

Entwässerungskonzept

Bebauungsplan Nr. 31 der Gemeinde Scheyern

„Klosterberg – großflächiger Einzelhandel und nicht großflächiger Einzelhandel sowie Stellplätze“

auf Teilflächen der Flur-Nummern 638, 639, 641, 641/1 der Gemarkung Scheyern

Vorhabensträger

Kloster Scheyern
Herr Pater Lukas Wirth
Schyrenplatz 1
85298 Scheyern

Gemeinde Scheyern
Ludwigstraße 2
85298 Scheyern

Entwurfsverfasser

Eichenseher Ingenieure
Luitpoldstraße 2a
85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm

Pfaffenhofen, 02.06.2021

Verzeichnis der Unterlagen

Erläuterungsbericht

Anlage 1: Bemessung

Anlage 2: Bodengutachten

Erläuterungsbericht

1. Gegenstand der Planung
2. Baugrund und Grundwasserverhältnisse
3. Entwässerung
 - 3.1 Schmutzwasserbeseitigung
 - 3.2 Regenwasserbeseitigung
4. Versickerungsanlagen
 - 4.1 Bodenaustausch
 - 4.2 Niederschlagswasser aus Sondergebiet
5. Zusammenfassung

QUELLEN

DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2015

Geotechnischer Bericht von INGEOTEC Dipl. Geol. S. Gamperl, Schrobenhausen vom 26.10.2020

Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS)

1. Gegenstand der Planung

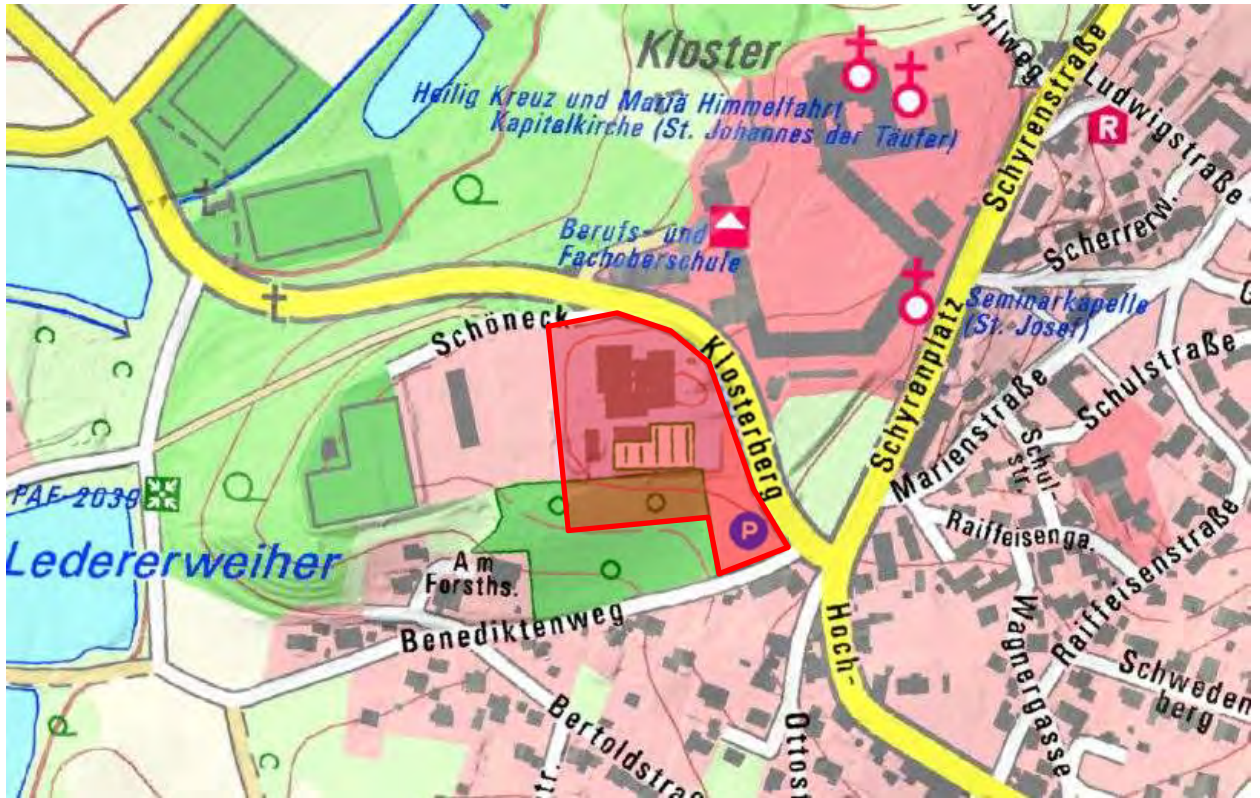


Abbildung 1: Übersichtslageplan Sonstiges Sondergebiet in Scheyern, o.M. (Bayernatlas)

Der Bauherr plant unter dem Titel „Klosterberg“ die Umgestaltung und Entwicklung des Gebiets hin zu einem Sondergebiet mit großflächigem und nichtgroßflächigem Einzelhandel, verbunden mit einer Neuordnung und Erweiterung der Stellplatzflächen (siehe Abbildung 2). Die Fläche wird im Norden von der Gemeindestraße Schöneck, im Osten von der Staatsstraße 2084 und im Süden von der Gemeindestraße Benediktenweg eingefasst. Im Zuge der Überplanung des Gebietes wird eine Linksabbiegespur auf der Staatsstraße 2084 zur Anbindung des großflächigen Einzelhandels notwendig.

Im östlichen Bereich des Flurstücks 639 der Gemarkung Scheyern (siehe Abbildung 1) befinden sich aktuell Gewächshäuser einer Gärtnerei, sowie Stellplätze als Schotterflächen zur Nutzung für den gegenüberliegenden Biergartenbetrieb.



Abbildung 3: Lageplan, Bohrungen, Sondierungen, Schnitte (o.M.) des Baugrundgutachtens vom 26.10.2020

Die durch die Bohrungen aufgeschlossenen Bodenschichten lassen sich in folgendes Baugrundmodell gliedern:

Ansprache	Obergrenze in m u. GOK	Untergrenze in m u. GOK	Mächtigkeit in m	Lagerungsdichte /Konsistenz
Auffüllung	0,0	0,15 – 1,40	0,15 – 1,40	weich – halbfest, mitteldicht – dicht
Tertiäre Schluffe	0,25 – 0,95	0,7 – 1,3	0,25 – 0,70	steif – halbfest, mitteldicht
Tertiäre Kiese und Sande	0,15 – 1,40	nicht aufgeschlossen	nicht aufgeschlossen	mitteldicht – sehr dicht

Abbildung 3: Baugrundmodell des Baugrundgutachtens vom 26.10.2020

Bei den Bohrarbeiten wurde kein Grundwasser erbohrt, dieses wird nach der Hydrogeologischen Karte in einer Höhe von ca. 444 – 445 m ü. NHN erwartet, also etwa 40 m unter Gelände.

Die relevanten Angaben des Baugrundgutachtens im Hinblick auf die Entwässerung des geplanten Baugebietes können wie folgt zusammengefasst werden:

Die Wasserdurchlässigkeit der entnommenen Bodenproben lag bei $k_f = 2 \cdot 10^{-4}$ bis $2 \cdot 10^{-6}$ m/s. Eine Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser in den Untergrund ist somit gut möglich. Für die Bemessung von Versickerungsanlagen wird mit einem k_f Wert = $5 \cdot 10^{-5}$ m/s gerechnet.

Das vollständige Gutachten und die Auswertungsprotokolle sind im Anhang enthalten.

3. Entwässerung

Es ist geplant, das Sondergebiet im Trennsystem zu entwässern.

3.1. Schmutzwasserbeseitigung

Für die Ableitung des Schmutzwassers ist eine Anbindung des Sondergebiets an den bestehenden, öffentlichen Mischwasserkanal vorgesehen.

3.2. Regenwasserbeseitigung

Im Zuge der Erstellung des Konzeptes zum Umgang mit im Pangebiet anfallenden Niederschlagswasser wurden verschiedene Varianten untersucht. Aufgrund der positiven Ergebnisse des Bodengutachtens hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit des auftretenden Untergrundes sowie des hohen Grundwasserabstands bietet sich eine Rückhaltung und Versickerung auf dem eigenen Grundstück an. Da ein solcher naturnaher Umgang mit Regenwasser der Einleitung in oberirdische Gewässer vorzuziehen ist, wurde sich im Weiteren auf die Untersuchung von Varianten der Versickerung beschränkt. Eine Versickerung über Mulden entfällt, da die passenden Flächen dafür nicht ausreichend zur Verfügung stehen.

Die Vorzugsvariante stellt sich somit als Rigolenversickerung unterhalb der Verkehrsfläche dar, welche in der Planung weiter verfolgt wird.

Anfallendes Niederschlagswasser der angrenzenden Staatsstraße 2084 wird, dem bestehenden Straßengefälle folgend, wie bisher in den bestehenden Straßensinkkästen gesammelt und in den öffentlichen Kanal eingeleitet.

4. Versickerungsanlagen

4.1. Bodenaustausch

Laut Bodengutachten (siehe Anlage 3: Geotechnischer Bericht vom 26.10.2020, Seite 10) ist die Versickerung des Niederschlagswassers durch den meist geringen Feinkorngehalt der Sande in allen Bereichen gut möglich. Ein Bodenaustausch ist demnach nicht erforderlich.

4.2. Niederschlagswasser aus dem Plangebiet

Im Folgenden werden Angaben zum Einzugsgebiet gemacht, das über die geplanten Anlagen entwässert werden soll.

Das Dach des Einkaufsmarktes wird als Gründach ausgebildet. Auf Grund der notwendigen Technischen Anlagen (Solaranlage) werden allerdings nur 50% der Fläche mit einem Abflussbeiwert von 0,5 angesetzt. Die übrige Dachfläche wird auf der sicheren Seite liegend mit einem Beiwert von 0,9 als Flachdach angesetzt. Das Dach der Metzgerei wird bei der Berechnung als Schrägdach ebenfalls mit einem Beiwert von 0,9 berücksichtigt.

Die Verkehrsflächen (Zufahrt, Stellplätze) werden als voll versiegelt (Abflussbeiwert 0,9) angesetzt.

Eine Zusammenstellung der abflusswirksamen Flächen und der dazugehörigen Abflussbeiwerte können der Anlage 1 entnommen werden. Danach wird Niederschlagswasser auf Flächen mit folgender Größe gesammelt:

- Einzugsgebietsfläche: $A_E = \text{ca. } 10.620 \text{ m}^2$
- undurchlässige Fläche: $A_U = \text{ca. } 9.101 \text{ m}^2$

Im Plangebiet anfallendes Niederschlagswasser wird über die Rigolen in den Untergrund versickert. Die Versickerungsanlage wird auf ein 10-jähriges Regenereignis bemessen.



Versickerung	Ziel	Grundwasser			
	Bodenart	Mittelsand			
	Kf-Wert	5,00 E-5	m/s		
	max. A-Sicker	1.144,41	m ²	mittl. Sickerfläche	1.141,04 m ²
	maximale Versickerungsleistung Q _{vers}	28,61	l/s		
Drossel	Ziel	Grundwasser			
	Drosselleistung autom.	Nein			
	Drosselspende(Ages)	0,00	l/(s*ha)	Drosselspende (Au)	0,00 l/(s*ha)
	max. Drossel	0,00	l/s	minimale Drosselleistung	0,00 l/s
	Dimensionierung mit	mittlerer Drosselleistung		mittlere Drosselleistung	0,00 l/s
Flächen	AE	1,06	ha	AU	9.101,45 m ²
Dimensionierung				Zuschlagsfaktor fz	1,20 -
	Überlaufhäufigkeit	0,20	1/a	vorhandene Entleerungszeit	2,14 h
	vorhandenes Speichervolumen	219,97	m ³	maßgebende Regendauer	36,00 min
	erforderliches Speichervolumen	219,96	m ³	maßgebende Regenspende	124,57 l/(s*ha)

Nach obiger Berechnung sind für die Versickerung des gesamten Einzugsgebietes Rigolen mit einem erforderlichen Speichervolumen von ca. 220 m³ und einer mittleren Sickerfläche von ca. 1.141 m² erforderlich. Für die Berechnung wurden Kiesrigolen mit einem Speicherkoeffizient von 0,35 gewählt. Alternativ könnten im Zuge der Ausführungsplanung auch Rigolen Boxen mit einem Speicherkoeffizient von 0,95 verwendet werden. Die Sickerfläche und das Speichervolumen sind entsprechend anzupassen.

Gemäß dem Merkblatt DWA-M 153 ist für die Versickerung von Niederschlagswasser eine Reinigung zu gewährleisten.

Für die Sondergebietsfläche ist demnach je nach Nutzung und Versiegelung eine entsprechende Filteranlage vorzusehen und zu dimensionieren.

5. Zusammenfassung

Das Plangebiet wird im Trennsystem erschlossen, Schmutzwasser wird an die öffentliche Mischwasserkanalisation in Scheyern angeschlossen.

Das anfallende Regenwasser der Staatsstraße 2084 bleibt, wie im Bestand, an die öffentliche Kanalisation angeschlossen.

Das anfallende Regenwasser aus dem Plangebiet wird über Rigolen in den Untergrund versickert.

ANLAGE 1

HYDROTECHNIK



Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

KOSTRA-Koordinaten

Spalte 48
Zeile 88

Datenquelle
Auswahl aus Grafik

Starkniederschlagstabelle

Dauer [min]	Niederschlagshöhe h_N [mm] für verschiedene Jährlichkeiten					
	T1	T2	T5	T10	T25	T100
5,00	6,09	9,04	12,95	15,91	19,82	25,73
10,00	9,28	12,87	17,62	21,22	25,96	33,15
15,00	11,25	15,28	20,60	24,63	29,95	38,00
20,00	12,59	16,85	22,72	27,09	32,86	41,59
30,00	14,28	19,17	25,64	30,53	37,00	46,79
45,00	15,69	21,17	28,42	33,90	41,15	52,12
60,00	16,50	22,45	30,31	36,25	44,11	56,00
90,00	18,38	24,41	32,38	38,41	46,38	58,43
120,00	19,85	25,84	33,98	40,07	48,12	60,30
180,00	22,11	28,29	36,45	42,62	50,78	63,13
240,00	23,88	30,11	38,35	44,58	52,83	65,29
360,00	26,60	32,92	41,28	47,60	55,95	68,60
540,00	29,64	36,05	44,52	50,93	59,40	72,22
720,00	32,00	38,47	47,03	53,50	62,06	75,00
1.440,00	37,50	45,40	55,85	63,75	74,20	90,00
2.880,00	55,00	67,79	84,71	97,50	114,41	140,00
4.320,00	55,00	68,29	81,21	92,50	107,42	130,00



Name Dach_Metzgerei		Ziel(oberfl. Abfl.) Pflaster	
Flächengröße	280,00 m ²	Abflussbildung	Schrägdach
Au	252,00 m ²	Spitzenabflussbeiwert	0,90
Kommentar			
Luftverschmutzung	L1	Typ	L1 Punkte Punkte 1,00
Flächenverschmutzung	F2	Typ	F2 Punkte Punkte 8,00
Name Dach_Rewe		Ziel(oberfl. Abfl.) Pflaster	
Flächengröße	1.143,00 m ²	Abflussbildung	Schrägdach
Au	1.028,70 m ²	Spitzenabflussbeiwert	0,90
Kommentar			
Luftverschmutzung	L1	Typ	L1 Punkte Punkte 1,00
Flächenverschmutzung	F2	Typ	F2 Punkte Punkte 8,00
Name Gründach_Rewe		Ziel(oberfl. Abfl.) Pflaster	
Flächengröße	1.142,50 m ²	Abflussbildung	Gründach
Au	571,25 m ²	Spitzenabflussbeiwert	0,50
Kommentar			
Luftverschmutzung	L1	Typ	L1 Punkte Punkte 1,00
Flächenverschmutzung	F1	Typ	F1 Punkte Punkte 5,00
Name Pflaster_Kloster		Ziel(oberfl. Abfl.) Pflaster	
Flächengröße	2.400,00 m ²	Abflussbildung	Asphalt, fugenloser Beton
Au	2.160,00 m ²	Spitzenabflussbeiwert	0,90
Kommentar			
Luftverschmutzung	L1	Typ	L1 Punkte Punkte 1,00
Flächenverschmutzung	F5	Typ	F5 Punkte Punkte 27,00
Name Pflaster_Rewe		Ziel(oberfl. Abfl.) Pflaster	
Flächengröße	5.855,00 m ²	Abflussbildung	Asphalt, fugenloser Beton
Au	5.089,50 m ²	Spitzenabflussbeiwert	0,90
Kommentar			
Luftverschmutzung	L1	Typ	L1 Punkte Punkte 1,00
Flächenverschmutzung	F6	Typ	F6 Punkte Punkte 35,00
Versickerung			
Ziel Grundwasser			
Bodenart	Mittelsand		
Kf-Wert	5,00 E -5 m/s		
max. A-Sicker	1.144,41 m ²	mittl. Sickerfläche	1.141,04 m ²
maximale Versickerungsleistung Qvers	28,61 l/s		
Drossel			
Ziel Grundwasser			
Drosselleistung autom.	Nein		
Drosselspende(Ages)	0,00 l/(s*ha)	Drosselspende (Au)	0,00 l/(s*ha)
max. Drossel	0,00 l/s	minimale Drosselleistung	0,00 l/s
Dimensionierung mit	mittlerer Drosselleistung	mittlere Drosselleistung	0,00 l/s
Flächen			
AE	1,06 ha	AU	9.101,45 m ²
Dimensionierung			
Oberaufhäufigkeit		0,20 1/a	Zuschlagsfaktor fz
vorhandenes Speichervolumen		219,97 m ³	vorhandene Entleerungszeit
erforderliches Speichervolumen		219,96 m ³	maßgebende Regendauer
			maßgebende Regenspende
			1,20 -
			2,14 h
			36,00 min
			124,57 l/(s*ha)

ANLAGE 2

BODENGUTACHTEN