

ANLAGE 2

**ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE GENEHMIGUNG ZUM
EINLEITEN VON NIEDERSCHLAGSWASSER AUS DEM BAUGEBIET
„NÖRDLICH BERGSTRASSE“ IN DEN SÜSSBACH
IN 84101 NIEDERSÜSSBACH**

HYDRAULISCHE BERECHNUNG

Vorhabensträger:

Gemeinde Obersüßbach
VG Furth
Am Rathaus 6
84095 Furth
Telefon 08707 - 9119-0

Landkreis:

Landshut

Entwurfsverfasser:

Planungsbüro Alois Halbinger
Edlmannsberg 2b
84095 Furth
Telefon 08704 - 1665

Aufgestellt:

Planungsbüro Halbinger

Furth, den 18.03.2025

Vorhabensträger:

Gemeinde Obersüßbach

Furth,

Planungsbüro
ALOIS HALBINGER
Alois Halbinger
Edlmannsberg 2b · 84095 Furth
Tel. 08704/1665 · Fax 929620
Mobil 0173/2938173

Inhaltsverzeichnis

Anlage	Punkt	Inhalt	Seite
		Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen	2
	1.	Bemessung des Schmutzwasserkanals	3
	2.	Bemessung des Regenwasserkanals	4
	3.	Bemessung des Regenrückhaltebeckens	5
	3.1	Bemessung der Drossel am Rückhaltebecken	6
	4.	Zusammenstellung der Einleitungen	8
1a bis 1c		Regenreihe für Niedersüßbach	9
2a bis 2c		Listenberechnung des Regenwasserkanals	12
3		Flächenermittlung zur Bemessung des Rückhaltebeckens	15
4		Bemessung des Regenrückhaltebeckens	16
5		Nachweis der hydraulischen Gewässerbelastung (RRB)	17
6		Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung (RRB)	18
7		Bemessung nach DWA – A 102-2	19

Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen

Allgemeines

Grundlage der hydraulischen Berechnungen und der Bemessungen der Kanalisation sind die einschlägigen DIN-Normen und die ATV-Richtlinien.

Verwendete Literatur:

DWA - A 102-2 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von
Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer
Stand Oktober 2021

DWA – A 110 Hydraulische Dimensionierung von Abwasserkanälen
Stand August 2006

DWA – A 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen
Stand Dezember 2013

DWA – A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
Stand März 2011

DWA – A 138-1 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von
Niederschlagswasser
Stand Dezember 2024

DWA – M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
Stand August 2007

RAS – EW Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil Entwässerung
Stand Ausgabe 2005

Die Bemessungsprogramme A 117 und M 153 des Bayerischen Landesamtes für
Wasserwirtschaft

1. Bemessung Schmutzwasserkanal

Baugebiet „Nördlich Bergstraße“ - Einfamilienhausparzellen	13 Parz.
Baugebiet „Nördlich Bergstraße“ - Mehrfamilienhausparzellen	2 Parz.
Gesamt	15 Parz.

Ermittlung des Schmutzwasseranfalls über den Wasserverbrauch

Mögliche Einwohner = 15 Parzellen x ca. 4 Einwohner/Parz.	= 60 Einw.
+ 2 Parzellen Mehrfamilienhausparz. 4 + 6 WE = 10 WE x 3 Einw/WE	= 30 Einw.
Gesamt	= 90 Einw.

Täglicher Wasserverbrauch $w_s = 150 \text{ l/d/Einwohner}$

Schwankungsbereich ländliches Gebiet = 1/8

$$q_h = 90 \text{ Einw.} \times 150 \text{ l/d} \times 1/8 / 3600 = 0,47 \text{ l/s}$$

Der Entwurfsverfasser schlägt auf Grund des ATV - Regelwerk A 118 einen Mindestdurchmesser von DN 250 vor, unabhängig vom Gesamtabfluss.

Die Einleitung des Schmutzwasserkanals erfolgt in den bestehenden Schmutzwasserkanal in der Bergstraße (Steinzeug $\varnothing 250$), der die Abwässer zur neuen Kläranlage Niedersüßbach zuleitet. (Inbetriebnahme 2025)

Fremdwasserzulauf

- Hierzu liegen keine Aufzeichnungen vor $\Rightarrow$ neu geschätzt $g_f = 0,5 \text{ l/s/ha}$

$$q_f = 1,91 \text{ ha} \times 0,5 \text{ l/s/ha} = 0,96 \text{ l/s}$$

$$Q_T = 0,47 \text{ l/s} + 0,96 \text{ l/s} = 1,43 \text{ l/s}$$

gewählt Polypropylen-Rohr $\varnothing 250$; $J = 20,0 \text{ ‰}$, ($k_b = 1,5$)

$$Q_v = 85,5 \text{ l/s} \quad v = 1,74 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow v = 0,86 \text{ m/s} > 0,5 \text{ m/s}$$

Trockenwetterabfluss

$$\text{bei } 20 \text{ ‰} \Rightarrow Q_t = 0,47 \text{ l/s}, \Rightarrow v = 0,50 \text{ m/s} > 0,5 \text{ m/s}$$

$$\text{bei } 100 \text{ ‰} \Rightarrow Q_t = 0,47 \text{ l/s}, \Rightarrow v = 0,82 \text{ m/s} > 0,5 \text{ m/s}$$

Das Mindestgefälle nach ATV – A 110 mit $J \geq 1 / DN = 1 / 250 = 0,004 = 4 \text{ ‰}$

ist eingehalten, Gefälle gewählt $> 20 \text{ ‰}$ bis 100 ‰

2. Bemessung des Regenwasserkanals

Berechnungsannahmen:

Nach DWA - A 118 – maßgebende kürzeste Regendauer

Mittlere Geländeneigung > 4 %, befestigter Flächenanteil ca. 50 %

⇒ maßgebend kürzeste Regendauer = 10 min

Empfohlene Wiederkehrintervalle T_a für Wohngebiete

⇒ Bemessung $T_a = 1$ (1), für Überstau $T_a = 2$ (0,5) und $T_a = 3$ (0,33)

Bemessungsregen ⇒ $r_{10(1)} = 150,9$ l/sxha

Bemessung der Kanäle ⇒ Siehe Listenrechnung – Anlage 2 a

Bemessungsregen ⇒ $r_{10(0,5)} = 198,9$ l/sxha

Bemessung der Kanäle ⇒ Siehe Listenrechnung – Anlage 2 b

Bemessungsregen ⇒ $r_{10(0,33)} = 227,8$ l/sxha

Bemessung der Kanäle ⇒ Siehe Listenrechnung – Anlage 2 c

Nachweis des mittleren Abflussbeiwertes:

Einzugsflächen siehe Punkt 3. Bemessung Regenrückhalterigole

$$\Psi_m = 1,185 \text{ ha} / 1,99 \text{ ha} = 0,60$$

→ nach A 118, Tab. 6, Gruppe 4, $I_G > 10$ % → $\psi = 0,70$

3. Bemessung des Regenrückhaltebeckens

Die Bemessung des Beckens und der hydraulische und qualitative Nachweis der Einleitung erfolgt mit den Programmen A 117 und M 153 des Bay. Landesamtes für Wasserwirtschaft. (Siehe Anlage 3 bis 6)

Nachweis des geplanten Volumens:

Die Gemeinde Obersüßbach hat festgesetzt in den jeweiligen Bauparzellen ein Regenrückhalt mit einer Zisterne vom mind. 6,00 m³ Rückhaltevolumen zu errichten. Die Abflüsse dieser Rückhalteeinrichtungen sind mit einer Abflussdrossel (Rohr-, Wirbel-, oder Schwimmerdrossel auszustatten, wobei der Abfluss max. 0,5 l/s betragen soll.

Flächenermittlung für das Baugebiet „Nördlich Bergstraße“

Einzugsgebiet nach Plan	19.900 m²
./.. Straßenflächen	3.500 m²
./.. Wohngebäude (Wohnhaus 160 m² + Garage 40 m²) x 13 Parz.	2.600 m²
./.. Mehrfamiliengebäude (Haus 300 m² + Garagen 200 m²) x 2 Parz.	1.000 m²
./.. Stellplätze, Terrassen, Wege usw. (je Parz. ca. 240 m²) x 15 Parz.	3.600 m²
Restfläche = Gartenfläche	9.200 m²

Flächenzusammenstellung und Ermittlung von A_u

Nutzung	Straßen- fläche	Wohn- gebäude	Stell- plätze	Garten- fläche
	m²	m²	m²	m²
BG "Nördlich Bergstraße"	3.500	3.600	3.600	9.200
Gesamt	3.500	3.600	3.600	9.200
Abflussbeiwert ψ	0,90	0,90	0,75	0,30
A _u	3.150	3.240	2.700	2.760
A _u - Gesamt		11.850	m²	= 1,19 ha

Nach Anlage 4 ist ein Rückhaltevolumen von 400 m³ für das gesamte überplante Fläche bzw. Baugebiet erforderlich.

Erforderliches Rückhaltevolumen	=	400,0 m ³
Abzügl. Rückhalteeinrichtungen auf den Bauparzellen		
<u>./. Zisternen im BG „Nördlich Bergstraße“ = 15 Parz. x 6,00 m³</u>	<u>./. =</u>	<u>90,0 m³</u>
Verbleibendes Volumen für das Regenrückhaltebecken	=	310,0 m ³

gewählt: Regenrückhaltebecken als Erdbecken **325,0 m³**

Nachweis des geplanten Volumens:

Die Grundfläche und die geplante Wasserspiegelfläche wurden mit dem CAD – Programm ermittelt:

$$A_{U, 0,00} = 81,93 \text{ m}^2, \quad A_{O, 2,00} = 244,44 \text{ m}^2$$

$$V = (81,93 \text{ m}^2 + 244,44 \text{ m}^2) \times 0,5 \times 2,00 \text{ m} = 326,370 \text{ m}^3 \quad \text{m}^3 = \text{ca. } 325,00 \text{ m}^3$$

3.1 Bemessung der Drossel am Regenrückhaltebecken

Das neue Drosselbauwerk erhält an der Sohle ein Drosselablaufrohr aus PP SN 10 DN 110.

Der Innendurchmesser beträgt 101,6 mm bei einer Wandstärke von 4,2 mm.

Damit wird der errechnete Drosselablauf Q_{dr} von 43,8 l/s bei ca. der Hälfte der Einstauhöhe erreicht.

Formel nach Toricelli

$$Q = \infty \times A (\sqrt{2g \times (h_0 + h_{k0})})$$

∞ = Einlaufbauwert gewählt 0,50 (scharf kantig)

A = Einlauffläche $\Rightarrow$ DN 110 (101,6 mm) = $0,0508^2 \times \pi = 0,00811 \text{ m}^2$

g = 9,81

h_0 = Einstauhöhe – 0,0508 m

$h_{k0} = 0$, da die Fließgeschwindigkeit gleich 0 ist

Um einen Drosselablauf von ca. 18,0 l/s bei einer Einstauhöhe von 2,00 m zu erreichen ist eine Ablauföffnung mit DN 100 nötig. Bei dieser kleinen Öffnung besteht die große Gefahr der Verkläusung bzw. Verstopfung und ist daher sehr Unterhaltungsaufwendig. Der Stabrechen am Zulauf des Drosselschachtes erhält einen Stababstand von ca. 5 cm, um schwimmende Grobstoffe rechtzeitig von der Ablauföffnung abzuhalten. Dieser Rechen ist nach jedem Regenereignis auf Rechengut zu überprüfen.

Becken Einstauhöhe unten m	Becken Einstauhöhe oben m	Becken Au m ²	Becken Ao m ²	Volumen m ³	Drossel Q ab m ³ /s	Drossel Q ab l/s	Entleerungs- dauer h
0,00	0,25	81,93	102,25	23,02	0,0080	8,02	0,80
0,25	0,50	102,25	122,56	28,10	0,0120	12,04	0,65
0,50	0,75	122,56	142,87	33,18	0,0150	15,02	0,61
0,75	1,00	142,87	163,19	38,26	0,0175	17,50	0,61
1,00	1,25	163,19	183,50	43,34	0,0197	19,67	0,61
1,25	1,50	183,50	203,81	48,41	0,0216	21,62	0,62
1,50	1,75	203,81	224,13	53,49	0,0234	23,41	0,63
1,75	2,00	224,13	244,44	58,57	0,0251	25,08	0,65
Gesamt				326,37			5,18

Der Drosselabfluss nach A 117 von $Q_{dr} = 17,7$ l/s wird bei einer Einstauhöhe von 1,00 m mit der gewählten Drossel DN 110 erreicht. Die errechnete Entleerungsdauer von ca. 5,2 h entspricht in etwa der EDV-Berechnung von ca. 6,3 h.

3.2 Nachweis der Ablaufleitung:

Ablaufleitung DN 300, $J = 35,00$ ‰, $\Rightarrow Q = 183$ l/s, $v = 2,60$ m/s > 25 l/s

4. Zusammenstellung der Einleitungen

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenwasserüberlaufbauwerke bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungskanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einleitung- stelle	Be- zeich- nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluss beitragende Fläche A _U (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J _s Q _{voll} (l/s)	Schwellen -höhe (m) Schwellen -länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserka- nal (Drossel) DN (mm) Gefälle J _s Drossellänge (m)	Trocken- wetter- abfluss (l/s)	Q _{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J _s Q _{RU} (l/s) Q _{voll} (l/s)	Name Einleitungsstelle Niederschlagsgebiet F _N (km ²) MNQ (l/s)	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		Niedersüßbach A _E = 1,99 ha A _U = 1,19 ha	--	--	--	--	--	300 40 ‰ 93,16 l/s 196 l/s	Süßbach A _E = ca. 7,11 km ² MNQ = 67,6 l/s	
										Furth, den 18.03.2025

Station: Datum : 18.03.2025
Kennung :
Bemerkung :
Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 4497600 m Hochwert : 5385150 m
Geografische Koordinaten östliche Länge : ° ' " nördliche Breite : ° ' "
hN in mm, r in l/(s·ha)

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
D	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r
5'	3,2	107,6	5,2	173,3	7,2	239,0	9,8	325,8	11,7	391,5	13,7	457,3	16,3	544,1	18,3	609,8
10'	5,7	95,5	8,3	138,4	10,9	181,3	14,3	238,0	16,9	280,9	19,4	323,8	22,8	380,5	25,4	423,4
15'	7,2	80,1	10,2	113,8	13,3	147,5	17,3	192,1	20,3	225,8	23,4	259,5	27,4	304,0	30,4	337,7
20'	8,3	68,8	11,7	97,1	15,0	125,4	19,5	162,7	22,9	191,0	26,3	219,3	30,8	256,7	34,2	284,9
30'	9,5	52,9	13,5	75,0	17,5	97,2	22,8	126,4	26,7	148,5	30,7	170,7	36,0	199,9	40,0	222,0
45'	10,4	38,5	15,1	55,8	19,7	73,1	25,9	96,0	30,6	113,3	35,3	130,6	41,4	153,5	46,1	170,8
60'	10,8	29,9	16,0	44,4	21,2	59,0	28,2	78,2	33,4	92,7	38,6	107,3	45,5	126,5	50,8	141,0
90'	12,2	22,6	17,8	33,0	23,4	43,3	30,8	57,0	36,4	67,3	42,0	77,7	49,3	91,4	54,9	101,7
2h	13,4	18,6	19,2	26,7	25,1	34,8	32,8	45,6	38,7	53,7	44,5	61,9	52,3	72,6	58,1	80,8
3h	15,1	14,0	21,4	19,8	27,6	25,6	35,9	33,2	42,1	39,0	48,4	44,8	56,6	52,4	62,9	58,2
4h	16,5	11,5	23,1	16,0	29,6	20,6	38,3	26,6	44,8	31,1	51,4	35,7	60,1	41,7	66,6	46,3
6h	18,7	8,6	25,7	11,9	32,7	15,1	41,9	19,4	48,9	22,6	55,9	25,9	65,1	30,2	72,1	33,4
9h	21,1	6,5	28,5	8,8	36,0	11,1	45,9	14,2	53,4	16,5	60,8	18,8	70,7	21,8	78,2	24,1
12h	23,0	5,3	30,8	7,1	38,6	8,9	49,0	11,3	56,8	13,1	64,6	15,0	75,0	17,4	82,8	19,2
18h	25,9	4,0	34,3	5,3	42,6	6,6	53,7	8,3	62,0	9,6	70,4	10,9	81,5	12,6	89,8	13,9
24h	28,2	3,3	37,0	4,3	45,7	5,3	57,3	6,6	66,1	7,6	74,8	8,7	86,4	10,0	95,2	11,0
48h	34,2	2,0	46,5	2,7	58,8	3,4	75,0	4,3	87,3	5,0	99,5	5,8	115,7	6,7	128,0	7,4
72h	38,9	1,5	53,2	2,1	67,5	2,6	86,4	3,3	100,7	3,9	115,0	4,4	134,0	5,2	148,3	5,7

D	u(D)	w(D)
5'	5,2	2,844
10'	8,3	3,714
15'	10,2	4,375
20'	11,7	4,894
30'	13,5	5,746
45'	15,1	6,741
60'	16,0	7,551
90'	17,8	8,060
2h	19,2	8,452
3h	21,4	9,015
4h	23,1	9,453
6h	25,7	10,092
9h	28,5	10,781
12h	30,8	11,294
18h	34,3	12,067
24h	37,0	12,641
48h	46,5	17,696
72h	53,2	20,647

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas horizontal 52
Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas vertikal 86
Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt : 1,598 km westlich
3,022 km nördlich
Räumlich interpoliert : ja

**KOSTRA-DWD-2020-Einzelwerte**

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -
Reguläre Veröffentlichung des DWD vom 14.12.2022

Bezeichnung: 193 - 173 Mittelwert (hn)

Niederschlagsspende [l/s*ha]

Zeitspanne: Jan-Dez

Rasterfeld: Zeile: 193, Spalte: 173

D/T	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0	20.0	30.0	50.0	100.0
5 min	236.7	296.7	330.0	376.7	443.3	513.3	556.7	616.7	700.0
10 min	161.7	200.0	223.3	255.0	300.0	346.7	376.7	416.7	473.3
15 min	124.4	154.4	173.3	197.8	232.2	267.8	292.2	322.2	366.7
20 min	103.3	128.3	143.3	163.3	192.5	222.5	241.7	267.5	304.2
30 min	78.3	97.2	108.9	124.4	146.1	168.9	183.9	203.3	231.1
45 min	59.3	73.3	82.2	93.7	110.4	127.4	138.5	153.3	174.4
60 min	48.3	60.0	67.2	76.4	90.0	103.9	113.1	125.3	142.2
90 min	36.3	44.8	50.2	57.2	67.4	78.0	84.8	93.7	106.7
2 h	29.4	36.5	40.8	46.5	54.9	63.3	68.9	76.3	86.7
3 h	21.9	27.2	30.5	34.7	40.9	47.2	51.4	56.9	64.6
4 h	17.8	22.1	24.7	28.2	33.2	38.3	41.7	46.1	52.4
6 h	13.3	16.4	18.4	21.0	24.7	28.5	31.1	34.4	39.1
9 h	9.9	12.2	13.7	15.6	18.4	21.2	23.1	25.6	29.0
12 h	8.0	9.9	11.1	12.7	14.9	17.2	18.7	20.7	23.5
18 h	5.9	7.4	8.3	9.4	11.1	12.8	13.9	15.4	17.5
1 Tag	4.8	6.0	6.7	7.6	9.0	10.4	11.3	12.5	14.2
2 Tage	2.9	3.6	4.0	4.6	5.4	6.2	6.8	7.5	8.5
3 Tage	2.2	2.7	3.0	3.4	4.0	4.6	5.0	5.6	6.3
4 Tage	1.7	2.2	2.4	2.8	3.2	3.8	4.1	4.5	5.1
5 Tage	1.5	1.8	2.1	2.3	2.8	3.2	3.5	3.8	4.4
6 Tage	1.3	1.6	1.8	2.1	2.4	2.8	3.0	3.4	3.8
7 Tage	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	2.7	3.0	3.4

Unsicherheiten laut DWD: +/- Angabe [%]

Die Unsicherheiten/Toleranzbereiche sind nicht als generelle Sicherheitsaufschläge zu verstehen.

D/T	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0	20.0	30.0	50.0	100.0
5 min	14	15	16	16	17	17	18	18	19
10 min	18	19	20	20	21	22	22	23	23
15 min	19	21	22	23	23	24	25	25	25
20 min	21	22	23	24	25	25	26	26	27
30 min	21	23	24	25	26	26	27	27	28
45 min	21	23	24	25	26	26	27	27	28
60 min	21	23	24	24	25	26	27	27	27
90 min	20	22	23	24	25	25	26	26	27
2 h	20	21	22	23	24	25	25	25	26
3 h	19	20	21	22	23	23	24	24	25
4 h	18	20	20	21	22	23	23	23	24
6 h	17	19	19	20	21	21	22	22	23
9 h	17	18	18	19	20	20	21	21	21
12 h	17	17	18	19	19	20	20	20	21
18 h	17	17	18	18	19	19	20	20	20
1 Tag	17	17	18	18	19	19	19	20	20
2 Tage	18	18	18	19	19	19	20	20	20
3 Tage	20	19	19	20	20	20	20	20	21
4 Tage	21	21	20	20	21	21	21	21	21
5 Tage	22	21	21	21	21	21	21	22	22
6 Tage	23	22	22	22	22	22	22	22	22
7 Tage	24	23	23	23	23	23	23	23	23

**KOSTRA-DWD-2020-Einzelwerte**

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -
Reguläre Veröffentlichung des DWD vom 14.12.2022

Bezeichnung: 193 - 173 Mittelwert (hn)

Niederschlagshöhen [mm]

Zeitspanne: Jan-Dez

Rasterfeld: Zeile: 193, Spalte: 173

D/T	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0	20.0	30.0	50.0	100.0
5 min	7.1	8.9	9.9	11.3	13.3	15.4	16.7	18.5	21.0
10 min	9.7	12.0	13.4	15.3	18.0	20.8	22.6	25.0	28.4
15 min	11.2	13.9	15.6	17.8	20.9	24.1	26.3	29.0	33.0
20 min	12.4	15.4	17.2	19.6	23.1	26.7	29.0	32.1	36.5
30 min	14.1	17.5	19.6	22.4	26.3	30.4	33.1	36.6	41.6
45 min	16.0	19.8	22.2	25.3	29.8	34.4	37.4	41.4	47.1
60 min	17.4	21.6	24.2	27.5	32.4	37.4	40.7	45.1	51.2
90 min	19.6	24.2	27.1	30.9	36.4	42.1	45.8	50.6	57.6
2 h	21.2	26.3	29.4	33.5	39.5	45.6	49.6	54.9	62.4
3 h	23.7	29.4	32.9	37.5	44.2	51.0	55.5	61.4	69.8
4 h	25.7	31.8	35.6	40.6	47.8	55.2	60.1	66.4	75.5
6 h	28.7	35.5	39.8	45.3	53.4	61.6	67.1	74.2	84.4
9 h	32.0	39.6	44.4	50.6	59.5	68.8	74.8	82.8	94.1
12 h	34.6	42.8	47.9	54.7	64.3	74.3	80.9	89.4	101.7
18 h	38.5	47.8	53.5	60.9	71.7	82.9	90.2	99.7	113.4
1 Tag	41.6	51.6	57.7	65.8	77.5	89.5	97.4	107.7	122.5
2 Tage	50.1	62.1	69.5	79.2	93.3	107.7	117.2	129.6	147.4
3 Tage	55.8	69.2	77.5	88.3	103.9	120.1	130.6	144.5	164.3
4 Tage	60.3	74.7	83.6	95.4	112.2	129.7	141.1	156.0	177.4
5 Tage	64.0	79.3	88.8	101.2	119.1	137.6	149.7	165.6	188.3
6 Tage	67.2	83.3	93.2	106.3	125.1	144.5	157.2	173.8	197.7
7 Tage	70.0	86.8	97.1	110.7	130.3	150.6	163.8	181.1	206.0

Unsicherheiten laut DWD: +/- Angabe [%]

Die Unsicherheiten/Toleranzbereiche sind nicht als generelle Sicherheitsaufschläge zu verstehen.

D/T	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0	20.0	30.0	50.0	100.0
5 min	14	15	16	16	17	17	18	18	19
10 min	18	19	20	20	21	22	22	23	23
15 min	19	21	22	23	23	24	25	25	25
20 min	21	22	23	24	25	25	26	26	27
30 min	21	23	24	25	26	26	27	27	28
45 min	21	23	24	25	26	26	27	27	28
60 min	21	23	24	24	25	26	27	27	27
90 min	20	22	23	24	25	25	26	26	27
2 h	20	21	22	23	24	25	25	25	26
3 h	19	20	21	22	23	23	24	24	25
4 h	18	20	20	21	22	23	23	23	24
6 h	17	19	19	20	21	21	22	22	23
9 h	17	18	18	19	20	20	21	21	21
12 h	17	17	18	19	19	20	20	20	21
18 h	17	17	18	18	19	19	20	20	20
1 Tag	17	17	18	18	19	19	19	20	20
2 Tage	18	18	18	19	19	19	20	20	20
3 Tage	20	19	19	20	20	20	20	20	21
4 Tage	21	21	20	20	21	21	21	21	21
5 Tage	22	21	21	21	21	21	21	22	22
6 Tage	23	22	22	22	22	22	22	22	22
7 Tage	24	23	23	23	23	23	23	23	23

erstellt am: 02.05.2025 um: 16:34:03

Netz: Niedersüßbach - Baugebiet "Nördlich Bergstraße"

Zeitbeiwert: 1.262
Bezugsregenspende (r15,1): 119.521 [l/s]

Nr	Haltung	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Material	Profilart	Nennweite [mm]	Gefälle [Prom.]	Rauigkeitsbeiwert	Einzugsgebiet [ha]	Einzugsgebiet red. [ha]	Abflussbeiwert	Fließzeit [s]	Summe Fließzeit [min]	Schmutzwasser [l/s]	Fremdwasser [l/s]	Trockenwetter [l/s]	Regenabfluss Qr15 [l/s]	Regenabfluss Qrmax [l/s]	Zulauf aus RRB = 17,7 l/s ca. 18,00 l/s	Gesamtabfluss [l/s]	Rohrleistung [l/s]	v voll [m/s]	v trocken [m/s]	Auslastung [%]
1	RW408	RW408	RW407	44,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	20,000	1,500	0,134	0,093	0,700	35,00	0,6	0,000	0,000	0,000	11,171	14,098		14,098	138,750	1,96	0,00	10,16
2	RW407	RW407	RW406	56,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	20,000	1,500	0,197	0,138	0,700	34,00	1,1	0,000	0,000	0,000	27,650	34,894		34,894	138,750	1,96	0,00	25,15
3	RW406	RW406	RW405	56,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	30,000	1,500	0,245	0,171	0,700	25,00	1,6	0,000	0,000	0,000	48,148	60,762		60,762	170,064	2,41	0,00	35,73
4	RW405	RW405	RW404	37,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,278	0,194	0,700	10,00	1,7	0,000	0,000	0,000	71,383	90,085		90,085	311,613	4,41	0,00	28,91
5	RW404	RW404	RW403	10,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,051	0,036	0,700	3,00	1,8	0,000	0,000	0,000	75,661	95,484		95,484	311,613	4,41	0,00	30,64
6	RW403	RW403	RW402	34,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,068	0,048	0,700	9,00	1,9	0,000	0,000	0,000	81,350	102,663		102,663	311,592	4,41	0,00	32,95
7	RW402	RW402	RW401	23,00	Polypropylen	Kreisprofil	400,00	35,000	1,500	0,151	0,106	0,700	8,00	2,1	0,000	0,000	0,000	94,018	118,651		118,651	393,788	3,13	0,00	30,13
8	RW401	RW401	Auslauf 2	7,00	Polypropylen	Kreisprofil	400,00	35,000	1,500	0,003	0,002	0,600	3,00	2,1	0,000	0,000	0,000	94,268	118,967		118,967	393,788	3,13	0,00	30,21
		Zwischensumme								1,127	0,788								Zulauf RRB						
1	RW413	RW413	RW412	32,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	95,000	1,500	0,296	0,208	0,700	12,00	0,2	0,000	0,000	0,000	24,805	31,303		31,303	303,635	4,30	0,00	10,31
2	RW412	RW412	RW411	60,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	95,000	1,500	0,212	0,148	0,700	18,00	0,5	0,000	0,000	0,000	42,518	53,658		53,658	303,635	4,30	0,00	17,67
3	RW411	RW411	RW410	27,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	95,000	1,500	0,204	0,143	0,700	8,00	0,6	0,000	0,000	0,000	59,610	75,228		75,228	303,635	4,30	0,00	24,78
4	RW410	RW410	Auslauf 3	13,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,011	0,007	0,600	4,00	0,7	0,000	0,000	0,000	60,419	76,249		76,249	311,613	4,41	0,00	24,47
		Zwischensumme								0,723	0,506								Zulauf RRB						
1	RW400	RW400-Drosselschacht	RW399	6,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	85,000	1,500	0,017	0,010	0,600	6,00	0,1	0,000	0,000	0,000	1,234	1,558	18,000	19,558	287,053	4,06	0,00	6,81
2	RW399	RW399	RW398	11,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	85,000	1,500	0,016	0,009	0,600	8,00	0,2	0,000	0,000	0,000	2,364	2,984	18,000	20,984	287,053	4,06	0,00	7,31
3	RW398	RW398	RW397	32,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	85,000	1,500	0,136	0,082	0,600	15,00	0,5	0,000	0,000	0,000	12,134	15,313	18,000	33,313	287,053	4,06	0,00	11,61
4	RW397	RW397	RW396	32,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,105	0,059	0,560	12,00	0,7	0,000	0,000	0,000	19,180	24,205	18,000	42,205	311,613	4,41	0,00	13,54
5	RW396	RW396	RW395	26,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,049	0,027	0,560	9,00	0,8	0,000	0,000	0,000	22,456	28,340	18,000	46,340	311,613	4,41	0,00	14,87
6	RW395	RW395	RW394	6,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	90,000	1,500	0,265	0,148	0,560	2,00	0,9	0,000	0,000	0,000	40,199	50,732	18,000	68,732	295,454	4,18	0,00	23,26
7	RW394	RW394	RW393	29,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	35,000	1,500	0,275	0,154	0,560	12,00	1,1	0,000	0,000	0,000	58,622	73,981	18,000	91,981	183,700	2,60	0,00	50,07
8	RW393	RW393	RW392	20,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,000	0,000	0,000	6,00	1,2	0,000	0,000	0,000	58,622	73,981	18,000	91,981	311,613	4,41	0,00	29,52
9	RW392	RW392	RW391	16,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,000	0,000	0,000	5,00	1,3	0,000	0,000	0,000	58,622	73,981	18,000	91,981	311,613	4,41	0,00	29,52
10	RW391	RW391	RW390	34,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	40,000	1,500	0,000	0,000	0,000	13,00	1,5	0,000	0,000	0,000	58,622	73,981	18,000	91,981	196,484	2,78	0,00	46,81
11	RW390	RW390	Auslauf-RW389	12,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	40,000	1,500	0,000	0,000	0,000	5,00	1,6	0,000	0,000	0,000	58,622	73,981	18,000	91,981	196,484	2,78	0,00	46,81
		Zwischensumme								0,863	0,489														
		Summe Gesamt								2,713	1,783														

erstellt am: 02.05.2025 um: 16:38:21

Netz: Niedersüßbach - Baugebiet "Nördlich Bergstraße"

Zeitbeiwert: 1.901
Bezugsregenspende (r15,1): 119.834 [l/s]

Nr	Haltung	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Material	Profilart	Nenn- weite [mm]	Gefälle [Prom.]	Rauig- keits- beiwert	Einzugs- gebiet [ha]	Einzugs- gebiet red. [ha]	Abfluss- beiwert	Fließ- zeit [s]	Summe Fließ- zeit [min]	Schmutz- wasser [l/s]	Fremd- wasser [l/s]	Trocken- wetter [l/s]	Regen- abfluss Qr15 [l/s]	Regen- abfluss Qrmax [l/s]	Zulauf aus RRB = 17,7 l/s ca. 18,00 l/s	Gesamt- abfluss [l/s]	Rohr- leistung [l/s]	v voll [m/s]	v trocken [m/s]	Aus- lastung [%]
1	RW408	RW408	RW407	44,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	20,000	1,500	0,134	0,093	0,700	31,00	0,5	0,000	0,000	0,000	11,200	21,289		21,289	138,750	1,96	0,00	15,34
2	RW407	RW407	RW406	56,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	20,000	1,500	0,197	0,138	0,700	31,00	1,0	0,000	0,000	0,000	27,722	52,694		52,694	138,750	1,96	0,00	37,98
3	RW406	RW406	RW405	56,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	30,000	1,500	0,245	0,171	0,700	23,00	1,4	0,000	0,000	0,000	48,273	91,756		91,756	170,064	2,41	0,00	53,95
4	RW405	RW405	RW404	37,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,278	0,194	0,700	9,00	1,6	0,000	0,000	0,000	71,570	136,037		136,037	311,613	4,41	0,00	43,66
5	RW404	RW404	RW403	10,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,051	0,036	0,700	2,00	1,6	0,000	0,000	0,000	75,858	144,189		144,189	311,613	4,41	0,00	46,27
6	RW403	RW403	RW402	34,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,068	0,048	0,700	8,00	1,7	0,000	0,000	0,000	81,562	155,031		155,031	311,592	4,41	0,00	49,75
7	RW402	RW402	RW401	23,00	Polypropylen	Kreisprofil	400,00	35,000	1,500	0,151	0,106	0,700	8,00	1,9	0,000	0,000	0,000	94,264	179,174		179,174	393,788	3,13	0,00	45,50
8	RW401	RW401	Auslauf 2	7,00	Polypropylen	Kreisprofil	400,00	35,000	1,500	0,003	0,002	0,600	2,00	1,9	0,000	0,000	0,000	94,515	179,650		179,650	393,788	3,13	0,00	45,62
		Zwischensumme								1,127	0,788								Zulauf RRB						
1	RW413	RW413	RW412	32,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	95,000	1,500	0,296	0,208	0,700	10,00	0,2	0,000	0,000	0,000	24,869	47,271		47,271	303,635	4,30	0,00	15,57
2	RW412	RW412	RW411	60,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	95,000	1,500	0,212	0,148	0,700	16,00	0,4	0,000	0,000	0,000	42,629	81,029		81,029	303,635	4,30	0,00	26,69
3	RW411	RW411	RW410	27,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	95,000	1,500	0,204	0,143	0,700	7,00	0,6	0,000	0,000	0,000	59,766	113,601		113,601	303,635	4,30	0,00	37,41
4	RW410	RW410	Auslauf 3	13,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,011	0,007	0,600	3,00	0,6	0,000	0,000	0,000	60,577	115,143		115,143	311,613	4,41	0,00	36,95
		Zwischensumme								0,723	0,506								Zulauf RRB						
1	RW400	RW400-Drosselschacht	RW399	7,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	85,000	1,500	0,017	0,010	0,600	5,00	0,1	0,000	0,000	0,000	1,237	2,352	18,000	20,352	287,053	4,06	0,00	7,09
2	RW399	RW399	RW398	11,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	85,000	1,500	0,016	0,009	0,600	7,00	0,2	0,000	0,000	0,000	2,370	4,506	18,000	22,506	287,053	4,06	0,00	7,84
3	RW398	RW398	RW397	32,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	85,000	1,500	0,136	0,082	0,600	13,00	0,4	0,000	0,000	0,000	12,166	23,124	18,000	41,124	287,053	4,06	0,00	14,33
4	RW397	RW397	RW396	32,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,105	0,059	0,560	11,00	0,6	0,000	0,000	0,000	19,230	36,551	18,000	54,551	311,613	4,41	0,00	17,51
5	RW396	RW396	RW395	26,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,049	0,027	0,560	8,00	0,7	0,000	0,000	0,000	22,515	42,796	18,000	60,796	311,613	4,41	0,00	19,51
6	RW395	RW395	RW394	6,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	90,000	1,500	0,265	0,148	0,560	2,00	0,8	0,000	0,000	0,000	40,304	76,609	18,000	94,609	295,454	4,18	0,00	32,02
7	RW394	RW394	RW393	29,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	35,000	1,500	0,275	0,154	0,560	11,00	1,0	0,000	0,000	0,000	58,775	111,718	18,000	129,718	183,700	2,60	0,00	70,61
8	RW393	RW393	RW392	20,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,000	0,000	0,000	5,00	1,0	0,000	0,000	0,000	58,775	111,718	18,000	129,718	311,613	4,41	0,00	41,63
9	RW392	RW392	RW391	16,50	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	100,000	1,500	0,000	0,000	0,000	4,00	1,1	0,000	0,000	0,000	58,775	111,718	18,000	129,718	311,613	4,41	0,00	41,63
10	RW391	RW391	RW390	34,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	40,000	1,500	0,000	0,000	0,000	12,00	1,3	0,000	0,000	0,000	58,775	111,718	18,000	129,718	196,484	2,78	0,00	66,02
11	RW390	RW390	Auslauf-RW389	12,00	Polypropylen	Kreisprofil	300,00	40,000	1,500	0,000	0,000	0,000	4,00	1,4	0,000	0,000	0,000	58,775	111,718	18,000	129,718	196,484	2,78	0,00	66,02
		Zwischensumme								0,863	0,489										Zulauf Süßbach				
		Summe Gesamt								2,713	1,783														

Station: Baugebiet Nördlich Bergstraße in Niedersüßbach

Datum : 18.03.2025

Becken : Regenrückhaltebecken

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} in ha	Ψ _m	A _u in ha
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,36	0,9	0,324
Pkw-Parkplatz	Pflaster mit dichten Fugen	0,36	0,75	0,27
Wohnstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,35	0,9	0,315
Gartenfläche	steiles Gelände	0,92	0,3	0,276
		1,99		1,185

Projekt : Baugebiet Nördlich Bergstraße in Niedersüßbach
 Becken : Regenrückhaltebecken

Datum : 18.03.2025

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U : 1,18 ha Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .. 0 l/s
 (nach Flächenermittlung) Drosselabfluß Q_{Dr} : 17,7 l/s
 Fließzeit t_f : 2 min Zuschlagsfaktor f_Z : 1,2 -
 Überschreitungshäufigkeit n : 0,1 1/a

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 0 l/s**RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)**Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$: 0 l/s Volumen $V_{RÜB}$: 0 m³**Starkregen**

Starkregen nach : Gauß-Krüger Koord. Datei : KOSTRA-DWD-2010R
 Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ... 4497600 m Hochwert : 5385150 m
 Geogr. Koord. östliche Länge : . ° ' " nördliche Breite : . ° ' "
 Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 52 vertikal 86 Räumlich interpoliert ? ja
 Rasterfeldmittelpunkt liegt : 1,598 km westlich 3,022 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D : 85 min Entleerungsdauer t_E : 6,3 h
 Regenspende $r_{D,n}$: 70,5 l/(s·ha) Spezifisches Volumen V_s : ... 339,3 m³/ha
 Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: ... 15 l/(s·ha) erf. Gesamtvolumen V_{ges} : .. 400 m³
 Abminderungsfaktor f_A : 1 - erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : 400 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	11,7	391,5	135,5	160
10'	16,9	280,9	191,4	226
15'	20,3	225,8	227,6	269
20'	22,9	191,0	253,4	299
30'	26,7	148,5	288,4	340
45'	30,6	113,3	318,4	376
60'	33,4	92,7	335,8	396
90'	36,4	67,3	339,1	400
2h = 120'	38,7	53,7	334,5	395
3h = 180'	42,1	39,0	311,1	367
4h = 240'	44,8	31,1	278,8	329
6h = 360'	48,9	22,6	198,0	234
9h = 540'	53,4	16,5	57,1	67
12h = 720'	56,8	13,1	0,0	0

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Planungsbüro Alois Halbinger, Edlmannsberg 2b, 84095 Furth, Tel. 08704-1665			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : Baugebiet Nördlich Bergstraße in Niedersüßbach		Datum : 18.03.2025	
Gewässer : Süßbach			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,9 m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,063 m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,25 m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,067 m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,28 m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	1,6 m³/s
<u>Flächenermittlung</u>			
Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} in ha	Ψ _m
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	0,36	0,9
Hoffläche	Pflaster mit dichten Fugen	0,36	0,75
Wohnstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,35	0,9
Gartenfläche	steiles Gelände	0,92	0,3
		Σ = 1,99	Σ = 1,185
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q _R :	15 l/(s·ha)	Einleitungswert e _w	2 -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	18 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	134 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr} = 18 l/s			

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Planungsbüro Alois Halbinger, Edlmannsberg 2b, 84095 Furth, Tel. 08704-1665								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : Baugebiet Nördlich Bergstraße in Niedersüßbach							Datum : 18.03.2025	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ		Gewässerpunkte G
Süßbach						G 5		G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Schrägdach	0,324	0,273	L 1	1	F 2	8	2,46	
Hoffläche	0,27	0,228	L 1	1	F 3	12	2,96	
Wohnstraße	0,315	0,266	L 1	1	F 4	19	5,32	
Gartenfläche	0,276	0,233	L 1	1	F 1	5	1,4	
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 1,185$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				$B = 12,14$	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$							$D_{\max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ		Durchgangswerte D_i
						D		
						D		
						D		
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :							$D =$	
Emissionswert $E = B \cdot D$							$E =$	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 12,14 \leq G = 18$								

Arbeitsblatt DWA-A 102-2						
Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser						
Projekt:	Baugebiet "Nördlich Bergstraße" in 84101 Niedersüßbach					
Einleitungss:	Süßbach			Gemarkung:	Obersüßbach	
				Ortschaft:	Niedersüßbach	
				FL.-Nr.:	140	
Differenzierte Flächenermittlung:						
Flächen	Beschreibung	Flächen- gruppe	A _{b,a,i} [ha]	Kategorie	b _{R,a,AFS63,i} [kg/(ha·a)]	B _{R,a,AFS63,i} [kg/a]
1	Verkehrsflächen Straßen - Asphalt	V1	0,35	I	280,00	98,00
2	Verkehrsflächen private Stellplätze - Pflaster	V1	0,36	I	280,00	100,80
3	Schrägdach (Ziegel, Pfannen usw.)	D	0,36	I	280,00	100,80
4	Gartenfläche	VW1	0,92	I	280,00	257,60
			A_{b,a} =	1,99	B_{R,a,AFS63} =	557,20

flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$

$B_{R,a,AFS63} / A_{b,a}$

280,00 [kg/(ha·a)]

zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$

280 [kg/(ha·a)]

Niederschlagswasserbehandlung erforderlich

Nein

Kategorie	Mittlere Konzentrationen C _{R,AFS63} im Jahresregen- wasserabfluss in mg/l	Flächenspezifischer Stoffabtrag b _{R,a,AFS63} in kg/[ha·a]
I	50	280
II	95	530
III	136	760