



FIRU mbH
Bahnhofstraße 22
67655 Kaiserslautern

Erweiterung Gewerbegebiet „Auf dem Immel“ Weilerbach

Entwässerungstechnische Untersuchung

Projekt Nr. (AN) 1838
Saarbrücken, 17.02.2021

SI schweitzer|ingenieure

Schweitzer GmbH - Beratende Ingenieure
Am Staden 27 66121 Saarbrücken
Tel. 06 81 / 9 67 30-0 Fax 06 81 / 9 67 30-30



FIRU mbH
Bahnhofstraße 22
67655 Kaiserslautern

Erweiterung Gewerbegebiet „Auf dem Immel“ Weilerbach

- Entwässerungstechnische Untersuchung -

Anlagenverzeichnis

Anlage	Blatt	Inhalt	
1		Erläuterungsbericht	
2		Lageplan	
	1	Lageplan Entwässerungskonzept	M 1:1.000
3		Berechnung nach DWA-A 117	
	1	Regenrückhaltebecken „Auf dem Immel I“	
	2	Regenrückhaltebecken „Auf dem Immel II“	
4		Grobkostenschätzung	

Projekt Nr. (AN) 1838
Saarbrücken, 17.02.2021

SI schweitzer|ingenieure

Schweitzer GmbH - Beratende Ingenieure
Am Staden 27 66121 Saarbrücken
Tel. 06 81 / 9 67 30-0 Fax 06 81 / 9 67 30-30



FIRU mbH
Bahnhofstraße 22
67655 Kaiserslautern

Erweiterung Gewerbegebiet „Auf dem Immel“ Weilerbach

Entwässerungstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan

Projekt Nr. (AN) 1838
Saarbrücken, 17.02.2021

SI schweitzer|ingenieure

Schweitzer GmbH – Beratende Ingenieure
Am Staden 27 66121 Saarbrücken
Tel. 06 81 / 9 67 30-0 Fax 06 81 / 9 67 30-30

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines _____	1
	1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung	1
	1.2 Beschreibung des Projektgebiets	1
2	Grundlagen _____	2
3	Regenwasserentwässerung _____	3
	3.1 Derzeitige Regenentwässerung für bestehendes Gewerbegebiet	3
	3.2 Zukünftige Regenentwässerung für Gewerbegebietserweiterung	3
4	Schmutzwasserentwässerung _____	6
	4.1 Derzeitige Entsorgungssituation	6
	4.2 Geplante Schmutzwasserentwässerung	6
	4.3 Ermittlung des Schmutzwasseranfalls	6
5	Grobkostenschätzung _____	7
6	Zusammenfassung _____	8

1 Allgemeines

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

In der Verbandsgemeinde Weilerbach (VG Weilerbach) soll das Gewerbegebiet „Auf dem Immel I“ erweitert werden. Für den Bebauungsplan muss die entwässerungstechnische Erschließung der Erweiterung „Auf dem Immel II“ nachgewiesen werden. Hierzu werden im Rahmen dieser Entwässerungsstudie die entwässerungstechnischen Lösungen für Schmutz- und Regenwasser konzeptionell erarbeitet.

Nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Lage des Projektgebiets (blau) zusammen mit dem bestehenden Gewerbegebiet (rot).

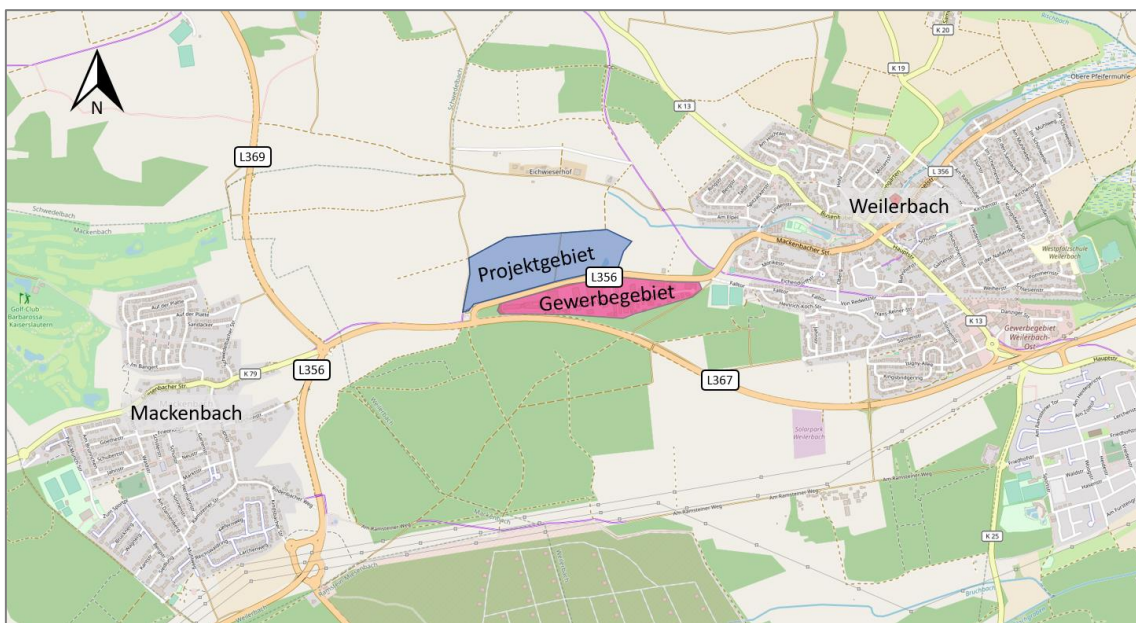


Abbildung 1: Lage des Projektgebiets (Quelle: <https://www.openstreetmap.de/karte.html> (abgerufen am 08.08.2019))

1.2 Beschreibung des Projektgebiets

Es handelt sich bei dem Plangebiet um die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebiets „Auf dem Immel I“ in der VG Weilerbach. Das betrachtete Projektgebiet umfasst ca. 17,6 ha und ist aktuell nicht bebaut.

Die Entwässerung des bestehenden Gewerbegebiets erfolgt gemäß §55 Abs. 2 WHG bereits im Trennsystem. Die Gewerbegebietserweiterung soll ebenfalls im Trennsystem entwässert werden.

Für die Rückhaltung und schadlose Ableitung des anfallenden Regenwetterabflusses wurde für das bestehende Gewerbegebiet ein Regenrückhaltebecken (RRB) mit vorgeschaltetem Absetzbecken errichtet. Dieses RRB sowie ein Teil der L 356 leiten in den Vorfluter des Weilerbachs ein (siehe Abbildung 2).

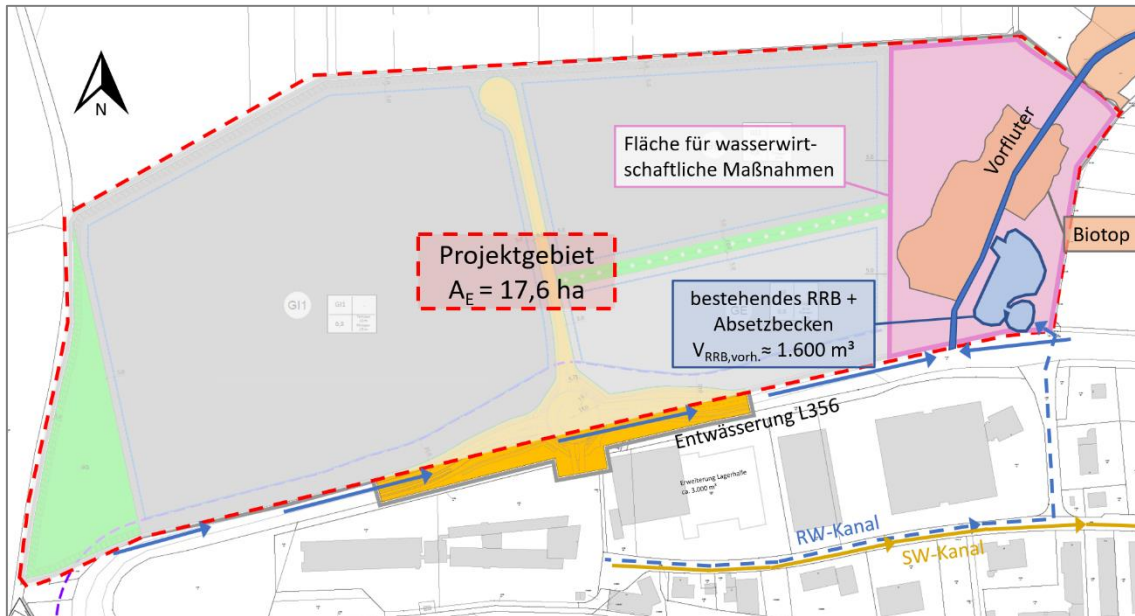


Abbildung 2: Städtebauliches Konzept (Quelle: nach [2] und [3])

Es ist eine Fläche von ca. 2,7 ha zur Umsetzung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen für die Gewerbegebietserweiterung vorgesehen. Die Nutzung dieser Fläche wird durch das bestehende RRB des vorhandenen Gewerbegebiets sowie durch ein Biotop in dessen Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt.

2 Grundlagen

Folgende Grundlagen wurden verwendet:

- [1] Bebauungsplan „Auf dem Immel“ als Vorentwurf, Stand Juni 2019
- [2] Bebauungsplan „Auf dem Immel II“, FIRU 2021
- [3] Bestand und Wirkungen, L.A.U.B. Ingenieurgesellschaft mbH 2019
- [4] Hydraulische Berechnung, Ingenieurbüro ASAL + Partner
- [5] Unterlagen zum Wasserrechtlichen Verfahren, Ingenieurbüro Th. Scheer 2006
- [6] Arbeitsblatt DWA – A 117, DWA 2013
- [7] Arbeitsblatt DWA – A 118, DWA 2006
- [8] Vermerk SGD-SÜD, Schweitzer vom 12.09.2019
- [9] Vermerk VG Weilerbach, Schweitzer vom 02.07.2019

3 Regenwasserentwässerung

3.1 Derzeitige Regenentwässerung für bestehendes Gewerbegebiet

Das bestehende Gewerbegebiet „Auf dem Immel I“ entwässert im Trennsystem. Die Niederschlagsentwässerung erfolgt über einen Regenwasserkanal, welcher in das nördlich gelegene RRB einleitet.

Im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens wurde der Bau der Regenrückhalteanlage genehmigt, eine entsprechende Einleitung in den Weilerbach hingegen nicht [8]. Durch die VG Weilerbach wurde der SGD Süd zu einem späteren Zeitpunkt eine Tekturplanung sowie ein Einleitantrag vorgelegt. Die in diesem Antrag vorgesehene bauliche Veränderung des bestehenden Beckens ist notwendig geworden, da während der Projektrealisierung nur ein Rückhaltevolumen von rd. 1.600 m³ hergestellt wurde, anstatt der geplanten 3.000 m³. Die hierzu notwendigen baulichen Änderungen können aktuell nicht mehr umgesetzt werden, da sich in diesem Bereich nach § 30 BNatSchG pauschal geschützte Feucht- und Nasswiesenbrachen befinden. Diese könnten durch die baulichen Änderungen zerstört werden, was möglichst zu vermeiden ist.

Im Zuge der geplanten Gewerbegebietserweiterung soll für das gesamte Gewerbegebiet ein übergreifendes Entwässerungskonzept erstellt werden. Aufgrund des fehlenden Rückhaltevolumens des bestehenden RRB muss dieses erweitert bzw. neu hergestellt werden.

3.2 Zukünftige Regenentwässerung für Gewerbegebietserweiterung

Die geplante Gewerbegebietserweiterung „Auf dem Immel II“ soll wie das bestehende Gewerbegebiet „Auf dem Immel I“ im Trennsystem entwässern.

Für das Projektgebiet liegen keine Infiltrometerversuche zur Bestimmung der Durchlässigkeit der anstehenden Böden vor. Aufgrund der topografischen Verhältnisse und den dauerfeuchten Bereichen gemäß der Biotopkartierung innerhalb der vorgesehenen Fläche wird von einem hohen Grundwasserstand ausgegangen, welcher eine entwässerungstechnische Versickerung nicht zulässt. Das Entwässerungskonzept sieht daher keine Lösung durch zentrale oder dezentrale entwässerungstechnische Versickerungsanlagen vor.

Die zur Umsetzung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen vorgesehene Fläche ist durch Änderung des bestehenden RRB (siehe Kapitel 3.1) sowie durch die Biotopkartierung in ihrer Ausdehnung stark eingeschränkt (siehe Abbildung 3). Zur Umsetzung eines neuen RRB zur zentralen Rückhaltung des anfallenden Regenwassers aus dem Projektgebiet steht somit nur noch der nördliche Teil dieser Fläche zur Verfügung. Aufgrund der zuvor beschriebenen Restriktionen ist die Schaffung eines gemeinsamen RRB für „Auf dem Immel I“ und „Auf dem Immel II“ nicht möglich.

In der Folge werden 2 eigenständige Regenrückhaltebecken den wirksamen Hochwasserschutz für die Unterlieger am Weilerbach gewährleisten:

- ✓ RRB1 für das bestehende Gewerbegebiet „Auf dem Immel I“ (Erweiterung / Ertüchtigung)
- ✓ RRB2 für das geplante Gewerbegebiet „Auf dem Immel II“

Die SGD Süd formulierte folgende Vorgaben an die Regenrückhaltung aus diesem Gebiet:

- Auslegung für $T=20a$
- $Q_{Dr, max}$ soll den Abfluss des natürlichen Einzugsgebiets nicht überschreiten
- Entleerungszeit $\leq 48h$

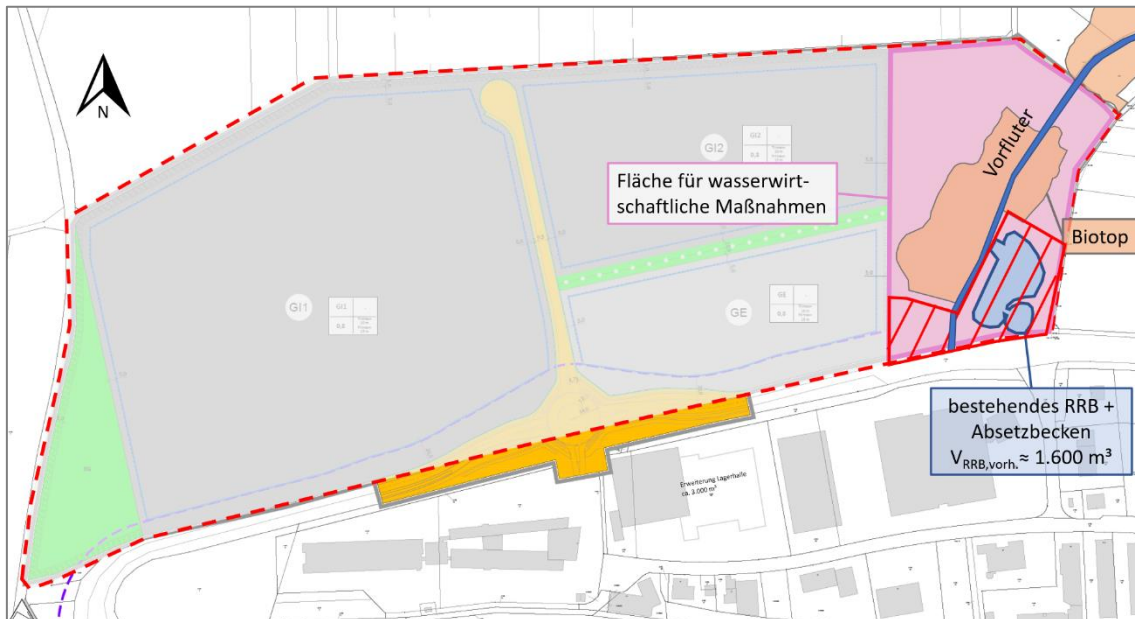


Abbildung 3: Durch bauliche Bestandsänderung betroffene Fläche

Anhand dieser Angaben wurde zunächst für das bestehende Gewerbegebiet mittels einfachem Nachweisverfahren [6] ein benötigtes Rückhaltevolumen von ca. 3.500 m³ ermittelt. In diesem Rückhaltevolumen ist bereits ein Teil der Straßenentwässerung der L 356 sowie die Nachverdichtung des Bestandes (Lagerhalle MKT) enthalten, welche aktuell nur in den Vorfluter entwässern, aber nicht in das bestehende RRB einleiten. Gegebenenfalls muss zu einem späteren Zeitpunkt das Rückhaltevolumen mittels einer Langzeitseriensimulation überprüft werden.

Aufgrund dieser notwendig gewordenen Änderungen des bestehenden RRB, wird in erster Näherung der gesamte rot schraffierte Bereich in Abbildung 3 benötigt und steht somit für die Planung des RRB „Auf dem Immel II“ nicht mehr zur Verfügung.

Die Dimensionierung des RRB „Auf dem Immel II“ erfolgt mittels einfachem Nachweisverfahren [6]. Es wurde eine, für Gewerbegebiete übliche Grundflächenzahl von 0,8 angesetzt. Der maßgebende Drosselabfluss entspricht einem 1-jährlichen natürlichem Abflussereignis für dieses Gebiet ($Q_{Dr} = 142 \text{ l/s}$) und die hydraulische Auslegung des Regenrückhaltebeckens wurde für ein 20-jährliches Niederschlagsereignis festgelegt. Im Ergebnis ergibt sich ein Rückhaltevolumen von ca. 4.800 m³ für das RRB „Auf dem Immel II“. Gegebenenfalls muss zu einem späteren Zeitpunkt das Rückhaltevolumen mittels einer Langzeitseriensimulation überprüft werden.

Laut SGD Süd ist davon auszugehen, dass der aus dem natürlichen Einzugsgebiet anfallende Regenwetterabfluss mit einer Wiederkehrzeit von $T = 1a$ und der Dauer von 15 Minuten ($r_{15(1)}$), schadlos von dem Weilerbach aufgenommen und abgeleitet werden kann. Auf entsprechende hydraulische Nachweise und weitergehende hydraulisch/hydrologische Untersuchungen kann verzichtet werden [8].

Die regenwasserseitige Entwässerung des geplanten Gebiets erfolgt über einen Kanal, welcher das anfallende Niederschlagswasser in nordöstlicher Richtung zu dem geplanten RRB „Auf dem Immel II“ transportiert. Das RRB „Auf dem Immel II“ leitet das zwischengespeicherte Regenwasser in den Vorfluter des Weilerbachs ein (siehe Abbildung 4).

Das Entwässerungskonzept sieht vor, dass die geplanten Erweiterungsflächen „Auf dem Immel II“ keiner zentralen Regenwasserbehandlung zugeführt werden. Die Notwendigkeit der Behandlung ist spezifisch für die Art der Verschmutzung der Niederschlagswässer für jede Gewerbeeinheit nach M 153 zw. A 102 nachzuweisen und bei Bedarf umzusetzen. Im Bestand für die Gewerbeflächen „Auf dem Immel I“ ist dies nicht mehr sinnvoll, weshalb dort eine zentrale Behandlung vorgesehen ist.

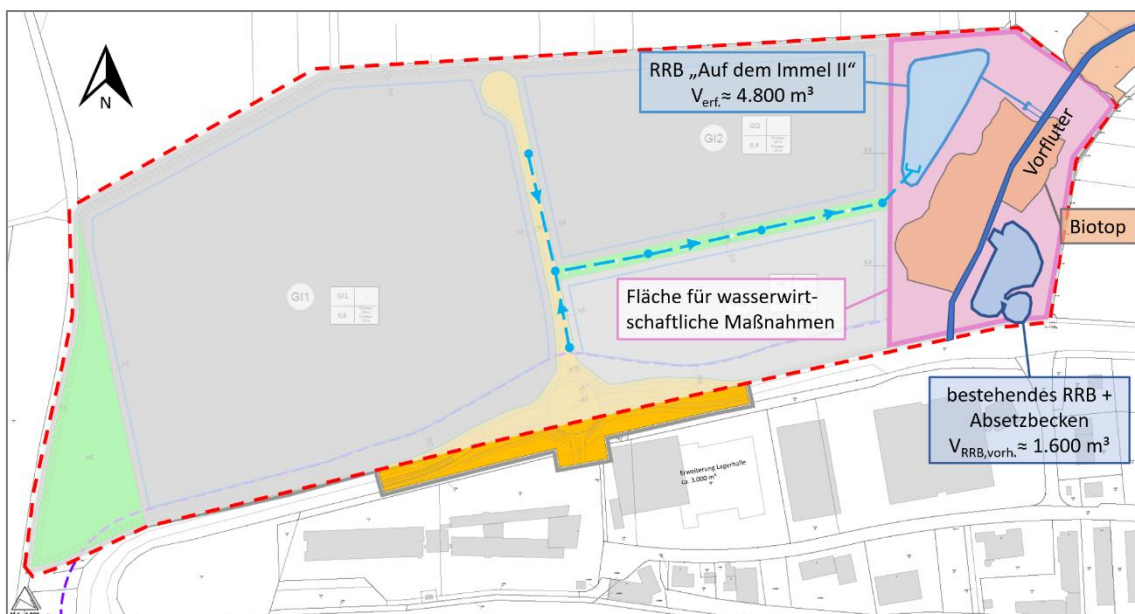


Abbildung 4: geplante Regenwasserentwässerung und Regenrückhaltung für das Plangebiet „Auf dem Immel II“

Nördlich der Projektbereichsgrenze verläuft ein Landwirtschaftsweg. Es ist im weiteren Planungsverlauf darauf zu achten einen wegbegleitenden Abfanggraben zu ertüchtigen. Dieser soll dem Zweck dienen das auf den landwirtschaftlichen Flächen anfallende Regenwasser am Industriegebiet vorbei in den Vorfluter zu leiten.

4 Schmutzwasserentwässerung

4.1 Derzeitige Entsorgungssituation

Die Entwässerung des Schmutzwassers im Gewerbegebiet „Auf dem Immel I“ erfolgt über einen Schmutzwasserkanal, der in Richtung Ortslage Weilerbach verläuft. Das Schmutzwasser wird der Kläranlage Weilerbach zugeführt.

4.2 Geplante Schmutzwasserentwässerung

Schmutzwasserseitig soll die Entwässerung der Gewerbegebietserweiterung über einen Sammelkanal, welcher das Schmutzwasser zu einem neu herzustellenden zentralen Schmutzwasserpumpwerk führt, erfolgen. Dort wird das Schmutzwasser durch eine geplante Druckleitung unter der L356 in Richtung Ortskanalisation in der Straße „Auf dem Immel“ gefördert (siehe Abbildung 5).

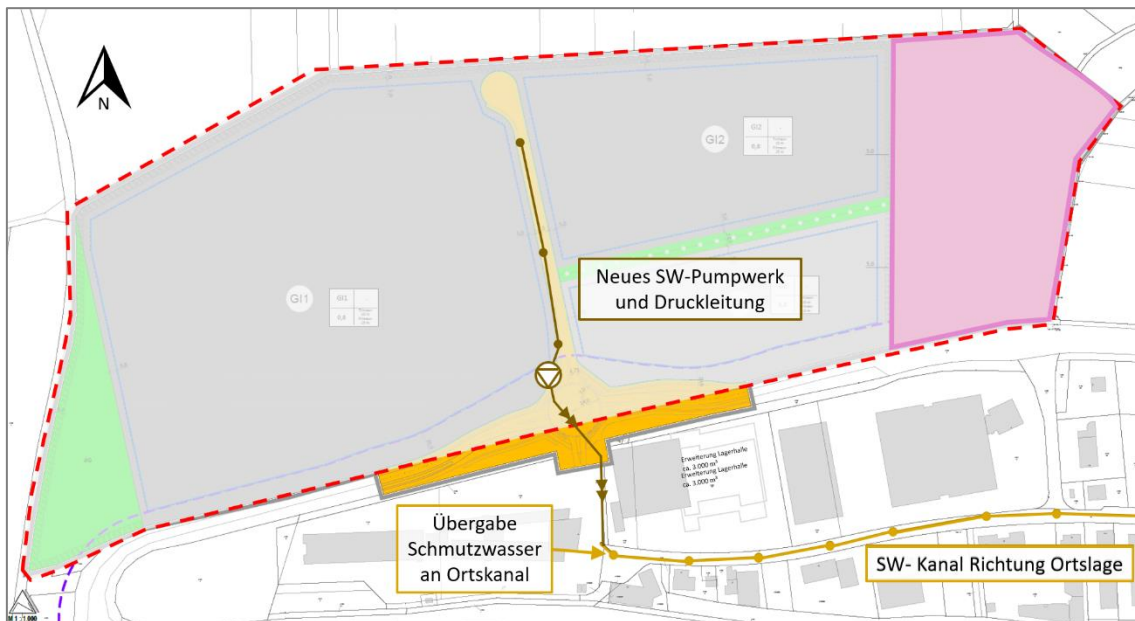


Abbildung 5: geplante Schmutzwasserentwässerung

Es kann davon ausgegangen werden, dass das zusätzlich anfallende Schmutzwasser des Gewerbegebiets „Auf dem Immel II“ von der Kläranlage Weilerbach ohne Beeinträchtigung der Reinigungsleistung aufgenommen werden kann [9].

4.3 Ermittlung des Schmutzwasseranfalls

Zur Ermittlung des anfallenden Schmutzwassers aus dem Gewerbegebiet ($A_{E,k} = 17,60 \text{ ha} - 2,70 \text{ ha} = 14,9 \text{ ha}$) wurden folgende spezifische Bemessungswerte aus der Literatur übernommen [7]:

$$\begin{aligned}q_G &= 0,50 \text{ l/s*ha} \\q_F &= 0,10 \text{ l/s*ha} \\q_{R,Tr} &= 0,50 \text{ l/s*ha}\end{aligned}$$

Daraus ergibt sich ein Schmutzwasseranfall von ca. $Q_{SW} = 17,00 \text{ l/s}$, welcher zukünftig an den Schmutzwasserkanal in der Straße „Auf dem Immel“ übergeben wird.

5 Grobkostenschätzung

Die Grobkostenschätzung beinhaltet die erforderlichen tiefbautechnischen Arbeiten zur Durchführung der Maßnahme (siehe Anlage 4). Entschädigungsleistungen oder Grunderwerb sind – sofern erforderlich – nicht beinhaltet.

Die Grobkostenschätzung für die entwässerungstechnische Erschließung der Gewerbegebietserweiterung belaufen sich auf ca. 1.847.000 € (netto).

6 Zusammenfassung

Die Verbandsgemeinde Weilerbach plant die Erweiterung des Gewerbegebiets „Auf dem Immel“. Für den Bebauungsplan muss die entwässerungstechnische Erschließung der Erweiterung „Auf dem Immel II“ nachgewiesen werden.

Es soll ein Trennsystem umgesetzt werden. Die regenwasserseitige Entwässerung erfolgt über einen Kanal, welcher das anfallende Niederschlagswasser in östliche Richtung zu einem geplanten RRB „Auf dem Immel II“ transportiert. Das Becken besitzt ein Gesamtvolumen von $V = 4.800 \text{ m}^3$ und ist für eine Jährlichkeit von $T = 20$ Jahren ausgelegt. Regenwasserbehandlungsmaßnahmen vor Einleitung in das öffentliche Regenwassernetz werden von den zukünftigen Gewerbebetrieben entsprechend deren Erfordernisse durchgeführt.

Die im Rahmen dieser Untersuchung festgestellten Maßnahmen zur Ertüchtigung der Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen für das bestehende Gewerbegebiet „Auf dem Immel I“ sind nicht Gegenstand dieses Bebauungsplans und werden wasserrechtlich in einer gesonderten Planung erfasst.

Schmutzwasserseitig erfolgt die Entwässerung über einen Sammelkanal, dieser führt das Schmutzwasser zu einem Schmutzwasserpumpwerk. Das Schmutzwasser wird dann über eine Druckleitung in Richtung Ortskanalisation gefördert.

Die Kosten für die entwässerungstechnische Erschließung des Gewerbegebiets „Auf dem Immel II“ belaufen sich auf ca. 1.847.000€ (netto).

Saarbrücken, den 17.02.2021

SCHWEITZER GmbH
Beratende Ingenieure

Bearbeitet von:

Franziska Bosch, M.Sc.
Simon Käfer, M.Eng.



i. A. Franziska Bosch, M.Sc.



Dipl.-Ing. Stefan Herrmann
(Geschäftsführer)



FIRU mbH
Bahnhofstraße 22
67655 Kaiserslautern

Erweiterung Gewerbegebiet „Auf dem Immel“ Weilerbach

Berechnung nach DWA-A 117

Projekt Nr. (AN) 1838
Saarbrücken, 17.02.2021

SI schweitzer|ingenieure

Schweitzer GmbH - Beratende Ingenieure
Am Staden 27 66121 Saarbrücken
Tel. 06 81 / 9 67 30-0 Fax 06 81 / 9 67 30-30

Erweiterung Gewerbegebiet "Auf dem Immel" Weilerbach

FIRU mbH

Bemessung von Regenrückhaltebecken mit Hilfe von Regenreihen nach ATV - DVWK - A 117 (Dezember 2013)

Projekt: Erweiterung Gewerbegebiet "Auf dem Immel" Weilerbach
 RRB-Nr.: "Auf dem Immel I"
 Regenreihe: Rasterfeld: Spalte: 15 Zeile: 75
 Variante - Nr.: 1 $T = 20a$

Eingangsdaten:

Einzugsgebietsfläche :	A_{EK} in ha =	10,15		
befestigte Fläche:	$A_{E,b}$ in ha =	8,41	$\Psi_{m,b} =$	0,9
nicht befestigte Fläche	$A_{E,nb}$ in ha =	1,74	$\Psi_{m,nb} =$	0,05
undurchlässige Fläche:	A_u in ha =	7,73		
Trockenwetterabfluß:	Q_{t24} in l/s =	0,0		
Wiederkehrzeit in Jahren :	$T =$	20,0	$n = 0,05$	Überschreitungshäufigkeit in 1/a
vorgegebene Drosselabflußspende:	$q_{D,EK}$ in l/(s*ha) =			
vorgegebener Drosselabfluß:	$Q_{dr,max}$ in l/s =	96,57	$q_{dr,u} = 12,50$	[l/(s*ha)]
min. Abfluß aus RRB in l/s :	$Q_{dr,min}$ in l/s =	96,57		
Bemessungsabfluß in l/s :	Q_{dr} =	96,57	$q_{dr,r,u} = 12,50$	[l/(s*ha)]
Zuschlagsfaktor:	$f_z =$	1,20		
Abminderungsfaktor:	$f_A =$	1,00		
Hilfsfunktion:	$f_1 =$	1,00		
Fließzeit in min:	$t_f =$	5,00		

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe	zugehörige Regenspende	Drosselabfluß- spende	Differenz zw. $r_{D,n}$ und $q_{dr,r,u}$	spezifisches Speichervolumen
[min]	$h_{N, n=0,05/a}$ [mm]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]	$q_{dr,r,u}$ [l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	13,6	453,3	12,50	440,85	158,39
10	19,7	328,3	12,50	315,84	226,96
15	24	266,7	12,50	254,18	273,96
20	27,2	226,7	12,50	214,17	307,80
30	32,1	178,3	12,50	165,84	357,50
45	37,4	138,5	12,50	126,02	407,51
60	41,4	115,0	12,50	102,51	441,95
90	43,9	81,3	12,50	68,80	444,95
120	45,8	63,6	12,50	51,12	440,76
180	48,7	45,1	12,50	32,60	421,61
240	50,9	35,3	12,50	22,85	394,08
360	54,2	25,1	12,50	12,60	325,85

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen:

$$V_s = \underline{444,95} \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

⇒ maßgebende Dauerstufe:

$$D = \underline{90} \text{ [min]}$$

⇒ **erforderliches Rückhalte-/Beckenvolumen:**

$$V = V_s * A_u = \underline{\underline{3438}} \text{ m}^3$$

⇒ **erforderliche Entleerungszeit:**

$$t_{\text{theor.}} = \underline{9,9} \text{ h}$$

#NV

Erweiterung Gewerbegebiet "Auf dem Immel" Weilerbach

FIRU mbH

Bemessung von Regenrückhaltebecken mit Hilfe von Regenreihen nach ATV - DVWK - A 117 (Dezember 2013)

Projekt: Erweiterung Gewerbegebiet "Auf dem Immel" Weilerbach
 RRB-Nr.: "Auf dem Immel II"
 Regenreihe: Rasterfeld: Spalte: 15 Zeile: 75
 Variante - Nr.: 1 **T = 20a**

Eingangsdaten:

Einzugsgebietsfläche :	A _{EK} in ha =	14,90		
befestigte Fläche:	A _{E,b} in ha =	11,92	Ψ _{m,b} =	0,9
nicht befestigte Fläche	A _{E,nb} in ha	2,98	Ψ _{m,nb} =	0,05
undurchlässige Fläche:	A _u in ha =	10,88		
Trockenwetterabfluß:	Q _{t24} in l/s =	0,0		
Wiederkehrzeit in Jahren :	T =	20,0	n = 0,05	Überschreitungshäufigkeit in 1/a
vorgegebene Drosselabflußspende:	q _{D,EK} in l/(s*ha) =			
vorgegebener Drosselabfluß:	Q _{dr,max} in l/s =	142,00	q _{dr,u} = 13,06	l/(s*ha)
min. Abfluß aus RRB in l/s :	Q _{dr,min} in l/s =	142,00		
Bemessungsabfluß in l/s :	Q _{dr} =	142,00	q _{dr,r,u} = 13,06	l/(s*ha)
Zuschlagsfaktor:	f _z =	1,20		
Abminderungsfaktor:	f _A =	1,00		
Hilfsfunktion:	f ₁ =	0,99		
Fließzeit in min:	t _f =	5,00		

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe	zugehörige Regenspende r _{D,n}	Drosselabfluß- spende q _{dr,r,u}	Differenz zw. r _{D,n} und q _{dr,r,u}	spezifisches Speichervolumen V _{s,u}
	h _{N, n=0,05/a}				
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	13,6	453,3	13,06	440,29	158,17
10	19,7	328,3	13,06	315,28	226,53
15	24	266,7	13,06	253,62	273,33
20	27,2	226,7	13,06	213,62	306,96
30	32,1	178,3	13,06	165,28	356,26
45	37,4	138,5	13,06	125,47	405,65
60	41,4	115,0	13,06	101,95	439,48
90	43,9	81,3	13,06	68,24	441,28
120	45,8	63,6	13,06	50,56	435,90
180	48,7	45,1	13,06	32,04	414,34
240	50,9	35,3	13,06	22,29	384,41
360	54,2	25,1	13,06	12,04	311,37

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen:

$$V_s = 441,28 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

⇒ maßgebende Dauerstufe:

$$D = 90 \text{ [min]}$$

⇒ **erforderliches Rückhalte-/Beckenvolumen:**

$$V = V_s * A_u = \underline{\underline{4800 \text{ m}^3}}$$

⇒ **erforderliche Entleerungszeit:**

$$t_{\text{theor.}} = 9,4 \text{ h}$$

I:\1_Projekt\PRIVATE\1838_GE-Weilerbach-VU\01_ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE_STUDIE\4_BERECHNUNGEN\HYDRAULIK\20210209_RRB-A117.xls\RRB_T=20a (2.1)



FIRU mbH
Bahnhofstraße 22
67655 Kaiserslautern

Erweiterung Gewerbegebiet „Auf dem Immel“ Weilerbach

Grobkostenschätzung

Projekt Nr. (AN) 1838
Saarbrücken, 17.02.2021

SI schweitzer|ingenieure

Schweitzer GmbH - Beratende Ingenieure
Am Staden 27 66121 Saarbrücken
Tel. 06 81 / 9 67 30-0 Fax 06 81 / 9 67 30-30

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

LV Grobkostenschätzung-Weilerbach
Projekt Grobkostenschätzung-Weilerbach

Auftraggeber

FIRU mbH

Angebotsabgabe

Datum der Submission

Art der Vergabe

Ort der Submission

Angebotseröffnung

Zuschlagsfrist bis

Uhr

Bieter / Auftragnehmer

Name:

Strasse:

PLZ/Ort:

Kontakt:

LV Summe netto

1.846.300,00 EUR

zuzügl. 19,00% MwSt.

350.797,00 EUR

LV Summe brutto

2.197.097,00 EUR

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Auftraggeber : FIRU mbH
Projekt : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV-Datum : 11.02.2021

Inhaltsverzeichnis		Seite:
OZ (LV-Gruppe)		
1	Entwässerung und Regenrückhaltung	3
1.1	Allgemeinleistungen	3
1.2	Regenwasserentwässerung	4
1.3	Schmutzwasserentwässerung	5
1.4	Kleinleistungen	6
	Zusammenstellung	7

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Auftraggeber : FIRU mbH
Projekt : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV-Datum : 11.02.2021

OZ (Pos-Nr.)	Abschnitt: Entwässerung und Regenrückhaltung Unterabschnitt: Allgemeinleistungen	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1	Entwässerung und Regenrückhaltung				
1.1	Allgemeinleistungen				
1.1.10	Baustelleneinrichtung und Verkehrseinrichtung				
		1	Psch		80.300,00
	Summe 1.1				<u>80.300,00</u>

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Auftraggeber : FIRU mbH
Projekt : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV-Datum : 11.02.2021

OZ (Pos-Nr.)	Abschnitt: Entwässerung und Regenrückhaltung Unterabschnitt: Regenwasserentwässerung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1. 2	Regenwasserentwässerung				
1. 2. 10	Regenwasserrückhaltung (V = 4.800m³)				
		4.800	m3	100,00	480.000,00
1. 2. 20	Drosselbauwerk (z.B. Strahldrossel)				
		1	Psch		20.000,00
1. 2. 30	Regenwasserkanal (Annahme DN 1000; mittlere Tiefe 3m)				
		455	lfm	1.400,00	637.000,00
1. 2. 40	Schachtbauwerke				
		7	Stck	12.000,00	84.000,00
1. 2. 50	Abfanggraben				
		740	lfm	60,00	44.400,00
Summe 1. 2	Regenwasserentwässerung				<u>1.265.400,00</u>

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Auftraggeber : FIRU mbH
Projekt : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV-Datum : 11.02.2021

OZ (Pos-Nr.)	Abschnitt: Entwässerung und Regenrückhaltung Unterabschnitt: Schmutzwasserentwässerung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1. 3	Schmutzwasserentwässerung				
1. 3. 10	Schmutzwasserpumpwerk inkl. Druckleitung				
		1	Psch		250.000,00
1. 3. 20	Schmutzwasserkanal (Annahme DN 300; mittlere Tiefe = 3,5m)				
		150	lfm	500,00	75.000,00
1. 3. 30	Schachtbauwerke				
		3	Stck	5.000,00	15.000,00
Summe 1. 3	Schmutzwasserentwässerung				<u>340.000,00</u>

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Auftraggeber : FIRU mbH
Projekt : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV-Datum : 11.02.2021

OZ (Pos-Nr.)	Abschnitt: Entwässerung und Regenrückhaltung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Unterabschnitt: Kleinleistungen			in EUR	in EUR
1. 4	Kleinleistungen				
1. 4. 10	Kleinleistungen				
		1	Psch		160.600,00
Summe 1. 4	Kleinleistungen				<u>160.600,00</u>
Summe 1	Entwässerung und Regenrückhaltung				<u>1.846.300,00</u>

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Auftraggeber : FIRU mbH
Projekt : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV-Datum : 11.02.2021

Zusammenstellung der LV-Gruppen		Summe
OZ (LV-Gruppe)		in EUR
1. 1	Allgemeinleistungen	<u>80.300,00</u>
1. 2	Regenwasserentwässerung	<u>1.265.400,00</u>
1. 3	Schmutzwasserentwässerung	<u>340.000,00</u>
1. 4	Kleinleistungen	<u>160.600,00</u>
1	Entwässerung und Regenrückhaltung	<u>1.846.300,00</u>

GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Auftraggeber : FIRU mbH
Projekt : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV : Grobkostenschätzung-Weilerbach
LV-Datum : 11.02.2021

Zusammenstellung der LV-Gruppen	Summe
OZ (LV-Gruppe)	in EUR

1	Entwässerung und Regenrückhaltung	<u>1.846.300,00</u>
---	-----------------------------------	---------------------

<u>Angebotssumme netto</u>	<u>1.846.300,00</u>
-----------------------------------	----------------------------

<u>zuzügl. 19.00% MwSt.</u>	<u>350.797,00</u>
------------------------------------	--------------------------

<u>Angebotssumme brutto</u>	<u>2.197.097,00</u>
------------------------------------	----------------------------

Seiten: 1 - 8 Das Dokument enthält 10 Positionen, davon 10 im freien Text.