

Vorhaben	Erschließung Flurstück 4/5 im Rahmen 2. Änderung B-Plan 706 „Poppenweg“ 26532 Großheide
Bauherr	Gerwin Gerjets Weserstraße 15A, 26529 Marienhaf
Maßnahme	Oberflächenentwässerung

Örtliche Situation und Anforderungen an die Entwässerung

Von der Gesamtfläche des Flurstücks 4/5 (Gemarkung Großheide, Flur 8) mit einer Größe von ca. 12.900 m² werden im Zuge der 2. Änderung B-Plan 706 „Poppenweg“ 4.185 m² als Bebauungsplanfläche mit einer GRZ 0,3 ausgewiesen. Diese wird derzeit als Hoffläche – Haus Poppenweg 116 – und als landwirtschaftliche Fläche genutzt.

Das Grundstück ist verkehrlich über den Poppenweg erschlossen. Das Gelände fällt vom Poppenweg her nach Westen hin ab von ca. 3,80 m üNN auf ca. 3,50 m üNN und steigt zum Vorfluter hin wieder auf 3,80 m üNN an.

Der Vorfluter ist ein Grenzgraben von landwirtschaftlichen Flächen, der nach Norden in Richtung Dwasweg abfließt. Er hat auch Verbindung zum Entwässerungssystem am Linienweg.

Entwässerungskonzept

Als Regenrückhaltung bietet sich ein z.T. vorhandenes Grabensystem an, daß auf die erforderlichen Abmessungen auszubauen ist.

Graben 1 - Bestand

Verlauf von Ost nach West; Grabensohle wird auf das Regelprofil angepaßt; Länge ca. 93,0 m; mündet derzeit nach Verrohrung im Vorfluter

Graben 2 - Neubau

Verlauf entlang der Westseite; Länge ca. 66,0 m; mündet in Graben 1

Der Regenrückhaltegraben wird mit folgenden Abmessungen hergestellt:

- Kopfbreite 2,75 m; Sohlbreite 0,65 m
- Böschungsneigung 1 : 1,5
- Sohlhöhe 2,80 m üNN
- Geländehöhe > 3,50 m üNN; in Teilbereichen durch Anfüllung erreicht
- Maximaler Wasserspiegel 3,20 m üNN

Speichervolumen: $V = (0,65 + (3,2 - 2,8) \times 1,5 \times 2 + 0,65) / 2 \times (3,2 - 2,8) = 0,50 \text{ m}^3/\text{lfdm}$

Bemessung der Regenrückhaltung

Der Bemessungsansatz geht davon aus, den Abfluß von den befestigten Flächen so zu drosseln, daß er dem Meliorationsabfluß von 2,0 L/s/ha entspricht.

Auf einen Ansatz der bestehenden befestigten Fläche wird verzichtet. Gemäß den Vorgaben des LK Aurich wird die erforderliche Rückhaltung bemessen mit folgenden Werten:

Einzugsgebiet 4.185 m²

Anteil befestigter Fläche:

GRZ + 50% Überschreitung in Nebenflächen = 0,30 + 0,15 = 0,45

Abflußbeiwert befestigter Flächen:

0,75 für Pflasterflächen, 0,95 für Dächer; pauschal gemittelt 0,85

Bemessungsregen

10-jähriger Regen gemäß KOSTRA 2020 mit Berücksichtigung der Toleranzwerte UC

Gemäß Anlage RW01 ergibt das ein erforderliches **Speichervolumen von V = 73,8 m³** bei einem konstanten Abfluß von 0,84 L/s.

Vorhandenes Stauvolumen (93m + 66m) x 0,50 m³/lfdm= **78,9 m³**

Das Stauvolumen ist größer als das rechnerisch erforderliche. Die Rückhaltung ist somit ausreichend dimensioniert.

Die Abflußdrosselung erfolgt in einem speziellen Kunststoffschacht DN600, der mit einer sogenannten Wirbeldrossel ausgestattet ist, die den Abfluß auf konstant 0,84 L/s regelt. Hierfür geeignet ist z.B. das System Aqua Limit vom Hersteller „Fränkische Rohrwerke“. Der Schacht ist im Zu- und Ablauf mit Anschlüssen für KG-Rohr DN 250 ausgestattet.

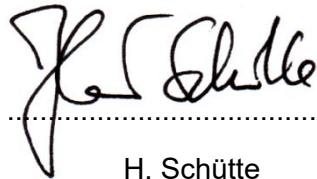
Auf einen speziellen Notüberlauf wird verzichtet. Vielmehr bietet sich an, das Gelände zwischen RRG und Vorfluter auf ca. 3,35 m üNN abzusenken. Steigt der Wasserspiegel im RRG bei extremen Niederschlägen, kann das Wasser unschädlich über diese Mulde abfließen.

Sonstiges

- Die Zuleitung zum jeweiligen Abschnitt des RRG sollte möglichst kurz gehalten werden, wenn sie als Rohrleitung ausgeführt wird. Ein Rohr DN 150 mit Mindestgefälle 7 cm/m hat ausgehend von der Grabensohle 2,80 m üNN gegen Fließrichtung betrachtet nach 20 m noch eine Überdeckung von 40 cm und nach 40 m nur noch 27 cm bei GOK 3,50 m üNN. Diese Überdeckungen sind in befahrbaren Flächen bei üblichen Rohrqualitäten zu gering. Zur Minderung dieser Problematik kann das Grundstück in Richtung Poppenweg erhöht werden oder es können Rohre mit besserem Tragverhalten (Stichwort SN 16 statt SN 4) gewählt werden.
- Graben 1 erhält eine Dammstelle, um die landwirtschaftlichen Flächen anfahren zu können.
Ausführung: Länge auf GOK 4,0 m; zum Graben hin abgeböscht
Verrohrung mit Rohr DN 300, Länge 5,0 m

- Graben 2 ist auf der Nordseite nur bis auf ca. 10 m Abstand zur Grenze hergestellt, so daß eine Zufahrt zur landwirtschaftlich genutzten Restfläche von Flurstück 4/5 vorhanden ist. Der Graben wird auf der Südseite nicht mit dem dortigen verbunden.
- Über den Bestandsgraben 3 entwässern die Flurstücke 5/5 (Haus 120) und 5/6 sowie ein Teil des Poppenweges. Es ist daher nicht sinnvoll, diesen in die Rückhaltung mit einzubeziehen. In diesen Graben darf vom Plangebiet her nicht über Rohrleitungen eingeleitet werden.
- Die B-Planfläche soll in 3 Bauflächen unterteilt werden. Eventuell erforderliche Verrohrungen für Zufahrten über den Straßenseitengraben Poppenweg werden gesondert beantragt.
- Die Baukosten werden überschläglich auf ca. 12.000,- € inkl. MWSt geschätzt.

Norden, den 08.09.2023



H. Schütte

Anlagenübersicht

RW 01	Bemessung der Regenrückhaltung	1 Seite
KOSTRA-DWD-2020-Tabellen-S109-Z82-Großheide		3 Seiten
KOSTRA-DWD-2020-Tabellen-S109-Z82-Großheide UC		2 Seiten
Übersichtsplan, M 1 : 1.000		1 Seite
Entw1	Lageplan Oberflächenentwässerung	M 1 : 500

Liste der Unterzeichner

Antragsteller:

Gemeinde Großheide
Schloßstraße 10
26532 Großheide

.....
Ort, Datum, Unterschrift

Erschließungsträger:

Gerwin Gerjets
Weserstraße 15A
26529 Marienhafe

.....
Ort, Datum, Unterschrift

Planverfasser:

ARGO Ing.-Gem. GmbH
Gaswerkstraße 3
26506 Norden

.....
Ort, Datum, Unterschrift

G. Gerjets	RW 1
Erschließung Flurstück 4/5 im Rahmen 2. Änderung B-Plan 706 „Poppenweg“, Großheide	
Regenrückhalteraum	
vereinfachte Bemessung nach ATV A 117	

kanalisierte Fläche	A-E,k	ha	0,4185
Anteil befestigter Fläche			45,0%
befestigte Fläche	A-E,b	ha	0,1883
nicht befestigte Fläche	A-E,nb	ha	0,2302
Abflußbeiwert befestigte Fläche			0,85
Abflußbeiwert nicht befestigte Fläche			0,00
undurchlässige Fläche	A-u	ha	0,1601
max Drosselabfluß	q-dr,k	L/sha	2,00
Drosselabfluß	Q-d,r	L/s	0,837
Drosselabflußspende	q-dr,r,u	L/sha	5,23

Zuschlagfaktor f-z 1,2 Abbminderungsfaktor f-a 1,0

Wiederkehrzeit	KOSTRA 2020 - Großheide S109/Z82; inkl. Toleranz UC			spezifische Volumina
	D-m	N [mm]	r [L/sha]	
a	min	mm	L/sha	m³/ha
10	5	14,9	496,7	177
	10	19,2	320,0	227
	15	21,9	243,3	257
	20	23,9	199,2	279
	30	26,9	149,4	311
	45	30,1	111,5	344
	60	32,3	89,7	365
	90	35,7	66,1	394
	120	38,4	53,3	415
	180	42,0	38,9	436
	240	45,0	31,3	451
	360	49,7	23,0	461
	540	54,9	16,9	454
	720	58,8	13,6	434
	1080	65,4	10,1	379
	1440	70,6	8,2	308
	10080	121,3	2,0	0
erforderl. spez. Volumen V-s,u				461
erforderl. Volumen V				73,8



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 109, Zeile 82
Bemerkung :

INDEX_RC

: 082109

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	6,7	8,3	9,3	10,6	12,5	14,4	15,6	17,3	19,7
10 min	8,5	10,5	11,7	13,3	15,7	18,1	19,7	21,8	24,7
15 min	9,6	11,9	13,3	15,1	17,8	20,5	22,3	24,6	28,0
20 min	10,4	12,9	14,4	16,4	19,3	22,3	24,2	26,8	30,4
30 min	11,7	14,5	16,2	18,4	21,7	25,0	27,2	30,1	34,2
45 min	13,1	16,2	18,1	20,6	24,3	28,0	30,5	33,7	38,3
60 min	14,2	17,5	19,6	22,3	26,3	30,3	33,0	36,4	41,4
90 min	15,9	19,6	21,9	24,9	29,3	33,8	36,8	40,7	46,2
2 h	17,1	21,2	23,7	27,0	31,7	36,6	39,8	43,9	49,9
3 h	19,1	23,6	26,4	30,1	35,3	40,8	44,3	49,0	55,7
4 h	20,6	25,5	28,5	32,5	38,1	44,0	47,9	52,9	60,1
6 h	23,0	28,4	31,7	36,2	42,5	49,0	53,3	58,9	67,0
9 h	25,6	31,6	35,4	40,3	47,3	54,6	59,4	65,7	74,6
12 h	27,6	34,1	38,2	43,5	51,1	59,0	64,1	70,9	80,5
18 h	30,8	38,0	42,5	48,4	56,9	65,7	71,4	78,9	89,7
24 h	33,2	41,0	45,9	52,2	61,4	70,9	77,1	85,2	96,8
48 h	39,9	49,3	55,1	62,8	73,8	85,2	92,6	102,3	116,3
72 h	44,4	54,9	61,4	69,9	82,2	94,8	103,1	113,9	129,5
4 d	47,9	59,2	66,2	75,4	88,7	102,3	111,3	123,0	139,7
5 d	50,9	62,8	70,3	80,0	94,1	108,5	118,0	130,4	148,3
6 d	53,4	65,9	73,7	84,0	98,7	113,9	123,9	136,9	155,6
7 d	55,6	68,7	76,8	87,5	102,8	118,7	129,0	142,6	162,1

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]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 109, Zeile 82
Bemerkung :

INDEX_RC : 082109

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	223,3	276,7	310,0	353,3	416,7	480,0	520,0	576,7	656,7
10 min	141,7	175,0	195,0	221,7	261,7	301,7	328,3	363,3	411,7
15 min	106,7	132,2	147,8	167,8	197,8	227,8	247,8	273,3	311,1
20 min	86,7	107,5	120,0	136,7	160,8	185,8	201,7	223,3	253,3
30 min	65,0	80,6	90,0	102,2	120,6	138,9	151,1	167,2	190,0
45 min	48,5	60,0	67,0	76,3	90,0	103,7	113,0	124,8	141,9
60 min	39,4	48,6	54,4	61,9	73,1	84,2	91,7	101,1	115,0
90 min	29,4	36,3	40,6	46,1	54,3	62,6	68,1	75,4	85,6
2 h	23,8	29,4	32,9	37,5	44,0	50,8	55,3	61,0	69,3
3 h	17,7	21,9	24,4	27,9	32,7	37,8	41,0	45,4	51,6
4 h	14,3	17,7	19,8	22,6	26,5	30,6	33,3	36,7	41,7
6 h	10,6	13,1	14,7	16,8	19,7	22,7	24,7	27,3	31,0
9 h	7,9	9,8	10,9	12,4	14,6	16,9	18,3	20,3	23,0
12 h	6,4	7,9	8,8	10,1	11,8	13,7	14,8	16,4	18,6
18 h	4,8	5,9	6,6	7,5	8,8	10,1	11,0	12,2	13,8
24 h	3,8	4,7	5,3	6,0	7,1	8,2	8,9	9,9	11,2
48 h	2,3	2,9	3,2	3,6	4,3	4,9	5,4	5,9	6,7
72 h	1,7	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7	4,0	4,4	5,0
4 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,6	3,0	3,2	3,6	4,0
5 d	1,2	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3,0	3,4
6 d	1,0	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0
7 d	0,9	1,1	1,3	1,4	1,7	2,0	2,1	2,4	2,7

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
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 109, Zeile 82
Bemerkung :

INDEX_RC : 082109

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	15	16	17	18	19	20	20	21	21
10 min	17	19	20	21	22	23	24	24	25
15 min	18	20	21	22	23	24	25	26	26
20 min	18	21	22	23	24	25	26	26	27
30 min	18	21	22	23	24	25	26	26	27
45 min	18	20	21	22	24	25	25	26	27
60 min	17	19	20	22	23	24	25	25	26
90 min	16	18	19	21	22	23	23	24	25
2 h	15	17	18	20	21	22	23	23	24
3 h	14	16	17	18	19	20	21	22	22
4 h	13	15	16	17	18	19	20	21	21
6 h	12	14	15	16	17	18	19	19	20
9 h	12	13	14	15	16	17	17	18	19
12 h	12	13	14	14	15	16	17	17	18
18 h	12	13	13	14	15	16	16	16	17
24 h	13	13	13	14	15	15	16	16	17
48 h	15	14	14	14	15	15	15	16	16
72 h	16	16	15	15	16	16	16	16	16
4 d	18	17	16	16	16	16	17	17	17
5 d	19	18	17	17	17	17	17	17	17
6 d	20	18	18	18	18	18	18	18	18
7 d	20	19	19	18	18	18	18	18	18

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
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 109, Zeile 82 INDEX_RC : 082109
 Bemerkung :
 Zuschlag : Zuschlag Toleranzwert UC

Die angezeigten Werte enthalten den gewählten Zuschlag auf die DWD-Ausgangswerte.

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	7,7	9,6	10,9	12,5	14,9	17,3	18,7	20,9	23,8
10 min	9,9	12,5	14,0	16,1	19,2	22,3	24,4	27,0	30,9
15 min	11,3	14,3	16,1	18,4	21,9	25,4	27,9	31,0	35,3
20 min	12,3	15,6	17,6	20,2	23,9	27,9	30,5	33,8	38,6
30 min	13,8	17,5	19,8	22,6	26,9	31,2	34,3	37,9	43,4
45 min	15,5	19,4	21,9	25,1	30,1	35,0	38,1	42,5	48,6
60 min	16,6	20,8	23,5	27,2	32,3	37,6	41,2	45,5	52,2
90 min	18,4	23,1	26,1	30,1	35,7	41,6	45,3	50,5	57,8
2 h	19,7	24,8	28,0	32,4	38,4	44,7	49,0	54,0	61,9
3 h	21,8	27,4	30,9	35,5	42,0	49,0	53,6	59,8	68,0
4 h	23,3	29,3	33,1	38,0	45,0	52,4	57,5	64,0	72,7
6 h	25,8	32,4	36,5	42,0	49,7	57,8	63,4	70,1	80,4
9 h	28,7	35,7	40,4	46,3	54,9	63,9	69,5	77,5	88,8
12 h	30,9	38,5	43,5	49,6	58,8	68,4	75,0	83,0	95,0
18 h	34,5	42,9	48,0	55,2	65,4	76,2	82,8	91,5	104,9
24 h	37,5	46,3	51,9	59,5	70,6	81,5	89,4	98,8	113,3
48 h	45,9	56,2	62,8	71,6	84,9	98,0	106,5	118,7	134,9
72 h	51,5	63,7	70,6	80,4	95,4	110,0	119,6	132,1	150,2
4 d	56,5	69,3	76,8	87,5	102,9	118,7	130,2	143,9	163,4
5 d	60,6	74,1	82,3	93,6	110,1	126,9	138,1	152,6	173,5
6 d	64,1	77,8	87,0	99,1	116,5	134,4	146,2	161,5	183,6
7 d	66,7	81,8	91,4	103,2	121,3	140,1	152,2	168,3	191,3

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]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

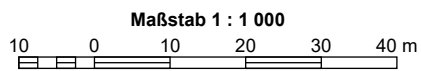
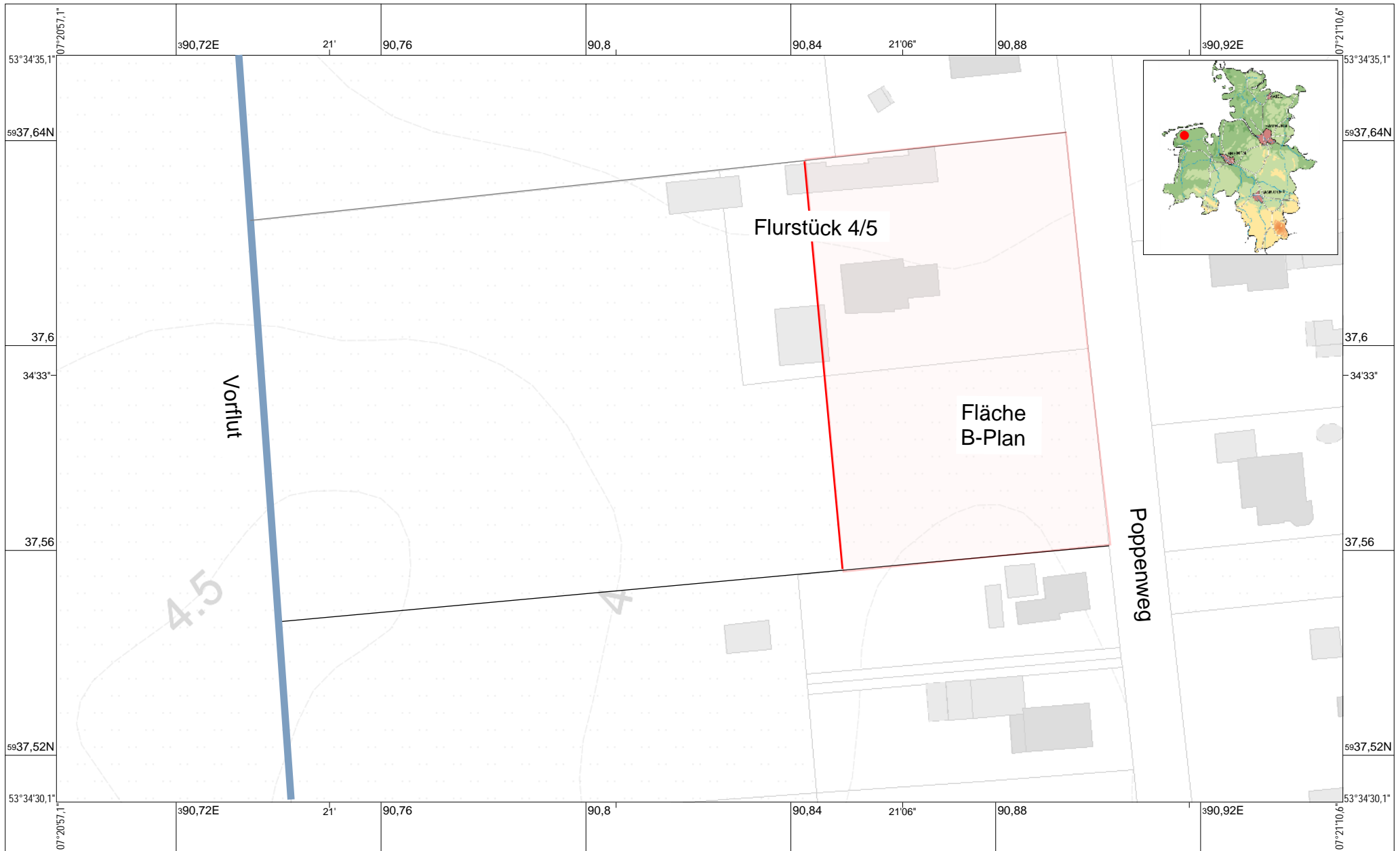
Rasterfeld : Spalte 109, Zeile 82 INDEX_RC : 082109
 Bemerkung :
 Zuschlag : Zuschlag Toleranzwert UC

Die angezeigten Werte enthalten den gewählten Zuschlag auf die DWD-Ausgangswerte.

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	256,7	320,0	363,3	416,7	496,7	576,7	623,3	696,7	793,3
10 min	165,0	208,3	233,3	268,3	320,0	371,7	406,7	450,0	515,0
15 min	125,6	158,9	178,9	204,4	243,3	282,2	310,0	344,4	392,2
20 min	102,5	130,0	146,7	168,3	199,2	232,5	254,2	281,7	321,7
30 min	76,7	97,2	110,0	125,6	149,4	173,3	190,6	210,6	241,1
45 min	57,4	71,9	81,1	93,0	111,5	129,6	141,1	157,4	180,0
60 min	46,1	57,8	65,3	75,6	89,7	104,4	114,4	126,4	145,0
90 min	34,1	42,8	48,3	55,7	66,1	77,0	83,9	93,5	107,0
2 h	27,4	34,4	38,9	45,0	53,3	62,1	68,1	75,0	86,0
3 h	20,2	25,4	28,6	32,9	38,9	45,4	49,6	55,4	63,0
4 h	16,2	20,3	23,0	26,4	31,3	36,4	39,9	44,4	50,5
6 h	11,9	15,0	16,9	19,4	23,0	26,8	29,4	32,5	37,2
9 h	8,9	11,0	12,5	14,3	16,9	19,7	21,5	23,9	27,4
12 h	7,2	8,9	10,1	11,5	13,6	15,8	17,4	19,2	22,0
18 h	5,3	6,6	7,4	8,5	10,1	11,8	12,8	14,1	16,2
24 h	4,3	5,4	6,0	6,9	8,2	9,4	10,3	11,4	13,1
48 h	2,7	3,3	3,6	4,1	4,9	5,7	6,2	6,9	7,8
72 h	2,0	2,5	2,7	3,1	3,7	4,2	4,6	5,1	5,8
4 d	1,6	2,0	2,2	2,5	3,0	3,4	3,8	4,2	4,7
5 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2	3,5	4,0
6 d	1,2	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	2,8	3,1	3,5
7 d	1,1	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	3,2

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
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



Erschließung Flurstück 4/5 im Rahmen 2. Änderung B-Plan 706 „Poppenweg“, Großheide

Übersichtsplan