

ERSCHLIEßUNG B-PLAN NR. 37, 2.ÄNDERUNG "TIER- UND FREIZEITPARK JADERBERG" GEMEINDE JADE

ANLAGE 2 – HYDRAULISCHE BERECHNUNGEN

Inhaltsverzeichnis

1.#	Berechnungsgrundlagen	2#
1.1.#	Oberflächenentwässerung	2#
2.#	Bemessung des Regenrückhaltereaumes	2#
2.1.#	RRB1.....	2#
2.1.1.#	Einzugsgebiete für den Regenrückhalteraum	2#
2.1.2.#	Berechnung der Drosselabflussspende.....	3#
2.1.3.#	Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltereaumes	3#
2.2.#	RRB2.....	3#
2.2.1.#	Einzugsgebiete für den Regenrückhalteraum	3#
2.2.2.#	Berechnung der Drosselabflussspende.....	4#
2.2.3.#	Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltereaumes	4#

1. Berechnungsgrundlagen

Grundlage für die hydraulischen Nachweise sind die Arbeitsblätter DWA-A 117 und 118. Im Folgenden sind die relevanten Berechnungswerte aufgelistet.

1.1. Oberflächenentwässerung

- Niederschlagshöhen = Spalte 21 / Zeile 25 für Jaderberg (gemäß KOSTRA-DWD 2010R)
- Befestigungsgrade:
 - Für sämtliche SO-Gebiete = 50%
- Abflussbeiwerte (gemäß Tabelle 1 DWA-A 117):
 - SO2a,b,c und d = 85%
 - SO3a und b = 85%
 - SO4 (Wohnmobilstellplatz) = 90%
 - RRB-Fläche = 90%
 - Grünflächen = 5%
- Zulässiger Drosselabfluss = $1,50 \cdot \frac{1}{(s^{*ha})}$ (gemäß Vorgabe des Landkreises Wesermarsch)
- Jährlichkeiten T:
 - für Rückhaltung = 10a (gemäß Vorgabe des Landkreises Wesermarsch)
 - für Kanalisation = 2a (gemäß Tabelle 2 DWA-A 118)
- Zuschlags- und Abminderungsfaktoren:
 - f_z = 1,20 (gemäß Tabelle 2 DWA-A 117)
 - f_A = 1,00 (gemäß Bild 3 DWA-A 117)
 - f_{neu} = 15% (gemäß KOSTRA-DWD 2010R Toleranzbetrag für Planungszwecke)
- mittlere Geländeneigung < 1%

2. Bemessung des Regenrückhalteraumes

Die Ermittlung des Regenrückhalteraumes erfolgt entsprechend den Vorgaben des Landkreises Wesermarsch nach dem DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 117 für ein Regenereignis 10-jährlicher Häufigkeit.

2.1. RRB1

2.1.1. Einzugsgebiete für den Regenrückhalteraum

Die folgende Tabelle umfasst die für die Bemessung relevanten Einzugsgebiete.

Flächenbezeichnung	Kanalisierte Fläche A	Befestigungsgrad	Abflusswirksame Flächen A _E	Abflussbeiwert ψ	Undurchlässige Flächen A _u
[-]	ha	[-]	ha	[-]	ha
SO3a	4,1353	0,500	2,0677	0,85	1,7575
SO3b	1,5936	0,500	0,7968	0,85	0,6773
SO4	0,2348	0,500	0,1174	0,85	0,0998
RRB	0,1918		0,1919	0,90	0,1727
Grünfläche	0,8762		0,8762	0,05	0,0438
Σ	6,1555 ha		4,0500		2,7511

2.1.2. Berechnung der Drosselabflusspende

Zur Berechnung der Drosselabflusspende wird gemäß Vorgabe des Landkreises Wesermarsch der landwirtschaftliche Abfluss von $1,50 \text{ l/(s*ha)}$ angesetzt.

$\Sigma A_E =$	6,1555 ha
$q_{Dr,r} =$	1,50 l/(s*ha)
$Q_{ab} =$	9,23 l/s
$\Sigma A_u =$	2,7511 ha
$q_{Dr,r,u} =$	3,36 l/(s*ha)

2.1.3. Berechnung des erforderlichen Regenrückhalteraaumes

Die Bemessung für ein 10-jährliches Regenereignis ergibt für das RRB 1 einen erforderlichen Regenrückhalterraum von **1.373 m³**.

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_{N,n=0,1/a}$	Zugehörige Regenspende $r_{D,n=0,1/a}$	Drosselabfluss- spende $q_{Dr,r,u}$	Differenz $r_{D,n} - q_{Dr,r,u}$	Spez. Speicher- volumen $V_{s,u}$	Erf. Speicher- volumen V
min bzw. h	mm	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	m ³ /ha	m ³
5	8,7	333,50	3,36	330,14	118,9	326,97
10	13,0	249,17	3,36	245,81	177,0	486,90
15	16,0	204,44	3,36	201,09	217,2	597,47
20	18,3	175,38	3,36	172,02	247,7	681,47
30	21,7	138,64	3,36	135,28	292,2	803,90
45	25,2	107,33	3,36	103,98	336,9	926,80
60	27,8	88,81	3,36	85,45	369,1	1.015,54
90	30,5	64,95	3,36	61,60	399,2	1.098,10
2	32,5	51,91	3,36	48,55	419,5	1.154,09
3	35,6	37,91	3,36	34,55	447,8	1.231,89
4	38,0	30,35	3,36	26,99	466,4	1.283,12
6	41,6	22,15	3,36	18,79	487,1	1.340,02
9	45,6	16,19	3,36	12,83	498,8	1.372,22
12	48,7	12,96	3,36	9,61	498,1	1.370,25
18	53,3	9,46	3,36	6,10	474,6	1.305,56
24	56,9	7,57	3,36	4,22	437,2	1.202,91
48	64,7	4,31	3,36	0,95	196,9	541,73
72	70,5	3,13	3,36	-0,23	-71,0	-195,37
Erforderliches Volumen =						1.373 m³

2.2. RRB2

2.2.1. Einzugsgebiete für den Regenrückhalterraum

Die folgende Tabelle umfasst die für die Bemessung relevanten Einzugsgebiete.

Flächen- bezeichnung [-]	Kanalisierte Fläche A ha	Befestigungs- grad [-]	Abflusswirksame Flächen A _E ha	Abflussbei- wert ψ [-]	Undurchlässige Flächen A _u ha
SO2a-d	11,6331	0,500	5,8166	0,85	4,9441
RRB	0,3193		0,3193	0,90	0,2874
Grünfläche	1,4037		1,4037	0,05	0,0702
Σ	11,9524 ha		6,1359		5,3016

2.2.2. Berechnung der Drosselabflusspende

Zur Berechnung der Drosselabflusspende wird gemäß Vorgabe des Landkreises Wesermarsch der landwirtschaftliche Abfluss von $1,50 \text{ l/(s*ha)}$ angesetzt.

$\Sigma A_E =$	11,9524 ha
$q_{Dr,r} =$	1,50 l/(s*ha)
$Q_{ab} =$	17,93 l/s
$\Sigma A_u =$	5,3016 ha
$q_{Dr,r,u} =$	3,38 l/(s*ha)

2.2.3. Berechnung des erforderlichen Regenrückhalteraaumes

Die Bemessung für ein 10-jährliches Regenereignis ergibt für das RRB 2 einen erforderlichen Regenrückhalterraum von **2.758 m³**.

D	höhe $h_{N,n=0,1/a}$	Regenspende $r_{D,n=0,1/a}$	spende $q_{Dr,r,u}$	$r_{D,n} - q_{Dr,r,u}$	volumen $V_{s,u}$	volumen V
min bzw. h	mm	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	m ³ /ha	m ³
5	8,7	333,50	3,38	330,12	118,8	630,06
10	13,0	249,17	3,38	245,78	177,0	938,20
15	16,0	204,44	3,38	201,06	217,1	1.151,24
20	18,3	175,38	3,38	171,99	247,7	1.313,05
30	21,7	138,64	3,38	135,26	292,2	1.548,90
45	25,2	107,33	3,38	103,95	336,8	1.785,60
60	27,8	88,81	3,38	85,42	369,0	1.956,46
90	30,5	64,95	3,38	61,57	399,0	2.115,28
2	32,5	51,91	3,38	48,53	419,3	2.222,87
3	35,6	37,91	3,38	34,53	447,5	2.372,23
4	38,0	30,35	3,38	26,97	466,0	2.470,36
6	41,6	22,15	3,38	18,77	486,4	2.578,85
9	45,6	16,19	3,38	12,80	497,8	2.639,14
12	48,7	12,96	3,38	9,58	496,8	2.633,59
18	53,3	9,46	3,38	6,08	472,6	2.505,43
24	56,9	7,57	3,38	4,19	434,6	2.304,10
48	64,7	4,31	3,38	0,92	191,6	1.015,93
72	70,5	3,13	3,38	-0,25	-79,0	-418,56
Erforderliches Volumen =						2.640 m³

Aufgestellt:

Wiefelstede, 22.03.2021

S. Klockgether