

WASSERTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

FESTSTELLUNGSENTWURF

B 270-n Umgehung Olsbrücken

**von NK 6411 024
Station 0+260**

**bis NK 6411 044
Station 2+360**

**Baulänge B 270-n
2.100 m
Baulänge Anschlüsse
358 m**

aufgestellt: Kaiserslautern, den 07.12.2015	
..... gez. R. Lutz Dienststellenleiter	

Dezember 2014

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. ERLÄUTERUNGEN	2
1.1 Straßenentwässerung	2
1.2 Retentionsraumverlust/ -ausgleich der Lauter	2
1.3 Abflussverhalten der Lauter	3
1.4 Vorhandene Ver-/ Entsorgungsleitungen	3
1.5 Grundwassersituation	3
2. BERECHNUNGSUNTERLAGEN	4
2.1 Straßenentwässerung	4
2.1.1 Berechnungsgrundlagen	4
2.1.2 Einzugsgebiete	4
2.1.3 Regenrückhaltebecken	4
2.1.3.1 Regenrückhaltebecken RRB 1	5
2.1.3.2 Regenrückhaltebecken RRB 2	5
2.1.3.3 Regenrückhaltebecken RRB 3	5
2.1.4 Ausgleich der Wasserführung	6
2.2 Retentionsraumverlust/-ausgleich der Lauter	6
2.3 Abflussverhalten der Lauter	7
3. EINLEITSTELLEN	7

ANHÄNGE

- Anhang 1: Niederschlagshöhen und –spenden gemäß KOSTRA-DWD 2000
- Anhang 2: Einzugsgebietsflächen und Abflüsse
- Anhang 3.1: Bemessung Regenrückhaltebecken RRB 1
- Anhang 3.2: Bemessung Regenrückhaltebecken RRB 2
- Anhang 3.3: Bemessung Regenrückhaltebecken RRB 3
- Anhang 4: Zusammenstellung der Einleitstellen und Flächenversickerungen

1. ERLÄUTERUNGEN

1.1 Straßenentwässerung

Die geplante Umgehungsstraße B 270-n verläuft südwestlich von Olsbrücken. Sie hat eine Ausbaulänge von ca. 2,1 km und eine Regelbreite von 8,00 m. Die beiden Ortsanschlüsse haben zusammen eine Ausbaulänge von ca. 0,358 km und eine Regelbreite von 7,80 m. Zusätzlich wird der parallel zur B 270-n verlaufende, 2,50 m breite Rad- und Gehweg an die Ortslage Olsbrücken angeschlossen. Südwestlich der geplanten Umgehungsstraße wird ein vorhandener Wirtschaftsweg verlegt.

Die Entwässerung erfolgt nach Möglichkeit breitflächig über das Bankett und die Böschungsschultern oder über das Bankett in Rasenmulden. Lediglich auf den Brückenbauwerken, in den Einmündungsbereichen und bei Querneigung zum Radweg wird das anfallende Oberflächenwasser über Straßenabläufe gefasst.

Es sind insgesamt 15 Einleitstellen und Flächenversickerungen geplant. Die 6 vorhandenen Einleitstellen werden genutzt. Davon erfolgen 5 Einleitungen in die Lauter (Gewässer II. Ordnung) und 1 in den Rutenbach (Gewässer III. Ordnung). Die 9 Flächenversickerungen erfolgen über die belebte Bodenzone ins Grundwasser.

Aufgrund der Mehrversiegelung entsteht ein zusätzlicher Abfluss des Oberflächenwassers. Zum Ausgleich der Wasserführung werden drei Regenrückhaltebecken angeordnet.

1.2 Retentionsraumverlust/ -ausgleich der Lauter

Die geplante Umgehungsstraße überquert zweimal die Lauter, ein Gewässer II. Ordnung, und liegt somit teilweise in deren Überschwemmungsgebiet. Um die negativen Auswirkungen auf den Retentionsraumverlust möglichst gering zu halten, wurden die beiden Brückenlängen großzügig gewählt, sodass die im Retentionsraum liegenden Dammböschungen minimiert wurden.

Der trotzdem erforderliche Retentionsraumverlustausgleich erfolgt direkt neben den Dämmen durch Abgraben des Geländes bis auf 1 m über der Sohle der Lauter, sodass der Mittelwasserabfluss im Flussbett verbleibt.

Grundlage für den Retentionsraumverlustausgleich ist die Wasserspiegellage des Hochwassers "HQ extrem" der im Auftrag der SGD durchgeführten Wasserspiegel-linienberechnung "TIMIS".

1.3 Abflussverhalten der Lauter

Die geplante Umgehungsstraße überquert zweimal die Lauter. Die beiden Straßendämme am Ausbauanfang und –ende sowie die Brückenstützen wirken sich zwar negativ auf die Abflusssituation aus, allerdings könnten die Abgrabungen für den oben aufgeführten Retentionsraumverlustausgleich diese Abflusshindernisse bereits ausgleichen. Es ist abzusehen, dass sich die Wasserspiegellage nicht negativ auf die Oberlieger auswirken wird.

1.4 Vorhandene Ver-/ Entsorgungsleitungen

Im Planungsbereich liegen Versorgungsleitungen der Deutschen Telekom, der Pflanzwerke und der Verbandsgemeindewerke Otterbach, die teilweise verlegt werden müssen.

Der im nördlichen Ortsanschluss verlaufende Stauraumkanal DN 800 der Verbandsgemeindewerke Otterbach soll bestehen bleiben und die Straßenlängsentwässerung der Achse 2 wird entsprechend angepasst.

Der südwestlich des Ausbauanfangs liegende Sammler DN 400 der Verbandsgemeindewerke Otterbach muss wegen der Verlegung der Lauter und der Abgrabung für den Retentionsausgleich auf einer Länge von ca. 133 m verlegt werden.

Der ca. 300 m nördlich des Ausbauendes liegende Schmutzwasserkanal DN 200 B muss wegen der zukünftig zu hohen Überdeckung durch den Blendschutz zwischen der B 270-n und des Ortsanschlusses (Achse 3) auf einer Länge von ca. 135 m verlegt werden.

1.5 Grundwassersituation

Die Grundwassersituation ist aufgrund der ausstehenden Bodenuntersuchungsergebnisse noch unbekannt. Diese sollte vor allem im Bereich der Abgrabungen (Einschnitte, RRB 2 und Retentionsraumausgleich) näher untersucht werden.

2. BERECHNUNGSUNTERLAGEN

2.1 Straßenentwässerung

2.1.1 Berechnungsgrundlagen

Grundlagen für die Berechnungen sind:

- RAS-Ew (Ausgabe 2005)
- Arbeitsblatt DWA-A117 (12/2013)
- Arbeitsblatt DWA-A118 (03/2006)
- Regenspende: gemäß KOSTRA-DWD 2000 (Anhang 1)
- Abflussbeiwerte: Fahrbahn: $\psi = 0,90$
Fahrbahn über Bankett: $\psi = 0,70$
Bankett/ Mulde: $\psi = 0,30$
Böschung (Einschnitt): $\psi = 0,40$
Böschung (Damm): $\psi = 0,30$
unbefestigte Außengebiete: $\psi = 0,10$
- Jährlichkeiten: Straßenentwässerung: $n = 1$
Regenrückhaltebecken/
Ausgleich der Wasserführung: $n = 0,05$
- Regenspende: Straßenentwässerung: $r_{15(1)} = 125,0 \text{ l/s}$

2.1.2 Einzugsgebiete

Die Einzugsgebiete sind in der Unterlage 8 in den Übersichts-/ Lageplänen ÜLE 1 und EL 1 bis EL 3 dargestellt. Eine tabellarische Auflistung erfolgt differenziert nach den Einzugsgebietsgrößen und den Befestigungsgraden im Anhang 2.

Die Außeneinzugsgebiete (Abflussbeiwert: 0,10) werden nach Vorgabe der SGD Süd zur Bemessung der Regenrückhaltebecken nur zu 10 % in Ansatz gebracht (Abflussbeiwert: 0,01).

2.1.3 Regenrückhaltebecken

Die Nachweise der drei geplanten Regenrückhaltebecken erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA-A117 für ein 20-jähriges Regenereignis.

2.1.3.1 Regenrückhaltebecken RRB 1

Das aus fünf kaskadenförmig angeordneten Erdbecken bestehende Regenrückhaltebecken RRB 1 wird abgedichtet, um die Standfestigkeit des Straßendamms nicht zu gefährden. Die Zwischen-/ Dämme des RRB werden zur Drosselung jeweils mit einem Sickerfenster versehen. Der Notüberlauf erfolgt über eine gepflasterte Schwelle in eine Rohbettrinne, die zum Böschungsfuß führt.

Die Drosselung erfolgt auf eine deutlich geringere Wassermenge als der Zufluss im Ist-Zustand ($Q_{Dr} = 6 \text{ l/s}$).

Die an das RRB 1 angeschlossene "undurchlässige" Fläche beträgt gemäß Anhang 2 $A_{red} = \text{ca. } 0,43 \text{ ha}$. Die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens befindet sich im Anhang 3.1. Hiernach ist ein Speichervolumen von $V_{eff} = 172 \text{ m}^3$ erforderlich.

Das geplante Speichervolumen errechnet sich wie folgt: $V_{gepl} = 80,00 \times 14,00 \times 0,30 = 336 \text{ m}^3$.

Somit entspricht das geplante Beckenvolumen bei weitem den wasserrechtlichen Anforderungen.

2.1.3.2 Regenrückhaltebecken RRB 2

Das Regenrückhaltebecken RRB 2 wird als Erdbecken ausgebildet. Die Drosselung erfolgt durch ein Drosselorgan. Der Notüberlauf erfolgt über eine gepflasterte Schwelle in einen vorhandenen Graben.

Die Drosselung erfolgt auf eine deutlich geringere Wassermenge als der Zufluss im Ist-Zustand ($Q_{Dr} = 10 \text{ l/s}$).

Die an das RRB 2 angeschlossene "undurchlässige" Fläche beträgt gemäß Anhang 2 $A_{red} = \text{ca. } 1,26 \text{ ha}$. Die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens befindet sich im Anhang 3.2. Hiernach ist ein Speichervolumen von $V_{eff} = 559 \text{ m}^3$ erforderlich.

Das geplante Speichervolumen errechnet sich wie folgt: $V_{gepl} = 24,00 \times 49,00 \times 2,00 = 2.352 \text{ m}^3$.

Somit entspricht das geplante Beckenvolumen bei weitem den wasserrechtlichen Anforderungen.

2.1.3.3 Regenrückhaltebecken RRB 3

Das Regenrückhaltebecken RRB 3 wird als Erdbecken ausgebildet und abgedichtet, um die Standfestigkeit des Straßendamms nicht zu gefährden. Der Damm des RRB wird zur Drosselung mit einem Sickerfenster versehen. Der Notüberlauf erfolgt über eine gepflasterte Schwelle in eine Rohbettrinne, die zum Böschungsfuß führt.

Die Drosselung erfolgt auf eine deutlich geringere Wassermenge als der Zufluss im Ist-Zustand ($Q_{Dr} = 5 \text{ l/s}$).

Die an das RRB 3 angeschlossene "undurchlässige" Fläche beträgt gemäß Anhang 2 $A_{red} = \text{ca. } 0,38 \text{ ha}$. Die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens befindet sich im Anhang 3.3. Hiernach ist ein Speichervolumen von $V_{erf} = 156 \text{ m}^3$ erforderlich.

Das geplante Speichervolumen errechnet sich wie folgt: $V_{gepl} = 22,00 \times 18,00 \times 0,40 = 158 \text{ m}^3$.

Somit entspricht das geplante Beckenvolumen den wasserrechtlichen Anforderungen.

2.1.4 Ausgleich der Wasserführung

Der Ausgleich der Wasserführung soll für ein 20-jähriges Ereignis erfolgen.

Abgesehen vom Rutzenbach, der kurz unterhalb der Einleitstelle in die Lauter mündet, ist immer die Lauter der Vorfluter. Somit wird der Ausgleich der Wasserführung über die Gesamtbaumaßnahme geführt.

Die drei Regenrückhaltebecken beinhalten ein Gesamtvolumen von $V_{gepl} = 336 + 2.352 + 158 = 2.846 \text{ m}^3$.

Das auszugleichende Volumen beträgt $172 + 559 + 156 = 887 \text{ m}^3$.

Somit ist der Ausgleich der Wasserführung gegeben.

2.2 Retentionsraumverlust/-ausgleich der Lauter

Grundlage für den Retentionsraumverlustausgleich soll die Wasserspiegellage des Hochwassers "HQ extrem" der TIMIS-Berechnung sein. In den Lageplänen ist die Ausdehnung des TIMIS-Hochwassers und dessen Wasserspiegellage über NN dargestellt.

Zur Darstellung des Retentionsraumverlustes bzw. -ausgleiches wurden jeweils an den Straßendämmen am BW 1 (km 0+480) und BW 3 (km 2+100) kennzeichnende Querprofile erstellt. Diese befinden sich in der Unterlage 16, Blatt Nr. Q 1 und Q 2.

Demnach beträgt die kennzeichnende Verlustfläche am BW 1 (km 0+480) $A = 53 \text{ m}^2$ und die Ausgleichsfläche $A = 155 \text{ m}^2$.

Am BW 3 (km 2+100) beträgt die kennzeichnende Verlustfläche $A = 6 \text{ m}^2$ und die Ausgleichsfläche $A = 38 \text{ m}^2$.

Somit ist der Ausgleich des Retentionsraumverlustes gegeben.

2.3 Abflussverhalten der Lauter

Die Ausdehnung des Hochwassers "HQ extrem" der TIMIS-Berechnung ist in den Lageplänen dargestellt. Die beiden Straßendämme am Ausbauanfang und –ende sowie die Brückenstützen wirken sich zwar negativ auf die Abflusssituation aus, allerdings könnten die Abgrabungen für den oben aufgeführten Retentionsraumverlustausgleich diese Abflusshindernisse bereits ausgleichen. Es ist abzusehen, dass sich die Wasserpiegellage nicht negativ auf die Oberlieger auswirken wird.

3. EINLEITSTELLEN

Die 15 Einleitstellen und Flächenversickerungen sind in der Unterlage 8 in den Entwässerungslageplänen EL 1 bis EL 3 zeichnerisch dargestellt und werden mit Koordinaten, Flurstücks- und Eigentümerangaben sowie Einleitwassermengen ($n = 1$) angegeben.

Neunkirchen, im Oktober 2014

Kohns PLAN GmbH

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Olsbrücken

Zeitspanne : Januar – Dezember

Rasterfeld : Spalte: 15 Zeile: 74

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,7	122,7	5,8	192,1	7,8	261,5	10,6	353,2	12,7	422,6	14,8	492,0	17,5	583,8	19,6	653,2
10,0 min	6,3	105,3	9,1	151,4	11,9	197,6	15,5	258,6	18,3	304,8	21,1	351,0	24,7	412,0	27,5	458,2
15,0 min	8,0	88,6	11,3	125,0	14,5	161,4	18,9	209,5	22,1	245,8	25,4	282,2	29,7	330,3	33,0	366,7
20,0 min	9,1	75,7	12,8	106,4	16,5	137,1	21,3	177,7	25,0	208,4	28,7	239,2	33,6	279,8	37,3	310,5
30,0 min	10,4	57,8	14,8	82,0	19,1	106,2	24,9	138,2	29,2	162,4	33,6	186,6	39,3	218,6	43,7	242,8
45,0 min	11,3	42,0	16,5	61,0	21,6	80,1	28,4	105,3	33,6	124,4	38,7	143,4	45,5	168,6	50,7	187,7
60,0 min	11,7	32,5	17,5	48,6	23,3	64,7	31,0	86,0	36,8	102,1	42,5	118,2	50,2	139,5	56,0	155,6
90,0 min	13,0	24,1	19,0	35,2	25,0	46,2	32,9	60,8	38,8	71,9	44,8	82,9	52,7	97,5	58,6	108,6
2,0 h	14,1	19,5	20,1	28,0	26,2	36,4	34,3	47,6	40,4	56,1	46,5	64,5	54,5	75,7	60,6	84,2
3,0 h	15,6	14,5	21,9	20,3	28,1	26,1	36,4	33,7	42,7	39,5	49,0	45,3	57,3	53,0	63,5	58,8
4,0 h	16,8	11,7	23,2	16,1	29,6	20,6	38,1	26,4	44,5	30,9	50,9	35,3	59,3	41,2	65,7	45,6
6,0 h	18,6	8,6	25,2	11,7	31,8	14,7	40,5	18,7	47,1	21,8	53,7	24,8	62,4	28,9	69,0	31,9
9,0 h	20,6	6,3	27,4	8,4	34,1	10,5	43,1	13,3	49,9	15,4	56,7	17,5	65,6	20,3	72,4	22,4
12,0 h	22,1	5,1	29,0	6,7	35,9	8,3	45,1	10,4	52,0	12,0	58,9	13,6	68,1	15,8	75,0	17,4
18,0 h	23,0	3,5	30,8	4,7	38,5	5,9	48,8	7,5	56,6	8,7	64,4	9,9	74,7	11,5	82,5	12,7
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48,0 h	36,7	2,1	45,0	2,6	53,3	3,1	64,2	3,7	72,5	4,2	80,8	4,7	91,7	5,3	100,0	5,8
72,0 h	35,2	1,4	45,0	1,7	54,8	2,1	67,7	2,6	77,5	3,0	87,3	3,4	100,2	3,9	110,0	4,2

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])

hN - Niederschlagshöhe (in [mm])

rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	11,25	17,50	29,00	32,50	45,00	45,00
100 a	33,00	56,00	75,00	90,00	100,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,

bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,

bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

EZG- Fläche	von Bau-km	bis Bau-km	Einzugsgebietsflächen						Abflüsse				bef. Fläche gesamt	Abfluss gesamt	Drossel- abfluss	Einleitstelle
			FB	FB über Bank	Bank./ Mulde	Bösch. Einschn.	Bösch. Damm	unbef./ Außengebiete	Straße		Außengebiet					
									A _u	Q ₁₅₍₁₎	A _u	Q ₁₅₍₁₎				
									[qm]	[qm]	[qm]	[qm]				
0.1	0+260	0+310	rechtsseitig breitflächige Versickerung													-
0.2	0+457	0+490	linksseitig breitflächige Versickerung													-
0.3	0+698	0+744	linksseitig breitflächige Versickerung													-
0.4	1+504	1+709	linksseitig breitflächige Versickerung													-
0.5	1+868	1+922	linksseitig breitflächige Versickerung													-
0.6	2+085	2+200	rechtsseitig breitflächige Versickerung													-
0.7	2+306	2+360	rechtsseitig breitflächige Versickerung													-
1	0+175	0+393	0	343	171	0	0	0	240	3	51	1	291	4	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 1	
A1	0+175	0+320	0	0	0	0	0	50.500	0	0	505	6	505	6	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 1	
2.1	0+393	0+457	1.400	295	148	0	0	0	1.466	18	44	1	1.510	19	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 2	
2.2	0+156(A2)	0+204(A2)	0	133	66	0	0	0	93	1	20	0	113	1	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 2	
2.3	0+320	0+040(A2)	0	0	540	1.560	0	0	0	0	786	10	786	10	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 2	
2.4	0+490	0+698	2.288	0	0	0	0	0	2.059	26	0	0	2.059	26	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 2	
A2	0+320	0+040(A2)	0	0	0	0	0	88.500	0	0	885	11	885	11	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 2	
3	0+120(A2)	0+156(A2)	281	90	45	0	0	0	316	4	14	0	329	4	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 3	
4	0+083(A2)	0+120(A2)	289	93	46	0	0	0	324	4	14	0	338	4	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 4	
5	0+040(A2)	0+083(A2)	335	108	54	0	0	0	377	5	16	0	393	5	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 5	
6	0+702	0+955	0	1.688	1.004	6.145	180	566	1.182	15	2.819	35	4.000	50	6 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 6 (über RRB1)	
A6	0+700	0+955	0	0	56	0	0	24.944	0	0	266	3	266	3	6 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 6 (über RRB1)	
7	0+880	1+070	0	195	495	600	0	0	137	2	389	5	525	7	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 7	
A7	0+880	1+070	0	51	40	0	0	16.709	36	0	179	2	215	3	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 7	
8	0+973	1+168	0	1.248	665	0	3.145	0	874	11	1.143	14	2.017	25	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 8	
9	1+168	1+355	0	776	655	30	1.683	0	543	7	713	9	1.256	16	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 9	
10	0+624(A4)	0+669(A4)	0	162	243	162	0	270	113	1	140	2	254	3	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 10	
11.1	0+955	1+504	275	3.784	2.676	5.900	6.030	7.063	2.896	36	5.042	63	7.939	99	10 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 11 (über RRB2)	
A11.1	1+070	1+440	0	0	390	0	0	163.110	0	0	1.748	22	1.748	22	10 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 11 (über RRB2)	
11.2	1+468	1+485	0	136	0	0	0	0	95	1	0	0	95	1	10 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 11 (über RRB2)	
11.3	1+640	1+738	0	0	294	441	0	0	0	0	265	3	265	3	10 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 11 (über RRB2)	
A11.2	1+440	1+640	0	0	489	0	300	229.511	0	0	2.532	32	2.532	32	10 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 11 (über RRB2)	
12	1+709	1+868	0	1.272	1.005	6.245	50	378	890	11	2.818	35	3.709	46	5 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 12 (über RRB3)	
A12	1+738	1+917	0	0	0	0	0	12.100	0	0	121	2	121	2	5 vorh. Einleitstelle E _{Gew} 12 (über RRB3)	
13	1+922	2+085	1.793	0	0	0	0	0	1.614	20	0	0	1.614	20	gepl. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 13	
14.1	0+148(A3)	2+213	350	0	0	0	0	0	315	4	0	0	315	4	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 14	
14.2	0+000(A3)	0+114(A3)	866	380	190	495	0	0	1.046	13	255	3	1.301	16	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 14	
14.3	0+114(A3)	0+165(A3)	0	459	630	0	1.220	1.350	321	4	569	7	890	11	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 14	
A14	0-015(A3)	2+213	0	150	75	0	0	16.475	105	1	187	2	292	4	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 14	
15	2+200	2+306	1.196	0	0	0	0	0	1.076	13	0	0	1.076	13	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 15	
A15	2+213	2+306	0	233	116	0	0	9.551	163	2	130	2	293	4	vorh. Einleitstelle Nr. E _{Gew} 15	
A16	2+306	2+360	0	128	64	0	0	3.209	89	1	51	1	140	2	Entwässerung wie im Bestand	
Summe			9.073	11.721	10.156	21.578	12.608	624.235	16.370	205	21.703	271	38.073	476	21	

Bemessungsregenspende r₁₅₍₁₎ = 125,0l/s,ha

Bemessung Regenrückhaltebecken RRB1

Berechnung des Speichervolumens

gem. DWA-Arbeitsblatt A-117 vom Dezember 2013 und KOSTRA-DWD 2000

kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$\Sigma A_{E,k}$	3,4583 ha
befestigte Fläche	$\Sigma A_{E,b}$	0,4267 ha
nicht befestigte Fläche	$\Sigma A_{E,nb}$	3,0316 ha
"undurchlässige" Fläche	A_u	0,4267 ha
Überschreitungshäufigkeit	n	0,05
rechnerische Fließzeit	t_f	15 min
Drosselabfluss	Q_{Dr}	6 l/s
spez. Drosselrate	$q_{Dr,R,u}$	14,06 l/s,ha
Abminderungsfaktor	f_A	0,98
Zuschlagsfaktor für Risikomaß	f_z	1,10

Regendaten

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n=0,05/a$	Regen- spende r	spez. Drosselrate $q_{Dr,R,u}$	Differenz (r - $q_{Dr,R,u}$)	Speicher- volumen
[min]	[mm]	[l/s,ha]	[l/s,ha]	[l/s,ha]	[m³/ha]
5	14,8	493,33	14,06	479,27	154,82
10	21,1	351,67	14,06	337,60	218,11
15	25,4	282,22	14,06	268,16	259,87
20	28,7	239,17	14,06	225,10	290,86
30	33,6	186,67	14,06	172,60	334,54
45	38,7	143,33	14,06	129,27	375,83
60	42,5	118,06	14,06	103,99	403,12
90	44,8	82,96	14,06	68,90	400,63
120	46,5	64,58	14,06	50,52	391,68
180	49,0	45,37	14,06	31,31	364,09
240	50,9	35,35	14,06	21,29	330,03
360	53,7	24,86	14,06	10,80	251,16
540	56,7	17,50	14,06	3,44	119,94
720	58,9	13,63	14,06	-0,43	-19,90
1080	64,4	9,94	14,06	-4,12	-287,74
1440	69,9	8,09	14,06	-5,97	-555,58
2880	80,8	4,68	14,06	-9,39	-1746,46
4320	87,3	3,37	14,06	-10,69	-2984,71

erforderliches Speichervolumen (n=0,05): 172 m³

Bemessung Regenrückhaltebecken RRB2

Berechnung des Speichervolumens

gem. DWA-Arbeitsblatt A-117 vom Dezember 2013 und KOSTRA-DWD 2000

kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$\Sigma A_{E,k}$	42,0399 ha
befestigte Fläche	$\Sigma A_{E,b}$	1,2578 ha
nicht befestigte Fläche	$\Sigma A_{E,nb}$	40,7820 ha
"undurchlässige" Fläche	A_u	1,2578 ha
Überschreitungshäufigkeit	n	0,05
rechnerische Fließzeit	t_f	15 min
Drosselabfluss	Q_{Dr}	10 l/s
spez. Drosselrate	$q_{Dr,R,u}$	7,95 l/s,ha
Abminderungsfaktor	f_A	0,99
Zuschlagsfaktor für Risikomaß	f_z	1,10

Regendaten

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n=0,05/a$	Regen- spender	spez. Drosselrate $q_{Dr,R,u}$	Differenz ($r - q_{Dr,R,u}$)	Speicher- volumen
[min]	[mm]	[l/s,ha]	[l/s,ha]	[l/s,ha]	[m³/ha]
5	14,8	493,33	7,95	485,38	158,61
10	21,1	351,67	7,95	343,72	224,64
15	25,4	282,22	7,95	274,27	268,88
20	28,7	239,17	7,95	231,22	302,22
30	33,6	186,67	7,95	178,72	350,40
45	38,7	143,33	7,95	135,38	398,16
60	42,5	118,06	7,95	110,11	431,76
90	44,8	82,96	7,95	75,01	441,22
120	46,5	64,58	7,95	56,63	444,15
180	49,0	45,37	7,95	37,42	440,21
240	50,9	35,35	7,95	27,40	429,73
360	53,7	24,86	7,95	16,91	397,88
540	56,7	17,50	7,95	9,55	337,03
720	58,9	13,63	7,95	5,68	267,47
1080	64,4	9,94	7,95	1,99	140,33
1440	69,9	8,09	7,95	0,14	13,19
2880	80,8	4,68	7,95	-3,27	-616,27
4320	87,3	3,37	7,95	-4,58	-1293,67

erforderliches Speichervolumen (n=0,05):

559 m³

Bemessung Regenrückhaltebecken RRB3

Berechnung des Speichervolumens

gem. DWA-Arbeitsblatt A-117 vom Dezember 2013 und KOSTRA-DWD 2000

kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$\Sigma A_{E,k}$	2,1050 ha
befestigte Fläche	$\Sigma A_{E,b}$	0,3830 ha
nicht befestigte Fläche	$\Sigma A_{E,nb}$	1,7220 ha
"undurchlässige" Fläche	A_u	0,3830 ha
Überschreitungshäufigkeit	n	0,05
rechnerische Fließzeit	t_f	15 min
Drosselabfluss	Q_{Dr}	5 l/s
spez. Drosselrate	$q_{Dr,R,u}$	13,06 l/s,ha
Abminderungsfaktor	f_A	0,98
Zuschlagsfaktor für Risikomaß	f_z	1,10

Regendaten

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n=0,05/a$	Regen- spende r	spez. Drosselrate $q_{Dr,R,u}$	Differenz (r - $q_{Dr,R,u}$)	Speicher- volumen
[min]	[mm]	[l/s,ha]	[l/s,ha]	[l/s,ha]	[m³/ha]
5	14,8	493,33	13,06	480,28	155,47
10	21,1	351,67	13,06	338,61	219,22
15	25,4	282,22	13,06	269,17	261,39
20	28,7	239,17	13,06	226,11	292,78
30	33,6	186,67	13,06	173,61	337,20
45	38,7	143,33	13,06	130,28	379,55
60	42,5	118,06	13,06	105,00	407,87
90	44,8	82,96	13,06	69,91	407,33
120	46,5	64,58	13,06	51,53	400,31
180	49,0	45,37	13,06	32,31	376,57
240	50,9	35,35	13,06	22,29	346,36
360	53,7	24,86	13,06	11,80	275,13
540	56,7	17,50	13,06	4,44	155,35
720	58,9	13,63	13,06	0,58	26,93
1080	64,4	9,94	13,06	-3,12	-218,03
1440	69,9	8,09	13,06	-4,97	-462,99
2880	80,8	4,68	13,06	-8,38	-1562,60
4320	87,3	3,37	13,06	-9,69	-2709,69

erforderliches Speichervolumen (n=0,05): 156 m³

Zusammenstellung der Einleitstellen und Flächenversickerungen

Einleit- stelle Nr.	Koordinaten	Art der Einleitung	Einleit- wassermenge aus:	Q ₁₅₍₁₎ [l/s]	Landkreis	Gemarkung	Flur	Flur- stück Nr.	Eigentümer
vorh. E1	R=3401874 H=5490421	Einleitung in Lauter	Straße:	3		Frankelbach	-	1011/2	Anlieger
			Außengebiet	7					
			Summe	10					
gepl. F2	R=3402003 H=5490339	Flächenversickerung	Straße:	45		Olsbrücken	-	803/17	Bundesrepublik Deutschland
			Außengebiet	22					
			Summe	67					
gepl. F3	R=3402010 H=5490338	Flächenversickerung	Straße	4		Olsbrücken	-	803/17	Bundesrepublik Deutschland
gepl. F4	R=3402042 H=5490320	Flächenversickerung	Straße	4		Olsbrücken	-	803/17	Bundesrepublik Deutschland
gepl. F5	R=3402074 H=5490298	Flächenversickerung	Straße	5		Olsbrücken	-	799 802/3	Theißinger Hans Jürgen 67737 Olsbrücken
vorh. E6	R=3402147 H=5490221	Einleitung über RRB1 in Lauter	Straße	(15) 2		Frankelbach	-	1012	Ortsgemeinde Frankelbach
			Außengebiet	(38) 4					
			Summe	(53) 6					
gepl. F7	R=3402338 H=5489882	Flächenversickerung	Straße	3		Frankelbach	-	1945 1946 1947/2	Rheinheimer Thea Am Bahnhof 6 67737 Frankelbach
			Außengebiet	7					
			Summe	10					
								1948	Schmidt Werner Hauptstraße 69 67737 Olsbrücken

Einleit- stelle Nr.	Koordinaten	Art der Einleitung	Einleit- wassermenge aus:	Q ₁₅₍₁₎ [l/s]	Landkreis	Gemarkung	Flur	Flur- stück Nr.	Eigentümer
gepl. F8	R=3402502 H=5489900	Flächenversickerung	Straße	11		Frankelbach	-	2030	Schmidt Helmut Hauptstraße 78 67737 Olsbrücken
			Außengebiet	14					
			Summe	25					
gepl. F9	R=3402640 H=5489762	Flächenversickerung	Straße:	7		Frankelbach	-	1981/8	Welle Markus Johannes Kurpfalzstraße 16 67734 Katzweiler
			Außengebiet	9					
			Summe	16					
gepl. F10	R=3402713 H=5489740	Flächenversickerung	Straße:	1		Frankelbach	-	2213	Schmidt Paul Hans Hauptstraße 89 67737 Olsbrücken
			Außengebiet	2					
			Summe	3					
vorh. E11	R=3402889 H=5489637	Einleitung über RRB2 in Lauter	Straße:	(37) 3		Frankelbach	-	2218/27	DB Netz Aktiengesellschaft Theodor-Heuss-Allee 7 60486 Frankfurt am Main
			Außengebiet	(110) 7					
			Summe	(147)10					
vorh. E12	R=3403112 H=5489360	Einleitung über RRB3 in Lauter	Straße:	(11) 1		Olsbrücken	-	395/3	Gemeinde Olsbrücken
			Außengebiet	(37) 4					
			Summe	(48) 5					
gepl. F13	R=3403170 H=5489338	Flächenversickerung	Straße	20		Olsbrücken	-	2845/1	Gemeinde Olsbrücken
vorh. E14	R=3403221 H=5489374	Einleitung in Rutzenbach	Straße	23		Olsbrücken	-	389/1	Gemeinde Olsbrücken
			Außengebiet	12					
			Summe	35					
vorh. E15	R=3403320 H=5489157	Einleitung in Lauter	Straße	16		Olsbrücken	-	803/57	Bundesrepublik Deutschland
			Außengebiet	3					
			Summe	19					