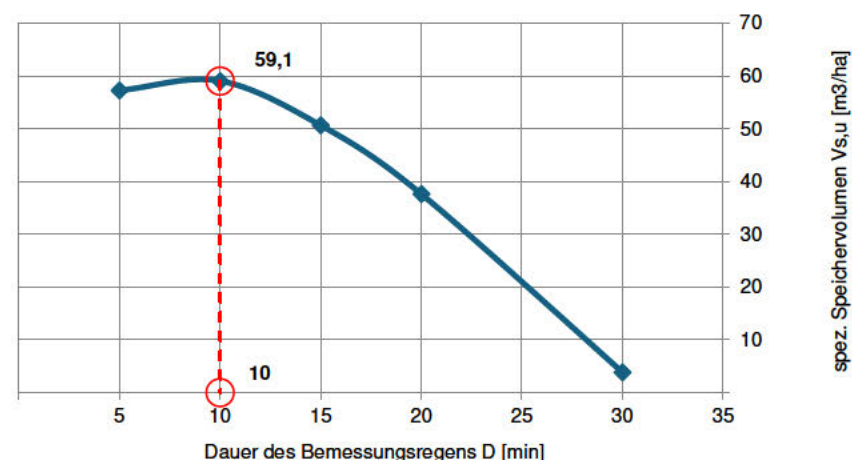
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	r _{D,n}	l/(s*ha)	165
erforderliches spez. Speichervolumen	V _{s,u}	m³/ha	59
erforderliches Speichervolumen	V _{erf}	m³	24,4
vorhandenes Speichervolumen	V _{RRR}	m³	0
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L _o	m	0,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b _o	m	0,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A _{RRR}	m²	0,0
Entleerungszeit	t _E	h	0,0

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0141
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

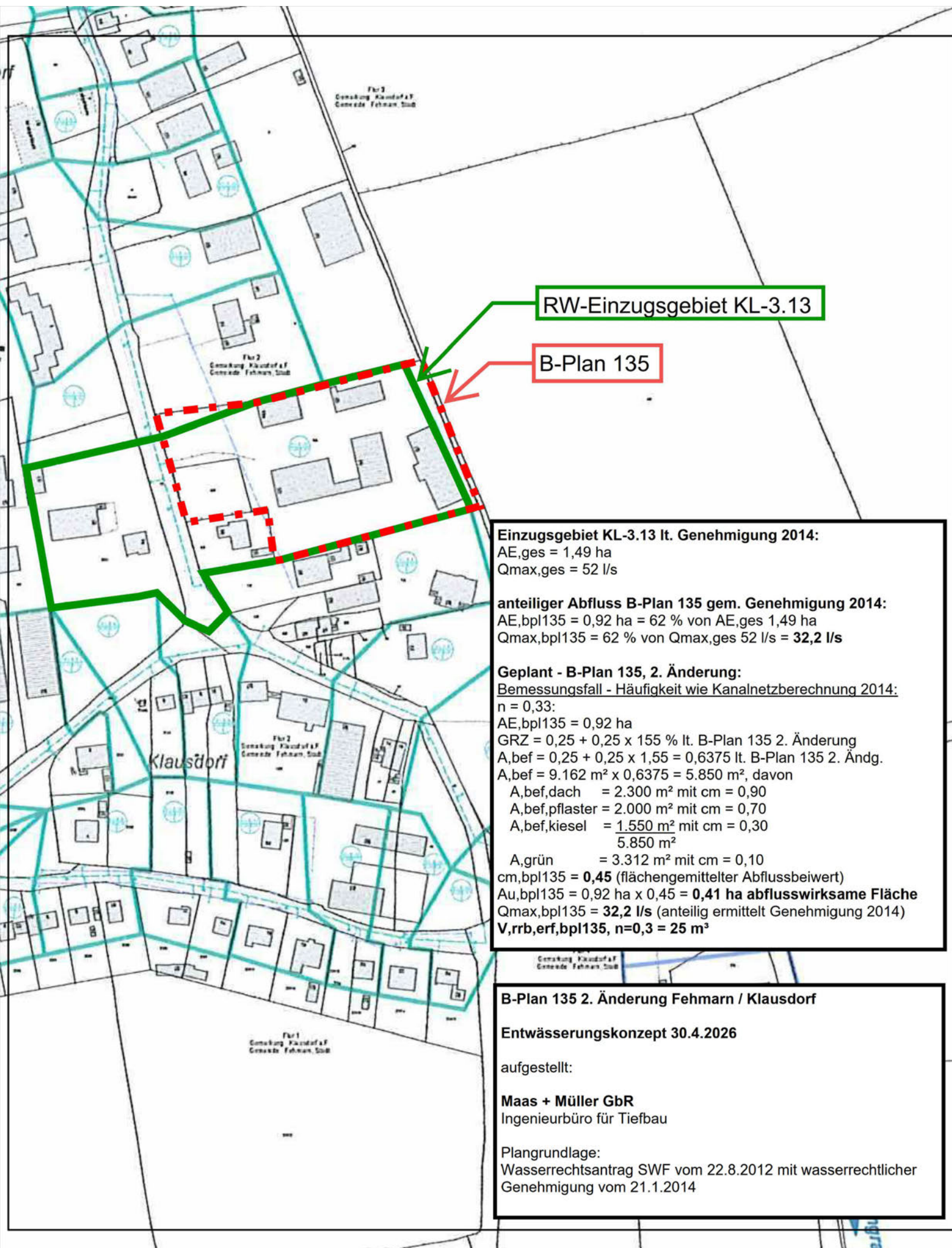
Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	r _(D,n) [l/(s*ha)]	D _{R0B} [min]	V _{s,u} [m³/ha]
5	246,7	0,0	57,3
10	165,0	0,0	59,1
15	127,8	0,0	50,7
20	105,8	0,0	37,7
30	80,0	0,0	3,9
45	60,4	0,0	0,0
60	49,2	0,0	0,0
90	36,7	0,0	0,0
120	29,7	0,0	0,0
180	22,1	0,0	0,0
240	17,9	0,0	0,0
360	13,3	0,0	0,0
540	9,8	0,0	0,0
720	8,0	0,0	0,0
1.080	5,9	0,0	0,0
1.440	4,8	0,0	0,0
2.880	2,9	0,0	0,0
4.320	2,1	0,0	0,0



Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0141
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de



RW-Einzugsgebiet KL-3.13

B-Plan 135

Einzugsgebiet KL-3.13 lt. Genehmigung 2014:

AE,ges = 1,49 ha
Qmax,ges = 52 l/s

anteiliger Abfluss B-Plan 135 gem. Genehmigung 2014:

AE,bpl135 = 0,92 ha = 62 % von AE,ges 1,49 ha
Qmax,bpl135 = 62 % von Qmax,ges 52 l/s = **32,2 l/s**

Geplant - B-Plan 135, 2. Änderung:

Bemessungsfall - Häufigkeit wie Kanalnetzberechnung 2014:
n = 0,33:

AE,bpl135 = 0,92 ha

GRZ = 0,25 + 0,25 x 155 % lt. B-Plan 135 2. Änderung

A,bef = 0,25 + 0,25 x 1,55 = 0,6375 lt. B-Plan 135 2. Ändg.

A,bef = 9.162 m² x 0,6375 = 5.850 m², davon

A,bef,dach = 2.300 m² mit cm = 0,90

A,bef,pflaster = 2.000 m² mit cm = 0,70

A,bef,kiesel = 1.550 m² mit cm = 0,30
5.850 m²

A,grün = 3.312 m² mit cm = 0,10

cm,bpl135 = **0,45** (flächengemittelter Abflussbeiwert)

Au,bpl135 = 0,92 ha x 0,45 = **0,41 ha abflusswirksame Fläche**

Qmax,bpl135 = **32,2 l/s** (anteilig ermittelt Genehmigung 2014)

V,rrb,erf,bpl135, n=0,3 = 25 m³

B-Plan 135 2. Änderung Fehmarn / Klausdorf

Entwässerungskonzept 30.4.2026

aufgestellt:

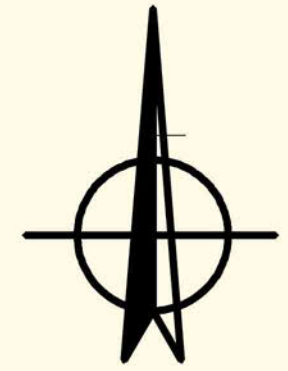
Maas + Müller GbR

Ingenieurbüro für Tiefbau

Plangrundlage:

Wasserrechtsantrag SWF vom 22.8.2012 mit wasserrechtlicher
Genehmigung vom 21.1.2014

Hier : Darstellung der geplanten Stellplätze,
sowie Spielplatz
Dorfstrasse 30a, Fehmarn OT Klausdorf



insges. ca. 50 - 58 Stpl.

Dorfstraße

9 Stpl.

9 Stellplätze (Bestand)

FH $\leq 17,50\text{m}$
ü NHN



30 a FH $\leq 21,50\text{m}$
ü NHN

ca. 10-12 Stpl.

ca. 11 Stpl.

FH $\leq 17,50\text{m}$
ü NHN

FH $\leq 21,00\text{m}$
ü NHN

28.00

FH $\leq 22,50\text{m}$
ü NHN

ca. 20-25 Stpl.

8 Stellplätze (geplant)

8 Stellplätze

MD o I
0,25

II FH $\leq 22,50\text{m}$ ü NHN

Außenstall Pferde

25.00

ca 100 qm
Spielplatz

14

6
3

6
1

30

28

7
4

25
1

7
1

7
3

8
1

24