Gemeinde Ratshausen

Zollernalbkreis

Entwässerungskonzept

zum Bebauungsplan „Allmend“

Stand: 05.12.2017

DR. GROSSMANN ● UMWELTPLANUNG
Wilhelm-Kraut-Straße 60, 72336 Balingen
Telefon 07433/930363, Telefax 07433/930364
E-Mail: info@grossmann-umweltplanung.de

Inhaltsverzeichnis

1 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT ZUM BEBAUUNGSPLAN „ALLMEND“ 3

1.1 VORHANDENES ENTWÄSSERUNGSSYSTEM 3

1.2 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT FÜR DIE ERWEITERUNGSFLÄCHE 3

1 Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan „Allmend“

Die Gemeinde Ratshausen beabsichtigt im Gewann Allmend, im Bereich der bestehenden Gebäude des Bauhofs sowie der Freiwilligen Feuerwehr Ratshausen, die bestehende Bebauung für denselben Nutzungszweck zu verdichten. Zur baurechtlichen Sicherung und Steuerung dieser Verdichtung stellt sie einen Bebauungsplan für den Gemeinbedarf auf.

Im Rahmen dieses Bebauungsplans wird im Folgenden das Entwässerungskonzept erläutert.

1.1 Vorhandenes Entwässerungssystem

Kein Entwässerungssystem vorhanden.

1.2 Entwässerungskonzept für die Erweiterungsfläche

Das Plangebiet soll im Trennsystem entwässert werden. Die Ableitung von Schmutzwasser kann über eine Druckleitung bzw. über eine Freispiegelleitung erfolgen. Unverschmutztes Oberflächenwasser soll über eine Retentionsfläche dem Vorfluter zugeleitet werden. Das unverschmutzte Oberflächenwasser kann über den benachbarten, südlich verlaufenden Egertbächle dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden.

Auf der Fläche lässt die Grundflächenzahl von 0,8 im Bebauungsplanentwurf eine max. Dachfläche von ca. 3.920 m² zu. Da zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt ist, wie groß später die tatsächliche Dachfläche sein wird, muss mit der max. Fläche gerechnet werden. Es wird auch davon ausgegangen, dass die Dachfläche nicht begrünt wird.

1.2.1 Abflussmengenermittlung

Die Niederschlagsspenden für Ratshausen wurden den Rasterdatensätzen des DWD entnommen und in QGIS verarbeitet (siehe Abb. 1) unter URL (Stand 04.12.2017):

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010R/asc/.

T	-	Wiederkehrzeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
n	-	Überschreitungswahrscheinlichkeit pro Jahr in 1/a
D	-	Niederschlagsdauer einschl. Unterbrechung in [min]
h_N	-	Niederschlagshöhe in [mm]
R_N	-	Niederschlagsspende in [l/(s*ha)

T	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	30,0	50,0	100,0
n	1,00	0,50	0,20	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01
D	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N	h_N
5,0 min	6,6	8,7	11,3	13,3	15,4	16,5	18,0	20,0
10,0 min	10,1	12,8	16,4	19,1	21,7	23,3	25,3	28,0
15,0 min	12,3	15,1	19,7	22,8	26,0	27,9	30,2	33,4
20,0 min	13,8	17,3	22,1	25,7	29,2	31,3	34,0	37,5
30,0 min	15,1	19,9	25,5	29,7	33,9	36,4	39,5	43,7
45,0 min	17,2	22,2	28,8	33,8	38,8	41,7	45,4	50,4
60,0 min	18,1	23,7	31,2	36,8	42,4	45,7	49,9	55,5
90,0 min	20,2	26,0	33,6	39,3	45,1	48,4	52,6	58,4

Abbildung 1: Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R für Ratshausen [Rasterfeld: Spalte 24 ; Zeile 92] im Zeitraum 1951 – 2010, Januar – Dezember (Quelle: eigene Darstellung nach DWD 2010 unter URL (Stand 04.12.2017: ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010R/asc/)

Für den Bereich Ratshausen tritt im statistischen Mittel jedes Jahr ein Niederschlagsereignis von h_N = 12,3 mm in einem Zeitraum von 15 Minuten auf. Daraus berechnet sich folgende Niederschlagsspende:

$R_N = h_N * 166{,}667 / D[min]$
R_N = 12,3 mm * 166,667 / 15 min = 136,7 l/s*ha

Die Abflusswassermengen errechnen sich zu $Q_r = q_r * A_u$

Abflussmenge für Niederschlagspende $q_{r15,\ n=1}$ = 136,7 l/s*ha

Gebäudeteil	**Dachfläche [m“]**	**Dachfläche [ha]**	**Abfluss Q_r [l/s]**
Geplante überdachte Fläche	3.920	0,392	53,6

Abflussmenge für Niederschlagspende $q_{r15,\ n=0,5}$ = 167,8 l/s*ha

Gebäudeteil	**Dachfläche [m“]**	**Dachfläche [ha]**	**Abfluss Q_r [l/s]**
Geplante überdachte Fläche	3.920	0,392	65,8

Abflussmenge für Niederschlagspende $q_{r15,\ n=0,2}$ = 218,9 l/s*ha

Gebäudeteil	**Dachfläche [m“]**	**Dachfläche [ha]**	**Abfluss Q_r [l/s]**
Geplante überdachte Fläche	3.920	0,392	85,8

1.2.2 Retentionsmulde

Der Bebauungsplanentwurf sieht für die Erweiterungsfläche die Anlage einer Retentionsmulde im nordwestlichen Bereich für das anfallende Dachflächenwasser vor. Dadurch erfolgt schon auf dem Grundstück eine Retention des Regenwassers, sodass nur der Überlauf dieser Mulden über eine Regenwasserleitung abgeleitet werden muss.

Für die Bemessung des erforderlichen Retentionsvolumens ist die Niederschlagsspende mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren anzusetzen. Der Bemessungszufluss beträgt somit Qr = 85,8 l/s.

Der im Vorhabensbereich anstehende Tonboden weist nur eine geringe Durchlässigkeit auf, sodass so gut wie keine Versickerung stattfindet. Die Retentionsmulde muss daher so bemessen sein, dass das 15-minütige Niederschlagsereignis aufgefangen werden kann [85,8 l/s * (15 * 60) s = 77.220 l]. Das Muldenvolumen sollte deshalb ca. V = 80 m³ betragen. Sofern die spätere Dachfläche kleiner sein sollte, kann das erforderliche Volumen entsprechend reduziert werden.

Der Überlauf der Mulde wird in den nah verlaufenden Egertbächle geführt.

Balingen, den 05.12.2017

i. A. Tristan Laubenstein

.