

SM INGENIEURPLAN GMBH WERNER-BOCK-STR. 38 33602 BIELEFELD

Am Stiegse Immobilien GmbH & Co. KG
Masurenweg 6
33605 Bielefeld

Projektnummer: 24083
Ansprechpartner: Sebastian Staubach
Telefon: 0521 – 164 86 – 15
Telefax: 0521 – 164 86 – 29
E-Mail: sebastian.staubach@smi-plan.de
Internet: www.smi-plan.de

09. Mai. 2025

Erschließung Masurenweg

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Wüllner,

anbei erhalten Sie den Lageplan mit Darstellung der Einzugsgebiete sowie die hydraulische Nachrechnung der öffentlichen Kanalisation (als statische Berechnung) mit aktuellen Regendaten des DWD.

Sie können erkennen, dass die vorhandene RW-Kanalisation im nördlichen Masurenweg in der Lage ist, das Niederschlagswasser der Straßenfläche aufzunehmen. Für den direkten Anschluss weiterer Flächen reicht die Abflussleistung der Kanalisation nicht aus. Ich habe aus diesem Grund eine RW-Rückhaltung für die Bebauung um den Quartiersplatz sowie für die nordwestlich liegenden Gebäude gerechnet. Der Anschluss der Drosselabflüsse erfolgt zum einen an den nördl. Masurenweg ($Q_{Dr} \sim 2,5 \text{ l/s}$) sowie an den Kanal im nordöstlichen Fußweg ($Q_{Dr} \sim 1,5 \text{ l/s}$).

Die Berechnung ist mit einer Standard-Betriebsrauhigkeit für Kanalnetze erfolgt. Im Fall einer Kanalsanierung mit Schlauchlinern könnte der reduzierte Querschnitt durch Ansatz einer geringeren Rauigkeit ausgeglichen werden.

Bei eventuellen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
SM Ingenieurplan GmbH

Sebastian Staubach, M.Eng., Dipl.-Ing. (FH)
Geschäftsführer

Anlage(n): xxx

Variante 2: RW-Hydraulik mit Rückhaltung Quartiersplatz und nördl. Masurenweg

Hydraulische Berechnung bei kurzen Fließwegen

(ohne Abminderungsmöglichkeit durch Zeitbeiwert)

maßgebende Regenspende:	Bielefeld-Stieghorst	Spalte:	124	Zeile:	117
T = 2 a	n = 0,5	10 min	=>	m = 0,5; D = 10	186,7 l/(s.ha)

Rauhigkeitsbeiwert k_b =	1,50 mm
----------------------------	---------

Haltungsdaten							Einzugsgebietsdaten							
Haltungs- nummer	Schacht		DN	Länge [m]	J [o/oo]	v _{voll} [m/s]	Q _{voll} [l/s]	Bezeichnung	A _E [m²]	ψ _s [-]	A _u [m²]	Q _{vorr,EZG} [l/s]	ΣQ _{vorrh} [l/s]	Q _{vorrh} /Q _{voll} [%]
	oben	unten												
5710	5710	5720	300	2,00	0,62	43,54	S01	965	1,00	965	18,0			
Masurenweg Nordwest							S02	958	1,00	958	17,9			
Zufluss aus Rückhaltung Quartiersplatz												2,5	38,4	88%
6640	6640	7300	300	3,10	0,77	54,32	R24	525	0,90	473	8,8			
Fußweg Nordost							R22	695	0,90	626	11,7			
							R23	104	0,90	94	1,7			
							D04	461	0,50	231	4,3			
							R21	110	0,90	99	1,8			
							D05	461	0,50	231	4,3			
							R20	330	0,90	297	5,5			
							D06	461	0,50	231	4,3			
							R19	124	0,90	112	2,1			
Zufluss aus Rückhaltung Nordwest												1,5	46,1	85%
5850	5850	5860	300	5,00	0,98	69,11	R13	39	0,90	35	0,7			
Masurenweg Südwest/Südost							R12	50	0,90	45	0,8			
							R11	142	0,90	128	2,4			
							R10a	50	0,90	45	0,8			
							R10b	39	0,90	35	0,7			
							R15	85	0,90	77	1,4			
							S03	965	1,00	965	18,0			
							S04	582	1,00	582	10,9			
							R17	500	0,90	450	8,4			
							R18	503	0,90	453	8,5			
							D13	328	1,00	328	6,1			
							D14	158	1,00	158	2,9			
							D15	343	1,00	343	6,4			
Zufluss aus													68,0	98%
Einleitungsmenge											Q _{(5),2} =	152,6	l/s	
aufgestellt am 09.05.2025 SM Ingenieurplan GmbH														

Rückhaltung nördl. Masurenweg

Bemessung einer Regenwasserrückhaltung gem. DWA A 117

Zusammenstellung der Einzugsgebietsflächen

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Oberflächenart	Kanalisiertes Einzugsgebiet	Mittlerer Abflussbeiwert	Abfluss-wirksame Fläche
			$A_{E,K}$	ψ	$A_U = A_{E,K} \cdot \psi$
			[m²]	[-]	[m²]
D01	Standardgebäude 6 WE	Gründach	606	0,30	182
D02	Standardgebäude 6 WE	Gründach	606	0,30	182
D03	Standardgebäude 6 WE	Gründach	606	0,30	182
R25	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	400	0,70	280
Summe insgesamt :			2.218		825

Rückhaltung nördl. Masurenweg

Ermittlung des erforderlichen Retentionsvolumens

Fließzeit :	$t_f =$	5	min
Kostra-Daten:	Bielefeld-Stieghorst		
Bemessungsregenreihe :	$T =$	5	Jahre
	Spalte:	124	Zeile: 117
Gesamtfläche	$A_{E,K} =$	0,222	ha
Abflusswirksame Fläche	$A_U =$	0,083	ha
Drosselabflussspende	$q_{dr,k} =$	5,00	l/s*ha bezogen auf A_E
Drosselform			
Wirkungsgrad Drossel	η	1,00	
Max. Drosselabfluss	$Q_{dr} = q_{dr,k} * A_{E,K} =$	1,11	l/s
Mittlerer Drosselabfluss	$Q_{dr,m} = \eta * Q_{dr} =$	1,11	l/s
Drosselabflussspende	$q_{dr,r,u} = Q_{dr,m} / A_U =$	13,44	l/s*ha bezogen auf A_U
Risikozuschlag	$F_Z =$	1,15	
Abminderungsfaktor	$F_A =$	1,00	
Bemessungsformel	$V_{s,u} =$	$(r - q_{dr,r,u}) * D * f_Z * F_A * 0,06$	

Dauerstufe		Regenspende	Differenz	spez. Volumen
D		$r_{n=0,2}$	$r - q_{dr,r,u}$	$V_{s,u}$
n. KOSTRA 4.1	[min]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[m³/ha]
5 min	5	376,7	363,264	125,0
10 min	10	238,3	224,864	154,7
15 min	15	178,9	165,464	170,8
20 min	20	145,8	132,364	182,2
30 min	30	108,9	95,464	197,1
45 min	45	81,1	67,664	209,5
60 min	60	65,8	52,364	216,2
90 min	90	48,9	35,464	219,6
2 h	120	39,6	26,164	216,1
3 h	180	29,3	15,864	196,5
4 h	240	23,7	10,264	169,5
6 h	360	17,5	4,064	100,7
9 h	540	13,0	-0,436	-16,2
12 h	720	10,5	-2,936	-145,5
18h	1080	7,8	-5,636	-418,9
24h	1440	6,3	-7,136	-707,1
48 h	2880	3,8	-9,636	-1909,7
72 h	4320	2,8	-10,636	-3161,9
4 d	5760	2,2	-11,236	-4453,7
5 d	7200	1,9	-11,536	-5715,7
6 d	8640	1,7	-11,736	-6977,8
7 d	10080	1,5	-11,936	-8279,4

erf. Volumen : $V_{s,u} * A_U =$ **18,1** m³

Ermittlung des geplanten Retentionsvolumens

Bezeichnung	Länge	DN / Breite	Volumen
	[m]	[m]	[m³]
z.B. Füllkörperrigole, H=0,66	6,0	5,0	19,8
Volumen gewählt:		V =	19,8

Entleerungszeit: erf. $V / Q_{dr} * 3,6 =$ **4,54 h**

aufgestellt am 07.05.2025
SM Ingenieurplan GmbH

Rückhaltung nördl. Masurenweg

Rückhaltung Quartiersplatz

Bemessung einer Regenwasserrückhaltung gem. DWA A 117

Zusammenstellung der Einzugsgebietsflächen

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Oberflächenart	Kanalisiertes Einzugsgebiet	Mittlerer Abflussbeiwert	Abfluss-wirksame Fläche
			$A_{E,K}$	ψ	$A_U = A_{E,K} \cdot \psi$
			[m²]	[-]	[m²]
D07	Standardgebäude 16 WE	Gründach	461	0,30	138
D08	Standardgebäude 16 WE	Gründach	461	0,30	138
D09	Standardgebäude 16 WE	Gründach	461	0,30	138
D10	Standardgebäude 16 WE	Gründach	461	0,30	138
D11	Standardgebäude 16 WE	Gründach	461	0,30	138
D12	Standardgebäude 16 WE	Gründach	461	0,30	138
R01	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	50	0,70	35
R02	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	309	0,70	216
R03	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	74	0,70	52
R04	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	50	0,70	35
R05	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	50	0,70	35
R06	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	240	0,70	168
R07	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	63	0,70	44
R08	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	37	0,70	26
R09	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	40	0,70	28
R14	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	550	0,70	385
R15	PKW-Parkplätze/Gehwege	Pflaster	85	0,70	60
Summe insgesamt :			4.314		1.913

Rückhaltung Quartiersplatz

Ermittlung des erforderlichen Retentionsvolumens

Fließzeit :	$t_f =$	5	min	
Kostra-Daten:	Bielefeld-Stieghorst			
Bemessungsregenreihe :	T=	5	Jahre	
	Spalte:	124	Zeile:	117
Gesamtfläche	$A_{E,K} =$	0,431	ha	
Abflusswirksame Fläche	$A_U =$	0,191	ha	
Drosselabflussspende	$q_{dr,k} =$	5,00	l/s*ha	bezogen auf A_E
Drosselform				
Wirkungsgrad Drossel	η	1,00		
Max. Drosselabfluss	$Q_{dr} = q_{dr,k} * A_{E,K} =$	2,16	l/s	
Mittlerer Drosselabfluss	$Q_{dr,m} = \eta * Q_{dr} =$	2,16	l/s	
Drosselabflussspende	$q_{dr,r,u} = Q_{dr,m} / A_U =$	11,27	l/s*ha	bezogen auf A_U
Risikozuschlag	$F_Z =$	1,15		
Abminderungsfaktor	$F_A =$	1,00		
Bemessungsformel	$V_{s,u} =$	$(r - q_{dr,r,u}) * D * f_Z * F_A * 0,06$		

Dauerstufe		Regenspende	Differenz	spez. Volumen
D		$r_{n=0,2}$	$r - q_{dr,r,u}$	$V_{s,u}$
n. KOSTRA 4.1	[min]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[m³/ha]
5 min	5	376,7	365,427	125,8
10 min	10	238,3	227,027	156,3
15 min	15	178,9	167,627	173,1
20 min	20	145,8	134,527	185,3
30 min	30	108,9	97,627	201,7
45 min	45	81,1	69,827	216,4
60 min	60	65,8	54,527	225,3
90 min	90	48,9	37,627	233,2
2 h	120	39,6	28,327	234,1
3 h	180	29,3	18,027	223,4
4 h	240	23,7	12,427	205,4
6 h	360	17,5	6,227	154,4
9 h	540	13,0	1,727	64,2
12 h	720	10,5	-0,773	-38,3
18h	1080	7,8	-3,473	-258,3
24h	1440	6,3	-4,973	-493,1
48 h	2880	3,8	-7,473	-1481,9
72 h	4320	2,8	-8,473	-2520,4
4 d	5760	2,2	-9,073	-3598,5
5 d	7200	1,9	-9,373	-4646,8
6 d	8640	1,7	-9,573	-5695,1
7 d	10080	1,5	-9,773	-6783,1

erf. Volumen : $V_{s,u} * A_U =$ **44,8** m³

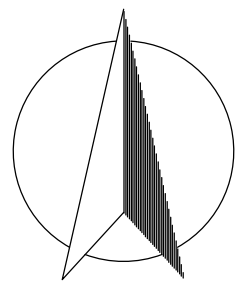
Ermittlung des geplanten Retentionsvolumens

Bezeichnung	Länge	DN / Breite	Volumen
	[m]	[m]	[m³]
z.B. Füllkörperrigole, H=0,66	15,0	5,0	49,5
Volumen gewählt:		V =	49,5

Entleerungszeit: erf. $V / Q_{dr} * 3,6 =$ **5,77 h**

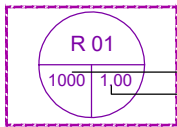
aufgestellt am 07.05.2025
SM Ingenieurplan GmbH

Rückhaltung Quartiersplatz



LEGENDE:

Entwässerung



Einzugsgebiet Regenwasser
Größe A_E in m²
Abflussbeiwert Ψ



Gemarkung Bielefeld
Flur 6
59

INDEX

INDEX	DATUM	NAME	VERMERKE UND	ÄNDERUNGSHINWEISE

VORPLANUNG

BAUHERR Am Stiegel Immobilien					UNTERSCHRIFT		
ENTWURF SMI SM INGENIEURPLAN Gesellschaft für Planung und Bauleitung mbH Werner-Bock-Straße 38 33602 Bielefeld Tel.: 0521 / 16486-0 E-Mail: info@smi-plan.de					UNTERSCHRIFT		
PROJEKT Baugebiet Masurenweg					GEZEICHNET S. Staubach		DATUM 08.05.25
INHALT Lageplan mit Einzugsgebieten					BLATTGRÖÖRE		780x668
AUFTR.-NR. 24083	PHA. 2	PLANER TB	PLAN-ART EW	EBENE XX	BL.-NR. 101	INDEX 0	MABSTAB 1: 500
CAD-MODELL: 24083-KL00200-00.DWG							