

Gemeinde Kirchheim



Bebauungsplan Nr 33
„Gewerbegebiet Am Körle“
OT Kirchheim

Wasserwirtschaftliche Belange
– Erläuterungsbericht –

2018



INHALT

1. Allgemeine Hinweise – Aufgabenstellung	3
2. Vorarbeiten-Planunterlagen	4
3. Entwässerungsvarianten	5
4. Gewähltes Entwässerungsverfahren	6
5. Abwasserreinigung	7
6. Bestehende Verhältnisse	8
7. Hydraulische Berechnungen	9
8. Berechnung der Entlastungsanlagen nach SMUSI	10
9. Stellungnahme der Wasserbehörde – Auswirkungen	11
10. Vorbilanzierung der Wassermengen – Berechnung der Anschlussmöglichkeiten	13
11. Vorkonzeption der Entwässerung	15
12. Zusammenfassung	16

1. Allgemeine Hinweise – Aufgabenstellung

Seitens der Gemeinde Kirchheim wird auf Veranlassung eines privaten Vorhabens-träger ein Bebauungsplan aufgestellt. Derzeit befindet sich dieser im Stadium des Vorentwurfs.

Im Zusammenhang mit dieser Erarbeitung des Bebauungsplanes ist es notwendig, dass die wasserwirtschaftlichen Belange bei der Bauleitplanung auf Basis der „Ar-beitshilfe zur Berücksichtigung von wasserwirtschaftlichen Belangen in der Bauleit-planung mit Stand Juli 2014“ bearbeitet bzw. berücksichtigt werden.

Gegenstand der vorliegenden Bearbeitung ist der Punkt 2.4 „Abwasserbeseitigung“.

Nachfolgend werden die entsprechenden Ausführungen auf Basis der dem Unter-zeichner übergebenen Unterlagen ausgeführt.

2. Vorarbeiten-Planunterlagen

Für die Bearbeitung der Ausführung der wasserwirtschaftlichen Belange wurden folgende Unterlagen verwendet:

- SMUSI Berechnung Gemeinde Kirchheim Stand 11/2011 Prognoselauf mit Anschluss Oberaula- igmbh
- Digitale Kanalbestandspläne der Gemeinde Kirchheim
- Entwurf RÜB Schwimmbadstraße Juli 1998 - igmbh
- **Bebauungsplan Nr. 33 „Gewerbegebiet Am Körle“**– Vorentwurf Stand April 2018 – Planungsbüro Holger Fischer – Linden
- **Begründung zum Bebauungsplan Nr. 33 „Gewerbegebiet Am Körle“**Vorentwurf Stand April 2018 – Planungsbüro Holger Fischer – Linden
- **TV Untersuchung Kanalisation „Motelstraße“**
vom 25.09.2018 – Fa. Ziegler

3. Entwässerungsvarianten

Für das hier betroffene Plangebiet stehen dem Grunde nach mehrere Entwässerungsvarianten zur Verfügung.

Eingebunden ist das hier betroffene Teilgebiet des Bebauungsplanes in das vorhandene Mischsystem der Gemeinde Kirchheim.

Dem Grunde nach sind die vom Bebauungsplan betroffenen Flächen im Zusammenhang mit der hydraulischen Berechnung des Kanalnetzes und der Berechnung der Entlastungsanlagen nach SMUSI berücksichtigt, wobei das jetzige Gebiet ausschließlich im Trennsystem entwässert hat.

Aufgrund der nun geänderten Planungsstruktur ergeben sich allerdings zwangsläufig veränderte Abflussverhältnisse.

Aus diesem Grund ist zu überlegen, welche Entwässerungsvarianten bei der Umsetzung gewählt werden können.

Folgende Entwässerungsvarianten stehen zur Verfügung:

- Trennsystem
- Klassifiziertes Trennsystem
- Mischsystem

Eine Versickerung der anfallenden Regenwassermengen ist aus Sicht des Unterzeichners nicht möglich. Eine nachhaltige Versickerung der anfallenden Regenwassermengen ist technisch nicht umsetzbar.

4. Gewähltes Entwässerungsverfahren

Auf Basis der vorgenannten Ausführung schlägt der Unterzeichner vor, dass ein sogenanntes qualifiziertes Trennsystem errichtet wird.

Dies bedeutet, dass die anfallenden Regenwassermengen von den unbelasteten Flächen direkt in den Vorfluter, in diesem Fall die Aula, über die bestehenden Regenwasserleitungen eingeleitet werden. Alle anderen Abwassermengen der belasteten Straßen-, Park- und Verkehrsflächen sowie das anfallende Schmutzwasser ist in das bestehende Mischsystem der Gemeinde Kirchheim einzuleiten.

Abhängig von dem sich aus der Wahl des Entwässerungsverfahrens ergebenden Wassermengen ist im Rahmen der Entwurfsplanung zu prüfen, ob eine Kompensation des Mehrabflusses aufgrund der geringen Leistungsfähigkeit des bestehenden Kanalsystems nötig wird. Hierbei ist ein Nachweis nach A 117 zu führen.

5. Abwasserreinigung

Das gesamte Kanalsystem der Gemeinde Kirchheim – OT Kirchheim wird über eine Kanalisation der Kläranlage Kirchheim zugeleitet. Die entsprechenden Abwässer werden auf der Kläranlage Kirchheim sachtechnisch gereinigt.

Durch das hier betroffene Plangebiet ergeben sich keine nachhaltigen Veränderungen der Abwasserzusammensetzung und Menge, sodass diese Fläche schadlos an das Entwässerungsgebiet / Kläranlagensystem der Gemeinde Kirchheim angebunden werden kann.

6. Bestehende Verhältnisse

Vom Plangebiet sind lediglich von der Kanalisation in der „Schwimmbadstraße“ Bestandspläne vorhanden. Ein Kanalbestand in der „Motelstraße“ ist nicht vorhanden. Für diesen Bereich erfolgte auf Veranlassung des Unterzeichners eine TV-Untersuchung. Diese wurde von der Fa. Ziegler, Maar durchgeführt.

Als Ergebnis ergab sich eine Rohrdimension DN 200 für den Schmutzwasserkanal und DN 400 für den Regenwasserkanal aus dem Material PVC.

Die TV Untersuchung ergab zum Teil erhebliche Schäden am Kanalrohr.

Aus Sicht des Unterzeichners ist die existierende Kanalisation für die zukünftige Entwicklung des Standortes nicht dauerhaft geeignet.

Es existieren Bauschäden, das Rohrmaterial hat eine sehr geringe Qualität und die Rohrdimension des Schmutzwasserkanals ist nach den derzeitigen Vorschriften zu klein.

Somit kommt im Zuge der Entwicklung nur noch ein Komplettaustausch der Rohrleitung in Frage um dauerhaft und gesichert die Erschließung des Planungsbereiches zu sichern.

Im Zuge der weiteren Planungsabsichten wird dringend empfohlen, eine Bestandsvermessung der bestehenden Leitungslagen vorzunehmen.

7. Hydraulische Berechnungen

Für das Kanalnetz der Gemeinde Kirchheim existiert nach derzeitiger Kenntnis kein Generalentwässerungsplan. Für das betroffene Plangebiet gibt es allerdings einen Entwurf.

Nach Einsicht in diesen ist darzulegen, dass das betroffene Gebiet bei der hydraulischen Auslegung der Kanäle nur im Trennsystem berücksichtigt wurde.

Somit sind die Mischwasserkanäle und die weiteren Bauwerke auf die Regenwassermengen nicht ausgelegt, sondern es sind nur die Schmutzwasser in der Dimensionierung vorhanden.

8. Berechnung der Entlastungsanlagen nach SMUSI

Die letztmalige SMUSI-Endausbauberechnung fand im Jahr 2011 für den Endausbau statt.

Das hier betroffene Teilgebiet war dabei im Trennsystem berücksichtigt.

9. Stellungnahme der Wasserbehörde – Auswirkungen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung wurde die Wasserbehörde mit eingebunden.

Nach Darlegung der Sachlage ergab sich folgende Antwort auf die Anfrage seitens der Wasserbehörde:

unter Bezugnahme auf die uns übersandten

- Vorentwurfs-Unterlagen des Planungsbüros Fischer (Linden) zum Bebauungsplan Nr. 33 „Gewerbegebiet Am Körle“ der Gemeinde Kirchheim
- Ihren schriftlichen Konzept-Ausführungen zu den wasserwirtschaftlichen Belangen der Bauleitplanung

und die gestern diesbezüglich zwischen Ihnen und dem Unterzeichner geführte telefonische Abstimmung teilen wir nachfolgend mit:

1. Das hier betroffene Planungsgebiet (ehemals Motelanlage mit zugehörigen Freiflächen und Stellplatzanlagen – mittlerweile zurückgebaut) entwässert im Trennsystem mit Anbindung der SW-Kanalisation an die kommunale MW-Kanalisation der Ortslage und mithin an die Kläranlage im OT Kirchheim. Die RW-Kanalisation wird zum Vorfluter „Aula“ geführt.
2. Wie in den Ausführungen dargelegt, ist eine nachhaltige Versickerung der anfallenden Regenwassermengen aufgrund der hydrogeologischen Situation im Planungsgebiet und in Verbindung mit der Schutzgebietsproblematik (WSG Zone III, TB Kirchheim I) nicht möglich bzw. technisch nicht umsetzbar. Insofern ist an einer direkten Ableitung des Regenwassers zum Vorfluter „Aula“ grundsätzlich festzuhalten.
3. Unter Betrachtung der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Anschlusskanalisation der Ortslage (inkl. Regenrückhalteeinrichtungen) bzw. zum Vorfluter und unter Berücksichtigung der zukünftig vorgesehenen Nutzung des Planungsgebietes (Zentraler Nutzfahrzeug-Standort sowie Autohof mit Tankstelle) und einer daraus abzuleitenden Neubetrachtung/Neuregelung der Entwässerung macht der von Ihnen vorgetragene Vorschlag Sinn, die Anordnung eines sog. „qualifizierten Trennsystems“ - hier: Ableitung unbelasteter NW-Flächen weiterhin direkt zum Vorfluter und belastete NW-Flächen, inkl. SW, zum bestehenden Mischsystem - zu prüfen. Der Nachweis nach dem DWA-Arbeitsblatt A 117 („Bemessung von Regenrückhalteräumen“) ist hierbei obligatorisch.
4. Die in den Planungsunterlagen gelb dargestellte Zufahrtsstraße zum Gewerbegebiet (Verkehrsfläche) ist - aufgrund der zu erwartenden Belastungen - grundsätzlich und vollständig an die vorhandene MW-Kanalisation der Ortslage anzuschließen.
5. Die für die Kanaldimensionierungen erforderliche Identifizierung der belasteten/unbelasteten Niederschlagswasser-Flächen hat gemäß den Festlegungen des Maßes der baulichen Nutzung (GRZ, Baugrenzen, etc.) im B-Plan zu erfolgen.
6. Jegliche weiteren, aus der später vorgesehenen Nutzung der Einzelgrundstücke resultierenden wasserwirtschaftlichen bzw. wasserrechtlichen Erfordernisse (Flächenbefestigungen, evtl. Rückhalte- und Abscheideeinrichtungen) sind im Rahmen der jeweiligen hochbaurechtlichen Verfahren zu diskutieren bzw. werden dann dort festgelegt.

Aus dieser Ausführung ergibt sich als Konsequenz für die Kanalerschließung:

- Das vorhandene Kanalsystem kann nicht mehr verwendet werden
- Es ist ein qualifiziertes Trennsystem zur errichten. Hier werden die unbelasteten Flächen (Dächer/Grünflächen usw.) an den Regenwasserkanal angebunden.
- Die belasteten Verkehrsflächen sowie die Schmutzwässer sind dem bestehenden Mischsystem zuzuführen.
- Für den Mehrabfluss der belasteten Verkehrsflächen ist eine Kompensation nach A117 zur errichten. Die Abgabemenge richtet sich nach der Leistungsfähigkeit der Kanäle und Entlastungsbauwerke.

10. Vorbilanzierung der Wassermengen – Berechnung der Anschlussmöglichkeiten

Unter Verwendung der Darstellung des Bebauungsplans wurden grob folgende Flächen extrahiert:

Flächenbilanz		Anteil "Mischsystem"	Anteil Regenwasser	Anteil Dachfläche
Straßenfläche	5.700 qm	5.700 qm	0 qm	
Ansiedlungsfläche 1	17.000 qm	4.250 qm	12.750 qm	75%
Ansiedlungsfläche 2	25.000 qm	6.250 qm	18.750 qm	75%
	Summe	10.500 qm	31.500 qm	

Dies ergibt folgende Eingaben gemäß DWA A 139 für die Berechnung nach A117:

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	Abflussbeiwerte nach DIN1986-100	
			$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	10.500	0,90	9.450
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	5.700	0,90	5.130
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		16.200		
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		14.580		
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,90		

Die Vorbemessung des notwendigen Kompensationsvolumens ergibt sich nach A 1117 wie folgt unter Ansatz von $Q_{ab} = 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ gemäß M 153:

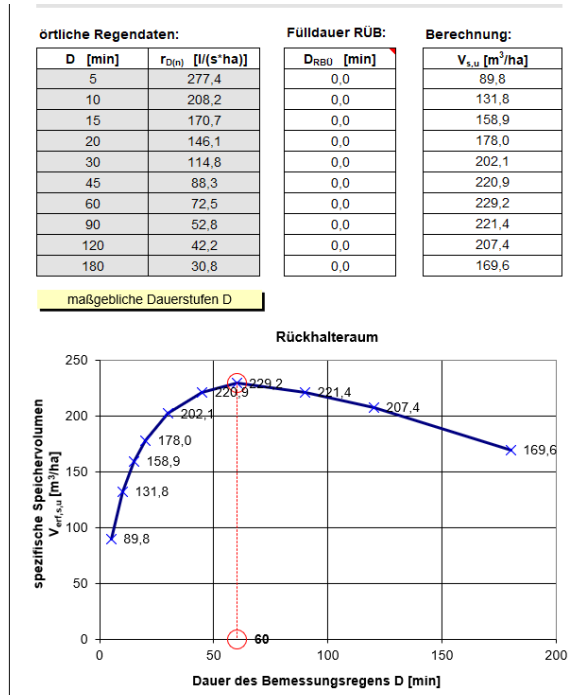
Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_a \cdot 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	16.200
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	14.580
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	25,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	17,1
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	$1:m$	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	$1/\text{Jahr}$	5
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	20
Abminderungsfaktor	f_a	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	$\text{l/(s} \cdot \text{ha)}$	72,5
erford. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	229
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	334
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_e	h	

Bemerkungen:



Nach dieser Vorbemessung ist ein Volumen von ca. 340 cbm zu errichten.

Im Rahmen der Planung sind diese Werte nochmals zu verifizieren und die Bemessung zu finalisieren.

11. Vorkonzeption der Entwässerung

Wie bereits erwähnt muss neben der Kompensation auch noch die Kanalisation erneuert werden.

Aus derzeitiger Sicht sind als Rohrleitungen folgende Dimensionen nötig:

- Schmutzwasser DN 250 (DN 300)
- Regenwasser DN 300 – DN 500

12. Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Vorplanung des Bebauungsplanes **Bebauungsplan Nr. 33 „Gewerbegebiet Am Körle“** wurde der Unterzeichner beauftragt, eine Ausarbeitung zu den wasserwirtschaftlichen Belangen Punkt 2.4 „Abwasser“ vorzunehmen.

Die hier vorliegende Ausarbeitung zeigt auf, dass das betroffene Plangebiet nicht direkt an das vorhandene Kanalsystem der Gemeinde Kirchheim angebunden werden kann. Zum einen ist das bestehende Kanalnetz baulich und hydraulisch nicht ausreichend und zur anderen ergaben sich Auflagen der Wasserbehörde.

Empfohlen wurde die Realisierung eines qualifizierten Trennsystems, um eine Reduzierung der Niederschlagsmenge im Kanalnetz bzw. der Einleitung in die Aula zu erhalten.

Teilbereiche der unbelasteten Dach- und Hofflächen / Platzflächen sind direkt in die Aula einzuleiten.

Die belasteten Flächen werden über eine Kompensation an das bestehende Mischsystem angebunden.

Auf Basis dieser Ausführungen ist die weitere Planung zu bearbeiten. Eine Einbindung der Unteren Wasserbehörde in die detaillierten Planungsabsichten wird empfohlen.

aufgestellt: Schöneck, im September 2018/uh

INGENIEURGESELLSCHAFT
MÜLLER mbH
SCHÖNECK



Lageplandarstellung der möglichen Entwässerung

