

Auftraggeber:



Gemeinde Schwanau
Kirchstraße 16
77963 Schwanau

Entwässerungskonzept Bebauungsplan „Ziegelgarten“ Ortsteil Nonnenweier

Planer:

Dipl.-Ing.(FH) Dietmar Boos

Ingenieurbüro für Entwässerung und Verkehr

Industriehof 10/3

77933 Lahr

Tel.: 07821/ 3290680

Fax: 07821/ 3290679

E-Mail: boos@ing-boos.de

Internet: www.ing-boos.de

Aufgestellt: Schwanau, 18.09.2020

.....
Bauherr

.....
Planer

Inhaltsverzeichnis:

1. Veranlassung und Aufgabenstellung	Seite 3
2. Örtliche Verhältnisse	Seite 3
2.1 Gebietslage und topografische Verhältnisse	Seite 3
2.2 Bodenverhältnisse	Seite 4
2.3 Grundwasserverhältnisse	Seite 4
2.4 Entwässerungsverhältnisse	Seite 5
2.4.1 Generalentwässerungsplan	Seite 5
2.5 Vorfluter	Seite 6
2.6 Schutzgebiete	Seite 6
3. Technische Grundlagen	Seite 6
3.1 Regelwerke, Normen	Seite 6
3.2 Regenwasseranfall und -beschaffenheit	Seite 7
3.3 Berechnungsmethoden	Seite 8
4. Entwässerungsverfahren und -system	Seite 8
4.1 Oberflächenwasser	Seite 8
4.1.1 Einführung	Seite 8
4.2 Konzeption Oberflächenentwässerung	Seite 9
4.2.1 Ausgangsdaten für Rückhaltebemessung	Seite 9
4.2.2 Bemessung nach DWA-A 117	Seite 10
4.2.3 Hydraulische Bemessung nach DWA-A 118	Seite 12
4.3 Bewertung des Niederschlagwassers	Seite 13
4.4 Schmutzwasser	Seite 14
5. Zusammenfassung	Seite 14

Anlagen:

Anlage 1: Lageplan Entwässerungskonzept, M 1:500

Anlage 2: Bestandslageplan, M 1:500

Anlage 3: Geotechnischer Bericht KLC, wird nachgereicht

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Schwanau beabsichtigt, im Ortsteil Nonnenweier das Wohngebiet „Ziegelgarten“ zu erschließen. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde das Ingenieurbüro Boos beauftragt, das Entwässerungskonzept zu erstellen.

Zur Verfügung gestellte Unterlagen:

- B- Plan Entwurf „Ziegelgarten“, Planungsbüro Fischer
- Generalentwässerungsplanung OT Nonnenweier, Dr.-Ing. Schmidt-Bregas, Stand 2012
- Geotechnischer Bericht, KLC (Untersuchungen liegen vor, Bericht fehlt noch)
- Bestandskanaldaten Nonnenweier (digital) der Gemeinde Schwanau
- Geländevermessung Büro Ortmann

2. Örtliche Verhältnisse

2.1 Gebietslage und topografische Verhältnisse

Das geplante Wohngebiet mit einer Größe von ca. 2,4 ha liegt im südwestlichen Teil des Ortsteiles Nonnenweier und wird über die Ziegelgartenstraße, Austraße und Poststraße erschlossen. Im westlichen Bereich des geplanten Wohngebietes verläuft der Augraben, der dem Ortsteil auch als Oberflächenentwässerung dient. Größtenteils werden die Flächen landwirtschaftlich genutzt, zum kleinen Teil bestehen dort Kleingärten. Das Gebiet liegt in einem relativ flachen Gelände und zeigt nur geringe Höhenunterschiede auf. Die topografische Höhenlage liegt zwischen ca. 154,60 und 155,50 müNN. Die Ausdehnung von Süden nach Norden beträgt in etwa maximal 130 m und von Westen nach Osten maximal ca. 280 m.



Abbildung 1: Übersichtsausschnitt Nonnenweier

2.2 Bodenverhältnisse

Ein Untersuchungsbericht von Oktober 2018 mit einer Errichtung /Beprobung einer Grundwassermessstelle (Flst.-Nr. 4647 Ziegelgartenstraße) wurde uns zur Verfügung gestellt. Eine Baugrunduntersuchung im Bereich der geplanten Erschließung wurde im August 2020 durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse liegen uns vor. Der gesamte Prüfbericht wird nachgereicht.

Es wurden folgende Untergrundeinheiten festgestellt:

1. 30 bis 40 cm starke Mutterbodenschicht
2. bis zu ca. 50 cm starke bindige Auffüllung bzw. ca. 30 cm Auelehm
3. ca. 30 bis 40 cm starke Schicht aus hellgrauem, feuchten Sand
4. Rheinkiese

2.3 Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserstände aus den Messstellen ergeben bezogen auf den Standort folgende Daten:

NGW- Stand: ca. 153,20 müNN (niedrigster Grundwasserstand)

MGW- Stand: ca. 153,90 müNN (mittlerer Grundwasserstand)

MhGW:Stand: ca. 154,50 müNN (mittlerer höchster Grundwasserstand)

HGW- Stand: ca. 155,10 müNN (höchster Grundwasserstand)

Die Grundwasserfließrichtung ist nach nord-nord-west gerichtet mit einem Gefälle von 0,1 %.

2.4 Entwässerungsverhältnisse

Der Ortsteil Nonnenweier entwässert ausschließlich im Trennsystem. Das Regenwasser wird über Sammelleitungen im gesamten Ortsbereich an mehreren Stellen dem Augrabens zugeführt.

Das Schmutzwasser wird in Sammelleitungen und mehreren Pumpschächten zur Kläranlage befördert. Diese liegt ca. 400 m nördlich des Ortes unmittelbar am Schutterentlastungskanal.

2.4.1 Generalentwässerungsplan

Der Generalentwässerungsplan wurde im Jahre 2012 vom IB Dr. Schmidt - Bregas überarbeitet und hat für den OT Nonnenweier -kurz zusammengefasst- folgende Ergebnisse:

Die Bestandsrechnung zeigt hydraulische Überlastungen ausschließlich in den Regenwasserhaltungen im größeren Ausmaß im Bereich der Oberaustraße, Westendstraße und Poststraße, da mehrere Haltungen im Bereich der Poststraße, der Westendstraße und der Hauptstraße zu klein dimensioniert sind. In den übrigen Bereichen des Einzugsgebietes (u.a. auch in der Neuen Rheinstraße und Austraße) sind einzelne Haltungen hydraulisch überlastet, da sie z.B. aufgrund eines flacheren Gefälles zu klein dimensioniert sind.

Die Prognoseberechnung zeigt im Vergleich zur Bestandsrechnung in Bezug auf die hydraulische Situation kaum Verschlechterungen im Kanalnetz. Im übrigen Gebiet werden nur wenige weitere Schächte in den bekannten Gebieten der Bestandsrechnung überstaut.

2.5 Vorfluter

Das Wasser des Augrabens fließt von Süden in Richtung Norden ab. Der Au Graben verläuft durch den gesamten Ortsteil Nonnenweier. Im südlichen Bereich von Nonnenweier verläuft der Au Graben von Ost nach West durch den Ort. Im nördlichen Bereich liegt der Au Graben im westlichen Ortsrandbereich. Der Au Graben mündet ca. 200 m nördlich von Nonnenweier in den Mühlbach. Der Au Graben hat einen permanenten Trockenwetterabfluss. Hydraulische Untersuchungen bezüglich der Leistungsfähigkeit oder Abflussmengen liegen keine vor. Die mittlere Wasserspiegellbreite des Au Grabens liegt ca. zwischen 1,0 bis 1,5 m. Das Oberflächenwasser aus dem gesamten Ortsteil, wird wie bereits erwähnt, an mehreren Stellen dem Au Graben zugeführt.

2.6 Schutzgebiete

Das geplante Wohngebiet „Ziegelgarten“ befindet sich im Wasserschutzgebiet der Zone III / IIIa. Wasserschutzgebiet Schwanau-Nonnenweier, Nr. 317.316, 07.02.1994.

3. Technische Grundlagen

3.1 Regelwerke, Normen

Folgende Regelwerke wurden berücksichtigt bzw. herangezogen:

DWA-A 100 Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (ISiE)

DWA-A 117 Bemessung von Rückhalteräumen

DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen

DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.

DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser

MERKBLATT „Bebauungsplan“, Herausgeber LRA Ortenaukreis

Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten, Herausgeber Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU)

Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser- Regenrückhaltung-, Herausgeber Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU).

3.2 Regenwasseranfall und -beschaffenheit

Die entsprechenden Werte für die Wiederkehrzeiten (T) wurden aus dem Kostra- Atlas DWD 2010 entnommen.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 15, Zeile 89
Ortsname : 77963 Schwanau
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	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	190,8	250,6	285,6	329,6	389,4	449,1	484,1	528,1	587,9
10 min	151,5	192,1	215,9	245,8	286,5	327,1	350,9	380,9	421,5
15 min	125,6	158,0	177,0	200,9	233,3	265,8	284,8	308,7	341,1
20 min	107,2	134,9	151,0	171,4	199,1	226,7	242,9	263,3	290,9
30 min	83,0	105,0	118,0	134,2	156,3	178,4	191,3	207,5	229,6
45 min	62,0	79,6	89,9	102,9	120,5	138,1	148,4	161,4	179,0
60 min	49,4	64,5	73,2	84,3	99,3	114,3	123,1	134,2	149,2
90 min	36,1	46,2	52,1	59,6	69,7	79,8	85,7	93,1	103,2
2 h	28,9	36,5	41,0	46,6	54,2	61,9	66,3	72,0	79,6
3 h	21,1	26,2	29,2	33,0	38,2	43,3	46,3	50,1	55,2
4 h	16,9	20,7	23,0	25,9	29,8	33,6	35,9	38,8	42,7
6 h	12,3	14,9	16,5	18,4	21,0	23,6	25,1	27,1	29,7
9 h	9,0	10,8	11,8	13,1	14,8	16,6	17,6	18,9	20,7
12 h	7,2	8,5	9,3	10,3	11,6	12,9	13,7	14,7	16,0
18 h	5,3	6,1	6,7	7,3	8,2	9,1	9,6	10,3	11,2
24 h	4,2	4,9	5,3	5,8	6,4	7,1	7,5	8,0	8,7
48 h	2,4	2,8	3,1	3,4	3,9	4,3	4,6	4,9	5,3
72 h	1,7	2,1	2,3	2,5	2,8	3,2	3,4	3,6	4,0

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]; mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]; definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	11,30	17,80	36,30	44,60
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,70	53,70	75,10	102,90

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

3.3 Berechnungsmethoden

Die Berechnungsmethoden ergeben sich aus den unter 3.1 genannten Regelwerken in Abhängigkeit des Entwässerungsverfahrens.

4. Entwässerungsverfahren und -system

4.1 Oberflächenwasser

4.1.1 Einführung

Für die Entsorgung des Oberflächenwassers im geplanten Wohngebiet kommen grundsätzlich folgende Entwässerungsverfahren in Betracht:

- Einleitung in die bestehenden Regenwasserkanäle
- Versickerung
- Ableitung in den Vorfluter (AUGRABEN)

Einleitung in die bestehenden Regenwasserkanäle

Wegen der teilweisen hydraulischen Überlastungen der Regenwassersammler nördlich vom geplanten Wohngebiet (Ziegelgartenstraße, Austraße) sowie südlich in der Poststraße und der viel zu geringen Anschlusstiefen, ist ein Anschluss an das bestehende Netz nicht möglich. Die Regenwasserkanalsole liegt teilweise in den Anschlussbereichen nur bei ca. 80 cm unter Geländeoberkante.

Versickerung:

Die Ermittlung des mittleren höchsten Grundwasserstandes aus den Grundwasserganglinien ergibt sich zu 154,50 müNN. Die Vorgaben eines 1 m Sickerraumes zuzüglich 0,30 m Muldeneinstauhöhe können nicht erreicht werden. Hierzu wäre eine Geländehöhe von mindestens 155,80 müNN erforderlich. Dies würde eine Anhebung des Geländeniveaus im gesamten Plangebiet von ca. 1,0 bis 1,5 m bedeuten. Weiterhin wäre in Teilbereichen der Boden auszutauschen, da der anstehende Boden keine ausreichende Versickerungsfähigkeit hat. Dies würde unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen ist eine Versickerung des Oberflächenwassers für das geplante Gebiet nicht umsetzbar.

Ableitung in den Vorfluter (Augraben)

Der Augraben hat im gesamten Abschnitt von Nonnenweier eine mittlere Wasserspiegelbreite von < 5 m. Die mittlere Wasserspiegelbreite liegt im betrachteten Abschnitt zwischen 1,0 und 1,5 m. Hydraulische Berechnungen bezüglich der Leistungsfähigkeit des Augrabens liegen keine vor. Eine Rückhaltung und gedrosselte Einleitung des Oberflächenwassers aus dem Plangebiet ist somit geboten.

Der Augraben hat im geplanten Bereich der Einleitung eine Wasserspiegellhöhe bei Normalabfluss von ca. 153,70 müNN. Eine Ableitung des Oberflächenwassers aus dem Baugebiet im Freispiegelgefälle ist ausführbar.

4.2 Konzeption Oberflächenentwässerung

Aus vorgenannter Begründung kommt für die Oberflächenentwässerung des Wohngebietes „Ziegelgarten“ nur eine Regenwasserrückhaltung mit gedrosselter Einleitung in den Augraben in Betracht.

Das Oberflächenwasser wird über Entwässerungsleitungen dem Augraben beidseitig zugeführt. Die Einleitung in den Augraben wird gedrosselt erfolgen. Auf beiden Seiten werden entsprechende Rückhalteinrichtungen vorgesehen.

Das geplante Geländeniveau liegt zwischen minimal ca. 155,10 und 155,60 müNN und wurde unter Vorgabe einer geringstmöglichen Schüttung konzipiert. Unter Berücksichtigung der Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen sowie der o.g. Vorgaben ergibt sich trotzdem im gesamten Gebiet eine Anhebung des Geländes zwischen ca. 30 und maximal 80 cm.

4.2.1 Ausgangsdaten für Rückhaltebemessung

Das Planungsgebiet umfasst ca. 2,4 ha und teilt sich wie folgt auf:

-Grundstücke	70 % der nutzbaren Gesamtfläche	1,67 ha
-Verkehrsflächen	17 % der nutzbaren Gesamtfläche	0,41 ha
-Öffentliche Grünflächen, Wirtschaftsweg, etc.		
	13 % der nutzbaren Gesamtfläche	0,32 ha
Summe der nutzbaren Gesamtfläche (A_{E,k})		2,40 ha

Flächenermittlung A_U :

Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	ψ_m	A_U in ha
Dachflächen (50%):	0,84	0,95	0,80
Grün-/ sonstige Flächen (privat):	0,84	0,10	0,08
Verkehrsflächen:	0,41	0,90	0,37
Grünflächen:	0,32	0,10	0,03
		$\Sigma=$	1,28

4.2.2 Bemessung nach DWA- A 117

1. Bemessungsgrundlagen

Fläche des kanalisiertes Einzugsgebietes	$A_{E,k} = 2,4$ ha
undurchlässige Fläche	$A_U = 1,28$ ha
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM} = 1,5$ l/s
Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit	$n = 0,2/a$

Drosselabfluss:

Annahme:

Natürliche Abflussspende: $15 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 2,4 \text{ ha} = 36 \text{ l/s}$

Gewählter Drosselabfluss: $Q_{Dr} = 35 \text{ l/s}$

3. Ermittlung der Drosselabflussspenden:

$$q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{T,d,aM}) / A_U = (35 - 1,5) / 1,28 = 26,17 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

4. Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A :

Mit der Fließzeit $t_f = 10$ min und der

Häufigkeit $n = 0,2/a$ ergibt sich aus Bild 3

der Abminderungsfaktor zu $f_A = 1,0$

5. Festlegung des Zuschlagsfaktors f_Z :

Der Zuschlagsfaktor f_Z wird gewählt für ein

geringes Risikomaß zu $f_Z = 1,20$

6. Berechnungsformel

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{DR,R,u}) \times D \times f_Z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

Dauerstufe D	Niederschlagshöhe hN für n= 0,2/a	Zugehörige Regen-spende r	Drosselabfluss-spende q _{DR,R,u}	Differenz zw. r und q _{DR,R,u}	spezifisches Speichervol. V _{s,u}
min	mm	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	m ³ /ha
20	16,2	134,9	26,17	108,73	156,57
30	18,9	105,0	26,17	78,83	170,27
45	21,5	79,6	26,17	53,43	173,11
60	23,2	64,5	26,17	38,33	165,59
90	25,0	46,2	26,17	20,03	129,79
120	26,3	36,5	26,17	10,33	89,25

Größtwert bei D = 45 min: Erforderliches spezifisches Volumen V_{s,u} = 173,11 m³/ha

7. Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens:

$$V = V_{s,u} \times A_U = 173,11 \text{ m}^3\text{/ha} \times 1,28 \text{ ha} = \mathbf{221,58 \text{ m}^3}$$

Das oben ermittelte Rückhaltevolumen wird ausschließlich in zwei Rückhaltespeicher unmittelbar am Aufraben (westlich und östlich) zurückgehalten. Dabei erfolgt die Aufteilung prozentual zur Einzugsfläche.

$$\text{Einzugsfläche A1: } 19.800 / 24.000 = 83\%$$

$$\text{Einzugsfläche A2: } 4.200 / 24.000 = 17\%$$

$$\text{Rückhaltevolumen aus A1} = 83 \% \times 221,58 = 183,91 \text{ m}^3 \quad \text{gew. } 185 \text{ m}^3$$

$$\text{Rückhaltevolumen aus A2} = 17 \% \times 221,58 = 37,67 \text{ m}^3 \quad \text{gew. } 40 \text{ m}^3$$

Der gesamte Drosselabfluss wird ebenfalls prozentual auf beide Speicherbehälter aufgeteilt.

Der Drosselabfluss A1 erfolgt mit 21,72 l/s und wird mittels geeigneter Drossel eingestellt. Der Drosselabfluss A2 erfolgt mit 4,45 l/s und wird mittels geeigneter Drossel eingestellt.

Für den Überlastungsfall wird jede Rückhalteinlage mit einem Notüberlauf ausgestattet, der für den maximalen möglichen Zufluss aus dem Kanalsystem ausgelegt wird (r_{15(0,33)}).

4.2.3 Hydraulische Bemessung, Nachweis nach DWA- A 118

Für die befestigten, öffentlichen Verkehrsflächen wird ein Abflussbeiwert $\psi = 0,9$ in Ansatz gebracht, für die Privatgrundstücke ein Abflussbeiwert $\psi = 0,5$ und für die öffentlichen Grünflächen etc. ein Abflussbeiwert $\psi = 0,1$.

Gemäß der DWA-A 118, Tabelle 3 erfolgt die Bemessung für Wohngebiete mit einem Ereignis 1 in 3 Jahre.

Aus dem KOSTRA-DWD-Atlas ergibt sich somit für den Ortsteil Nonnenweier eine Regenspende $r_{15(0,33)}$ von 177,00 l/s.

Flächenermittlung A_U :

Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	ψ_m	A_u in ha
Grundstücke:	1,68	0,5	0,84
Verkehrsflächen:	0,41	0,9	0,37
Öffentliche Grünflächen:	0,32	0,1	0,03
		$\Sigma =$	1,24

Bemessungsformel:

$$Q_{Ges} = r_{D(n)} \times \psi \times A \quad (\text{in l/s})$$

$$\begin{aligned} Q_{Ges} &= 177,00 \times 0,5 \times 0,84 \\ &+ 177,00 \times 0,9 \times 0,37 \\ &+ 177,00 \times 0,1 \times 0,32 \\ &= 138,95 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Somit werden bei einem 3-jährlichen Regenereignis ca. 139 l/s aus dem Wohngebiet abgeleitet. Dies entspricht auch in etwa der Prognoseberechnung aus dem GEP.

Ein hydraulischer Einzelnachweis der Regenwasserhaltungen erfolgt im Zuge der Entwurfsplanung für den Wasserrechtsantrag.

Überflutungssicherheit

Ein Nachweis der Überflutungshäufigkeit wird nicht durchgeführt und gemäß der DWA-A 118 für die Maßnahme nicht notwendig. Bei der vorliegenden Bebauung handelt es sich um ein reines Wohngebiet. Gemäß den Vorgaben aus der DIN EN 752 ist nicht von bedeutenden Schäden bzw. Gefährdungen auszugehen. Die geplanten Entwässerungssysteme und Abflussverhältnisse sind einfach gehalten. Durch konstruktive Maßnahmen wie die Querneigung der Fahrbahn und Herstellung von Randeinfassungen, kann sich das Oberflächenwasser einstauen. Vom Tiefpunkt der Straße bis zur Oberkante Grundstücksgrenze ist das an der niedrigsten Stelle ca. 9 cm bis das Oberflächenwasser überhaupt ins Grundstück fließen kann.

4.3 Bewertung des Niederschlagswassers

Nach Vorgabe der technischen Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser sowie den Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser wird ein Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 durchgeführt.

Die Einleitung in den Augraben wird gemäß der Tabelle, Anhang 1 als Typ G 22 (= 11 Bewertungspunkte), eingestuft.

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Einleitung innerhalb Zone III eines Wasserschutzgebietes	G 22	11

Flächenanteil f_i		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
A_{ui}	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
4.100 m ² Straße	0,17	L 1	1	F 3	12	2,2
8.400 m ² Dachfläche	0,35	L 1	1	F 2	10	3,85
8.400 m ² Grün-/ Sonstige Fläche (privat)	0,35	L 1	1	F 1a	3	1,4
3.200 m ² Grünfläche	0,13	L 1	1	F 1a	3	0,52
Gesamt: 24.100 m ²	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				8

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$ $8 \leq 11$

Anforderung erfüllt!

Das Bewertungsverfahren zeigt auf, dass keine Regenwasserbehandlung vor Einleitung in den Augrabungen erforderlich ist.

4.4 Schmutzwasser

Auf Grund der geringen hydraulischen Belastung wird im Zuge des Entwässerungskonzeptes auf den Nachweis des Schmutzwasserabflusses verzichtet. Die einzelnen Grundstücke werden an die geplanten Schmutzwasserleitungen angeschlossen. Der Anschluss an das bestehende Schmutzwassernetz erfolgt in der Post- bzw. Austraße.

5. Zusammenfassung

Für die Beseitigung des Oberflächenwassers im geplanten Wohngebiet „Ziegelgarten“ wird die Möglichkeit Rückhaltung mit gedrosselter Einleitung in den Augrabungen gewählt. Das Oberflächenwasser aus den befestigten Flächen wird in Regenwasserleitungen den Rückhalteanlagen 1 und 2 zur Zwischenspeicherung zugeführt und dann gedrosselt abgeleitet.

Für den Überlastungsfall wird jede Rückhalteanlage mit einem Notüberlauf ausgestattet, der für den maximalen möglichen Zufluss aus dem Kanalsystem ausgelegt wird.

Eine Behandlung des Oberflächenwassers vor Einleitung in den Augrabungen ist nicht erforderlich.

Das Schmutzwasser wird in entsprechenden Schmutzwasserleitungen gesammelt und dem bestehenden Schmutzwasserkanal in der Au- und Poststraße zugeführt.

