

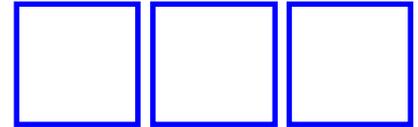
**Erschließungsträger:**

**GEBIG**  
**Immobilien- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Berrenrather Straße 531**  
**50937 Köln**

**Bauvorhaben:**  
**Bebauungsplan**  
**MÜ-2 „Die Große Gemeinde“**

**Disternicher Weg, 52391 Vettweiß**  
**Gemarkung Müddersheim, Flur 2, Flurstücke: 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79**  
**Teilflächen aus Flurstück 58 und 210**

**ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUR**  
**GEPLANTEN REGEN- UND SCHMUTZWASSER-**  
**ENTWÄSSERUNG**



Anlagen zur Entsorgung anfallender Abwässer sind im Planbereich zu schaffen. Notwendige Ver- und Entsorgungsleitungen können im Straßenraum der Plan- und anzubindenden Bestandsstraßen verlegt werden.

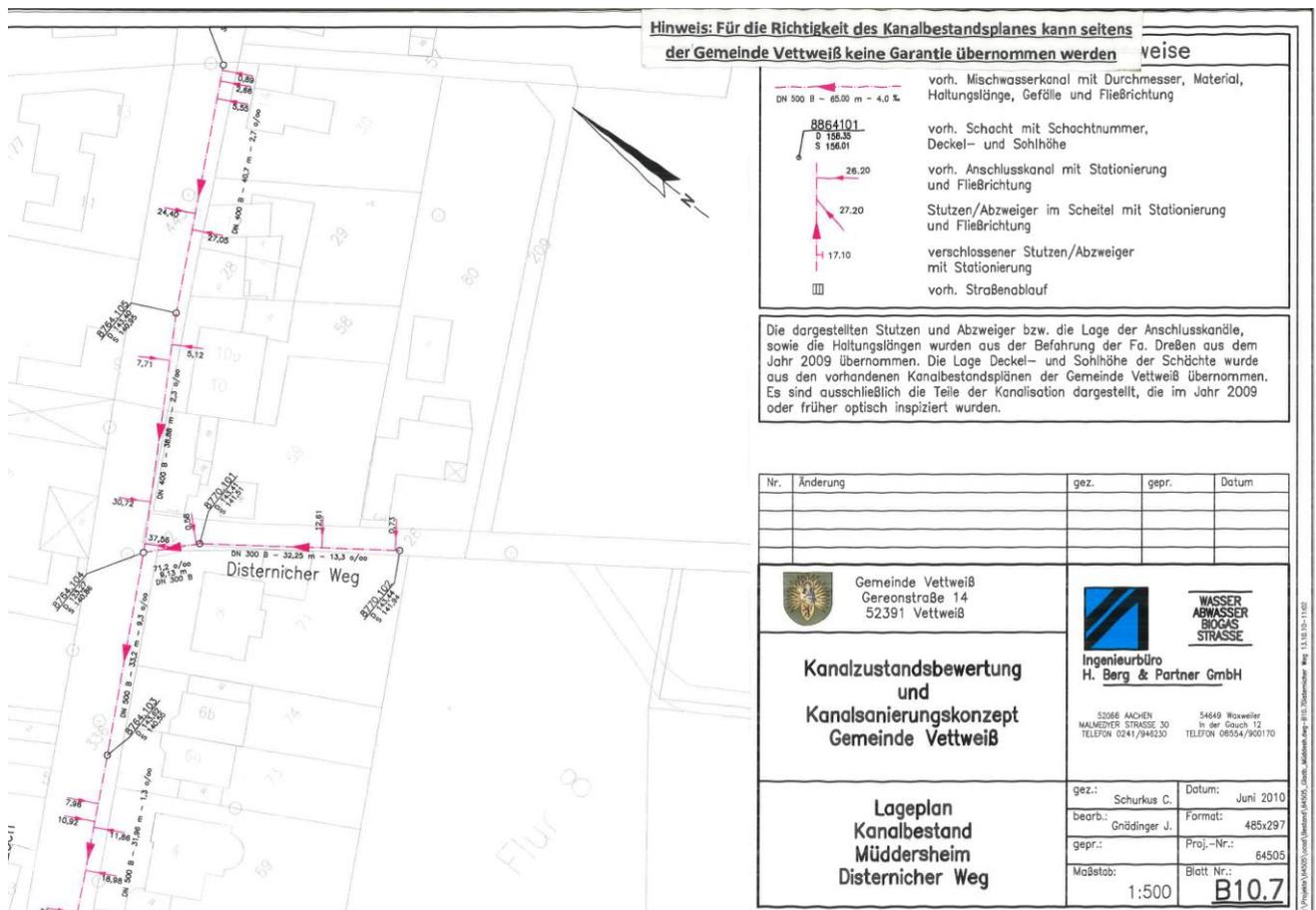
Es ist davon auszugehen, dass der vorhandene Mischwasserkanal im Disternicher Weg (s.Grafik1) ausreichend bemessen ist, um das Schmutzwasser und das Regenwasser der Planstraße aus dem Plangebiet aufzunehmen.

Zudem soll Niederschlagswasser über offene Gräben in privaten Grünflächen abgeleitet werden, die im Plangebiet in verschiedenen Versickerungsmulden in öffentlichen Grünflächen enden. Die Versickerungsmulden sind für ein 100-jähriges Regenwasserereignis bemessen, verfügen aber zum Teil auch über einen Überlauf, der im angrenzenden Forst eine flächige Versickerung von über das Rückhaltevolumen hinausgehenden Niederschlagswasser ermöglicht.

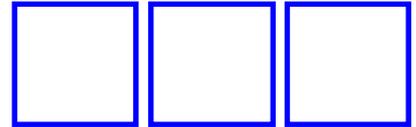
In der Erschließungsstraße wird der öffentliche Schmutzwasserkanal im Freispiegelgefälle ausgeführt. Gemäß DWA-A 118 wird der Schmutzwasserkanal eine Mindestnennweite von DN 300 erhalten.

Der jetzige landwirtschaftliche Weg „Am Wald“ wird mit einer Pflasterdecke versehen und entwässert über die Schulter in eine im angrenzenden Forst befindliche Versickerungsmulde.

Der Disternicher Weg, der in seiner Art und Beschaffenheit nicht verändert wird, wird in den dort befindlichen Mischwasserkanal, wie schon zur Zeit erfolgt, entwässert (siehe Grafik 1)



Grafik 1



Das auf den privaten Grundstücken anfallende Niederschlagswasser wird entsprechend den Regelungen des § 51 a LWG, bei einer entsprechenden Bodeneignung, im Baugebiet versickert.

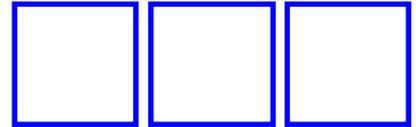
Im Bebauungsplangebiet MÜ-2 „Die Große Gemeinde“ soll das Regenwasser, welches im Wohngebiet anfällt, daher in 4 verschiedenen Versickerungsmulden in der öffentlichen Grünfläche zur Versickerung gebracht.

Die Straße „Am Wald“, welche auch mit ausgebaut wird, soll über die Schulter in eine parallel zur Straße geplante Versickerungsmulde im angrenzenden Forst entwässern.

So wird auch sichergestellt, dass dem Forst, der in den letzten Jahren immer trockener geworden ist, zusätzliches Regenwasser zugeführt wird.

Der kf-Wert wurde dem anliegenden Bodengutachten zur „Hydrogeologischen Stellungnahme zu der Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswasser in den Boden in Müddersheim Bebauungsplan „MÜ-2 Zur Großen Gemeinde“ entnommen. Dieser wurde bei einem Feldversuch durch den Bodengutachter, Herrn Dipl. Geologen Jürgen Breker, ermittelt.

Zum Einsatz sollen für das gesamte Baugebiet 4 großflächige Regenversickerungsmulden in der öffentlichen Grünfläche kommen, welche über offene Entwässerungsgräben in den festgesetzten privaten Grünflächen an die großflächigen Versickerungsmulden angeschlossen sind. Somit wird das Niederschlagswasser von allen 14 Baugrundstücken über offene Gräben zu den 4 großflächigen Versickerungsmulden in den öffentlichen Grünflächen geführt und dort im Plangebiet zur Versickerung gebracht.



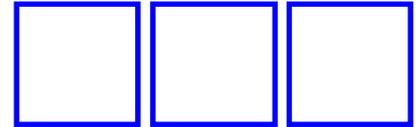
**Erschließungsträger:**

**GEBIG**  
**Immobilien- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Berrenrather Straße 531**  
**50937 Köln**

**Bauvorhaben:**  
**Bebauungsplan**  
**MÜ-2 „Die Große Gemeinde“**

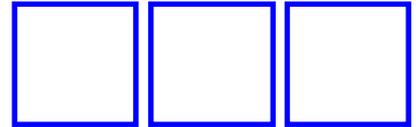
**Disternicher Weg, 52391 Vettweiß**  
**Gemarkung Müddersheim, Flur 2, Flurstücke: 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79**  
**Teilflächen aus Flurstück 58 und 210**

## **BERECHNUNG DER MULDENVERSICKERUNG** **NACH DWA-A 138**



**ABFLUSSBEIWERTE VERSCHIEDENER FLÄCHENTYPEN:**

<b>Flächentyp</b>	<b>Art der Befestigung</b>	<b>Abflußbeiwert (<math>\Psi</math>)</b>
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,90 - 1,00
	Ziegel, Dachpappe	0,80 - 1,00
Flachdach	Metall, Glas, Faserzement	0,90 - 1,00
	Dachpappe	0,90
Neigung bis 3° oder ca. 5%	Kies	0,70
	humusiert < 10 cm Aufbau	0,50
Gründach	humusiert > 10 cm Aufbau	0,30
	Asphalt, fugenloser Beton	0,90
Straßen, Wege, Plätze (flach)	Pflaster mit dichten Fugen	0,75
	fester Kiesbelag	0,60
	Pflaster mit offenen Fugen	0,50
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,30
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25
	Rasengittersteine	0,15
Böschungen, Banketten und	toniger Boden	0,50
Gräben	lehmiger Sandboden	0,40
	Kies- und Sandboden	0,30
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände	0,00 - 0,20
	steiles Gelände	0,10 - 0,30



**Erschließungsträger:**

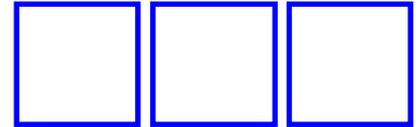
**GEBIG**  
**Immobilien- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Berrenrather Straße 531**  
**50937 Köln**

**Bauvorhaben:**  
**Bebauungsplan**  
**MÜ-2 „Die Große Gemeinde“**

**Disternicher Weg, 52391 Vettweiß**  
**Gemarkung Müddersheim, Flur 2, Flurstücke: 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79**  
**Teilflächen aus Flurstück 58 und 210**

**KF- WERT: 5 X 10-5**

**Der kf-Wert der großflächigen, zentralen Versickerungsmulde wurde durch den Bau-  
grundgutachter Dipl. Geologe Jürgen Breker entsprechend der anliegenden „Hydro-  
logischen Stellungnahme zur Versickerungsfähigkeit des Bodens in Müddersheim,  
Bebauungsplangebiet „Die Große Gemeinde“ mittels eines Feldversuches ermittelt  
und im anliegenden Bodengutachten vom 05.10.2022 dokumentiert.**

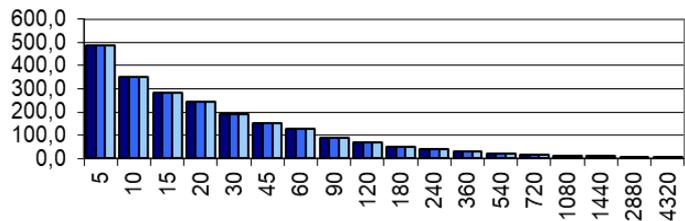


D [min]	r <sub>D(n)</sub> 100 [l/(s*ha)]
5	486,7
10	351,7
15	284,4
20	242,5
30	192,2
45	150,0
60	125,0
90	89,4
120	70,4
180	50,4
240	39,8
360	28,5
540	20,4
720	16,1
1080	11,6
1440	9,1
2880	5,0
4320	3,5

## REGENREIHEN

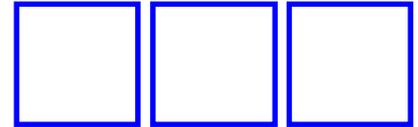
Abflussspende für die 100 jährige Wiederholung

Regenspende [l/(s\*ha)]



Regendauer [min]

Bei den Regenreihen handelt es sich um beispielhafte, regionaltypische Werte (52382 Niederzier), die dem KOSTRA-DWD 2010R für ein 100-jähriges Regenereignis entnommen wurde.

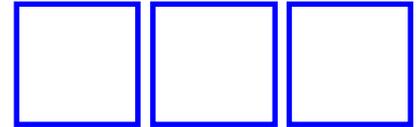


**FLÄCHENDATEN REGENVERSICKERUNGSMULDE 1**

Bei den hier aufgeführten Flächendaten handelt es sich um 4 Teilflächen des Baugebietes entsprechend der anliegenden Lageplan „Abschnittsplan Regenentwässerung“ des Bebauungsplans MÜ-2 „Die große Gemeinde“. Die daraus resultierenden Regenversickerungsmulden in den öffentlichen Grünflächen werden nachfolgend berechnet:

**Eingangsdaten:**

	$A_E$	$\Psi_m$	$A_u$
	Beschreibung der Fläche	[m <sup>2</sup> ]	[-]
Summe		1.895	1.061
Teilfläche 1	Max. Gebäude- GRZ 0,4	758	0,90
Teilfläche 2	Max. Nebenanlagen- GRZ 0,2	379	0,80
Teilfläche 3	Garten/ Grünflächen- (flach)	758	0,10
Teilfläche 4			0
Teilfläche 5			0
Teilfläche 6			0
Teilfläche 7			0
Teilfläche 8			0
Teilfläche 9			0
Teilfläche 10			0
Teilfläche 11			0
Teilfläche 12			0
Teilfläche 13			0
Teilfläche 14			0
Teilfläche 15			0



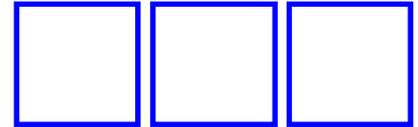
**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE REGENVERSICKERUNGSMULDE 1**

**Eingangsdaten:**

**Eingangsdaten:**

reduzierte Fläche	$A_u$	1.060,8	[m <sup>2</sup> ]
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	0,00005	[m/s]
Fläche für die Mulde	$A_s$	180,0	[m <sup>2</sup> ]
Sicherheitsfaktor	$f_z$	1,2	[-]



**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE REGENVERSICKERUNGSMULDE 1**

**Ergebnisdaten aus Programmdaten:**

**Ergebnisdaten:**

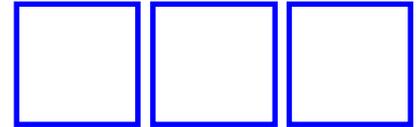
<b>Mulden Daten</b>			
Das benötigte Muldenvolumen beträgt:	47,56	m <sup>3</sup>	
Die maximale Einstauhöhe beträgt:	0,26	m	✓
Die Entleerungszeit beträgt:	2,94	std.	✓
Die Entleerungszeit für n=1/a beträgt	2,94	std.	✓

<b>Regendaten</b>			
Maßgebliches Regenereignis:	60	min.	125 l/(s*ha)
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):			
13,26	47,74	47,74	848,66
l/s	m <sup>3</sup> /2 h	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a

**Zusammengefasste Ergebnisdaten für die Regenwasserversickerungsmulde 1:**

- Max. Einstauhöhe: 0,26 m
- Benötigts Muldenfläche: 180,00 m<sup>2</sup>

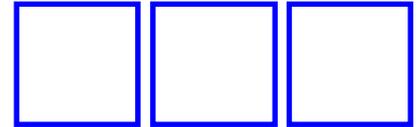


**FLÄCHENDATEN REGENVERSICKERUNGSMULDE 2**

Bei den hier aufgeführten Flächendaten handelt es sich um 4 Teilflächen des Baugebietes entsprechend der anliegenden Lageplan „Abschnittsplan Regenentwässerung“ des Bebauungsplans MÜ-2 „Die große Gemeinde“. Die daraus resultierenden Regenversickerungsmulden in den öffentlichen Grünflächen werden nachfolgend berechnet:

**Eingangsdaten:**

	$A_E$		$\Psi_m$	$A_u$
	Beschreibung der Fläche	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[m <sup>2</sup> ]
<b>Summe</b>		<b>2.740</b>		<b>1.534</b>
Teilfläche 1	Max. Gebäude- GRZ 0,4	1.096	0,90	986
Teilfläche 2	Max. Nebenanlagen- GRZ 0,2	548	0,80	438
Teilfläche 3	Garten/ Grünflächen- (flach)	1.096	0,10	110
Teilfläche 4				0
Teilfläche 5				0
Teilfläche 6				0
Teilfläche 7				0
Teilfläche 8				0
Teilfläche 9				0
Teilfläche 10				0
Teilfläche 11				0
Teilfläche 12				0
Teilfläche 13				0
Teilfläche 14				0
Teilfläche 15				0

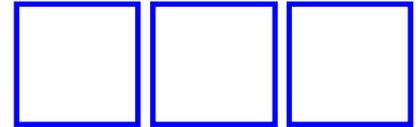


**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE REGENVERSICKERUNGSMULDE 2**

**Eingangsdaten:**

<b><u>Eingangsdaten:</u></b>			
reduzierte Fläche	$A_u$	1.534,4	[m <sup>2</sup> ]
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	0,00005	[m/s]
Fläche für die Mulde	$A_s$	240,0	[m <sup>2</sup> ]
Sicherheitsfaktor	$f_z$	1,2	[-]



**DATENBLATT – MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

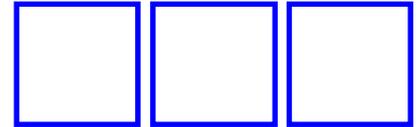
**FÜR DIE REGENVERSICKERUNGSMULDE 2**

**Ergebnisdaten aus Programmdaten:**

<b><u>Ergebnisdaten:</u></b>			
<b><i>Mulden</i></b>			
Das benötigte Muldenvolumen beträgt:	69,90	m <sup>3</sup>	
Die maximale Einstauhöhe beträgt:	0,29	m	✓
Die Entleerungszeit beträgt:	3,24	std.	✓
Die Entleerungszeit für n=1/a beträgt:	3,24	std.	✓
<b><i>Regen</i></b>			
Maßgebliches Regenereignis:	60	min.	125 l/(s*ha)
Anfallende Niederschlagsmenge ( <i>Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten</i> ):			
19,18	69,05	69,05	1227,52
l/s	m <sup>3</sup> /2 h	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a

**Zusammengefasste Ergebnisdaten für die Regenwasserversickerungsmulde 2:**

- Max. Einstauhöhe: 0,29 m
- Benötigts Muldenfläche: 240,00 m<sup>2</sup>

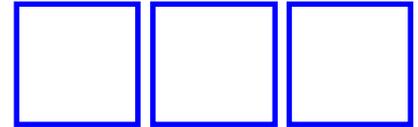


**FLÄCHENDATEN REGENVERSICKERUNGSMULDE 3**

Bei den hier aufgeführten Flächendaten handelt es sich um 4 Teilflächen des Baugebietes entsprechend der anliegenden Lageplan „Abschnittsplan Regenentwässerung“ des Bebauungsplans MÜ-2 „Die große Gemeinde“. Die daraus resultierenden Regenversickerungsmulden in den öffentlichen Grünflächen werden nachfolgend berechnet:

**Eingangsdaten:**

	$A_E$		$\Psi_m$	$A_u$
	Beschreibung der Fläche	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[m <sup>2</sup> ]
<b>Summe</b>		<b>2.905</b>		<b>1.627</b>
Teilfläche 1	Max. Gebäude- GRZ 0,4	1.162	0,90	1.046
Teilfläche 2	Max. Nebenanlagen- GRZ 0,2	581	0,80	465
Teilfläche 3	Garten/ Grünflächen- (flach)	1.162	0,10	116
Teilfläche 4				0
Teilfläche 5				0
Teilfläche 6				0
Teilfläche 7				0
Teilfläche 8				0
Teilfläche 9				0
Teilfläche 10				0
Teilfläche 11				0
Teilfläche 12				0
Teilfläche 13				0
Teilfläche 14				0
Teilfläche 15				0



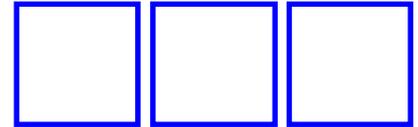
**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE REGENVERSICKERUNGSMULDE 3**

**Eingangsdaten:**

**Eingangsdaten:**

reduzierte Fläche	$A_u$	1.626,8	[m <sup>2</sup> ]
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	0,00005	[m/s]
Fläche für die Mulde	$A_s$	320,0	[m <sup>2</sup> ]
Sicherheitsfaktor	$f_z$	1,2	[-]



**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE REGENVERSICKERUNGSMULDE 3**

**Ergebnisdaten aus Programmdatei:**

**Ergebnisdaten:**

**Mulden Daten**

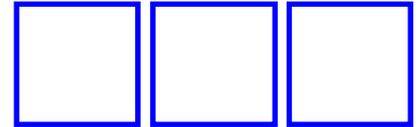
Das benötigte Muldenvolumen beträgt:	70,57 m <sup>3</sup>	
Die maximale Einstauhöhe beträgt:	0,22 m	✓
Die Entleerungszeit beträgt:	2,45 std.	✓
Die Entleerungszeit für n=1/a beträgt:	2,45 std.	✓

**Regen Daten**

Maßgebliches Regenereignis:	60 min.	125 l/(s*ha)	
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):			
20,34 l/s	73,21 m <sup>3</sup> /2 h	73,21 m <sup>3</sup> /d	1301,44 m <sup>3</sup> /a

**Zusammengefasste Ergebnisdaten für die Regenwasserversickerungsmulde 3:**

- Max. Einstauhöhe: 0,22 m
- Benötigte Muldenfläche: 320,00 m<sup>2</sup>

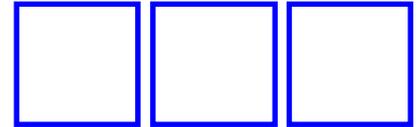


**FLÄCHENDATEN REGENVERSICKERUNGSMULDE 4**

Bei den hier aufgeführten Flächendaten handelt es sich um 4 Teilflächen des Baugebietes entsprechend der anliegenden Lageplan „Abschnittsplan Regenentwässerung“ des Bebauungsplans MÜ-2 „Die große Gemeinde“. Die daraus resultierenden Regenversickerungsmulden in den öffentlichen Grünflächen werden nachfolgend berechnet:

**Eingangsdaten:**

	$A_E$		$\Psi_m$	$A_u$
	Beschreibung der Fläche	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[m <sup>2</sup> ]
<b>Summe</b>		<b>1.937</b>		<b>1.085</b>
Teilfläche 1	Max. Gebäude- GRZ 0,4	775	0,90	698
Teilfläche 2	Max. Nebenanlagen- GRZ 0,2	387	0,80	310
Teilfläche 3	Garten/ Grünflächen- (flach)	775	0,10	78
Teilfläche 4				0
Teilfläche 5				0
Teilfläche 6				0
Teilfläche 7				0
Teilfläche 8				0
Teilfläche 9				0
Teilfläche 10				0
Teilfläche 11				0
Teilfläche 12				0
Teilfläche 13				0
Teilfläche 14				0
Teilfläche 15				0

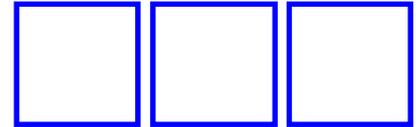


**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE REGENVERSICKERUNGSMULDE 4**

**Eingangsdaten:**

<b><u>Eingangsdaten:</u></b>			
reduzierte Fläche	$A_U$	1.084,6	[m <sup>2</sup> ]
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	0,00005	[m/s]
Fläche für die Mulde	$A_S$	250,0	[m <sup>2</sup> ]
Sicherheitsfaktor	$f_z$	1,2	[-]



**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE REGENWASSERVERSICKERUNGSMULDE 4**

**Ergebnisdaten aus Programmdatei:**

**Ergebnisdaten:**

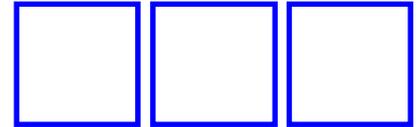
<b>Mulden</b>			
Das benötigte Muldenvolumen beträgt:	45,07	m <sup>3</sup>	
Die maximale Einstauhöhe beträgt:	0,18	m	✓
Die Entleerungszeit beträgt:	2,00	std.	✓
Die Entleerungszeit für n=1/a beträgt	2,00	std.	✓

<b>Regen</b>			
Maßgebliches Regenereignis:	60	min.	125 l/(s*ha)
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):			
13,56	48,81	48,81	867,68
l/s	m <sup>3</sup> /2 h	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a

**Zusammengefasste Ergebnisdaten für die Regenwasserversickerungsmulde 4:**

- Max. Einstauhöhe: 0,18 m
- Benötigtes Muldenfläche: 250,00 m<sup>2</sup>

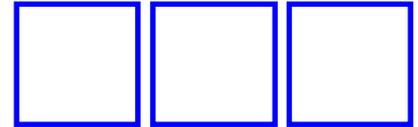


**FLÄCHENDATEN STRASSE „AM WALD“**

Bei den hier aufgeführten Flächendaten handelt es sich um die Gesamtfläche der Erschließungsstraße „Am Wald“ im Bereich des Bebauungsplans MÜ-2 „Die Gosse Gemeinde“, da diese Fläche über die Schulter in eine Versickerungsmulde im angrenzenden Forst entwässert werden soll.

**Eingangsdaten:**

	$A_E$	$\Psi_m$	$A_u$
	Beschreibung der Fläche	[m <sup>2</sup> ]	[-]
Summe		603	543
Teilfläche 1	Waldweg	603	0.90
Teilfläche 2			0
Teilfläche 3			0
Teilfläche 4			0
Teilfläche 5			0
Teilfläche 6			0
Teilfläche 7			0
Teilfläche 8			0
Teilfläche 9			0
Teilfläche 10			0
Teilfläche 11			0
Teilfläche 12			0
Teilfläche 13			0
Teilfläche 14			0
Teilfläche 15			0



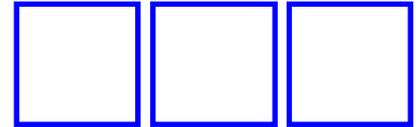
**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE STRASSE „AM WALD“**

**Eingangsdaten:**

**Eingangsdaten:**

reduzierte Fläche	$A_u$	542,7	[m <sup>2</sup> ]
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	0,00005	[m/s]
Fläche für die Mulde	$A_s$	90,0	[m <sup>2</sup> ]
Sicherheitsfaktor	$f_z$	1,2	[-]



**DATENBLATT - MULDENVERSICKERUNG NACH DWA A-138**

**FÜR DIE STRASSE „AM WALD“**

**Ergebnisdaten aus Programmdatei:**

**Ergebnisdaten:**

***Mulden*daten**

Das benötigte Muldenvolumen beträgt:	24,45 m <sup>3</sup>	
Die maximale Einstauhöhe beträgt:	0,27 m	✓
Die Entleerungszeit beträgt:	3,02 std.	✓
Die Entleerungszeit für n=1/a beträgt:	3,02 std.	✓

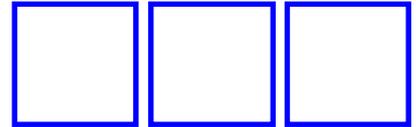
***Regen*daten**

Maßgebliches Regenereignis:	60 min.	125 l/(s*ha)	
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):			
6,78 l/s	24,42 m <sup>3</sup> /2 h	24,42 m <sup>3</sup> /d	434,16 m <sup>3</sup> /a

**Zusammengefasste Ergebnisdaten für die Regenwasserversickerungsmulde**

**Für die Straße „Am Wald“:**

- Max. Einstauhöhe: 0,27 m
- Benötigt Muldenfläche: 90,00 m<sup>2</sup>



## ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS

### FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN MÜ-2 „DIE GROßE GEMEINDE“

Die oben berechneten Muldenversickerungsanlagen wurden für ein 100-jähriges Regenereignis gemäß den KOSTRA-Daten nachgewiesen.

Weiterhin ist eine Drainageleitung unterhalb des offenen Grabens geplant, die die Straße „Am Wald“ mittels einer Verrohrung kreuzt und in den angrenzenden Wald geführt wird, um so überschüssiges Versickerungswasser zur Bewässerung großflächig in den Wald zu Versickerung zu bringen.

Somit würden auch Jahrhundertregen, die über ein hundertjähriges Regenereignis hinausgehen, sicher abgeleitet.

Hiermit ist der Überflutungsnachweis geführt.

Bottrop, den 18.09.2023

\_\_\_\_\_  
Entwurfsverfasser