Markt Ergoldsbach und Markt Essenbach

GE „Unsbacher Berg“
Konzept Niederschlagswasserableitung

Entwurfsverfasser: Ferstl Ing.-GmbH Johann Seemann Am Alten Viehmarkt 5 84028 Landshut	erstellt: Landshut, 12.05.2023 …… Seemann, Dipl. Ing. (FH)

Inhaltsverzeichnis

1. Vorhabensträger: 3
2. Zweck des Vorhabens 3
3. Grundlagen 3
4. Bemessung 4
5. Hinweis 5

1. Vorhabensträger:

Markt Ergoldsbach	und	Markt Essenbach
Hauptstraße 29		Rathausplatz 3
84061 Ergoldsbach		84051 Essenbach

2. Zweck des Vorhabens

Der Markt Ergoldsbach und der Markt Essenbach beabsichtigen die gemeinsame Aufstellung des Gewerbegebiets „GE Unsbacher Berg". Das zukünftige Gewerbegebiet liegt am südlichen Rand des Gemeindegebietes von Ergoldsbach, unmittelbar an der Bundesstraße B15. Im vorliegenden Konzept sollen Möglichkeiten für die Ableitung des Niederschlagswassers zum Wölflkofener Graben aufgezeigt werden.

3. Grundlagen

Die beste Lösung zur Niederschlagswasserbeseitigung wäre eine Versickerung des Regenwassers auf dem Gelände. Dies ist aus Erfahrung mit früheren Baumaßnahmen nur sehr eingeschränkt möglich. Im Zuge der Genehmigungsplanung wird eine detaillierte Baugrunduntersuchung durchgeführt, die darüber genauere Auskunft gibt.

Eine weitere Möglichkeit, sofern eine Versickerung nicht möglich ist, ist die Ableitung des Niederschlagswassers zum Wöflkofener Graben.

Die Bemessung der erforderlichen Rückhaltung erfolgt nach DWA-Merkblatt 153. Entsprechend Merkblatt ist der Wölflkofener Graben wohl als kleiner Flachlandbach zu beurteilen. Die zulässige Regenabflussspende von undurchlässigen Flächen beträgt für den kleinen Flachlandbach q_R = 15 l/s ha.

Der Umgriff des Grundstücks hat eine Fläche von ca. 2,4 ha. Im Weiteren werden nur noch die befestigen Flächen betrachtet:

Dachflächen	~ 1,116 ha	A_u = 1,06 ha
Parken	~ 0,071 ha	A_u = 0,05 ha
Verkehrsflächen	~ 1,023 ha	A_u = 0,92 ha
		Σ A_u = 2,03 ha

4. Bemessung

Die Bemessung der erforderlichen Rückhaltung und des zulässigen Drosselabflusses erfolgt mit dem ATV Arbeitsblatt 117.

Eingangsparameter hierbei sind:

Befestigte Fläche Au = 2,03 ha

Drosselabflussspende $q_{dr,r,u}$ = 15 l/s ha

Als maßgebendes Regenereignis müsste mindestens das 5-jährliche Regenereignis angesetzt werden. Zur Vermeidung einer Gefährdung der Unterlieger wird aber zumindest das 10-jährliche Regenereignis empfohlen.

Regenrückhaltebecken 10-jährlich

Formel:

$V_{s,u}$ = Spezifisches Speichervolumen, bezogen auf A_u [m³/ha]
$r_{D(n)}$ = Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n in l/(s · ha)
$q_{dr,r,u}$ = Regenanteil der Drosselabflussspende, bezogen auf A_u [l/(s·ha)]
D = Dauer des Bemessungsregens in min
f_z = Zuschlagsfaktor gem. ATV-DVWK-A 117
f_A = Abminderungsfaktor
0,06 = Dimensionsfaktor zur Umrechnung von l/s in m³/min

$$V_{s,u} = \left(r_{d(n)} - q_{dr,r,u}\right) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0{,}06$$

Angaben:

$q_{dr,r,u}$	=	15	l/(s·ha)
f_z	=	1,20	
f_A	=	1	

Berechnung:

D in min.		$r_{D(1)}$ in l/(s · ha)	$V_{s,u}$
5 min		377,9	130,644
10 min		269,8	183,456
15 min		216,4	217,512
20 min		182,8	241,632
30 min		141,7	273,672
45 min		107,9	300,996
60 min	1 h	88,2	316,224
90 min	2 h	65,0	324,000
120 min	2 h	52,3	322,272
180 min	3 h	38,6	305,856
240 min	4 h	31,1	278,208
360 min	6 h	22,9	204,768
540 min	9 h	16,9	73,872
720 min	12 h	13,7	-67,392
1080 min	18 h	10,0	-388,800
1440 min	24 h	8,2	-705,024
2880 min	48 h	5,4	-1990,656
4320 min	72 h	4,1	-3390,336

Maßgebliche Regendauer: 90,00 min
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$: 324,00 m³/ha

Station = Ergoldsbach

Regenrückhaltebecken 10-jährlich

Formel:

V = erforderliches Speichervolumen des RRR (m³)
$V_{s,u}$ = Spezifisches Speichervolumen, bezogen auf A_u [m³/ha]
A_u = undurchlässige Fläche (ha)

V = Vs,u · Au [m³]

Angaben:

$V_{s,u}$	=	324,00	m³/ha
A_u	=	2,03	

Erforderliches Speichervolumen: 657,72 m³

Fazit:

Als grober Richtwert / Vorabschätzung ergeben sich folgende Bemessungswerte:

Drosselablauf	Q_{dr} = 30 l/sek.
Rückhaltevolumen	V = 660 m³

5. Hinweis

Das Berechnungsergebnis ist als grober Anhaltswert für eine Ableitung des Niederschlagswassers zu werten. Die Ableitung müsste in der Folge über die Fl.Nr. 2125 der Gemarkung Oberergoldsbach zum Straßenbegleitgraben der Fl.Nr. 1992, Gemarkung Oberergoldsbach, und in der Folge der Ortskanalisation Wölflkofen in den Wölflkofener Graben abgeleitet werden.