



**ORTSGEMEINDE WEINSHEIM  
VERBANDSGEMEINDE PRÜM**

---

**Erweiterung des Gewerbegebiets zu  
Gunsten der Firma  
"PRÜM- Türenwerk GmbH"**

**Erläuterungsbericht zur Entwässerungskonzeption**

---

**BEARBEITET IM AUFTRAG DER  
Firma PRÜM- Türenwerk GmbH**

---

**KARST INGENIEURE** GMBH  
STÄDTEBAU ■ VERKEHRSWESEN ■ LANDSCHAFTSPLANUNG



56283 NÖRTERSHAUSEN  
AM BREITEN WEG 1  
TELEFON 02605/9636-0  
TELEFAX 02605/9636-36  
info@karst-ingenieure.de  
www.karst-ingenieure.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VERANLASSUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ENTWURFSGRUNDLAGE</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>GEWÄSSERSITUATION</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ENTWÄSSERUNGSKONZEPT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>ZUSÄTZLICHES ERDBECKEN AUF „PRIVATER“ GEWERBEFLÄCHE</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>VORHANDENE RÜCKHALTEANLAGE</b>	<b>8</b>

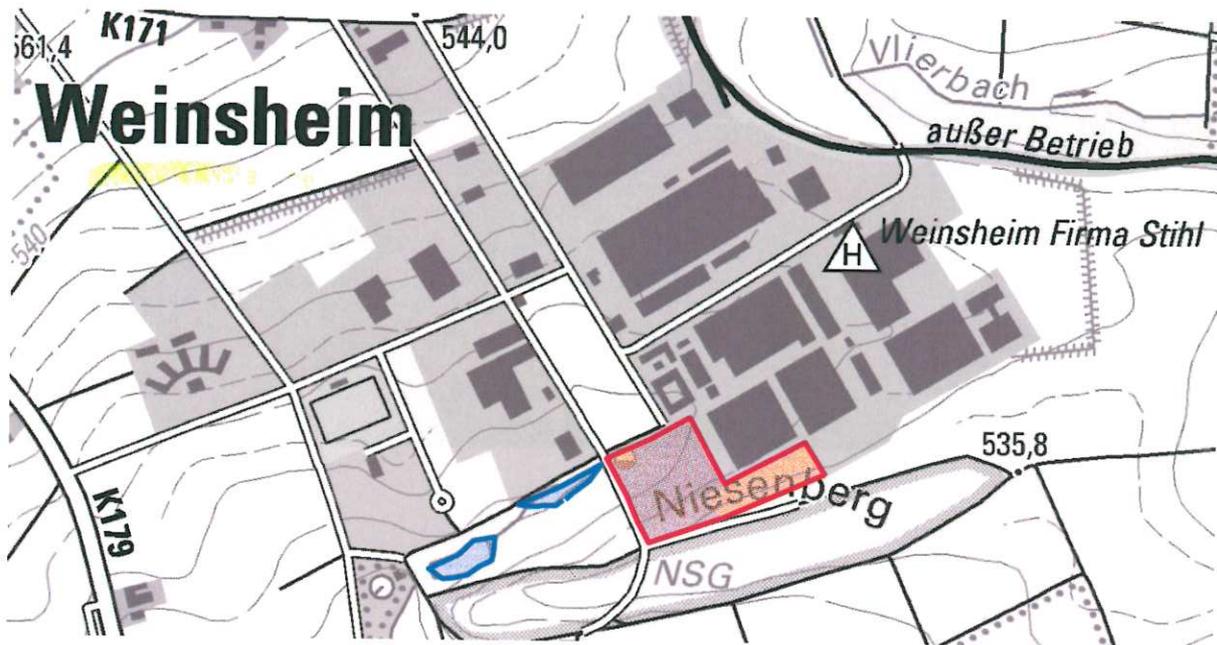
## 1 VERANLASSUNG

Das Unternehmen der Firma PRÜM-Türenwerk GmbH beabsichtigt, den Betrieb mit weiteren Gebäuden (Produktionshallen) zu erweitern.

## 2 ENTWURFSGRUNDLAGE

### 2.1 ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

Die Erweiterung soll am südlichen Rand des Gewerbegebiets erfolgen.



April 2019

Es wird begrenzt im Norden durch bestehendes Gewerbegebiet und im Westen durch die bestehende Regenrückbecken, im Osten durch bestehendes Gewerbegebiet und im Süden durch landwirtschaftlich genutzte Flächen.

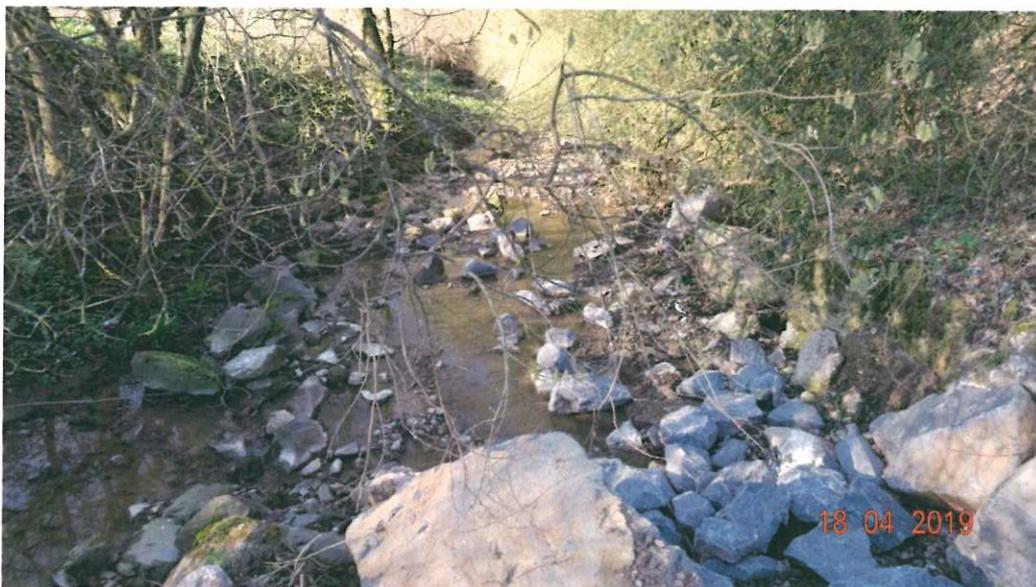


April 2019



## 2.2 GEWÄSSERSITUATION

Südlich der geplanten Erweiterung verläuft das Gewässer II. Ordnung "Nims" in südliche Richtung. Er dient als Vorfluter für die bereits bestehende Regenrückhalteanlage, die zum bereits bestehenden Gewerbegebiet gehört. Derzeit entwässern die bestehen Erdbecken mit einer Drosselmenge von 1925 l/s in die „Nims“. Schäden wie z.B. Auskolkungen im Bereich der Einleitstelle, welche auf die bestehende Rückhalteanlage zurückzuführen sind, sind nicht bekannt.



April 2019

### 3 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Zur Ableitung und Bewirtschaftung der zusätzlichen Wassermengen aus den Erweiterungsflächen werden durch das Ingenieurbüro KARST Ingenieure GmbH insgesamt 4 Varianten ausgearbeitet und vorgestellt:

In diesen 4 Varianten wird der Umgang mit dem anfallenden Niederschlagswasser genauer dargestellt und veranschaulicht. Dabei sind verschiedene Ansätze gewählt worden.

Diese 4 Varianten waren Grundlage für das am **21.04.2019** stattgefundenen Abstimmungsgespräch, welches direkt vor Ort an den Erdbecken geführt wurde. Dieses Gespräch wurde von der **SGD Nord**, den **Verbandsgemeindewerken** und der **KARST Ingenieure GmbH** geführt. Darin wurden die 4 ausgearbeiteten Varianten diskutiert und besprochen und weitere Vorgehensweisen dargestellt.

Seitens der SGD Nord und den VG-Werken kam die Empfehlung den Drosselabfluss **nicht** zu erhöhen bzw. das Volumen der Becken **nicht** anzupassen. Somit hat man für sich **Variante 3**, ein zusätzliches Erdbecken auf „privater“ Gewerbefläche zu errichten, entschieden.



### 3.1 ZUSÄTZLICHES ERDBECKEN AUF „PRIVATER“ GEWERBEFLÄCHE

Für die Dimensionierung des neuen Regenrückhaltebeckens ist als Einzugsgebiets **ausschließlich** die zu erweiternde **bebaubare** Fläche maßgebend. Dabei sind die Altflächen, die im bestehenden Wasserrecht beinhaltet sind nicht berücksichtigt. Das Oberflächenwasser der Straßenfläche, der Feuerwehrezufahrt sowie der öffentlichen Grünflächen werden **dezentral und breitflächig** entlang der Straßenführung entwässert und versickert. Dadurch ergibt sich ein **Einzugsgebiet  $A_E$**  von insgesamt **2,34 ha**. Bei einem mittleren Abflussbeiwert von **0,73** und einer Fläche  $A_E$  von **2,34 ha** resultiert eine **undurchlässige Fläche  $A_{u \text{ von}}$**  ca. **1,71 ha**.

Das Speichervolumen soll mit einem von **Ansatz 50 l/m<sup>2</sup> versiegelte Fläche dimensioniert** werden. Somit wird ein Speichervolumen von

$$17.085 \text{ m}^2 \times 50 \text{ l/m}^2 \text{ (versiegelte Fläche)} = 854.250 \text{ l} \\ = 854,25 \text{ m}^3$$

erforderlich.

Das anfallende Niederschlagswasser der künftigen Erweiterung des Gewerbegebiets soll somit in dem neuen Erdbecken zurückgestaut und mit einer Drossel von **5 l/s** in die bestehenden Erdbecken eingeleitet. Die Entleerungszeit beträgt aufgrund der geringen Drosselmenge somit **47 h**. Dies wurde mit Hilfe des **Arbeitsblatt DWA-A 117** „Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren“ ermittelt und berechnet. Der Notüberlauf wird ebenfalls in die bestehenden Becken eingeleitet, deren zusätzlicher Freibord ausreicht, um das zusätzliche Niederschlagswasser aufzunehmen.

Zusätzlich ist ein Bodenaustausch mit einer 20 cm starken Krotzenlage eingeplant um einen sichtlichen Dauereinstau zu vermeiden.

**EIN LAGEPLAN (VORPLANUNG) IST DER ANLAGE BEIGEFÜGT.**

April 2019

#### 4 VORHANDENE RÜCKHALTEANLAGE

Das Rückhaltevolumen des derzeit bestehenden Erdbeckens beträgt gemäß seinerzeitiger Berechnung rund 5.000 m<sup>3</sup>. Das Becken weist einen Dauerstau im unteren Bereich von max. 1,0 m Tiefe auf, welcher durch die Unterkante der Retentionsöffnung im rechteckigen, aus Beton gefertigten Entlastungsbauwerk reguliert wird. Bei Beckenbefüllung steigt der Wasserstand und läuft über die schlitzförmige Retentionsöffnung zur „Nims“ bei gleichzeitiger Drosselung der Ableitungsmenge infolge Einschnürung bis auf **maximal 1925 l/s** bei Erreichen des Stauziels, also bei Anspringen der Entlastungsschwelle.

Die wichtigsten Eckdaten der vorhandenen Anlage sind demnach:

Einzugsgebiet AE = 75,95 ha

undurchlässige Fläche = 35,64 ha

Abflussbeiwert  $\Psi$  = ca. 0,47

Drosselmenge 1925 l/s

Bemessungshäufigkeit = 0,2 = 5 Jahre

Beckenvolumen nach aktueller Vermessung 4.875 m<sup>3</sup>

Entleerungsdauer =  $V_{\text{erf}} / Q_{\text{ab}} / 3600 = 4.875 \text{ m}^3 / 1,925 \text{ m}^3/\text{s} / 3600 = \text{ca. } 0,7 \text{ h}$

Dauerstau = 1,0 m

April 2019

ok /lk

Projektnummer:

21 768

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Oliver Karst



KARST INGENIEURE GmbH

April 2019

## Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Prüm (RP)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	5
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	65
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

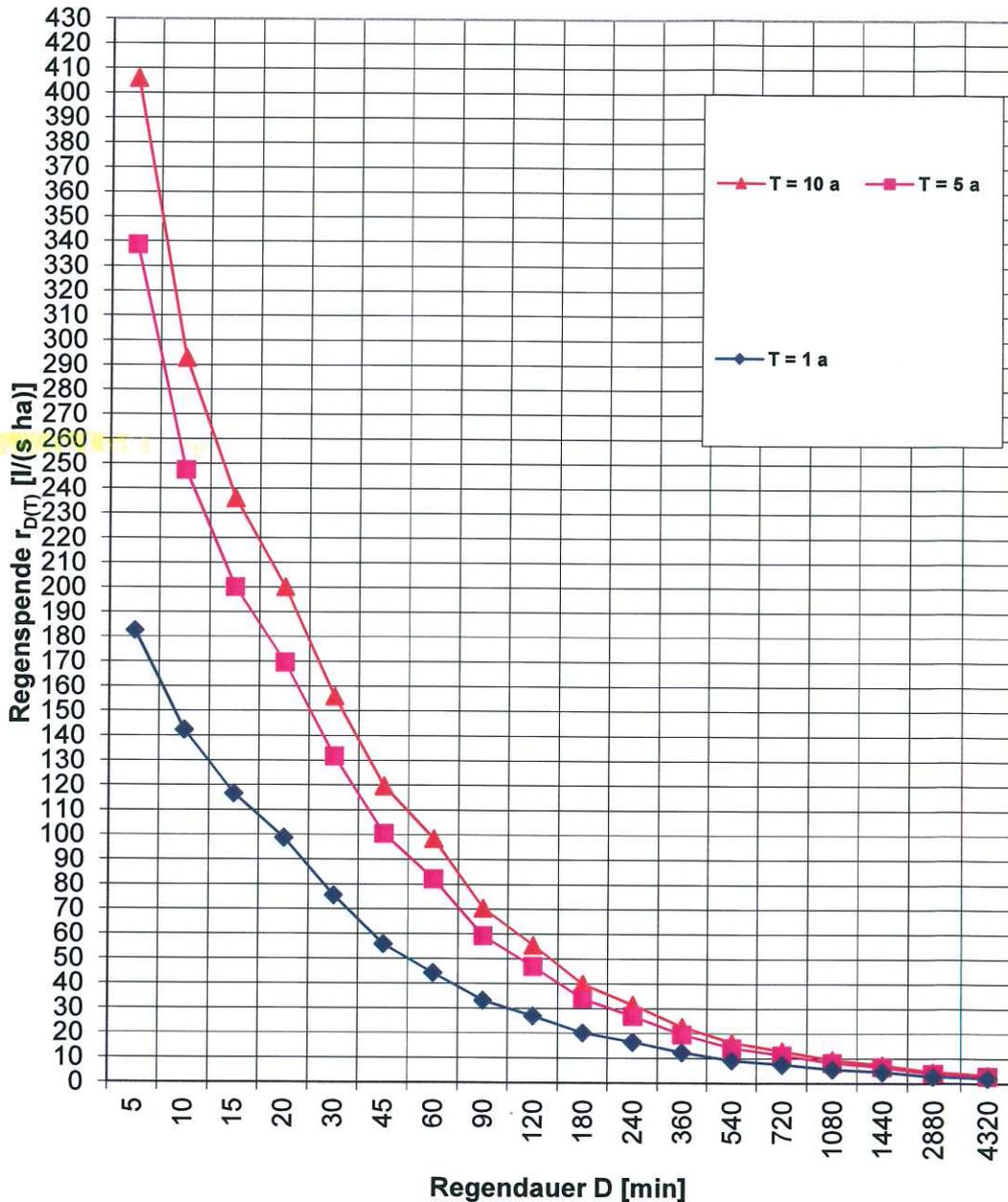
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	182,6	338,8	406,1
10	142,4	247,6	292,9
15	116,7	200,2	236,1
20	98,8	169,7	200,2
30	75,7	131,9	156,1
45	56,0	100,6	119,8
60	44,4	82,3	98,6
90	33,3	59,4	70,6
120	27,1	47,1	55,7
180	20,3	34,1	40,0
240	16,6	27,1	31,7
360	12,4	19,7	22,8
540	9,3	14,3	16,5
720	7,6	11,4	13,1
1080	5,7	8,3	9,5
1440	4,6	6,7	7,5
2880	2,8	4,0	4,6
4320	2,1	3,0	3,4

**Bemerkungen:**

## Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Prüm (RP)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	5
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	65
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

### Regenspendenlinien



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen  $A_u$   
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9	18.723	0,90	16.851
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	4.681	0,05	234
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

<b>Gesamtfläche Einzugsgebiet <math>A_E</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>23.404</b>
<b>Summe undurchlässige Fläche <math>A_u</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>17.085</b>
<b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert <math>\Psi_m</math> [-]</b>	<b>0,73</b>

**Bemerkungen:**

**Erweiterung:**

Baufläche: 23404,37 m<sup>2</sup> (GRZ 0,8)

Straße, Feuerwehzufahrt, Grünfläche entwässern breitflächig dezentral entlang der Straße und gelten somit **nicht** zum Einzugsgebiet

## Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

21768 PRÜM-Türenwerk

**Auftraggeber:**  
PRÜM-Türenwerk

**Rückhalteraum:**  
**Variante 3**  
zusätzliches Erdbecken mit ca. 345 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen

**Eingabedaten:**  $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$  mit  $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	23.404
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,73
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	17.085
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{t24}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	$Q_{dr}$	l/s	5
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{dr}$	l/(s ha)	2,9
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	10,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	76,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	1,0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	540
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	14,3
<b>erfordl. spezifisches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf,s,u}</math></b>	<b>m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>442</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>755</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>846</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	12,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	78,0
Entleerungszeit	$t_E$	h	47,0

### Bemerkungen:



## Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

21768 PRÜM-Türenwerk

**Auftraggeber:**  
PRÜM-Türenwerk

**Rückhalteraum:**  
**Variante 3**  
zusätzliches Erdbecken mit ca. 345 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen

**örtliche Regendaten:**

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
90	59,4
120	47,1
180	34,1
240	27,1
360	19,7
540	14,3
720	11,4
1080	8,3
1440	6,7
2880	4,0

**Fülldauer RÜB:**

D <sub>RBÜ</sub> [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

**Berechnung:**

V <sub>s,u</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
365,9
381,7
404,0
417,7
434,8
442,2
439,3
417,8
391,2
222,6

