

# Gemeinde Heusweiler

## Erschließung Neubaugebiet

### „Am ehemaligen Schwimmbad“ in Heusweiler

## Bemessung Regenrückhalteraum

### Inhaltsverzeichnis

Auftraggeber:

PBW Immobilien GmbH  
Jaspersstraße 35  
66333 Völklingen

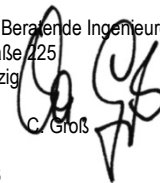


Auftragnehmer:

IBZ GmbH Beratende Ingenieure  
Trierer Straße 225  
66663 Merzig

Bearbeiter: C. Groß

06.11.2018





## INHALTSVERZEICHNIS

### Bemessung Regenrückhalteraum

#### Gemeinde Heusweiler

### Erschließung Neubaugebiet „Am ehemaligen Schwimmbad“ in Heusweiler

<b>1.</b>	Klären der Aufgabenstellung .....	<b>2</b>
<b>2.</b>	Entwurfsgrundlagen .....	<b>2</b>
<b>3.</b>	Planungsgrundsätze.....	<b>2</b>
<b>4.</b>	Berechnungsergebnis .....	<b>3</b>
4.1	Bemessung RRR nach Arbeitsblatt DWA-A 117 .....	3
4.2	Bemessung RRR mittels Langzeitsimulation .....	3
4.2.1	Herstellung RRR in offener Bauweise .....	4
4.2.2	Herstellung RRR in geschlossener Bauweise .....	4
<b>5.</b>	<b>Kostenvergleich .....</b>	<b>5</b>
5.1	Variante 1: Ausführung als Regenbecken in offener Bauweise.....	5
5.2	Variante 2: Ausführung als offenes Erdbecken .....	5
5.3	Variante 3: Ausführung als Regenbecken in geschlossener Bauweise .....	5
5.4	Variante 4: Ausführung als Staukanal.....	6
5.5	Variante 5: Ausführung als Staukanal mit Kastenprofilen.....	6



<b>Zusammenstellung der Flächen .....</b>	<b>Anlage 1</b>
<b>KOSTRA-DWD-2010R Tabelle S9-Z76 Heusweiler .....</b>	<b>Anlage 2</b>
<b>Bemessung RRR mit dem einfachen Verfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117 .....</b>	<b>Anlage 3</b>
<b>Bemessung RRR mittels Langzeitsimulation (offene Bauweise) .....</b>	<b>Anlage 4</b>
<b>Bemessung RRR mittels Langzeitsimulation (geschlossene Bauweise) .....</b>	<b>Anlage 5</b>
<b>Schreiben der Gemeinde Heusweiler vom 31.08.2018 .....</b>	<b>Anlage 6</b>
<b>E-Mail der ZKE-Heusweiler vom 28.09.2018 .....</b>	<b>Anlage 7</b>
<b>Aktenvermerk zur Besprechung bei der ZKE-Heusweiler am 17.10.2018 .....</b>	<b>Anlage 8</b>
<b>Lageplan Variante 2: Ausführung als offenes Erdbecken .....</b>	<b>Anlage 9</b>

# Gemeinde Heusweiler

## Erschließung Neubaugebiet

### „Am ehemaligen Schwimmbad“ in Heusweiler

## Bemessung Regenrückhalteraum

### Erläuterungsbericht

Auftraggeber:

PBW Immobilien GmbH  
Jaspersstraße 35  
66333 Völklingen

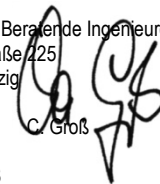


Auftragnehmer:

IBZ GmbH Beratende Ingenieure  
Trierer Straße 225  
66663 Merzig

Bearbeiter: C. Groß

06.11.2018





## **1. Klären der Aufgabenstellung**

Die PBW Immobilien GmbH plant in Heusweiler auf dem Gelände des ehemaligen Schwimmbades die Erschließung eines Neubaugebiets.

Hinsichtlich der Oberflächenentwässerung hat der Gemeinderat verbindliche Kriterien festgelegt. Demnach ist u. a. der Zufluss in die Ortskanalisation zu begrenzen und das Regenwasser in einem Regenrückhalteraum zwischenspeichern. Für die Bemessung des Regenrückhalterumes nach Arbeitsblatt DWA-A 117 ist für die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Speichervolumens eine Wiederkehrzeit  $T_n$  von 50 Jahren anzusetzen und für die Kanalisation sowie den Regenrückhalteraum ein Überflutungsnachweis gemäß Arbeitsblatt DWA-A 118 durchzuführen. Ohne Überflutungsnachweis ist eine Wiederkehrzeit  $T_n$  von 100 Jahren zu wählen. Reduzierte Abflussbeiwerte durch Dachbegrünung oder Volumen aus Regenwasserzisternen dürfen nicht zum Ansatz gebracht werden. Ferner dürfen mögliche Versickerungen befestigter Flächen nur mit Vorlage eines vorherigen positiven Bodengutachtens sowie dem Nachweis der Sicherstellung von Schäden Dritter (Unterlieger) berücksichtigt werden.

Aus diesem Grund wurde die IBZ GmbH von der PBW Immobilien GmbH mit der Bemessung des erforderlichen Regenrückhalterumes mit dem einfachen Verfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117 beauftragt. Diese dient jedoch nur als Vorbemessung zur Durchführung eines Kostenvergleichs. Die endgültige Ermittlung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens hat laut Vorgabe der ZKE gemäß Absatz 5.4.2 des Arbeitsblattes DWA-A 117 im Nachweisverfahren mittels Langzeitsimulation zu erfolgen.

In einer Besprechung am 17.10.2018 beim ZKE-Heusweiler wurde dabei ein Drosselabfluss von 50 l/s festgelegt.

## **2. Entwurfsgrundlagen**

Die Bearbeitung basiert auf folgenden Unterlagen:

- Kanalbestandsdaten der Ortskanalisation der Gemeinde Heusweiler
- Vorentwurf B-Plan mit Ergänzungen zur Erschließung Neubaugebiet „Am ehemaligen Schwimmbad“ in Heusweiler“, erstellt vom Dipl.-Ing. Stephan Mogk, Birkenfeld, im August 2018
- Vorentwurf Regenwasser und Regenrückhaltebecken zur Erschließung Neubaugebiet „Am ehemaligen Schwimmbad“ in Heusweiler“, erstellt vom Dipl.-Ing. Stephan Mogk, Birkenfeld, im August 2018

## **3. Planungsgrundsätze**

Die Bemessung von Regenrückhalteräumen (RRR) mit dem einfachen Verfahren erfolgt unter der Vorgabe von Regenspenden. Hierbei wird vereinfachend vorausgesetzt, dass die Häufigkeit der Regenspende der Überschreitungshäufigkeit des RRR entspricht.



Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117 ist für die Ermittlung der Regenspenden in Abhängigkeit von Häufigkeit und Dauer auf „KOSTRA-DWD 2000“ (itwh 2009) oder gegebenenfalls auch auf örtliche Niederschlag-Starkregenauswertungen gemäß Arbeitsblatt DWA-A 531 zurückzugreifen. Die **KO**ordinierte **ST**arkniederschlags-**R**egionalisierungs-**A**uswertungen wurden zuletzt im Oktober 2017 aktualisiert und liegen nun in der Version „KOSTRA-DWD 2010R“ vor.

Die Bemessung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens erfolgt in Abhängigkeit vom zulässigen Drosselabfluss, der angeschlossenen abflusswirksamen Fläche sowie der gewählten Überschreitungshäufigkeit.

In Regenrückhalteräume (RRR), die an einen Mischwasserkanal angeschlossen werden, darf dabei kein Schmutzwasser eingeleitet werden.

Für die maßgebenden Flächen, die an den RRR angeschlossen werden, wurden folgende Größen ermittelt:

Gebiet	Größe [m <sup>2</sup> ]	Abflussbeiwert	Abflusswirksame Fläche [m <sup>2</sup> ]
Dachflächen	10.648	0,90	9.583
Hof- und Wegeflächen	4.232	0,75	3.174
Straßenflächen	4.565	0,90	4.109
Grünflächen	20.575	0,10	2.058
<b>Summe</b>	<b>40.020</b>		<b>18.924</b>
<b>Abflussbeiwert</b>			<b>0,473</b>

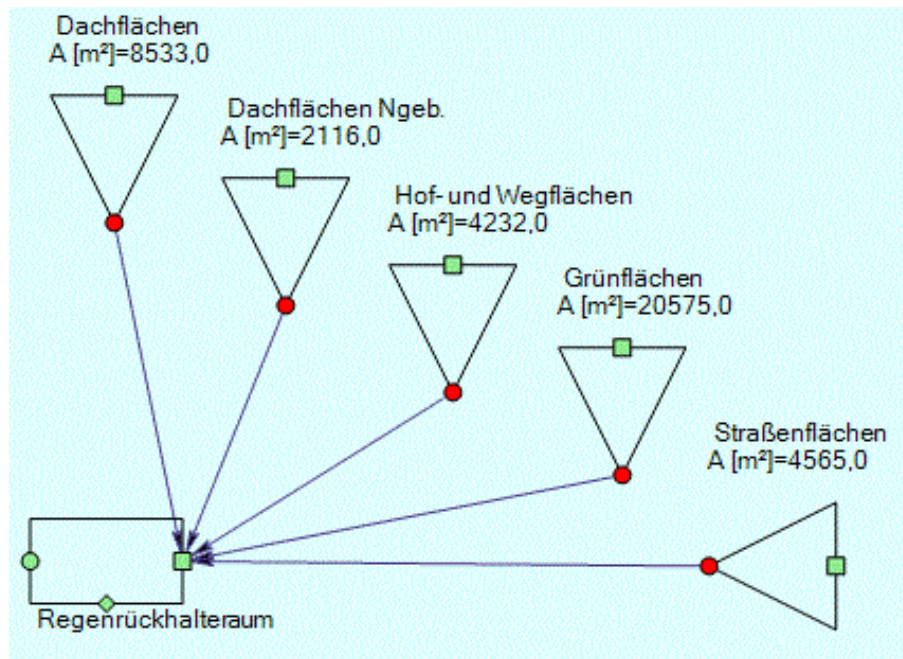
#### **4. Berechnungsergebnis**

##### **4.1 Bemessung RRR nach Arbeitsblatt DWA-A 117**

Nach dem einfachen Verfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117 ergibt sich bei einer reduzierten Fläche von 1,892 ha und einem Drosselabfluss von 50,00 l/s bei einer 100-jährlichen Dauerstufe ein Volumen von **1.043 m<sup>3</sup>** (s. Anlage 3).

##### **4.2 Bemessung RRR mittels Langzeitsimulation**

Die Bemessung des RRR mittels Langzeitsimulation folgte mit dem Programm KOSIM Version 7.5.6 der itwh GmbH, Hannover. Das Programm dient hierbei zur Bemessung bzw. zum Nachweis von zentralen und dezentralen Bauwerken zur Regenwasserbewirtschaftung in Misch- und Trennsystemen.



Systemgrafik

Als Niederschlagsdaten wurden die Messungen des Regenschreibers auf der KA Walpershofen verwendet. Dieser wird seit dem 01.01.1990 vom Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz betrieben und befindet sich in einer Entfernung von ca. 3,5 km zum geplanten Neubaugebiet.

#### **4.2.1 Herstellung RRR in offener Bauweise**

Wie der Seite 10 bzw. 13 des KOSIM-Ergebnisdruckes (Anlage 4) zu entnehmen, beträgt nach der Langzeitsimulation das erforderliche Volumen **1.050 m<sup>3</sup>**.

#### **4.2.2 Herstellung RRR in geschlossener Bauweise**

Da einer Ausführung des Regenrückhalteraaumes in offener Bauweise auch relevanter Niederschlag auf das Becken fällt, wurde eine 2. Berechnung das Volumen bei geschlossener Bauweise ermittelt.

Wie auf den Seiten 10 bzw. 13 des Ergebnisdruckes (Anlage 5) ersichtlich, reduziert sich in dieser Variante das erforderliche Volumen auf **1.004 m<sup>3</sup>**.



## 5. Kostenvergleich

### 5.1 Variante 1: Ausführung als Regenbecken in offener Bauweise

Nutzvolumen [m <sup>3</sup> ]	Einheitspreis* [€/m <sup>3</sup> ]	erf. Volumen [m <sup>3</sup> ]	Bruttobaukosten [€]
≥ 1.000 - 1.499	815	1.050	855.750 €

\* Kostenrichtwerte gemäß § 4a Abs. 1 der Beitragssatzung AW (Stand: 01.01.2017) für Regenbecken in offener Bauweise  
Hinzu kommen 40.000 € für den Anschlusskanal und den Revisionschacht mit Rückstauklappe.

### 5.2 Variante 2: Ausführung als offenes Erdbecken

Nutzvolumen [m <sup>3</sup> ]	Einheitspreis* [€/m <sup>3</sup> ]	erf. Volumen [m <sup>3</sup> ]	Bruttobaukosten [€]
≥ 1.000 - 1.499	410	1.050	430.500 €

\* Kostenrichtwerte gemäß § 4a Abs. 1 der Beitragssatzung AW (Stand: 01.01.2017) für Regenbecken in Erdbauweise  
Hinzu kommen 18.000 € für den Anschlusskanal und den Revisionschacht mit Rückstauklappe.

### 5.3 Variante 3: Ausführung als Regenbecken in geschlossener Bauweise

Nutzvolumen [m <sup>3</sup> ]	Einheitspreis* [€/m <sup>3</sup> ]	erf. Volumen [m <sup>3</sup> ]	Bruttobaukosten [€]
≥ 1.000 - 1.499	1.020	1.004	1.024.080 €

\* Kostenrichtwerte gemäß § 4a Abs. 1 der Beitragssatzung AW (Stand: 01.01.2017) für Regenbecken in geschl. Bauweise  
Hinzu kommen 40.000 € für den Anschlusskanal und den Revisionschacht mit Rückstauklappe.





#### 5.4 Variante 4: Ausführung als Staukanal

Nutzvolumen [m <sup>3</sup> ]	Einheitspreis* [€/m <sup>3</sup> ]	erf. Volumen [m <sup>3</sup> ]	Bruttobaukosten [€]
≥ 1.000 - 1.499	990	1.004	993.960 €

\* Kostenrichtwerte gemäß § 4a Abs. 1 der Beitragssatzung AW (Stand: 01.01.2017) für Staukanäle

Hinzu kommen 40.000 € für den Anschlusskanal und den Revisionschacht mit Rückstauklappe.

#### 5.5 Variante 5: Ausführung als Staukanal mit Kastenprofilen

Querschnitt [mm]	Einheitspreis [€/m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	erf. Länge [m]	Bruttobaukosten [€]
4.400 x 2.200	5.400	9,68	104	561.600

Hinzu kommen 40.000 € für den Anschlusskanal und den Revisionschacht mit Rückstauklappe.

# Erschließung Neubaugebiet "Am ehemaligen Schwimmbad" in Heusweiler

Zusammenstellung der Flächen

**Gesamtfläche: 40.020 m<sup>2</sup>**  
 Anzahl der Grundstücke: 58  
 mittlere Grundstücksgröße: 591 m<sup>2</sup>

		zu entwässernde Flächen		Abflussbeiwert	A <sub>red</sub>			
Dachflächen		58 x 147,12 m <sup>2</sup>	=	8.533 m <sup>2</sup>	0,90	7.680 m <sup>2</sup>		
Dachflächen Ngeb.		58 x 36,48 m <sup>2</sup>	=	2.116 m <sup>2</sup>	0,90	1.904 m <sup>2</sup>		
Hof- und Wegeflächen		58 x (24,32 m <sup>2</sup> + 48,64 m <sup>2</sup> )	=	4.232 m <sup>2</sup>	0,75	3.174 m <sup>2</sup>		
Grünflächen				20.575 m <sup>2</sup>	0,10	2.057 m <sup>2</sup>		
Straßenflächen				4.565 m <sup>2</sup>	0,90	4.109 m <sup>2</sup>		
		<b>AE =</b>		<b>40.020 m<sup>2</sup></b>		<b>A<sub>red</sub> =</b>	<b>18.924 m<sup>2</sup></b>	<b>1,892 ha</b>

# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 9, Zeile 76  
 Ortsname : Heusweiler (SL)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,1	6,7	7,7	9,0	10,6	12,3	13,3	14,5	16,2
10 min	8,1	10,5	11,9	13,7	16,1	18,5	19,9	21,6	24,0
15 min	10,2	13,1	14,9	17,0	20,0	22,9	24,6	26,8	29,7
20 min	11,7	15,1	17,1	19,6	23,0	26,4	28,4	30,9	34,3
30 min	13,7	17,9	20,3	23,4	27,5	31,7	34,2	37,2	41,4
45 min	15,4	20,6	23,6	27,3	32,5	37,6	40,6	44,4	49,5
60 min	16,5	22,4	25,9	30,3	36,2	42,1	45,6	50,0	55,9
90 min	18,3	24,3	27,7	32,1	38,0	43,9	47,4	51,8	57,7
2 h	19,8	25,7	29,1	33,5	39,4	45,3	48,8	53,1	59,1
3 h	22,0	27,9	31,3	35,7	41,6	47,5	50,9	55,3	61,2
4 h	23,7	29,6	33,0	37,4	43,3	49,2	52,6	57,0	62,9
6 h	26,3	32,2	35,7	40,0	45,9	51,8	55,2	59,6	65,4
9 h	29,3	35,1	38,6	42,9	48,8	54,7	58,1	62,4	68,3
12 h	31,5	37,4	40,9	45,2	51,1	56,9	60,4	64,7	70,6
18 h	35,1	40,9	44,4	48,7	54,5	60,4	63,8	68,2	74,0
24 h	37,8	43,7	47,1	51,4	57,3	63,1	66,5	70,8	76,7
48 h	47,3	55,2	59,8	65,6	73,5	81,3	85,9	91,7	99,6
72 h	54,0	63,0	68,3	75,0	84,1	93,1	98,4	105,1	114,1

### Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	16,50	37,80	54,00
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,70	55,90	76,70	114,10

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 9, Zeile 76  
 Ortsname : Heusweiler (SL)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	168,5	224,5	257,3	298,6	354,6	410,6	443,4	484,7	540,7
10 min	135,5	175,3	198,6	228,0	267,8	307,6	330,9	360,3	400,1
15 min	113,3	145,9	165,0	189,1	221,7	254,3	273,4	297,4	330,0
20 min	97,4	125,7	142,3	163,1	191,4	219,7	236,3	257,1	285,4
30 min	76,0	99,2	112,8	129,8	153,0	176,2	189,7	206,8	230,0
45 min	57,2	76,2	87,3	101,3	120,2	139,2	150,3	164,3	183,3
60 min	45,8	62,3	71,9	84,1	100,6	117,0	126,7	138,8	155,3
90 min	34,0	44,9	51,3	59,4	70,4	81,4	87,8	95,8	106,8
2 h	27,5	35,7	40,5	46,5	54,7	63,0	67,8	73,8	82,0
3 h	20,3	25,8	29,0	33,0	38,5	44,0	47,2	51,2	56,7
4 h	16,4	20,5	22,9	26,0	30,1	34,1	36,5	39,6	43,7
6 h	12,2	14,9	16,5	18,5	21,2	24,0	25,6	27,6	30,3
9 h	9,0	10,8	11,9	13,2	15,1	16,9	17,9	19,3	21,1
12 h	7,3	8,7	9,5	10,5	11,8	13,2	14,0	15,0	16,3
18 h	5,4	6,3	6,8	7,5	8,4	9,3	9,9	10,5	11,4
24 h	4,4	5,1	5,4	5,9	6,6	7,3	7,7	8,2	8,9
48 h	2,7	3,2	3,5	3,8	4,3	4,7	5,0	5,3	5,8
72 h	2,1	2,4	2,6	2,9	3,2	3,6	3,8	4,1	4,4

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	16,50	37,80	54,00
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,70	55,90	76,70	114,10

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

Heusweiler								Eingeben :	
Spalte	9							<b>Au = [ha]</b>	1,892
Zeile	76			tf =5,0 min,	fa ablesen aus Bild 3			<b>Qdr = [l/s]</b>	50,00
								<b>Qt24 = [l/s]</b>	0,00
								<b>Qdr,v= [l/s]</b>	0,00
Dauerstufe D	hn	rD	qdr,r,u	rD-qdr	fz	fa	Vs,u		
20-jährlich	0,05	0,05							
								V= maxVs,u * Au =	
5	12,3	410,6	26,43	384,17	1,20	0,99	136,919	<b>733</b>	<b>m³</b>
10	18,5	307,6	26,43	281,17	1,20	0,99	200,42		
15	22,9	254,3	26,43	227,87	1,20	0,99	243,642		
20	26,4	219,7	26,43	193,27	1,20	0,99	275,53		
30	31,7	176,2	26,43	149,77	1,20	0,99	320,274		
45	37,6	139,2	26,43	112,77	1,20	0,99	361,73		
60	42,1	117,0	26,43	90,57	1,20	0,99	387,362		
90	43,9	81,4	26,43	54,97	1,20	0,99	352,662		
120	45,3	63,0	26,43	36,57	1,20	0,99	312,83		
180	47,5	44,0	26,43	17,57	1,20	0,99	225,468		
240	49,2	34,1	26,43	7,67	1,20	0,99	131,262		
360	51,8	24,0	26,43	-2,43	1,20	0,99	-62,28		
540	54,7	16,9	26,43	-9,53	1,20	0,99	-366,71		
Dauerstufe D	hn	rD	qdr,r,u	rD-qdr	fz	fa	Vs,u		
50-jährlich	0,02	0,02							
								V= maxVs,u * Au =	
5	14,5	484,7	26,43	458,27	1,20	0,99	163,328	<b>909</b>	<b>m³</b>
10	21,6	360,3	26,43	333,87	1,20	0,99	237,985		
15	26,8	297,4	26,43	270,97	1,20	0,99	289,724		
20	30,9	257,1	26,43	230,67	1,20	0,99	328,847		
30	37,2	206,8	26,43	180,37	1,20	0,99	385,709		
45	44,4	164,3	26,43	137,87	1,20	0,99	442,241		
60	50,0	138,8	26,43	112,37	1,20	0,99	480,597		
90	51,8	95,8	26,43	69,37	1,20	0,99	445,041		
120	53,1	73,8	26,43	47,37	1,20	0,99	405,209		
180	55,3	51,2	26,43	24,77	1,20	0,99	317,847		
240	57,0	39,6	26,43	13,17	1,20	0,99	225,352		
360	59,6	27,6	26,43	1,17	1,20	0,99	30,0985		
540	62,4	19,3	26,43	-7,13	1,20	0,99	-274,33		
Dauerstufe D	hn	rD	qdr,r,u	rD-qdr	fz	fa	Vs,u		
100-jährlich	0,01	0,01							
								V= maxVs,u * Au =	
5	16,2	540,7	26,43	514,27	1,20	0,99	183,287	<b>1.043</b>	<b>m³</b>
10	24,0	400,1	26,43	373,67	1,20	0,99	266,354		
15	29,7	330,0	26,43	303,57	1,20	0,99	324,58		
20	34,3	285,4	26,43	258,97	1,20	0,99	369,192		
30	41,4	230,0	26,43	203,57	1,20	0,99	435,32		
45	49,5	183,3	26,43	156,87	1,20	0,99	503,186		
60	55,9	155,3	26,43	128,87	1,20	0,99	551,164		
90	57,7	106,8	26,43	80,37	1,20	0,99	515,608		
120	59,1	82,0	26,43	55,57	1,20	0,99	475,349		
180	61,2	56,7	26,43	30,27	1,20	0,99	388,414		
240	62,9	43,7	26,43	17,27	1,20	0,99	295,492		
360	65,4	30,3	26,43	3,87	1,20	0,99	99,3827		
540	68,3	21,1	26,43	-5,33	1,20	0,99	-205,04		



**Inhaltsverzeichnis**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	5
Parametersätze	6
Regenwetterabflüsse	8
Regenrückhaltebecken	9
Regenrückhaltebecken Details	10
Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen	11



## Abkürzungsverzeichnis Erschließung Neubaugebiet Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m <sup>2</sup>	Fläche
A128	ha	Au gem. A128
a <sub>c</sub>		Einflusswert TW-Konzentration (Anhang 3)
A <sub>E</sub>	ha	Einzugsgebietsfläche
a <sub>f</sub>		Fließzeitabminderung (Anhang 3)
a <sub>h</sub>		Einflusswert Jahresniederschlag (Anhang 3)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS	mg/l	Abfiltrierbare Stoffe
B	m	Breite
C	mg/l	Konzentration
c <sub>e</sub>	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (Anhang 3)
cb	mg/l	Bemessungskonzentration (Anhang 3)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e <sub>0</sub>	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA <sub>hydr</sub>	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
H	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H <sub>s</sub>	m/a	Stapelhöhe (BF)
I <sub>Geb</sub>	%	Gebietsgefälle
k	min	Speicherkonstante
k <sub>b</sub>	mm	Betriebsrauheit
L	m	Länge
L <sub>Gew</sub>	km	Fließgewässerlänge
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
Q <sub>Dr</sub>	l/s	Drosselabfluss



## Abkürzungsverzeichnis

### Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
Q <sub>F</sub>	l/s	Fremdwasserabfluss
Q <sub>re</sub>	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (Anhang 3)
Q <sub>T,d</sub>	l/s	Trockenwettertagesmittel Q <sub>t,24</sub>
Q <sub>B</sub>		Basisabfluss
R		Regen
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
SF		Schmutzfracht
SF <sub>ue,128</sub>	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
TS		Trennsystem
V	m <sup>3</sup>	Volumen
V <sub>ben</sub>	mm	Benetzungsverlust
V <sub>muld</sub>	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x <sub>a</sub>		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)





## Abkürzungsverzeichnis Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
ab	Abfluss
b	befestigt
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
Dr	Drossel
e	Ende
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser
max	maximal
min	mindest
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
Prz	prozentual
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
tr	Trennsystem
Tr	Trenngebiet
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Vd	Verdunstung
Verd	Verdunstung
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
zu	Zulauf



**Allgemeines**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Allgemeines	
Projekt	Erschließung Neubaugebiet 'Am ehemaligen Schwimmbad' in Heusweiler
Auftraggeber	PBW Immobilien GmbH Jasperstraße 35, 66333 Völklingen
Auftragnehmer	IBZ GmbH Beratende Ingenieure
Straße	Trierer Straße 225
Ort	66663 Merzig
Telefon	06861 99120-0
Fax	06861 99120-99
E-Mail	info@ibz-gmbh.de
Bearbeiter	Christoph Gross
Allgemeines	Bemessung RRR Ared = 1,892 ha, Qdr = 50 l/s
Rechenlauf	Nachweis RRR mit Qdr = 50 l-s (offen)
Simulationsbeginn	01.01.1990 00:00:00
Simulationsende	30.09.2018 23:55:00
DeltaT [min]	5
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	nein
Dateiname	C:\Users\cgroß\Documents\Projekte\KOSIM18-092 Erschließung NBG 'Am ehemaligen Schwimmbad' in



**Parametersätze**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Befestigte Flächen						
flache Dachflächen	VBen	2,0 mm	VMuld	0,00 mm	Psi,0	1,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -
geneigte Dachflächen	VBen	0,3 mm	VMuld	0,00 mm	Psi,0	1,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -
Hof- und Wegflächen	VBen	0,7 mm	VMuld	1,80 mm	Psi,0	0,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	0,75 -
RRB-Flächen	VBen	1,0 mm	VMuld	0,00 mm	Psi,0	1,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -
Straßenflächen	VBen	0,5 mm	VMuld	1,80 mm	Psi,0	0,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	0,95 -



**Parametersätze**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Unbefestigte Flächen						
Rasen	VBen	2,0 mm	VMuld	3,0 mm	Psi,0	0,00 -
	Bodentyp	Löß -	Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	0,30 -
	Kr	72,0 1/d	Kd	0,4 1/d		
	Inf,0	1,0 mm/min	Inf,e	0,0 mm/min		



**Regenwetterabflüsse**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenwetterabflüsse					
Dachflächen (A)	Fläche	0,8533 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	542,6 mm/a	VQR 4.630 m³/a
Dachflächen Ngeb. (A)	Fläche	0,2116 ha	Parametersatz flache Dachfläc		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	451,3 mm/a	VQR 955 m³/a
Hof- und Wegflächen (A)	Fläche	0,4232 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	312,5 mm/a	VQR 1.322 m³/a
Grünflächen (A)	Fläche	2,0575 ha	Parametersatz Rasen		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	7,4 mm/a	VQR 151 m³/a
Straßenflächen (A)	Fläche	0,4565 ha	Parametersatz Straßenflächen		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	406,4 mm/a	VQR 1.855 m³/a
Regenrückhalteraum (A)	Fläche	0,0800 ha	Parametersatz RRB-Flächen		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	492,0 mm/a	VQR 394 m³/a
<b>Gesamt</b>	AE,b	2,0246 ha			AE,nb 2,0575 ha
	AE,nat	0,0000 ha			AE 4,0821 ha
	VQR,b	9.156 m³/a			VQR,nb 151 m³/a
	VQR,nat	0 m³/a			VQR 9.308 m³/a



## Regenrückhaltebecken Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenrückhaltebecken						
Regenrückhalteraum Offenes Becken	AE,b,kum	1,94 ha	kf,Sohle	0,0 m/s	qr,ges	12,5 l/s/ha
	AE,nb,kum	2,06 ha	kf,Böschung	0,0 m/s	VQDr	267.562 m³
	AE,kum	4,00 ha	Qsick	0,00 l/h	VQue	0 m³
	Länge	40,00 m	QDr1	50,00 l/s	n,ue,d	0,0 d
	Breite	20,00 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	0,0 -
	Tiefe	1,72 m	n,erf	0,01 -	n,vorh	0,01 -
	Neigung 1:	2,0 -	Vvorh	1.050 m³	Verf	1.050 m³
	<b>Gesamt</b>	AE,b,kum	1,94 ha			
	AE,nb,kum	2,06 ha	Qsick	0,00 l/h	VQue	0 m³
	AE,kum	4,00 ha	Vvorh	1.050 m³	Verf	1.050 m³



## Regenrückhaltebecken Details

### Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenrückhalteraum, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	1,94 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	2,06 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	4,00 ha
	Kenndaten	Länge	L
Breite		B	20,00 m
Tiefe		T	1,72 m
Böschungsneigung		1 :	2,0 -
Maximaler Drosselabfluss 1		QDr1	50,00 l/s
Maximaler Drosselabfluss 2		QDr2	0,00 l/s
Regenabflussspende		qr,ges	12,5 l/s/ha
Offenes Becken		RRB, offen	ja -
Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle		kf,Sohle	0,0 m/s
Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung		kf,Böschung	0,0 m/s
Erforderliche Bemessungshäufigkeit		n,erf	0,01 1/a
Max. Versickerungsleistung RRB		Qsick	0,00 l/h
Volumen im Dauerstau		Vdauer	0 m³
Nutzbares Volumen		Vnutz	1.050 m³
Rückstauvolumen		Vstat	0 m³
Vorhandenes Volumen (m. Dauerst.)		Vvorh	1.050 m³
Prozessdaten - Menge		Zufluss	VQzu
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	267.562 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	0 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	19 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	0 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	11.316 m³
	Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein
Kalendertage mit Einstau		Nein,d	626,0 d
Einstaudauer		Tein	361,0 h
Anzahl Überlaufereignisse		n,ue	0,0 -
Kalendertage mit Überlauf		n,ue,d	0,0 d
Überlaufdauer		T,ue	0,0 h
Maximaler Überlauf		Que,max	0,00 l/s
Vorhandene Überlaufhäufigkeit		n,vorh	0,01 1/a
Erforderliches Volumen		Verf	1.050 m³



## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenrückhalteraum										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
1	13.05.1993 02:15:00	6,92	1,49	0,0	1.247,2	869,6	0,0	869,6	0,03	29,13
2	14.06.2007 13:40:00	4,58	1,29	0,0	826,4	725,5	0,0	725,5	0,07	14,57
3	06.06.2010 15:40:00	5,33	1,28	0,0	968,4	715,2	0,0	715,2	0,10	9,71
4	03.07.2009 14:15:00	4,42	1,15	0,0	805,5	631,7	0,0	631,7	0,14	7,28
5	14.08.1990 17:55:00	4,58	1,14	0,0	830,7	622,5	0,0	622,5	0,17	5,83
6	22.07.1995 11:40:00	4,00	0,91	0,0	720,6	476,8	0,0	476,8	0,21	4,86
7	14.02.2007 00:00:00	2,67	0,89	0,0	480,9	465,9	0,0	465,9	0,24	4,16
8	04.08.2008 05:35:00	4,67	0,89	0,0	845,9	463,6	0,0	463,6	0,27	3,64
9	10.08.1994 19:40:00	2,75	0,85	0,0	499,6	436,2	0,0	436,2	0,31	3,24
10	07.06.1997 20:45:00	6,17	0,82	0,0	1.114,9	424,3	0,0	424,3	0,34	2,91
11	29.06.2006 15:10:00	2,83	0,82	0,0	523,7	421,2	0,0	421,2	0,38	2,65
12	10.09.2005 13:05:00	2,67	0,81	0,0	487,1	417,2	0,0	417,2	0,41	2,43
13	01.03.2007 00:00:00	2,33	0,80	0,0	426,5	411,5	0,0	411,5	0,45	2,24
14	08.08.1994 08:50:00	3,92	0,79	0,0	707,5	403,9	0,0	403,9	0,48	2,08
15	03.08.2001 00:00:00	2,25	0,77	0,0	409,3	394,3	0,0	394,3	0,51	1,94
16	11.02.2007 00:00:00	2,08	0,74	0,0	387,8	372,8	0,0	372,8	0,55	1,82
17	03.10.2007 00:10:00	2,92	0,68	0,0	531,1	340,0	0,0	340,0	0,58	1,71
18	17.05.1997 17:15:00	2,08	0,68	0,0	386,0	339,4	0,0	339,4	0,62	1,62
19	02.07.2000 19:35:00	2,00	0,56	0,0	372,1	275,5	0,0	275,5	0,65	1,53
20	28.02.2007 00:00:00	1,58	0,55	0,0	285,6	270,6	0,0	270,6	0,69	1,46
21	24.02.2007 00:00:00	1,50	0,54	0,0	275,9	260,9	0,0	260,9	0,72	1,39
22	26.08.1996 15:25:00	1,67	0,49	0,0	302,6	235,7	0,0	235,7	0,76	1,32
23	06.07.2001 21:00:00	2,75	0,48	0,0	502,4	232,8	0,0	232,8	0,79	1,27
24	07.07.2000 20:15:00	1,67	0,48	0,0	302,0	231,3	0,0	231,3	0,82	1,21
25	12.02.2007 00:00:00	1,33	0,47	0,0	240,8	225,8	0,0	225,8	0,86	1,17
26	27.06.2009 11:45:00	1,92	0,47	0,0	358,7	224,5	0,0	224,5	0,89	1,12
27	25.04.1995 17:00:00	1,42	0,43	0,0	269,9	206,6	0,0	206,6	0,93	1,08
28	02.12.2007 21:30:00	3,58	0,43	0,0	646,4	204,2	0,0	204,2	0,96	1,04
29	03.03.2007 00:00:00	1,08	0,41	0,0	208,3	193,3	0,0	193,3	1,00	1,00
30	23.06.1997 09:20:00	1,42	0,41	0,0	268,5	193,0	0,0	193,0	1,03	0,97
31	28.08.2002 16:30:00	1,92	0,41	0,0	345,5	192,2	0,0	192,2	1,06	0,94
32	28.07.2008 00:30:00	2,75	0,40	0,0	500,0	189,3	0,0	189,3	1,10	0,91
33	11.05.1993 20:55:00	1,75	0,40	0,0	324,3	188,9	0,0	188,9	1,13	0,88
34	30.08.2001 00:00:00	1,08	0,40	0,0	202,2	187,2	0,0	187,2	1,17	0,86
35	30.05.2003 17:25:00	2,00	0,39	0,0	369,0	186,3	0,0	186,3	1,20	0,83
36	01.09.2000 13:15:00	1,50	0,39	0,0	279,8	184,2	0,0	184,2	1,24	0,81
37	19.07.1999 02:00:00	1,25	0,39	0,0	238,0	183,8	0,0	183,8	1,27	0,79
38	25.02.2007 00:00:00	1,08	0,38	0,0	196,5	181,5	0,0	181,5	1,30	0,77
39	28.07.2000 11:50:00	1,50	0,38	0,0	272,2	181,3	0,0	181,3	1,34	0,75
40	28.08.2003 22:00:00	2,42	0,38	0,0	435,8	179,1	0,0	179,1	1,37	0,73
41	03.10.2006 17:10:00	4,08	0,37	0,0	736,7	175,9	0,0	175,9	1,41	0,71
42	06.08.2001 00:00:00	1,00	0,37	0,0	188,1	173,1	0,0	173,1	1,44	0,69
43	20.08.2000 21:05:00	1,17	0,36	0,0	220,8	170,8	0,0	170,8	1,48	0,68
44	25.06.2006 16:30:00	1,25	0,35	0,0	236,0	163,1	0,0	163,1	1,51	0,66
45	23.07.2001 00:00:00	0,92	0,35	0,0	177,9	162,9	0,0	162,9	1,54	0,65
46	11.07.2006 17:10:00	1,17	0,35	0,0	224,2	162,6	0,0	162,6	1,58	0,63
47	20.08.2002 17:00:00	1,75	0,33	0,0	323,6	155,7	0,0	155,7	1,61	0,62
48	17.08.2006 20:35:00	1,25	0,33	0,0	233,6	153,7	0,0	153,7	1,65	0,61
49	20.07.2004 11:00:00	1,33	0,33	0,0	248,4	152,7	0,0	152,7	1,68	0,59
50	03.08.2006 13:05:00	1,17	0,32	0,0	215,6	150,3	0,0	150,3	1,72	0,58
51	22.09.1991 08:40:00	0,92	0,32	0,0	179,0	149,0	0,0	149,0	1,75	0,57
52	29.06.1990 14:00:00	1,33	0,31	0,0	252,7	144,4	0,0	144,4	1,78	0,56
53	11.09.2005 14:40:00	1,50	0,31	0,0	275,6	143,8	0,0	143,8	1,82	0,55
54	24.07.2001 00:00:00	0,83	0,30	0,0	157,0	142,0	0,0	142,0	1,85	0,54
55	14.07.1997 14:55:00	1,17	0,30	0,0	218,6	140,2	0,0	140,2	1,89	0,53
56	16.06.2001 00:00:00	0,83	0,30	0,0	153,7	138,7	0,0	138,7	1,92	0,52
57	06.09.2001 00:00:00	0,75	0,28	0,0	146,9	131,9	0,0	131,9	1,96	0,51
58	04.09.2001 00:00:00	0,75	0,28	0,0	146,8	131,8	0,0	131,8	1,99	0,50
59	05.09.1995 15:45:00	1,08	0,28	0,0	197,1	130,6	0,0	130,6	2,03	0,49
60	17.06.2001 00:00:00	0,75	0,28	0,0	144,4	129,4	0,0	129,4	2,06	0,49
61	20.05.1993 02:50:00	1,33	0,27	0,0	252,0	126,1	0,0	126,1	2,09	0,48
62	11.11.2002 05:25:00	1,50	0,27	0,0	275,1	126,0	0,0	126,0	2,13	0,47
63	26.08.2010 22:00:00	1,25	0,27	0,0	233,9	125,3	0,0	125,3	2,16	0,46





## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

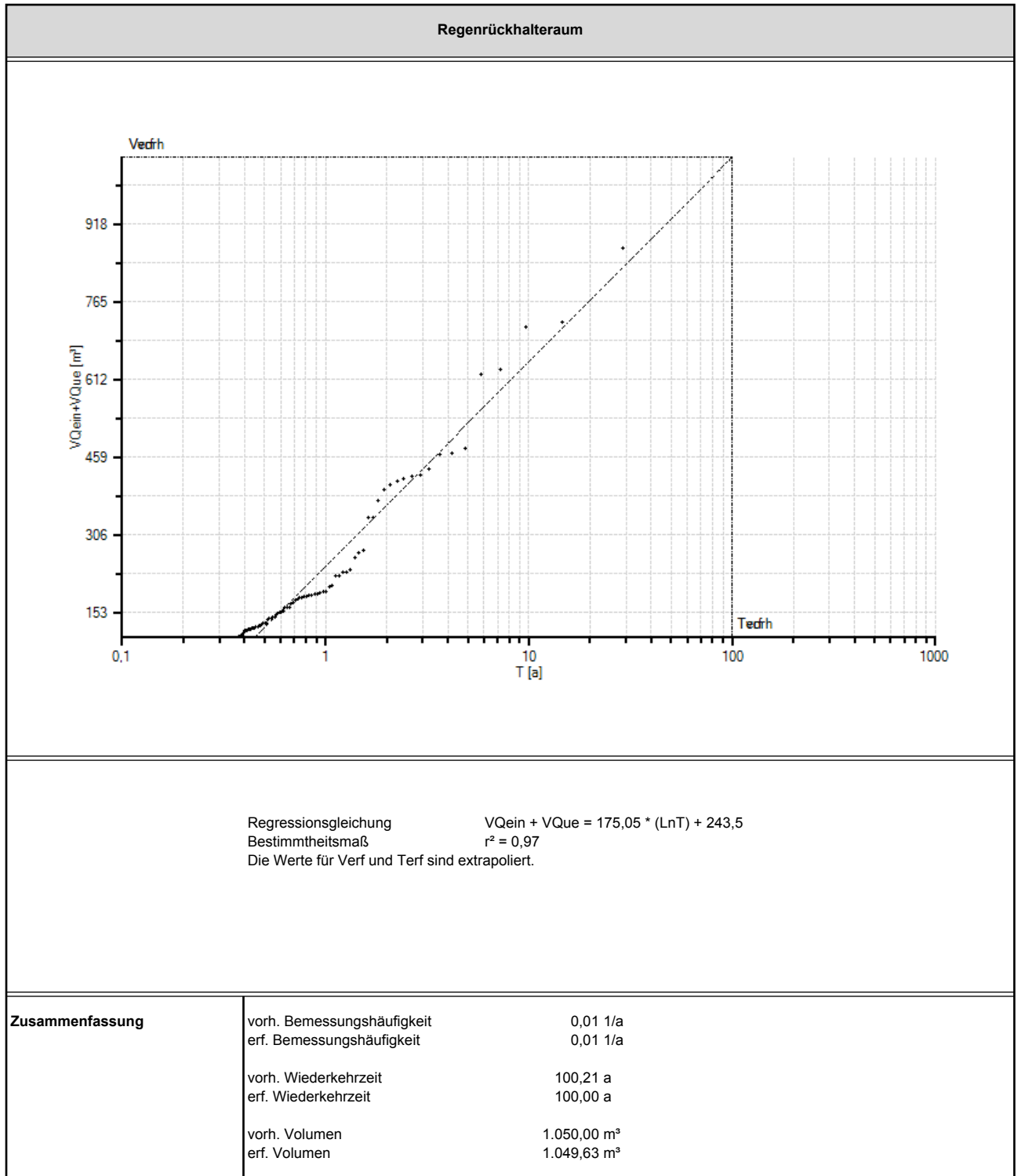
Regenrückhalteraum										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
64	07.08.2008 20:30:00	1,17	0,27	0,0	215,7	123,6	0,0	123,6	2,20	0,46
65	16.05.2001 14:55:00	1,42	0,27	0,0	258,5	122,3	0,0	122,3	2,23	0,45
66	23.07.1996 16:00:00	1,08	0,26	0,0	202,4	122,0	0,0	122,0	2,27	0,44
67	01.12.2002 00:00:00	0,75	0,26	0,0	136,7	121,7	0,0	121,7	2,30	0,43
68	28.10.1998 16:30:00	1,08	0,26	0,0	201,4	120,8	0,0	120,8	2,33	0,43
69	28.07.2010 13:15:00	0,92	0,26	0,0	179,2	119,3	0,0	119,3	2,37	0,42
70	28.05.1998 22:15:00	2,00	0,26	0,0	360,1	118,4	0,0	118,4	2,40	0,42
71	27.05.1993 18:50:00	1,33	0,25	0,0	250,7	117,0	0,0	117,0	2,44	0,41
72	03.06.1999 00:00:00	0,67	0,25	0,0	131,3	116,3	0,0	116,3	2,47	0,40
73	06.07.2006 05:40:00	0,67	0,25	0,0	131,2	116,2	0,0	116,2	2,51	0,40
74	04.07.2003 17:20:00	0,83	0,25	0,0	159,4	113,2	0,0	113,2	2,54	0,39
75	15.09.2000 23:10:00	0,75	0,24	0,0	140,1	108,3	0,0	108,3	2,57	0,39
76	25.06.2008 11:40:00	1,08	0,23	0,0	202,7	107,4	0,0	107,4	2,61	0,38
77	08.06.2007 15:45:00	0,92	0,23	0,0	178,3	106,3	0,0	106,3	2,64	0,38
78	04.07.2000 08:55:00	1,42	0,23	0,0	264,1	105,3	0,0	105,3	2,68	0,37



## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018





**Inhaltsverzeichnis**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	5
Parametersätze	6
Regenwetterabflüsse	8
Regenrückhaltebecken	9
Regenrückhaltebecken Details	10
Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen	11



## Abkürzungsverzeichnis Erschließung Neubaugebiet Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m <sup>2</sup>	Fläche
A128	ha	Au gem. A128
a <sub>c</sub>		Einflusswert TW-Konzentration (Anhang 3)
A <sub>E</sub>	ha	Einzugsgebietsfläche
a <sub>f</sub>		Fließzeitabminderung (Anhang 3)
a <sub>h</sub>		Einflusswert Jahresniederschlag (Anhang 3)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS	mg/l	Abfiltrierbare Stoffe
B	m	Breite
C	mg/l	Konzentration
c <sub>e</sub>	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (Anhang 3)
cb	mg/l	Bemessungskonzentration (Anhang 3)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e <sub>0</sub>	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA <sub>hydr</sub>	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
H	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H <sub>s</sub>	m/a	Stapelhöhe (BF)
I <sub>Geb</sub>	%	Gebietsgefälle
k	min	Speicherkonstante
k <sub>b</sub>	mm	Betriebsrauheit
L	m	Länge
L <sub>Gew</sub>	km	Fließgewässerlänge
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
Q <sub>Dr</sub>	l/s	Drosselabfluss



## Abkürzungsverzeichnis

### Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
Q <sub>F</sub>	l/s	Fremdwasserabfluss
Q <sub>re</sub>	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (Anhang 3)
Q <sub>T,d</sub>	l/s	Trockenwettertagesmittel Q <sub>t,24</sub>
QB		Basisabfluss
R		Regen
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
SF		Schmutzfracht
SFue,128	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
TS		Trennsystem
V	m <sup>3</sup>	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x <sub>a</sub>		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)



## Abkürzungsverzeichnis Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
ab	Abfluss
b	befestigt
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
Dr	Drossel
e	Ende
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser
max	maximal
min	mindest
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
Prz	prozentual
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
tr	Trennsystem
Tr	Trenngebiet
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Vd	Verdunstung
Verd	Verdunstung
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
zu	Zulauf



**Allgemeines**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Allgemeines	
Projekt	Erschließung Neubaugebiet 'Am ehemaligen Schwimmbad' in Heusweiler
Auftraggeber	PBW Immobilien GmbH Jasperstraße 35, 66333 Völklingen
Auftragnehmer	IBZ GmbH Beratende Ingenieure
Straße	Trierer Straße 225
Ort	66663 Merzig
Telefon	06861 99120-0
Fax	06861 99120-99
E-Mail	info@ibz-gmbh.de
Bearbeiter	Christoph Gross
Allgemeines	Bemessung RRR Ared = 1,892 ha, Qdr = 50 l/s
Rechenlauf	Nachweis RRR mit Qdr = 50 l-s (geschlossen)
Simulationsbeginn	01.01.1990 00:00:00
Simulationsende	30.09.2018 23:55:00
DeltaT [min]	5
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	nein
Dateiname	C:\Users\cgroß\Documents\Projekte\KOSIM\18-092 Erschließung NBG 'Am ehemaligen Schwimmbad' in



**Parametersätze**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Befestigte Flächen						
flache Dachflächen	VBen	2,0 mm	VMuld	0,00 mm	Psi,0	1,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -
geneigte Dachflächen	VBen	0,3 mm	VMuld	0,00 mm	Psi,0	1,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -
Hof- und Wegflächen	VBen	0,7 mm	VMuld	1,80 mm	Psi,0	0,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	0,75 -
RRB-Flächen	VBen	1,0 mm	VMuld	0,00 mm	Psi,0	1,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -
Straßenflächen	VBen	0,5 mm	VMuld	1,80 mm	Psi,0	0,00 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	0,95 -





**Parametersätze**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Unbefestigte Flächen						
Rasen	VBen	2,0 mm	VMuld	3,0 mm	Psi,0	0,00 -
	Bodentyp	Löß -	Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	0,30 -
	Kr	72,0 1/d	Kd	0,4 1/d		
	Inf,0	1,0 mm/min	Inf,e	0,0 mm/min		



**Regenwetterabflüsse**  
**Erschließung Neubaugebiet**  
**Modus: Nachweis**

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenwetterabflüsse					
Dachflächen (A)	Fläche	0,8533 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	542,6 mm/a	VQR 4.630 m³/a
Dachflächen Ngeb. (A)	Fläche	0,2116 ha	Parametersatz flache Dachfläc		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	451,3 mm/a	VQR 955 m³/a
Hof- und Wegflächen (A)	Fläche	0,4232 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	312,5 mm/a	VQR 1.322 m³/a
Grünflächen (A)	Fläche	2,0575 ha	Parametersatz Rasen		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	7,4 mm/a	VQR 151 m³/a
Straßenflächen (A)	Fläche	0,4565 ha	Parametersatz Straßenflächen		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	406,4 mm/a	VQR 1.855 m³/a
Regenrückhalteraum (A)	Fläche	0,0000 ha	Parametersatz RRB-Flächen		
	Nbrutto	620,7 mm/a	Nnetto	492,0 mm/a	VQR 0 m³/a
<b>Gesamt</b>	AE,b	1,9446 ha			AE,nb 2,0575 ha
	AE,nat	0,0000 ha			AE 4,0021 ha
	VQR,b	8.763 m³/a			VQR,nb 151 m³/a
	VQR,nat	0 m³/a			VQR 8.914 m³/a



## Regenrückhaltebecken Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenrückhaltebecken					
<b>Regenrückhalteraum</b> Offenes Becken	AE,b,kum	1,94 ha	kf,Sohle	0,0 m/s	qr,ges 12,5 l/s/ha
	AE,nb,kum	2,06 ha	kf,Böschung	0,0 m/s	VQDr 256.265 m³
	AE,kum	4,00 ha	Qsick	0,00 l/h	VQue 0 m³
	Länge	40,00 m	QDr1	50,00 l/s	n,ue,d 0,0 d
	Breite	20,00 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue 0,0 -
	Tiefe	1,62 m	n,erf	0,01 -	n,vorh 0,01 -
	Neigung 1:	2,0 -	Vvorh	1.005 m³	Verf 1.004 m³
	<b>Gesamt</b>	AE,b,kum	1,94 ha		
	AE,nb,kum	2,06 ha	Qsick	0,00 l/h	VQue 0 m³
	AE,kum	4,00 ha	Vvorh	1.005 m³	Verf 1.004 m³



## Regenrückhaltebecken Details

### Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenrückhalteraum, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	1,94 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	2,06 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	4,00 ha
	Kenndaten	Länge	L
Breite		B	20,00 m
Tiefe		T	1,62 m
Böschungsneigung		1 :	2,0 -
Maximaler Drosselabfluss 1		QDr1	50,00 l/s
Maximaler Drosselabfluss 2		QDr2	0,00 l/s
Regenabflussspende		qr,ges	12,5 l/s/ha
Offenes Becken		RRB, offen	nein -
Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle		kf,Sohle	0,0 m/s
Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung		kf,Böschung	0,0 m/s
Erforderliche Bemessungshäufigkeit		n,erf	0,01 1/a
Max. Versickerungsleistung RRB		Qsick	0,00 l/h
Volumen im Dauerstau		Vdauer	0 m³
Nutzbares Volumen		Vnutz	1.005 m³
Rückstauvolumen		Vstat	0 m³
Vorhandenes Volumen (m. Dauerst.)		Vvorh	1.005 m³
Prozessdaten - Menge		Zufluss	VQzu
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	256.265 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	0 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	0 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	0 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	0 m³
	Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein
Kalendertage mit Einstau		Nein,d	593,0 d
Einstaudauer		Tein	335,0 h
Anzahl Überlaufereignisse		n,ue	0,0 -
Kalendertage mit Überlauf		n,ue,d	0,0 d
Überlaufdauer		T,ue	0,0 h
Maximaler Überlauf		Que,max	0,00 l/s
Vorhandene Überlaufhäufigkeit		n,vorh	0,01 1/a
Erforderliches Volumen		Verf	1.004 m³



## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

Regenrückhalteraum										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
1	13.05.1993 02:15:00	6,58	1,40	0,0	1.196,3	830,7	0,0	830,7	0,03	29,13
2	14.06.2007 13:40:00	4,33	1,21	0,0	794,9	697,5	0,0	697,5	0,07	14,57
3	06.06.2010 15:40:00	5,17	1,19	0,0	932,9	681,6	0,0	681,6	0,10	9,71
4	03.07.2009 14:15:00	4,25	1,08	0,0	776,5	603,3	0,0	603,3	0,14	7,28
5	14.08.1990 17:55:00	4,42	1,06	0,0	799,8	592,3	0,0	592,3	0,17	5,83
6	22.07.1995 11:40:00	3,58	0,85	0,0	645,1	454,1	0,0	454,1	0,21	4,86
7	14.02.2007 00:00:00	2,58	0,84	0,0	465,0	450,0	0,0	450,0	0,24	4,16
8	04.08.2008 05:35:00	4,50	0,82	0,0	814,0	435,4	0,0	435,4	0,27	3,64
9	10.08.1994 19:40:00	2,67	0,79	0,0	480,9	417,7	0,0	417,7	0,31	3,24
10	29.06.2006 15:10:00	2,75	0,76	0,0	504,1	402,3	0,0	402,3	0,34	2,91
11	10.09.2005 13:05:00	2,58	0,76	0,0	468,5	399,1	0,0	399,1	0,38	2,65
12	01.03.2007 00:00:00	2,25	0,75	0,0	412,4	397,4	0,0	397,4	0,41	2,43
13	07.06.1997 20:45:00	5,92	0,74	0,0	1.072,8	387,2	0,0	387,2	0,45	2,24
14	08.08.1994 08:50:00	3,75	0,73	0,0	678,7	384,2	0,0	384,2	0,48	2,08
15	03.08.2001 00:00:00	2,17	0,72	0,0	394,7	379,7	0,0	379,7	0,51	1,94
16	11.02.2007 00:00:00	2,00	0,69	0,0	374,8	359,8	0,0	359,8	0,55	1,82
17	17.05.1997 17:15:00	2,00	0,63	0,0	371,1	324,5	0,0	324,5	0,58	1,71
18	03.10.2007 00:10:00	2,83	0,63	0,0	510,3	324,5	0,0	324,5	0,62	1,62
19	28.02.2007 00:00:00	1,50	0,52	0,0	276,0	261,0	0,0	261,0	0,65	1,53
20	02.07.2000 19:35:00	1,92	0,52	0,0	357,0	260,8	0,0	260,8	0,69	1,46
21	24.02.2007 00:00:00	1,42	0,50	0,0	266,4	251,4	0,0	251,4	0,72	1,39
22	26.08.1996 15:25:00	1,58	0,45	0,0	290,0	223,4	0,0	223,4	0,76	1,32
23	07.07.2000 20:15:00	1,58	0,44	0,0	290,1	219,9	0,0	219,9	0,79	1,27
24	12.02.2007 00:00:00	1,25	0,44	0,0	232,6	217,6	0,0	217,6	0,82	1,21
25	06.07.2001 21:00:00	2,67	0,43	0,0	481,5	214,4	0,0	214,4	0,86	1,17
26	27.06.2009 11:45:00	1,83	0,43	0,0	343,8	211,0	0,0	211,0	0,89	1,12
27	25.04.1995 17:00:00	1,42	0,40	0,0	259,3	196,2	0,0	196,2	0,93	1,08
28	03.03.2007 00:00:00	1,08	0,38	0,0	201,0	186,0	0,0	186,0	0,96	1,04
29	23.06.1997 09:20:00	1,42	0,38	0,0	258,4	184,9	0,0	184,9	1,00	1,00
30	02.12.2007 21:30:00	3,42	0,38	0,0	622,1	184,7	0,0	184,7	1,03	0,97
31	28.08.2002 16:30:00	1,83	0,37	0,0	332,6	182,6	0,0	182,6	1,06	0,94
32	11.05.1993 20:55:00	1,67	0,37	0,0	307,3	179,2	0,0	179,2	1,10	0,91
33	30.08.2001 00:00:00	1,00	0,37	0,0	194,2	179,2	0,0	179,2	1,13	0,88
34	28.07.2008 00:30:00	2,58	0,36	0,0	477,8	177,2	0,0	177,2	1,17	0,86
35	30.05.2003 17:25:00	1,92	0,36	0,0	353,4	175,9	0,0	175,9	1,20	0,83
36	25.02.2007 00:00:00	1,00	0,36	0,0	189,8	174,8	0,0	174,8	1,24	0,81
37	19.07.1999 02:00:00	1,25	0,36	0,0	227,9	174,0	0,0	174,0	1,27	0,79
38	01.09.2000 13:15:00	1,42	0,36	0,0	267,0	173,6	0,0	173,6	1,30	0,77
39	28.07.2000 11:50:00	1,42	0,35	0,0	260,8	170,6	0,0	170,6	1,34	0,75
40	28.08.2003 22:00:00	2,25	0,34	0,0	416,0	166,7	0,0	166,7	1,37	0,73
41	06.08.2001 00:00:00	1,00	0,34	0,0	180,6	165,6	0,0	165,6	1,41	0,71
42	20.08.2000 21:05:00	1,17	0,33	0,0	211,5	161,8	0,0	161,8	1,44	0,69
43	03.10.2006 17:15:00	3,75	0,32	0,0	684,3	157,7	0,0	157,7	1,48	0,68
44	23.07.2001 00:00:00	0,92	0,32	0,0	170,8	155,8	0,0	155,8	1,51	0,66
45	25.06.2006 16:30:00	1,25	0,32	0,0	226,4	154,1	0,0	154,1	1,54	0,65
46	11.07.2006 17:10:00	1,17	0,32	0,0	214,9	153,4	0,0	153,4	1,58	0,63
47	20.08.2002 17:00:00	1,67	0,30	0,0	306,4	147,1	0,0	147,1	1,61	0,62
48	17.08.2006 20:35:00	1,17	0,30	0,0	223,7	145,9	0,0	145,9	1,65	0,61
49	20.07.2004 11:00:00	1,25	0,29	0,0	238,0	142,6	0,0	142,6	1,68	0,59
50	03.08.2006 13:05:00	1,08	0,29	0,0	207,1	142,1	0,0	142,1	1,72	0,58
51	22.09.1991 08:40:00	0,92	0,29	0,0	171,6	141,6	0,0	141,6	1,75	0,57
52	29.06.1990 14:05:00	1,25	0,28	0,0	227,0	136,5	0,0	136,5	1,78	0,56
53	24.07.2001 00:00:00	0,83	0,28	0,0	150,7	135,7	0,0	135,7	1,82	0,55
54	11.09.2005 14:40:00	1,42	0,28	0,0	263,9	134,9	0,0	134,9	1,85	0,54
55	16.06.2001 00:00:00	0,75	0,27	0,0	147,6	132,6	0,0	132,6	1,89	0,53
56	14.07.1997 14:55:00	1,08	0,27	0,0	209,5	131,2	0,0	131,2	1,92	0,52
57	06.09.2001 00:00:00	0,75	0,26	0,0	140,8	125,8	0,0	125,8	1,96	0,51
58	04.09.2001 00:00:00	0,75	0,26	0,0	140,7	125,7	0,0	125,7	1,99	0,50
59	17.06.2001 00:00:00	0,75	0,26	0,0	138,4	123,4	0,0	123,4	2,03	0,49
60	05.09.1995 15:45:00	1,00	0,26	0,0	188,6	123,0	0,0	123,0	2,06	0,49
61	11.11.2002 05:25:00	1,42	0,25	0,0	263,5	118,9	0,0	118,9	2,09	0,48
62	20.05.1993 02:50:00	1,33	0,25	0,0	241,3	117,6	0,0	117,6	2,13	0,47
63	01.12.2002 00:00:00	0,67	0,24	0,0	131,8	116,8	0,0	116,8	2,16	0,46



## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018

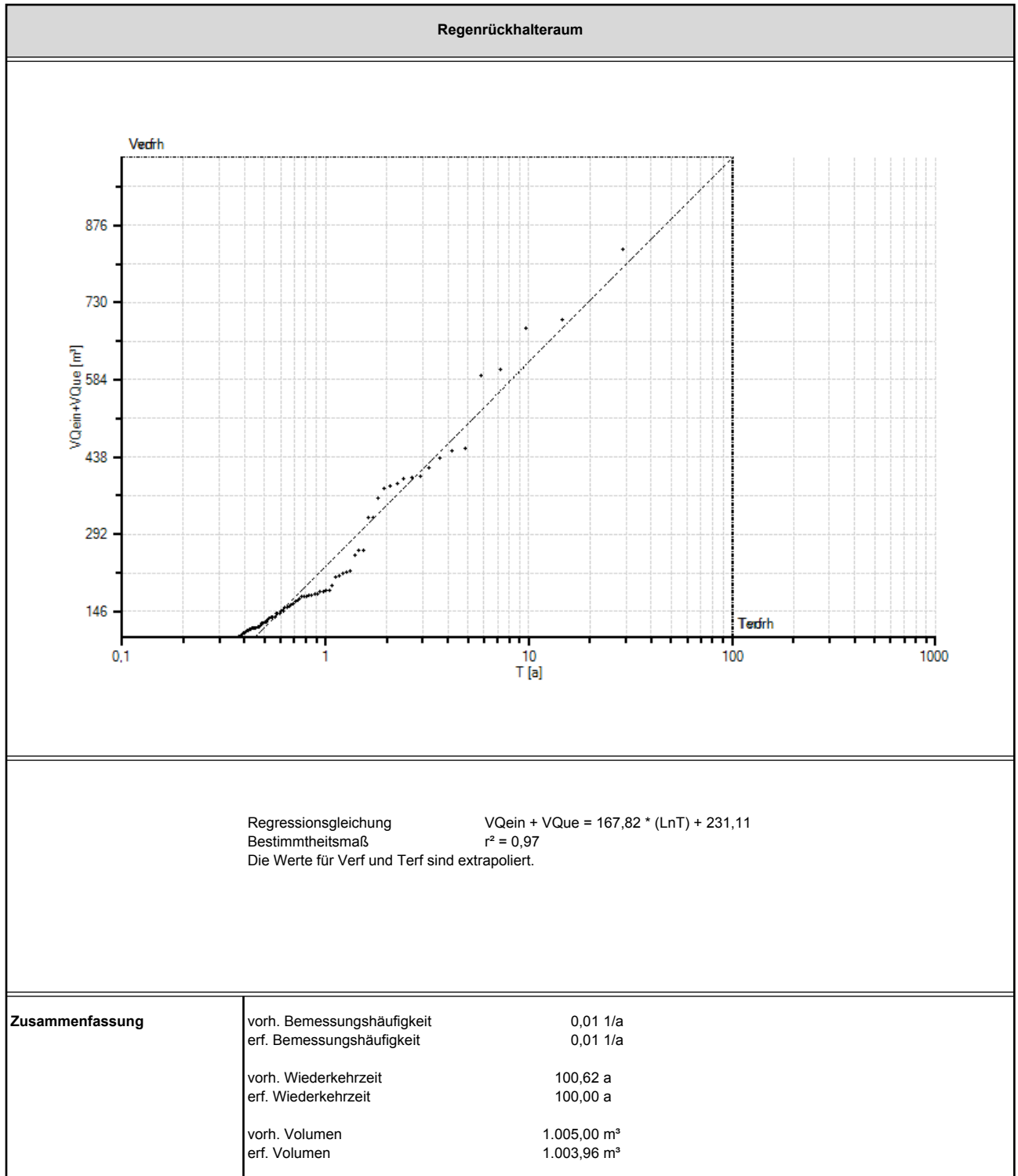
Regenrückhalteraum										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
64	07.08.2008 20:30:00	1,08	0,24	0,0	207,3	115,9	0,0	115,9	2,20	0,46
65	26.08.2010 22:00:00	1,17	0,24	0,0	223,7	115,9	0,0	115,9	2,23	0,45
66	28.10.1998 16:30:00	1,00	0,24	0,0	192,1	114,7	0,0	114,7	2,27	0,44
67	16.05.2001 14:55:00	1,33	0,24	0,0	240,5	113,8	0,0	113,8	2,30	0,43
68	23.07.1996 16:00:00	1,00	0,24	0,0	193,5	113,4	0,0	113,4	2,33	0,43
69	28.07.2010 13:15:00	0,92	0,24	0,0	171,6	112,3	0,0	112,3	2,37	0,42
70	06.07.2006 05:40:00	0,67	0,23	0,0	126,2	111,2	0,0	111,2	2,40	0,42
71	03.06.1999 00:00:00	0,67	0,23	0,0	125,9	110,9	0,0	110,9	2,44	0,41
72	27.05.1993 18:50:00	1,25	0,23	0,0	239,7	108,5	0,0	108,5	2,47	0,40
73	04.07.2003 17:20:00	0,83	0,22	0,0	152,5	106,3	0,0	106,3	2,51	0,40
74	28.05.1998 22:15:00	1,92	0,22	0,0	345,2	104,8	0,0	104,8	2,54	0,39
75	15.09.2000 23:10:00	0,67	0,22	0,0	134,1	102,3	0,0	102,3	2,57	0,39
76	08.06.2007 15:45:00	0,92	0,21	0,0	170,8	100,7	0,0	100,7	2,61	0,38
77	04.07.2000 09:00:00	1,25	0,21	0,0	235,0	99,2	0,0	99,2	2,64	0,38
78	25.06.2008 11:40:00	1,00	0,21	0,0	193,7	98,7	0,0	98,7	2,68	0,37



## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen Erschließung Neubaugebiet

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 31. Oktober 2018





Gemeinde Heusweiler · Saarbrücker Straße 35 · 66265 Heusweiler

PBW Immobilien GmbH  
z. Hd. Herrn Norbert John  
Jaspersstraße 35  
66333 Völklingen

Vorgangsnummer:

Ansprechpartner/in: Herr Ringe  
Fachbereich: I  
Fachgebiet: Fachbereichsleitung  
Zimmer: 2.05  
Telefon: 06806 911-131  
Telefax: 06806 911-109  
E-Mail: m.ringe@heusweiler.de

Datum: 31. August 2018

## Entwässerungskonzept für Gelände „Am Schwimmbad“

Sehr geehrter Herr John,

hiermit teile ich Ihnen mit, dass der Gemeinderat in seiner Sitzung am 30. August 2018 beschlossen hat, das Gelände „Am Schwimmbad“ mit einer Gesamtfläche von 37.606 m<sup>2</sup> an Ihr Unternehmen zu einem Kaufpreis von zu veräußern.

Des Weiteren hat der Gemeinderat hinsichtlich der Oberflächenentwässerung verbindliche Kriterien festgelegt. Zu dem von Ihnen eingereichten Entwässerungskonzept (Ihre E-Mail vom 20. August 2018) bedarf es daher einer grundsätzlichen Überarbeitung in folgenden Punkten:

- Die Bemessung der Kanalisation erfolgt nach DWA A 118
- Niederschlagshöhen sind nach dem sog. Kostra Atlas des deutschen Wetterdienst bestimmt, konkret Kostra-DWD 2000, Zeitspanne Januar bis Dezember , Rasterfeld Spalte 9, Zeile 76 anzusetzen
- Für die Bemessung des Regenrückhaltebeckens nach DWA A117 ist für die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Speichervolumens eine Wiederkehrzeit von  $T_n = 50$  Jahren anzusetzen.
- Die Überflutungssicherheit für Kanalisation und Regenrückhaltebecken ist gem. DWA A-118 nachzuweisen.
- Reduzierte Abflussbeiwerte durch Dachbegrünung dürfen bei der Bemessung der Kanalisation und Regenrückhaltung nicht einberechnet werden
- Privat vorgehaltene Volumen aus Retentionszisternen sind für die Kanalisation und Regenrückhaltebewirtschaftung nicht zu berücksichtigen.
- Mögliche Versickerungen befestigter Flächen sind bei der Bemessung der Kanalisation und Regenrückhaltebewirtschaftung nicht zu berücksichtigen, evtl. Ansätze

Seite 1 von 2

Postanschrift:  
Postfach 1280  
66260 Heusweiler

Sparkasse Saarbrücken  
BLZ 590 501 01 | Kto. 2 542 728  
IBAN: DE19 5905 0101 0002 5427 28  
BIC: SAKSDE55XXX

Bank 1 Saar eG  
BLZ 591 900 00 | Kto. 76 257 000  
IBAN: DE59 5919 0000 0076 2570 00  
BIC: SABADE5SXXX

Sprechzeiten:  
Mo - Fr: 8:30-12:00 Uhr  
Mo, Mi, Do: 13:30 – 15:30 Uhr  
Dienstag: 13:30 – 18:00 Uhr

E-Mail: [info@heusweiler.de](mailto:info@heusweiler.de)  
Internet: [www.heusweiler.de](http://www.heusweiler.de)



oberflächlicher Versickerungen bedürfen eines vorherigen positiven Bodengutachtens und dem Nachweis der Sicherstellung von Schäden Dritter (Unterlieger).

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



( Ringe )

## Christoph Groß

---

**Von:** ANDRES, DIRK (LHS ZKE) <DIRK.ANDRES@saarbruecken.de>  
**Gesendet:** Freitag, 28. September 2018 10:35  
**An:** 'Christoph Groß'  
**Cc:** Wolfgang GWH Karges (wolfgang.karges@zke-heusweiler.de); 'Becker Norbert'; 'Ringe, Markus'; DEITERS, ULRIKE (LHS ZKE); MEISER, CHRISTOPH (LHS ZKE)  
**Betreff:** AW: 18-092 Bemessung RRR Erschließung NBG 'Am ehemaligen Schwimmbad' in Heusweiler  
**Anlagen:** KanalreinigerMasseundLasten\_ZK156\_102014.pdf; KanalreinigungsfahrzeugLängsansicht\_ZK156\_102014.pdf; 18-08-01 Lageplan Vorentwurf B-Plan m. Ergänzungen.pdf

Guten Morgen Herr Groß,

ich habe mir ihre Unterlagen angeschaut und will folgendes bemerken:

### 1. Lageplan und Flächenbestimmung

Im Lageplan sind die Grundstücke und Straßen ausgewiesen. Im Bereich zwischen A und B ist eine nicht im Verkauf erfasste Fläche ausgespart. Es wurde vereinbart sämtliche Flächen in das Abwasserkonzept einzubeziehen. Insofern bitte ich die Fläche auch bei der Bemessung, in ihrer jetzigen Befestigung einzubeziehen.

Lt. B-Planung soll eine Grundflächenzahl von 0,4 für die Befestigung vorgegeben werden.

Gem. ihrer Berechnung ergibt sich jedoch nur eine Gesamtbefestigung von 0,35. Ich bitte die Anteile von Dachflächen entsprechend zu erhöhen.

Beim Ansatz der Grünflächen gehen sie von einem Abflussbeiwert von 0,03 aus. Es liegt z.Zt. kein Plan zur vorgesehenen Neigung der Grundstücke vor. Im Vorgespräch wurde eine evtl. Terrassierung erklärt. Ich bitte gem. Tabelle 1 der DWA A 117 min. einen Abflussbeiwert von 0,1 für die Grünflächen zu wählen, evtl. bedarf es durch die Terrassierung bedingte Böschungen noch einer Anpassung .

### 2. Bemessung des Regenrückhaltevolumens

Für die Bemessung des Regenrückhalterums wurde das vereinfachte Verfahren gewählt. In der Berechnung sind für Au die o.g. Flächen zu Grunde gelegt. Ich bitte entsprechend den unter Pkt. 1 (Flächenermittlung) erbetenen Vorgaben das Au anzupassen.

Das vereinfachte Verfahren ist nach 5.4.2 jedoch nur bis  $T_n \leq 10$  a anwendbar.

Für  $T=20$ ,  $T=50$  bzw.  $T=100$  ist demnach zur Ermittlung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens das Nachweisverfahren mittels Langzeitsimulation gem. Abs. 5.5 der ATV A 117 anzuwenden.

Die vorgelegten Unterlagen werden als Vorbemessung und Plausibilitätsbetrachtung betrachtet und sind im Grunde nachvollziehbar.

Der echte Nachweis ist jedoch nach Abs. 5.5 zu führen.

Bei der Art der Ausgestaltung der Regenrückhaltung ist die spätere notwendige Wartung und Reinigung mit Zuwegung zu berücksichtigen.

Beigefügt übersende ich ein Beispiel eines Fahrzeugs mit Größe und Gewicht, das die Rückhaltung anfahren muss.

Für weitere Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dirk Andres  
Geschäftsführer, Dipl.-Ing.

Zweckverband Kommunale Entsorgung-Heusweiler

Hausanschrift:

Büro:

Saarbrücker Straße 28  
66265 Heusweiler

Im Weyerbachtal 16  
66115 Saarbrücken

Tel.: 06806 / 98777-0

Tel.: 0681 / 905 7351

Fax: 06806 / 98777-32

Fax : 0681 / 905 7348

[www.ZKE-Heusweiler.de](http://www.ZKE-Heusweiler.de)

Mobil: 0173 / 306 3652

Geschäftsführung: Wolfgang Karges, Dirk Andres  
Verbandsvorsteher: Bürgermeister Thomas Redelberger

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Christoph Groß [<mailto:c.gross@ibz-gmbh.de>]

Gesendet: Dienstag, 25. September 2018 08:34

An: ANDRES, DIRK (LHS ZKE)

Betreff: 18-092 Bemessung RRR Erschließung NBG 'Am ehemaligen Schwimmbad' in Heusweiler

Sehr geehrter Herr Andres,

anbei erhalten Sie den Vorentwurf des Bebauungsplans zur Erschließung des Neubaugebiets "Am ehemaligen Schwimmbad" in Heusweiler.

Nach diesem beträgt die Gesamtfläche 43.050 m<sup>2</sup> und die Straßenflächen 4.565 m<sup>2</sup>. Die Gesamtfläche der 60 Grundstücke wurde mit 37.705 m<sup>2</sup> ermittelt. Damit ergibt sich eine für die Bemessung des RRR relevante reduzierte Fläche von 16.032 m<sup>2</sup> bzw. 1,603 ha.

Mit den Werten aus dem KOSTRA-DWD 2010R-Atlas ergibt sich bei einem Drosselabfluss von 25 l/s und einer 100-jährlichen Dauerstufe ein Volumen von 958 m<sup>3</sup>.

Ich bitte höflichst um Prüfung und Bestätigung der angesetzten Parameter bzw. des Berechnungsergebnisses des erforderlichen Regenrückhalteraums!

Die mögliche Ausführung (offenes Erdbecken, Regenrückhaltebecken oder Regenrückhaltekanal) wird nach einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung festgelegt. Im Rahmen dieser wird auch der bestmögliche Anschlusspunkt an die Ortskanalisation untersucht.

Für Ihre Bemühungen danke ich im Voraus und stehe bei Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen aus Merzig  
IBZ GmbH Beratende Ingenieure  
Tiefbau

Dipl.-Ing. Christoph Groß

-----  
Trierer Straße 225  
66663 Merzig

Tel.: (0 68 61) 99 120 - 45

Fax: (0 68 61) 99 120 - 99

Mail: [c.gross@ibz-gmbh.de](mailto:c.gross@ibz-gmbh.de)

URL: <http://www.ibz-gmbh.de>

USt-IDNr.: DE812788187 \* Amtsgericht Saarbrücken HRB 64435

Geschäftsführende Gesellschafter:  
Bernd Zimmer, Thomas Thiel, Michael Holm

---

# Aktenvermerk



**Projekt:** Erschließung Neubaugebiet „Am ehemaligen Schwimmbad“ in Heusweiler  
**Vorgang:** Abstimmungsgespräch ZKE-Heusweiler  
**Datum:** 17.10.2018  
**Ort:** ZKE-Heusweiler  
**Teilnehmer:** Herr Andres ZKE-Heusweiler  
Herr Karges ZKE-Heusweiler  
Herr Becker ZKE-Heusweiler  
Herr Ringe Gemeinde Heusweiler  
Herr Groß IBZ GmbH

Lfd. Nr.	Thema	Zuständig / Termin
1.	<b>Veranlassung</b> <p>Die Erschließung des o. g. Neubaugebiets beinhaltet u. a. auch die Bemessung eines Regenrückhalteraums gemäß den Kriterien, welche in der Gemeinderatssitzung am 30. August 2018 festgelegt wurden. Für die Bemessung des Regenrückhalteraumes nach Arbeitsblatt DWA-A 117 ist für die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Speichervolumens eine Wiederkehrzeit <math>T_n</math> von 50 Jahren anzusetzen und für die Kanalisation sowie den Regenrückhalteraum ein Überflutungsnachweis gemäß Arbeitsblatt DWA-A 118 durchzuführen. Ohne Überflutungsnachweis ist eine Wiederkehrzeit <math>T_n</math> von 100 Jahren zu wählen. Weitere Berechnungsgrundlage bilden die Anmerkungen des ZKE-Heusweiler im Schreiben vom 28. September 2018. Am 01.10.2018 wurde das Berechnungsergebnis der PBW Immobilien GmbH vorgelegt. Danach ist bei einem Drosselabfluss von 25 l/s und einer 100-jährlichen Dauerstufe ein Volumen von 1.255 m<sup>3</sup> erforderlich. In einem durchgeführten Kostenvergleich wurde dabei die Variante 2 „Ausführung des Regenrückhalteraums als offenes Erdbecken“ als wirtschaftlichste Variante ermittelt. Infolge der hohen Investitionskosten ist für die PBW Immobilien GmbH eine Wirtschaftlichkeitsüberprüfung der Gesamtbaumaßnahme unerlässlich. Zur Ermittlung offener Punkte wurde deshalb ein Fragenkatalog erstellt und die Gemeinde Heusweiler um einen Abstimmungstermin gebeten. Im Vorgriff zu diesem Termin wurde die IBZ GmbH vom ZKE-Heusweiler um ein Abstimmungsgespräch gebeten.</p>	
2.	<b>Besprechungsergebnis</b>	
2.1	Gemäß Angabe des ZKE-Heusweiler beläuft sich der Mischwasserabfluss aus dem Gelände des ehemaligen Schwimmbades auf rund 146,0 l/s. Wenn die Fläche unbebaut wäre, würde sich ein Regenwasserabfluss von 59,2 l/s ( $A_E \times \psi \times r_{15,n=0,50} = 4,061 \text{ ha} \times 0,10 \times 145,9 \text{ l/s/ha}$ ) ergeben. Unter der Prämisse, daß der IST-Zustand nicht verschlechtert werden darf, wurde seitens der IBZ GmbH vorgeschlagen, den Drosselabfluss auf 50 l/s festzusetzen. Dem Vorschlag wurde seitens des ZKE-Heusweiler zugestimmt.	
2.2	Gemäß Abschnitt 5.4.2 des Arbeitsblattes DWA-A 117 kann das einfache Verfahren nur bei einer gewählten bzw. zulässigen Überschreitungshäufigkeit des Regenrückhalteraums von $n \geq 0,1/a$ bzw. $T_n \leq 10 \text{ a}$ angewendet werden. Da eine Überschreitungshäufigkeit $T_n$ von 100 Jahren gewählt wurde, ist der	

Lfd. Nr.	Thema	Zuständig / Termin
	endgültige Nachweis des Speichervolumens im Nachweisverfahren mittels Langzeitsimulation zu führen.	
2.3	Gegen die Ausführung des Regenrückhalteraumes als offenes Erdbecken bestehen grundsätzlich keine Bedenken. Bezüglich der baulichen Gestaltung des Regenrückhaltebeckens ist das Arbeitsblatt DWA-A 166 zu beachten. Um eventuelle Schäden bei den Unterliegern durch die Versickerung von Niederschlägen auszuschließen, ist das Becken mittels Folie oder Lehmschlag abzudichten. Das Einlaufbauwerk ist mit einem Einlaufkastengitter und Sandfang auszustatten. Zur Abflusssdrosselung ist ein trocken aufgestelltes unterwassergesteuertes Drosselorgan (z. B. Wirbeldrossel, Waage- oder Strahl-Drossel) einzuplanen. Je nach Modell ist ein Potentialausgleich vorzusehen, in jedem Fall ist jedoch eine Konformitätserklärung zu liefern.	
2.4	Unter Berücksichtigung dauerhafter Dichtigkeit, fehlender Inspektions- und Wartungsmöglichkeiten sowie schwieriger bis unmöglicher Hochdruckreinigung wurde der Lösung der Bereitstellung des Speichervolumens mittels D-Raintank 3000 Modulen der Funke Kunststoffe GmbH seitens des ZKE-Heusweiler nicht zugestimmt.	
2.5	Hinsichtlich des Kanalbaus sind der „Technische Leitfaden zur Planung und zum Bau von Abwasseranlagen, Juli 2018“ des ZKE-Heusweiler sowie die einschlägigen Normen des DWA-Regelwerkes zu beachten. Als Rohrmaterial kann entweder das HS Kanalrohrsystem (Schmutzwasser = braun, Regenwasser = blau) der Funke Kunststoffe GmbH oder für die Schmutzwasserkanäle Steinzeug und die Regenwasserkanäle Stahlbeton verwendet werden.	

Aufgestellt  
Merzig, den 23.10.2018

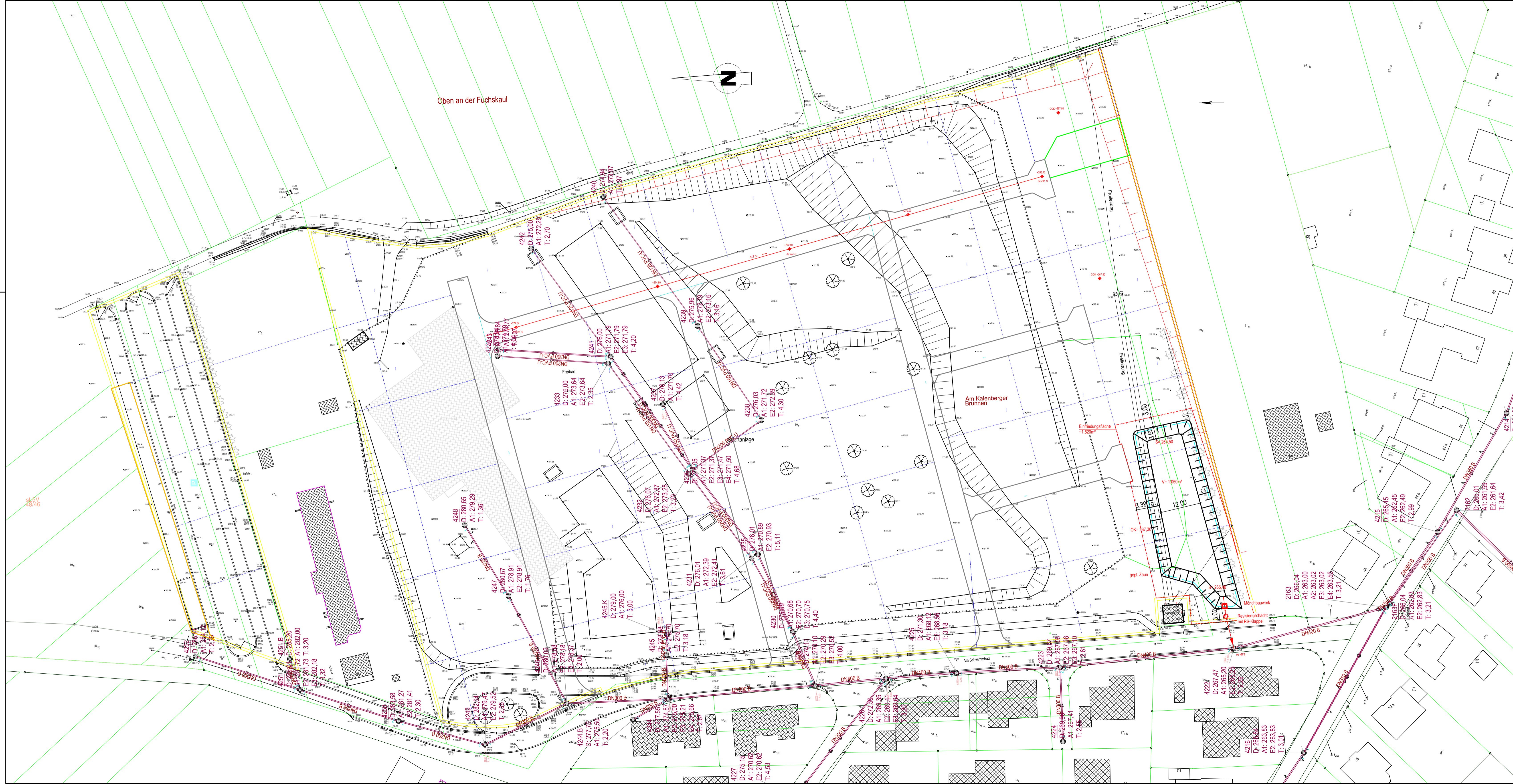
**IBZ GmbH**



i. A. Dipl.-Ing. C. Groß  
Projektleiter

Verteiler:

- wie Teilnehmerliste
- PBW Immobilien GmbH



Oben an der Fuchskaul

Am Kalenberger Brunnen

## Bemessung RRR

Index	Datum	Änderung	beirr.	gepr.
<b>IBZ GmbH - Beratende Ingenieure</b> Trierer Straße 225 - 66663 Merzig Telefon: (0 68 61) 99 120 0 - Telefax: (0 68 61) 99 120 99 eMail: info@IBZ-GmbH.de				
Projekt: <b>Erschließung NBG "Am ehemaligen Schwimmbad" in Heusweiler</b>	Gez.: A. Schaller	Projekt Nr.: 18-092		
Bauherr: <b>PBW Immobilien GmbH</b>	Dat.: Okt. 2018	CAD Datei:		
Lageplan Variante 2 Ausführung als offenes Erdbecken	Gepr.: C. Groß	Blatt Nr.: <b>2.0</b>		
			Blattgröße: 1,10 / 0,47	Maßstab: <b>1: 500</b>