

Wormuth Wohnbau GmbH

Bauvorhaben:

Langemattstraße, Neuried-Dundenheim

**Machbarkeitsstudie zur
künftigen Entwässerung**



RS

Beratende
Ingenieure
VBI
Bauingenieurbüro

D – 77855 Achern
Allerheiligenstraße 1
Telefon 07841 / 6949-0
Telefax 07841 / 6949-90

1 Aufgabenstellung

Mit der Errichtung von drei Wohnhäusern auf den Flurstücken 246/5, 246/6 und 249 an der Langemattstraße in Neuried-Dundenheim sollen die Möglichkeiten der künftigen Entwässerung untersucht und geprüft werden.

2 Prüfung

Aufgrund der Höhe des anstehenden Grundwassers mit einem mittleren, höchsten Grundwasserstand von ca. **146 m+NN** und der Höhe des Bestandsgeländes reicht die Überdeckung zur Versickerung nicht aus.

Vorgeschlagen wird die Einleitung in die öffentliche Kanalisation.

Aufgrund des erhöhten Versiegelungsgrades der Flächen durch die geplanten Wohnhäuser, wird zukünftig eine größere Menge Niederschlagswasser gefasst und dem öffentlichen Netz zugeführt.

Um eine Überlastung der öffentlichen Kanalisation zu verhindern, wird der Abfluss auf den bestehenden begrenzt. Der bestehende Abfluss dient somit als Drosselabfluss.

Um ein Regenereignis der Jährlichkeit $T=10a$ schadlos abzuleiten, muss ein Rückhalt von $19m^3$ geschaffen werden (vgl. Anlage).

3 Ausführung

Zum Rückhalt des anfallenden Niederschlagswassers wird vorgeschlagen eine Leitung der Größe DN700 in der geplanten Stichstraße herzustellen. Weiterhin schlagen wir vor, auf ein Drosselorgan zu verzichten, um das angrenzende Kanalnetz zu entlasten.

Aufgestellt: Achern, den 08.12.2021

M.Sc. Cornelius Dellwisch

Anlage 3 Bemessung der abflusswirksamen Fläche und des Drosselabflusses

1 Befestigte Fläche

Garage

Fläche	A_Garage	22,35 [m ²]
Anzahl	n	6 [-]
Summe	A_Garagen	134,1 [m ²]

Haus

Fläche	A_Haus 1	175,7 [m ²]
Fläche	A_Haus 2	183,43 [m ²]
Fläche	A_Haus 3	183,43 [m ²]
Summe	A_Häuser	542,56 [m ²]

2 Drosselabfluss

Niederschlagsereignis	T=1a, D=15min	125,60 [l/s*ha]
Versiegelungsgrad		20.2 [%]
Fläche	A_gesamt	0.21566 [ha]
Fläche	A_vorh. Dachflächen	0,04 [ha]
Abfluss	Q	5,46988 [l/s]

Anlage 3 Bemessung des Rückhaltevolumens nach Arbeitsblatt DWA-A-117

Anwendung des einfachen Verfahrens für ein Regenrückhalteraum (RRR) nach ATV-DWA-A 117

1 Bemessungsgrundlagen

Fläche des kanalisierten EZG	AE,K	0,22 [ha]	
Fläche_Häuser	AE,H	0,05 [ha]	
Fläche_Garagen	AE,G	0,01 [ha]	
Fläche_Außenbereich&Wege	AE,A	0,07 [ha]	
Abflussbeiwert	$\psi_{m,H}$	1,00 [-]	siehe Anlage 4
Abflussbeiwert	$\psi_{m,G}$	0,50 [-]	
Abflussbeiwert	$\psi_{m,V}$	0,50 [-]	
mittlerer Abflussbeiwert	$\psi_{m,b}$	0,67 [-]	
mittlerer Abflussbeiwert	$\psi_{m,b}$	0,20 [-]	
Trockenwetterabfluss	Qt24	0 [l/s]	
vorgegebene Drosselabflußspende	qdr,k	25,26 [l/(s*ha)]	
vorgegebene Überschreitungshäufigkeit	n	0,1 [n/a] (T = 10 a)	

2 Ermittlung der undurchlässigen Fläche

$A_u = AE_{,b} * \psi_{m,b} + AE_{,nb} * \psi_{m,nb}$ Au 0,09 [ha]

3 Ermittlung der Drosselabflußspenden

$Q_{dr,max} = q_{dr,k} * AE_{,k}$ $Q_{dr,max}$ 5,45 [l/s]
 $q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24})/A_u$ $q_{dr,r,u}$ 58,29 [l/(s*ha)]

4 Ermittlung des Abminderungsfaktors nach Bild 3

fA 0,98 [-]

5 Festlegung des Zuschlagsfaktors

fZ 1,17 [-]

6 Bestimmung der Nieseschlagshöhen aus Kostra

siehe Anlage 5

7 Anwendung von Gleichung 2 für verschiedene Dauerstufen

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_z * f_a * 0,06 \quad V_{s,u} \quad [m^3/ha]$$

Dauerstufe D		Niederschlagshöhe h_n für $n = 0,2/a$	Zugehörige Regenspende $r_{d,n}$	Summe der Drosselabflussspenden $q_{dr,r,u}$	Differenz zw. r und $q_{dr,r,u}$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	Speichervolumen Verf	Entleerungszeit
[h]	[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]	[m³]	[h]
0,5	5	11,8	393,3	58,29	335,01	115,24	11	0,5
	10	17,2	286,7	58,29	228,41	157,14	15	0,7
	15	21,0	233,3	58,29	175,01	180,60	17	0,9
	20	23,9	199,2	58,29	140,91	193,88	18	0,9
	30	28,2	156,7	58,29	98,41	203,11	19	1,0
1,0	45	32,5	120,4	58,29	62,11	192,29	18	0,9
	60	35,7	99,2	58,29	40,91	168,88	16	0,8
1,5	90	37,6	69,6	58,29	11,31	70,04	7	0,3
2,0	120	39,0	54,2	58,29	-4,09	-33,74	-3	-0,2
3,0	180	41,1	38,1	58,29	-20,19	-249,99	-23	-1,2
4,0	240	42,7	29,7	58,29	-28,59	-472,01	-44	-2,2
6,0	360	45,1	20,9	58,29	-37,39	-925,96	-87	-4,4
9,0	540	47,7	14,7	58,29	-43,59	-1619,27	-151	-7,7
12,0	720	49,7	11,5	58,29	-46,79	-2317,53	-217	-11,0

8 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

$$V = V_{S,u,max} * A_u \quad V_{max} \quad 19 [m^3]$$