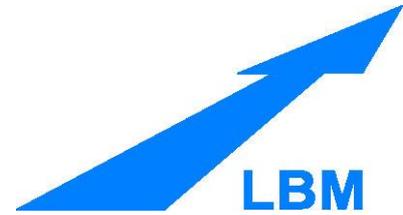


**B 256**  
**Ortsumgehung Straßenhaus**



Landesbetrieb Mobilität  
Cochem-Koblenz



Nächster Ort: Straßenhaus

B 256 von NK 5410 047 nach NK 5411 010  
K 101 von NK 5411 031 nach NK 5411 011  
K 99 von NK 5411 012 nach NK 5411 015  
K 103 von NK 5411 013 nach NK 5411 015

Baulänge: 2,835 km

Länge der  
Anschlüsse: 0,157 km + 0,273 km + 0,140 km + 0,156 km + 0,125 km + 0,090 km

**FESTSTELLUNGSENTWURF**  
**DECKBLATT**

**- Erläuterungsbericht Wassertechnische Untersuchungen -**

aufgestellt:  ltd. Baudirektor Cochem, den <del>07.03.2018</del> 30.09.2021	

## Inhaltsverzeichnis

	Seite	
<b>1</b>	<b>Allgemeines und Bemessungsgrundlagen</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Einleitstellen</b>	<b>3</b>
2.1	Einleitstelle 1 – Notüberlauf in Vorfluter „Höllsbach“ nördlich von Straßenhaus	3
2.2	Einleitstelle 2 – Einleitung in Vorfluter „Häßbach“ westlich zwischen Straßenhaus	4
2.3	Einleitstelle 3 – Breitflächige Versickerung im Bereich des „Häßbaches“	5

## Anhang

### Anhang 1 Hydraulische Bemessung von Rohrleitungen

#### Anhang 2 Bemessung der RRB

Anhang 2.1 Bemessung des RRB 1 bei Bau-km 1+950

Anhang 2.2 Bemessung des RRB 2 bei Bau-km 1+320

[Anhang 2.3 Bemessung der Abscheideanlage \(Absetzbecken mit Tauchwand\) für RRB 1](#)

[Anhang 2.4 Bemessung der Abscheideanlage \(Absetzbecken mit Tauchwand\) für RRB 2](#)

#### [Anhang 3 Bemessung der Abfangmulden \(Mulden-Rigolen-Element\)](#)

## 1 Allgemeines und Bemessungsgrundlagen

Die gesamte Ortsumgebung Straßenhaus im Zuge der B 256 entwässert im vorliegenden Planungsbereich letztendlich in einen vorhandenen Vorfluter, den Häßbach, welcher über Höllsbach und Fockenbach zur Wied ableitet. Für diese Einleitstelle besteht dem Grunde nach bereits eine Einleitgenehmigung für die Ortsentwässerung von Straßenhaus.

Teilbereiche der B 256 Ortsumgebung entwässern breitflächig über die Bankette und die Dammschultern mit Versickerung im angrenzenden Gelände.

Für den größten Teil der Trasse erfolgt die Sammlung des Oberflächenwassers aufgrund der Einschnittslage in Mulden. Das gesammelte Oberflächenwasser wird über drei Einleitstellen abgeleitet, die allesamt dem Häßbach zuzuordnen sind. Die Einleitstelle 1 ist ein Regenrückhaltebecken mit Notüberlauf, welches zur Rückhaltung des Oberflächenwassers vor gedrosselter Weiterleitung in Einleitstelle 2 dient. Die Einleitstelle 2 ist ein bestehendes Regenrückhaltebecken der Ortsentwässerung, welches in den Häßbach als Vorfluter entwässert. Das bestehende Rückhaltebecken wird erweitert und an die neue Situation angepasst. Als dritte Einleitstelle ist eine breitflächige Versickerung im Bereich des Häßbachs vorgesehen.

Die Einleitstellen und die Entwässerungseinzugsflächen der Oberflächenentwässerung einschließlich der Außengebiete sind in ~~Unterlage 18.2~~ [Unterlage 18.2a](#) (Lagepläne der Entwässerung und Einzugsflächen) wie folgt dargestellt:

<u>Entwässerungsart</u>	<u>Gebietstyp</u>	<u>Nr.</u>	<u>Größe</u>
Notüberlauf in Einleitstelle 1: (Regenrückhaltebecken 1)	Straßenflächen	S-1	1,007 ha
	Böschungsfäche (mit Bankett/Muldenfläche)	Bö-1	1,989 ha
	Außengebiet	A-1	2,304 ha
Entwässerung in Einleitstelle 2:	Straßenflächen	S-2	1,190 ha
	Böschungsfäche (mit Bankett/Muldenfläche)	Bö-2	1,830 ha
	<del>Außengebiet</del>	<del>A-2</del>	<del>2,771 ha</del> <a href="#">entfällt</a>
Breitflächige Versickerung an Einleitstelle 3:	Straßenflächen	S-3	0,812 ha
	Böschungsfäche (mit Bankett/Muldenfläche)	Bö-3	1,315 ha
	Außengebiet	A-3	<del>0,951 ha</del> <a href="#">0,204 ha</a>
Breitflächige Versickerung:	Straßenflächen	V	

Die geplanten und bestehenden Entwässerungsmulden und Entwässerungskanäle sowie Regenrückhaltebecken sind der ~~Unterlage 18.2~~ [Unterlage 18.2a](#) (Lagepläne der Entwässerung und Einzugsflächen) zu entnehmen.

Durch den Neubau der Ortsumgehung Straßenhaus kommt es zu einer Mehrversiegelung im gesamten Planungsbereich der B 256.

Eine hydraulische Neudimensionierung aller neuen und vorhandenen Entwässerungskanäle und Rückhalteeinrichtungen mit den zukünftig anfallenden Wassermengen ist erforderlich. Als Bemessungsgrundlagen werden die Starkniederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD herangezogen und die zugehörigen Regenspenden daraus entnommen. Dementsprechend ergibt sich ein Bemessungsregen von  $r_{15/1} = 102,8$  l/s.

Die Abflussbeiwerte ( $\psi$ ) für die zur Berechnung anzusetzenden Einzugsflächen in der hydraulischen Dimensionierung werden wie folgt festgelegt:

Straßenflächen befestigt (Sammlung über REs)	$\psi = 0,90$
Straßenflächen befestigt (Sammlung über Mulden)	$\psi = 0,70$
Straßennebenflächen unbefestigt (z.B. Bankette, Mulden)	$\psi = 0,20$
Straßenflächennebenflächen unbefestigt (Mittelstreifen)	$\psi = 0,15$
Böschungflächen Einschnitt (Entwässerung über Mulden)	$\psi = 0,20$
Außengebiet	$\psi = 0,10$

Die Berechnungsergebnisse der hydraulischen Dimensionierung der geplanten Entwässerungskanäle sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass das vorhandene und geplante Entwässerungssystem die zukünftigen Gesamtabflussmengen aufnehmen kann, es kommt zu keiner rechnerischen Überlastung der Entwässerungskanäle.

Vorgabe für die Planung ist, bestehende Vorfluter nicht zusätzlich durch Oberflächenwasser zu belasten. Daher ist für die vorhandene Einleitstelle eine Überprüfung und gegebenenfalls Umplanung der vorhandenen Regenrückhaltung vorzunehmen, um die Einleitmenge in den Vorfluter annähernd beizubehalten. Die Beschreibung und rechnerischen Nachweise der Einleitmengen an den verschiedenen Zwischen-Einleitstellen, die der Pufferung des Oberflächenwassers vor Einleitung in den Vorfluter Häßbach dienen, sind nachfolgendem Kapitel zu entnehmen.

## 2 Beschreibung der Einleitstellen

### 2.1 Einleitstelle 1 – Notüberlauf in Vorfluter „Höllsbach“ nördlich von Straßenhaus

Die B 256 entwässert im Bereich der Umgehung Straßenhaus von Bau-km 1+950 bis Bau-km 2+835 über Entwässerungsmulden mit Muldenabläufen entlang der Fahrbahn in ein Entwässerungskanalsystem mit Ableitung in das Regenrückhaltebecken 1 als Puffer. Dabei wird das Oberflächenwasser über den Entwässerungskanal der B 256 in ein Absetzbecken mit Tauchwand geführt. Über dieses Puffer-Becken wird das Wasser gedrosselt über einen Transport- und Sammelkanal zum Regenrückhaltebecken 2 an der Einleitstelle 2 abgeleitet (siehe ~~Unterlage 18.2~~ [Unterlage 18.2a](#) Lagepläne der Entwässerung).

Für diesen Bereich erfolgt die Sammlung des Oberflächenwassers der Straße (der Straßenquerneigung entsprechend) und die Sammlung der linksseitigen Einschnittsböschung über die linke Straßenmulde. Die Sammlung des Oberflächenwassers der rechtsseitigen Einschnittsböschung und des Außengebietes A-1 erfolgt über die rechte Straßenmulde. Das Wasser der beiden Straßenmulden wird über eine Transportleitung dem Rückhaltebecken RRB1 zugeführt. Hierbei erfolgt eine Trennung der Abflüsse der rechten und der linken Straßenmulde. Der Durchlass, welches das Oberflächenwasser der rechten Straßenmulde (Böschung und Außengebiet) ableitet, wird ohne Durchfluss des Absetzbeckens direkt an das Regenrückhaltebecken angeschlossen. Die Transportleitung, welche das Oberflächenwasser der linken Straßenmulde (Fahrbahn und Böschung) ableitet, wird an das, dem Regenrückhaltebecken vorgeschalteten Absetzbecken angeschlossen.

~~Auch hier wird~~ Das Absetzbecken ~~wird~~ mit einer Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten ausgestattet.

Die Entwässerungsmulden werden mit Sohlschwellen zur weitgehenden Rückhaltung und Förderung der Versickerung des Oberflächenwassers ausgebildet.

Vorgabe für die Planung ist, den Vorfluter Häßbach nicht zusätzlich durch Oberflächenwasser zu belasten.

Die Becken sind für ein 10-jährliches Regenereignis ausgelegt und werden als Erdbecken ausgeführt.

**Einleitstelle 1 (Notüberlauf):**

**Vorfluter „Höllsbach“ über RRB 1 mit vorgeschaltetem Absetzbecken mit Leichtflüssigkeitsabscheider**

**Gemarkung Ellingen, Flur 6, Flurstück 116**

**Lage: R 3394871**

**H 5602111**

Keine regelmäßige Einleitung – nur Notüberlauf

**2.2 Einleitstelle 2 – Einleitung in Vorfluter „Häßbach“ westlich von Straßenhaus**

Die B 256 entwässert im Bereich der Umgehung Straßenhaus von Bau-km 1+110 bis Bau-km 1+950 über Entwässerungsmulden mit Muldenabläufen entlang der Fahrbahn in ein Entwässerungskanalsystem mit Ableitung in das Regenrückhaltebecken 2. Dabei wird das Oberflächenwasser über den Entwässerungskanal der B 256 in ein Absetzbecken mit Tauchwand geführt. Die Weiterleitung erfolgt von dort gedrosselt in den Vorfluter „Häßbach“. Die Einleitung wurde mit der zuständigen Fachbehörde abgestimmt.

Für den Bereich von Bau-km 1+110 bis Bau-km 1+950 erfolgt die Sammlung des Oberflächenwassers der Straße und der Böschungen sowie des Außengebietes A-2 über rechts und links der Straße gelegene Mulden. Über eine, in der rechten Straßmulde liegende Transportleitung wird das Oberflächenwasser dem RRB2 zugeführt. Eine gesonderte Ableitung des Oberflächenwassers des Außengebietes ist hier nicht möglich. Daher wird von Bau-km 1+135 bis Bau-km 1+300 und von Bau-km 1+790 bis Bau-km 1+980 (Bereiche außerhalb des Lärm- und Sichtschutzwalls) eine Abfangmulde für das Außengebiet oberhalb der Einschnittsböschung angeordnet. So können große Teile des nicht verunreinigten Außengebieteswassers abgefangen und zur Versickerung gebracht werden bevor eine Vermischung mit dem Straßenoberflächenwasser erfolgt. Bei der Herstellung der Abfangmulde, die als Versickerungsmulde ausgebildet werden soll, ist gegebenenfalls ein Bodenaustausch der oberen, gemäß Baugrundgutachten vom Mai 2011, undurchlässigen Schichten vorzusehen, so dass die Versickerung in die tieferliegenden Schichten erfolgen kann. Ein ergänzendes Baugrundgutachten ist vor Erstellung der Ausführungsplanung gegebenenfalls zu erstellen.

Das Regenrückhaltebecken 2 ist ein bestehendes Rückhaltebecken der Ortsentwässerung (VG-Werke) und wird für die Einleitung des Oberflächenwassers der Umgehungsstraße

erweitert. Die Erweiterung berücksichtigt auch die Mehreinleitung, welche aus dem Rückbau des bestehenden Rückhaltebeckens an der K 103, das durch die geplante Maßnahme überbaut wird, resultiert. Die Erweiterung des Rückhaltebeckens und die erforderlichen Umbauten der Ortsentwässerung wurden mit der Verbandsgemeindeverwaltung Rengsdorf-Waldbreitbach und der SGD Nord abgestimmt.

Die Entwässerungsmulden werden mit Sohlschwellen zur weitgehenden Rückhaltung und der Förderung der Versickerung des Oberflächenwassers ausgebildet.

### **Einleitstelle 2:**

**Vorfluter „Häßbach“ über RRB 2 mit vorgeschaltetem Absetzbecken mit Leichtflüssigkeitsabscheider**

**Gemarkung Niederhonnefeld, Flur 5, Flurstück 41**

**Lage: R 3394228**

**H 5601813**

**Zukünftige Einleitmenge: ca. 10 l/s (für r<sub>15/1</sub>)**

### **2.3 Einleitstelle 3 – Breitflächige Versickerung im Bereich des „Häßbaches“**

Die B 256 entwässert im Bereich der Umgehung Straßenhaus von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+780 über Entwässerungsmulden. Das Oberflächenwasser wird im Bereich des „Häßbachtals“ in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde breitflächig versickert. Der Versickerungsbereich wird zur Vermeidung von Erosion durch das Einbringen einer Steinschüttung mit Krotzen gesichert.

Für den Bereich von Bau-km 0+405 bis Bau-km 0+575 wird eine Abfangmulde für einen Teilbereich des Außengebietes oberhalb der Einschnittsböschung angeordnet. Bei der Herstellung der Abfangmulde, die als Versickerungsmulde ausgebildet werden soll, ist gegebenenfalls ein Bodenaustausch der oberen, gemäß Baugrundgutachten vom Mai 2011, undurchlässigen Schichten vorzusehen, so dass die Versickerung in die tieferliegenden Schichten erfolgen kann.

Die ~~Erd~~Entwässerungsmulden werden mit Sohlschwellen zur weitgehenden Rückhaltung und der Förderung der Versickerung des Oberflächenwassers ausgebildet.

B 256  
OU Straßenhaus

MANNS Ingenieure GmbH  
Südstraße 14 56422 Wirges  
Tel.: 02602/9363-0  
FAX: 02602/9363-30  
www.manns-ingenieure.de



**Bemessungsregenspende:**

102,8	l/s*ha
15	Dauer (min)
1	Wiederkehrzeit (n/a)
1,5	kb (mm)

Proj-Nr.: 561 Stand: 07.03.2018 30.09.2021 bearbeitet: ot

**Hydraulische Bemessung von Rohrleitungen zur Regenwasserableitung**

**Anhang 1**

Haltung						Abflussmenge						Abflussleistung				
von		bis		Haltungs- länge	Gefälle	Teileinzugsgebiete			Streckenzufluß			Leistungsfähigkeit bei Vollfüllung				
Schacht-Nr.	Sohlhöhe Schacht	Schacht-Nr.	Sohlhöhe Schacht	L	Is	Fläche	Abflußbei- wert	Zufluß - menge	von Haltung bzw. Schacht	Zufluß - menge	Gesamt- abfluß-menge	Rohr- durchmesser	Fließ-geschw.	Füllhöhe (Teilfüllung)	Fließzeit	max. Abfluß- menge
Nr.	m ü NN	Nr.	m ü NN	m	%	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	mm	m/s	m	s	l/s
S2	347,410	S3	345,370	50,00	4,080	0,688	0,7	49,53			49,53	SB 300	2,81	0,100	18	198,9
	347,410		345,370	50,00	4,080	1,010	0,2	20,76			70,29	SB 300	2,81	0,122	18	198,9
S3	345,370	S4	344,130	50,00	2,480	0,070	0,7	5,02			75,31	SB 300	2,19	0,149	23	155,0
	345,370		344,130	50,00	2,480	0,045	0,2	0,93			76,23	SB 300	2,19	0,150	23	155,0
S4	344,130	S5	342,980	50,00	2,300	0,067	0,7	4,85			81,08	SB 300	2,11	0,161	24	149,3
	344,130		342,980	50,00	2,300	0,033	0,2	0,67			81,75	SB 300	2,11	0,162	24	149,3
S5	342,980	S6	342,670	50,00	0,620	0,068	0,7	4,92			86,68	SB 400	1,32	0,209	38	166,1
	342,980		342,670	50,00	0,620	0,031	0,2	0,64			87,31	SB 400	1,32	0,210	38	166,1
S6	342,670	S7	342,440	25,00	0,920	0,028	0,7	1,99			89,31	SB 400	1,61	0,187	16	202,3
	342,670		342,440	25,00	0,920	0,015	0,4	0,63			89,94	SB 400	1,61	0,188	16	202,3
S7	342,440	S8	342,260	25,00	0,720	0,021	0,7	1,49			91,43	SB 400	1,42	0,206	18	179,0
	342,440		342,260	25,00	0,720	0,016	0,2	0,32			91,75	SB 400	1,42	0,206	18	179,0
S8	342,260	S9	341,000	50,00	2,520	0,050	0,7	3,63			95,37	SB 400	2,66	0,144	19	334,8
S9	341,000	Auslauf in RRB1	340,800	17,00	1,176	1,186	0,2	24,38			119,75	SB 400	1,82	0,209	9	228,7
	341,000		340,800	17,00	1,176	*	0,1	0,00			119,75	SB 400	1,82	0,209	9	228,7
						* Ableitung von A-1 über Mulden und Durchlass gesondert in RRB1										
S10	338,800	S11	338,500	50,00	0,600	0,116	0,7	8,33	Drossel RRB1	10,00	18,33	SB 300	1,08	0,099	46	76,3
	338,800		338,500	50,00	0,600	0,086	0,2	1,78			20,10	SB 300	1,08	0,103	46	76,3
S11	338,500	S12	338,000	50,00	1,000	0,059	0,7	4,21			24,31	SB 300	1,39	0,100	36	98,4
	338,500		338,000	50,00	1,000	0,043	0,2	0,87			25,19	SB 300	1,39	0,102	36	98,4
S12	338,000	S13	337,500	50,00	1,000	0,059	0,7	4,21			29,40	SB 300	1,39	0,111	36	98,4
	338,000		337,500	50,00	1,000	0,043	0,2	0,87			30,27	SB 300	1,39	0,112	36	98,4
S13	337,500	S14	336,950	50,00	1,100	0,059	0,7	4,21			34,48	SB 300	1,46	0,118	34	103,3
	337,500		336,950	50,00	1,100	0,043	0,2	0,87			35,35	SB 300	1,46	0,120	34	103,3
S14	336,950	S15	336,050	50,00	1,800	0,059	0,7	4,21			39,56	SB 300	1,87	0,111	27	132,1
	336,950		336,050	50,00	1,800	0,043	0,2	0,87			40,44	SB 300	1,87	0,112	27	132,1
S15	336,050	S16	335,700	20,00	1,750	0,001	0,7	0,07			40,51	SB 300	1,84	0,113	11	130,2
	336,050		335,700	20,00	1,750	0,608	0,2	12,51			53,02	SB 300	1,84	0,133	11	130,2

B 256  
OU Straßenhaus

MANNs Ingenieure GmbH  
Südstraße 14 56422 Wirges  
Tel.: 02602/9363-0  
FAX: 02602/9363-30  
www.manns-ingenieure.de



**Bemessungsregenspende:**

102,8	l/s*ha
15	Dauer (min)
1	Wiederkehrzeit (n/a)
1,5	kb (mm)

Proj-Nr.: 561 | Stand: 07.03.2018 30.09.2021 | bearbeitet: ot

**Hydraulische Bemessung von Rohrleitungen zur Regenwasserableitung**

**Anhang 1**

Haltung						Abflussmenge						Abflussleistung				
von		bis		Haltungs- länge	Gefälle	Teileinzugsgebiete			Streckenzufluß			Leistungsfähigkeit bei Vollfüllung				
Schacht-Nr.	Sohlhöhe Schacht	Schacht-Nr.	Sohlhöhe Schacht	L	I <sub>s</sub>	Fläche	Abflußbei- wert	Zufluß - menge	von Haltung bzw. Schacht	Zufluß - menge	Gesamt- abfluß-menge	Rohr- durchmesser	Fließ-geschw.	Füllhöhe (Teilfüllung)	Fließzeit	max. Abfluß- menge
Nr.	m ü NN	Nr.	m ü NN	m	%	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	mm	m/s	m	s	l/s
S16	335,700	S17	334,590	30,00	3,700	0,035	0,7	2,48			55,50	SB 300	2,68	0,110	11	189,4
	335,700		334,590	30,00	3,700	0,058	0,2	1,18			56,68	SB 300	2,68	0,111	11	189,4
	335,700		334,590	30,00	3,700	*	0,1	0,00			56,68	SB 300	2,68	0,111	11	189,4
S17	334,590	S18	333,270	30,00	4,400	0,035	0,7	2,49			59,17	SB 300	2,92	0,108	10	206,5
	334,590		333,270	30,00	4,400	0,057	0,2	1,18			60,35	SB 300	2,92	0,109	10	206,5
S18	333,270	S19	332,290	30,00	3,267	0,035	0,7	2,49			62,84	SB 300	2,52	0,122	12	177,9
	333,270		332,290	30,00	3,267	0,057	0,2	1,18			64,02	SB 300	2,52	0,123	12	177,9
S19	332,290	S20	331,290	30,00	3,333	0,035	0,7	2,49			66,51	SB 300	2,54	0,125	12	179,7
	332,290		331,290	30,00	3,333	0,057	0,2	1,18			67,69	SB 300	2,54	0,127	12	179,7
S20	331,290	S21	330,300	30,00	3,300	0,035	0,7	2,49			70,18	SB 300	2,53	0,130	12	178,8
	331,290		330,300	30,00	3,300	0,057	0,2	1,18			71,36	SB 300	2,53	0,131	12	178,8
S21	330,300	S22	329,310	30,00	3,300	0,035	0,7	2,49			73,85	SB 300	2,53	0,134	12	178,8
	330,300		329,310	30,00	3,300	0,057	0,2	1,18			75,03	SB 300	2,53	0,136	12	178,8
S22	329,310	S23	328,520	30,00	2,633	0,035	0,7	2,49			77,52	SB 300	2,26	0,149	13	159,8
	329,310		328,520	30,00	2,633	0,057	0,2	1,18			78,70	SB 300	2,26	0,151	13	159,8
S23	328,520	S24	328,030	30,00	1,633	0,035	0,7	2,49			81,19	SB 300	1,78	0,182	17	125,8
	328,520		328,030	30,00	1,633	0,057	0,2	1,18			82,37	SB 300	1,78	0,184	17	125,8
S24	328,030	S25/S32	327,750	50,00	0,560	0,035	0,7	2,49			84,86	SB 400	1,26	0,213	40	157,8
	328,030		327,750	50,00	0,560	0,057	0,2	1,18			86,04	SB 400	1,26	0,215	40	157,8
S25/S32	327,750	S35	327,650	16,00	0,625	0,035	0,7	2,49	S31	58,28	146,81	SB 500	1,53	0,249	10	300,7
	327,750		327,650	16,00	0,625	0,057	0,2	1,18			147,99	SB 500	1,53	0,251	10	300,7
S35	327,650	Auslauf in RRB2	323,350	55,00	7,818	0,244	0,4	10,03			158,03	SB 400	4,69	0,139	12	589,7

\* A-2 entfällt (Abfangmulden oberhalb der Böschung)



**B 256**  
**Ortsumgehung**  
**Straßenhaus**

**MANN S Ingenieure GmbH**  
 Südstraße 14 56422 Wirges  
 Tel.: 02602/9363-0  
 FAX: 02602/9363-30  
 www.manns-ingenieure.de



Proj-Nr.: 561

Stand: 16.04.2018

bearbeitet: ot

**Bemessung des geplanten Regenrückhaltebeckens RRB 1 bei Bau-km 1+950**

**Anhang 2.1**

**Bemessungsgrundlagen:**

Fläche des Einzugsgebietes:		$A_{E,k} =$	5,30 ha		
Teilflächen:					
Bezeichnung	bef. Fläche	Böschungen Mulden, Bankette	sonstige Flächen		
Größe	1,007	1,989	2,304		
Abflußbeiwert	0,7	0,20	0,1		

mittlerer Abflußbeiwert. :	$\psi_{mb} =$	0,25
<b>vorg. Drosselabfluß :</b>	<b><math>Q_{dr} =</math></b>	<b>10,0 l/s</b>
vorg. Überschreitungshäufigkeit :	$n =$	0,1 /a

**Berechnungsergebnisse:**

Ermittlung der für die Bemessung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche:

$A_u = 1,33 \text{ ha}$  ( $\Sigma \text{ Teilfläche} \cdot \text{Abflußbeiwert}$ )

Ermittlung der Drosselabflußspende:

$q_{dr,r,u} = 7,5 \text{ l/(s*ha)}$  ( $Q_{dr} / A_u$ )

Ermittlung des Abminderungsfaktors:

$f_A = 1,00$  (Bild 3, ATV-A117)

Festlegung des Zuschlagsfaktors:

$f_z = 1,20$  (Tabelle 2, ATV-A117)

gewählter Niederschlag nach KOSTRA-DWD: Rengsdorf $n=0,1/a$					
Dauerstufe D	Niederschlag s-höhe $h_N$	zug. Regen- spende $r$	Drosselabfluß- spende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen $r$ und $q_{dr,r,u}$	spez. Speicher- volumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	m³/ha
5	12,2	408,1	7,5	400,6	144
10	15,7	361,4	7,5	353,9	255
15	18,1	201,4	7,5	193,9	209
20	20,1	167,4	7,5	159,9	230
30	23,2	129	7,5	121,5	262
45	26,8	99,4	7,5	91,9	298
60	29,8	82,6	7,5	75,1	324
90	32,6	60,3	7,5	52,8	342
120	34,7	48,3	7,5	40,8	353
180	38,1	35,2	7,5	27,7	<b>359</b>
240	40,6	28,2	7,5	20,7	358
360	44,5	20,6	7,5	13,1	340

erforderliches spezifisches Volumen:

$\max V_{s,u} = 359 \text{ m}^3/\text{ha}$

<b>erforderliches Rückhaltevolumen:</b>
<b><math>V = 479 \text{ m}^3</math></b> ( $\max V_{s,u} \cdot A_u$ )

**B 256**  
**Ortsumgehung**  
**Straßenhaus**

**MANN S Ingenieure GmbH**  
 Südstraße 14 56422 Wirges  
 Tel.: 02602/9363-0  
 FAX: 02602/9363-30  
 www.manns-ingenieure.de



Proj-Nr.: 561    Stand: 16.04.2018    30.09.2021    bearbeitet: ot

**Bemessung des geplanten Regenrückhaltebeckens RRB 2 bei Bau-km 1+320**

**Anhang 2.2**

**Bemessungsgrundlagen:**

Fläche des Einzugsgebietes: $A_{E,k} = 3,54$ ha					
Teilflächen:					
Bezeichnung	bef. Fläche	Böschungen Mulden, Bankette	sonstige Flächen	aus Becken K 103	aus Becken RRB1
Größe	1,190	1,830	0,000	0,43	0,09
Abflußbeiwert	0,7	0,20	0,1	1	1

\* A-2 entfällt (Abfangmulden oberhalb der Böschung)

mittlerer Abflußbeiwert :	$\psi_{mb} = 0,49$
vorg. Drosselabfluß :	$Q_{dr} = 10,0$ l/s
vorg. Überschreitungshäufigkeit :	$n = 0,1/a$

**Berechnungsergebnisse:**

Ermittlung der für die Bemessung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche:

$A_u = 1,72$  ha    ( $\Sigma$  Teilfläche \* Abflußbeiwert)

Ermittlung der Drosselabflußspende:

$q_{dr,r,u} = 5,8$  l/(s\*ha)    ( $Q_{dr} / A_u$ )

Ermittlung des Abminderungsfaktors:

$f_A = 1,00$     (Bild 3, ATV-A117)

Festlegung des Zuschlagsfaktors:

$f_z = 1,20$     (Tabelle 2, ATV-A117)

gewählter Niederschlag nach KOSTRA-DWD: Rengsdorf $n=0,1/a$					
Dauerstufe D	Niederschlag s-höhe $h_N$	zug. Regen- spende r	Drosselabfluß- spende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen r und $q_{dr,r,u}$	spez. Speicher- volumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	m³/ha
5	12,2	408,1	5,8	402,3	145
10	15,7	361,4	5,8	355,6	256
15	18,1	201,4	5,8	195,6	211
20	20,1	167,4	5,8	161,6	233
30	23,2	129	5,8	123,2	266
45	26,8	99,4	5,8	93,6	303
60	29,8	82,6	5,8	76,8	332
90	32,6	60,3	5,8	54,5	353
120	34,7	48,3	5,8	42,5	367
180	38,1	35,2	5,8	29,4	381
240	40,6	28,2	5,8	22,4	387
360	44,5	20,6	5,8	14,8	383
540	48,7	15	5,8	9,2	357

erforderliches spezifisches Volumen:

$\max V_{s,u} = 387$  m³/ha

**erforderliches Rückhaltevolumen:**

**$V = 665$  m³**    ( $\max V_{s,u} \cdot A_u$ )

**B 256 Ortsumgehung Straßenhaus**

Entwässerungsabschnitt 1

Bau-km 1+950 - 2+835

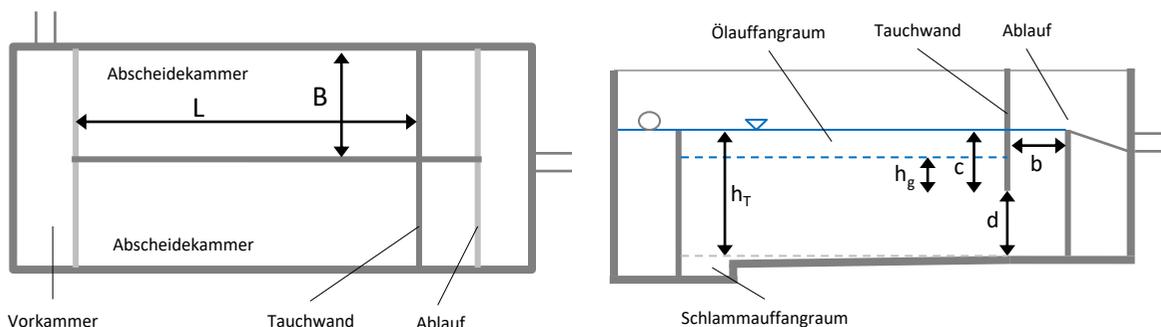
Einleitstelle 1

**Bemessungsgrundlagen :**

<b>Bemessungszufluss</b>	$Q_{b(n=1)} =$	<b>120 l/s</b>		
<b>Oberflächenbeschickung</b>	$q_A =$	<b>9 m/h</b>	[ 9 oder 18 m/h ]	[RAS-Ew / RiStWag]
<b>Steiggeschwindigkeit</b>	$v_S =$	<b>0,0025 m/s</b>		
<b>erforderlicher Ölaufangraum</b>	$V_{\text{erf}} =$	<b>15 m³</b>	[ 10 - 30 m³ ]	[RiStWag]
<b>Anzahl der Kammern</b>		<b>1 Kammer(n)</b>		

**Beckenabmessungen :**

<b>Länge der Kammer</b>	$L =$	<b>9,00 m</b>	
<b>Breite der Kammer</b>	$B =$	<b>6,00 m</b>	[ 3 m ≤ B ≤ 6 m ]
Abstand Sohle - UK Tauchwand	$d =$	1,50 m	
Abstand Tauchwand - Ablauf	$b =$	1,50 m	[ b > d ]
Beckentiefe	$h_T =$	2,00 m	[ $h_T$ mind. 2,00 m ]
Abstand Ablauf - UK Tauchwand	$c =$	0,50 m	[ c mind. 0,30 m ]
Abstand UK Auffangraum - UK Tauchwand	$h_g =$	0,22 m	[ $h_g$ mind. 0,10 m ]


**Berechnungsergebnisse :**
**Oberfläche des Abscheideraums**

$O_{\text{erf}} =$	<b>48 m²</b>	$O_{\text{erf}} : \text{mind. } 40 \text{ m}^2$	[ $Q_b / v_S = O_{\text{erf}}$ ] [RiStWag]
$O_{\text{vorh}} =$	<b>54 m²</b>		

**Ölaufangraum**

$V_{\text{vorh}} =$	<b>15 m³</b>
---------------------	--------------

horizontale Fließgeschwindigkeit hinter der Tauchwand

$v_h =$	<b>0,013 m/s</b>	$v_h \leq 0,05 \text{ m/s}$	[ $Q_b / A_h = v_h$ ] [RiStWag]
---------	------------------	-----------------------------	---------------------------------

vertikale Fließgeschwindigkeit hinter der Tauchwand

$v_v =$	<b>0,013 m/s</b>	$v_v \leq 0,05 \text{ m/s}$	[ $Q_b / A_v = v_v$ ] [RiStWag]
---------	------------------	-----------------------------	---------------------------------

Die genaue bauliche Ausgestaltung der Abscheideanlage (Absetzbecken mit Tauchwand) wird gemäß der o.g. Vorgaben in der Ausführungsplanung festgelegt.

**B 256 Ortsumgehung Straßenhaus**

Entwässerungsabschnitt 1 + 2

Bau-km 1+110 - 2+835

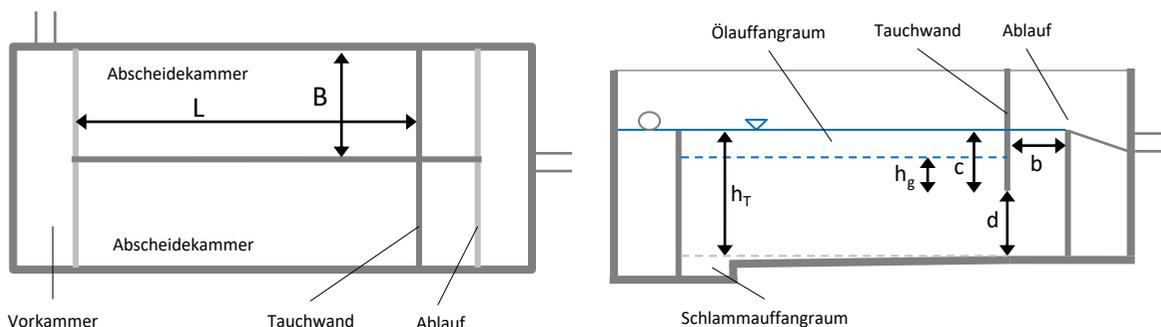
Einleitstelle 2

**Bemessungsgrundlagen :**

<b>Bemessungszufluss</b>	$Q_{b(n=1)} =$	<b>158 l/s</b>		
<b>Oberflächenbeschickung</b>	$q_A =$	<b>9 m/h</b>	[ 9 oder 18 m/h ]	[RAS-Ew / RiStWag]
<b>Steiggeschwindigkeit</b>	$v_S =$	<b>0,0025 m/s</b>		
<b>erforderlicher Ölauffangraum</b>	$V_{\text{erf}} =$	<b>15 m³</b>	[ 10 - 30 m³ ]	[RiStWag]
<b>Anzahl der Kammern</b>		<b>1 Kammer(n)</b>		

**Beckenabmessungen :**

<b>Länge der Kammer</b>	$L =$	<b>10,00 m</b>	
<b>Breite der Kammer</b>	$B =$	<b>6,50 m</b>	[ 3 m ≤ B ≤ 6 m ]
Abstand Sohle - UK Tauchwand	$d =$	1,50 m	
Abstand Tauchwand - Ablauf	$b =$	1,50 m	[ b > d ]
Beckentiefe	$h_T =$	2,00 m	[ $h_T$ mind. 2,00 m ]
Abstand Ablauf - UK Tauchwand	$c =$	0,50 m	[ c mind. 0,30 m ]
Abstand UK Auffangraum - UK Tauchwand	$h_g =$	0,27 m	[ $h_g$ mind. 0,10 m ]


**Berechnungsergebnisse :**
**Oberfläche des Abscheideraums**

$O_{\text{erf}} =$	<b>63 m²</b>	$O_{\text{erf}} : \text{mind. } 40 \text{ m}^2$	[ $Q_b / v_S = O_{\text{erf}}$ ] [RiStWag]
$O_{\text{vorh}} =$	<b>65 m²</b>		

**Ölauffangraum**

$V_{\text{vorh}} =$	<b>15 m³</b>
---------------------	--------------

horizontale Fließgeschwindigkeit hinter der Tauchwand

$v_h =$	<b>0,016 m/s</b>	$v_h \leq 0,05 \text{ m/s}$	[ $Q_b / A_h = v_h$ ] [RiStWag]
---------	------------------	-----------------------------	---------------------------------

vertikale Fließgeschwindigkeit hinter der Tauchwand

$v_v =$	<b>0,016 m/s</b>	$v_v \leq 0,05 \text{ m/s}$	[ $Q_b / A_v = v_v$ ] [RiStWag]
---------	------------------	-----------------------------	---------------------------------

Die genaue bauliche Ausgestaltung der Abscheideanlage (Absetzbecken mit Tauchwand) wird gemäß der o.g. Vorgaben in der Ausführungsplanung festgelegt.

**Bemessung eines Mulden-Rigolen-Elements**

V\_EW\_VB

nach DWA-A 138 / DWA-A 117

**Anhang 3**
**B 256 Ortsumgehung Straßenhaus**

 Abfangmulde (als Versickerungsmulde)  
 Bau-km 0+405 bis 0+575

**Bemessungsgrundlagen :**
**Gesamtfläche des Einzugsgebietes:**  $A_{E,k} =$  **0,708 ha**

Teilflächen:

Bezeichnung	bef. Fläche Asphalt	bef. Fläche Pflaster	bef. Fläche sonst. Befestg.	Böschungen Mulden, Bankette	sonstige unbef. Flächen
Größe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	7077,0000
Abflußbeiwert	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10

[ Tabelle 2, DWA-A 138 ]

<b>mittlerer Abflußbeiwert</b>	$\psi_{mb} =$	<b>0,10</b>
<b>Länge Mulde</b>	$L_{Mu} =$	<b>170,00 m</b>
<b>Breite Mulde</b>	$B_{Mu} =$	<b>1,50 m</b>
<b>Höhe Mulde</b>	$H_{Mu} =$	<b>0,30 m</b>
<b>Versickerungsfläche</b>	$A_S =$	<b>255,00 m<sup>2</sup></b>
<b>Durchlässigkeitsbeiwert</b>	$k_f =$	<b><math>1,0 \cdot 10^{-7}</math> m/s</b>
<b>vorg. Überschreitungshäufigkeit</b>	$n =$	<b>0,2 /a</b>

**Berechnungsergebnisse :**
**Ermittlung der für die Bemessung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche:**

$$A_u = 708 \text{ m}^2 \quad [ \sum \text{Teilfläche} \cdot \text{Abflußbeiwert} ]$$

Festlegung des Zuschlagsfaktors:

$$f_z = 1,00 \quad [ \text{Tabelle 2, DWA-A 117} ]$$

**Bemessung der Mulde:**

$$V = [ (A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot k_f / 2 ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad [ \text{Gleichung A.4, DWA-A 138} ]$$

 gewählter Niederschlag nach KOSTRA-DWD: **Straßenhaus (14/61)** **0,2 /a**

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_N$	zug. Regen- spende $r$	erf. Speicher- Volumen $V_{Mu}$
min	mm	l/(s*ha)	m <sup>3</sup> /ha
5	8,3	278,3	8
10	12,5	209,1	12
15	15,5	172	15
20	17,7	147,5	17
30	20,9	116,3	20
45	24,2	89,7	23
60	26,5	73,7	25
90	28,8	53,4	28
120	30,6	42,5	29
180	33,3	30,8	32
240	35,4	24,6	34
360	38,6	17,9	37
540	42,1	13	<b>40</b>

**erforderliches Mulden-Volumen:**

$$\text{erf. } V_{Mu} = 40 \text{ m}^3$$

**erforderliche Muldenlänge:**

$$l = 134 \text{ m} \quad \leq l_{vorh} = 170 \text{ m}$$

**Bemessung eines Mulden-Rigolen-Elements**

V\_EW\_VB

nach DWA-A 138 / DWA-A 117

**Anhang 3**
**B 256 Ortsumgehung Straßenhaus**

 Abfangmulde (als Versickerungsmulde)  
 Bau-km 1+135 bis 1+300

**Bemessungsgrundlagen :**
**Gesamtfläche des Einzugsgebietes:**  $A_{E,k} = 1,212 \text{ ha}$ 

Teilflächen:

Bezeichnung	bef. Fläche Asphalt	bef. Fläche Pflaster	bef. Fläche sonst. Befestg.	Böschungen Mulden, Bankette	sonstige unbef. Flächen
Größe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	12120,0000
Abflußbeiwert	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10

[ Tabelle 2, DWA-A 138 ]

<b>mittlerer Abflußbeiwert</b>	$\psi_{mb} =$	<b>0,10</b>
<b>Länge Mulde</b>	$L_{Mu} =$	<b>165,00 m</b>
<b>Breite Mulde</b>	$B_{Mu} =$	<b>1,50 m</b>
<b>Höhe Mulde</b>	$H_{Mu} =$	<b>0,40 m</b>
<b>Versickerungsfläche</b>	$A_S =$	<b>247,50 m<sup>2</sup></b>
<b>Durchlässigkeitsbeiwert</b>	$k_f =$	<b>1,0 * 10<sup>-7</sup> m/s</b>
<b>vorg. Überschreitungshäufigkeit</b>	$n =$	<b>0,2 /a</b>

**Berechnungsergebnisse :**
**Ermittlung der für die Bemessung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche:**

$$A_u = 1,212 \text{ m}^2 \quad [ \sum \text{Teilfläche} * \text{Abflußbeiwert} ]$$

Festlegung des Zuschlagsfaktors:

$$f_z = 1,00 \quad [ \text{Tabelle 2, DWA-A 117} ]$$

**Bemessung der Mulde:**

$$V = [ (A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2 ] * D * 60 * f_z \quad [ \text{Gleichung A.4, DWA-A 138} ]$$

 gewählter Niederschlag nach KOSTRA-DWD: **Straßenhaus (14/61)** **0,2 /a**

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_N$	zug. Regen- spende $r$	erf. Speicher- Volumen $V_{Mu}$
min	mm	l/(s*ha)	m <sup>3</sup> /ha
5	8,3	278,3	12
10	12,5	209,1	18
15	15,5	172	23
20	17,7	147,5	26
30	20,9	116,3	31
45	24,2	89,7	35
60	26,5	73,7	39
90	28,8	53,4	42
120	30,6	42,5	45
180	33,3	30,8	48
240	35,4	24,6	52
360	38,6	17,9	56
540	42,1	13	61

**erforderliches Mulden-Volumen:**

$$\text{erf. } V_{Mu} = 61 \text{ m}^3$$

**erforderliche Muldenlänge:**

$$l = 153 \text{ m} \quad \leq l_{vorh} = 165 \text{ m}$$

**Bemessung eines Mulden-Rigolen-Elements**

V\_EW\_VB

nach DWA-A 138 / DWA-A 117

**Anhang 3**
**B 256 Ortsumgehung Straßenhaus**

 Abfangmulde (als Versickerungsmulde)  
 Bau-km 1+790 bis 1+980

**Bemessungsgrundlagen :**
**Gesamtfläche des Einzugsgebietes:**  $A_{E,k} = 1,559 \text{ ha}$ 

Teilflächen:

Bezeichnung	bef. Fläche Asphalt	bef. Fläche Pflaster	bef. Fläche sonst. Befestg.	Böschungen Mulden, Bankette	sonstige unbef. Flächen
Größe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	15590,0000
Abflußbeiwert	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10

[ Tabelle 2, DWA-A 138 ]

<b>mittlerer Abflußbeiwert</b>	$\psi_{mb} = 0,10$
<b>Länge Mulde</b>	$L_{Mu} = 190,00 \text{ m}$
<b>Breite Mulde</b>	$B_{Mu} = 1,50 \text{ m}$
<b>Höhe Mulde</b>	$H_{Mu} = 0,40 \text{ m}$
<b>Versickerungsfläche</b>	$A_S = 285,00 \text{ m}^2$
<b>Durchlässigkeitsbeiwert</b>	$k_f = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
<b>vorg. Überschreitungshäufigkeit</b>	$n = 0,2 /a$

**Berechnungsergebnisse :**
**Ermittlung der für die Bemessung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche:**

$$A_u = 1.559 \text{ m}^2 \quad [ \sum \text{Teilfläche} \cdot \text{Abflußbeiwert} ]$$

Festlegung des Zuschlagsfaktors:

$$f_z = 1,00 \quad [ \text{Tabelle 2, DWA-A 117} ]$$

**Bemessung der Mulde:**

$$V = [ (A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot k_f / 2 ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad [ \text{Gleichung A.4, DWA-A 138} ]$$

 gewählter Niederschlag nach KOSTRA-DWD: **Straßenhaus (14/61)**  $0,2 /a$ 

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_N$	zug. Regen- spende $r$	erf. Speicher- Volumen $V_{Mu}$
min	mm	l/(s*ha)	m³/ha
5	8,3	278,3	15
10	12,5	209,1	23
15	15,5	172	29
20	17,7	147,5	33
30	20,9	116,3	39
45	24,2	89,7	45
60	26,5	73,7	49
90	28,8	53,4	53
120	30,6	42,5	56
180	33,3	30,8	61
240	35,4	24,6	65
360	38,6	17,9	71
540	42,1	13	77

**erforderliches Mulden-Volumen:**

$$\text{erf. } V_{Mu} = 77 \text{ m}^3$$

**erforderliche Muldenlänge:**

$$l = 193 \text{ m} \quad \leq l_{vorh} = 190 \text{ m}$$