



Entwässerungsstudie

**Baugebiet Martinus Quartier
im Ortsteil Schlich – D ´ horn
im Gemeindegebiet Langerwehe**

Kreis Düren

Reg.-Bez. Köln

E (1.) Ausfertigung

Dr. Jochims & Burtscheidt
Beratende Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Umwelttechnik mbH
Schillingsstraße 40, 52355 Düren
Tel. 02421/9641-0 / Fax. 9641-22

Inhalt

- **Schriftliche Unterlagen**

- Erläuterungen
- Hydraulische Berechnungen
DWA A 117 RRB
DWA A 138 Versickerung

- **Planunterlagen**

- Lageplan M 1 : 1.000

- **Sonstige Unterlagen**

- Bodengutachten

Erläuterungen

Erläuterungen

Inhalt

	Seite
1.0	Veranlassung und Lage
2.0	Entwässerungstechnische Maßnahmen
2.1	Regenwasserentwässerung
2.2	Schmutzwasserentwässerung

1.0 Veranlassung und Lage

Die Gemeinde Langerwehe erstellt den Bebauungsplan Nr. C 14 Martinus Quartier im Ortsteil Schlich – D'horn.

Das Baugebiet liegt nördlich der Ortslage Schlich und umfasst den Bereich bis in den Norden an den Ortsrand der Ortslage D'horn. Im Osten wird das Gebiet von der Schlicher Straße abgegrenzt und im Süden vom Hochwasserrückhaltebecken Merode bzw. Meroder Bach und der K 45.

Der Höhenverlauf der Topographie verläuft vom Südwesten nach Nordosten. Dabei ist ein Höhenunterschied von 7,00 m von Süd nach Nord zu verzeichnen. Für das Baugebiet ist ein Bodengutachten der ABAG GmbH erstellt worden. Die Versickerungsmöglichkeit des Bodens ist mit einem mittleren K_f -Wert von $6,10 \times 10^{-6}$ m/s festgestellt worden. Das Baugebiet hat eine Flächengröße von 17,5 Ha.

2.0 Entwässerungstechnische Maßnahmen

2.1 Regenwasserentwässerung

Das Baugebiet C 14 wird im Trennsystem entwässert. Am westlichen Gebietsrand verläuft der Meroder Bach, der als Vorflut für die Entwässerung genutzt werden kann. Entlang des Meroder Baches liegen auch nördlich das Hochwasserrückhaltebecken Merode des WVER. Die nördlich als HRB liegenden Flächen sollen zur Errichtung des Regenrückhaltebeckens des B-Plan C 14 mit einer Flächengröße von 8.428 m² dienen.

Das Baugebiet liegt im Einflussbereich des Bergbaus und wird durch eine Störzone durchquert. Die Grundwasserverhältnisse lassen es nicht zu, dass eine generelle Versickerung des Niederschlagswassers möglich ist, sodass eine Rückhaltung ungefähr auf dem heutigen Geländeniveau errichtet werden muss. Dies bedeutet auch, dass das gesamte Baugebiet eine entsprechende Auffüllung erhält.

Mit dem Wasserverband Eifel-Rur ist die Einleitung über ein Regenrückhaltebecken in den Meroder Bach besprochen worden. Hier hat der Wasserverband Eifel-Rur eine hydraulische Berechnung des Niederschlagsabflussmodells HRB Merode mit der Beeinflussung des Baugebietes berechnet und eine Drosselwassermenge von 240 l/s für die Einleitung aus dem Baugebiet festgelegt. Dies bedeutet, dass die angeschlossenen Flächen des Baugebietes über das anzulegende Regenrückhaltebecken auf die entsprechende Einleitmenge gedrosselt werden. Überschlägig ist hierfür eine Berechnung nach dem DWA Arbeitsblatt A 117 durchgeführt worden, wonach sich ein Volumen für ein HQ_{100} von 3.000 m³ ergibt.

Im Bereich der Schlicher Straße ist es jedoch möglich, auf den Privatgrundstücken eine Versickerung der Flächen zu ermöglichen. Diese betroffenen Flächen sind im Lageplan blau gekennzeichnet. Diese Baugebietsflächen haben eine Größe von 23.062,31 m². Das bedeutet, dass für diese Flächen kein Abfluss in die öffentliche Kanalisation und damit kein Zufluss zum RRB erfolgt. Für diese Flächen sind nach dem Arbeitsblatt DWA A 138 überschlägig die erforderlichen Flächen und Voluminas errechnet worden. Wir haben für die einzelnen Flächen folgende Bezeichnungen gewählt: „Versickerung Baugebiet“, „Versickerung Schlich“ und „Versickerung Grünzug“. Die Versickerung Baugebiet und Schlicher Straße wird eine private Anlage. Bei der Versickerungsfläche „Versickerung Grünzug“ wird im anliegenden Grünzug eine öffentliche Versickerung hergestellt. Für die Versickerung ist der K_F-Wert aus dem Bodengutachten zugrunde gelegt worden und es ergeben sich folgende Kenndaten:

Versickerung Baugebiet

A (Versickerung)	1.000 m ²
A _{red}	9.574,26 m ²
Volumen	646 m ³

Versickerung Schlicher Straße

A (Versickerung)	175 m ²
A _{red}	1.754,71 m ²
Volumen	120 m ³

Versickerung Grünzug

A (Versickerung)	250 m ²
A _{red}	2.508,42 m ²
Volumen	171 m ³

Bei dem Baugebiet C 14 handelt es sich ausschließlich um Wohnbebauung, sodass deren Flächen der Kategorie II gemäß Runderlass „Anforderung an die Niederschlagsentwässerung im Trennsystem“ des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz von 2004 zuzuordnen sind. Unter Berücksichtigung der Ausnahmenregelung für Wasser der Kategorie II mit geringem Verkehrsaufkommen ist das Regenwasser aus der Wohnbebauung nicht behandlungsbedürftig.

Das Baugebiet liegt nicht im festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Meroder Baches.

Eine Beeinflussung der Flächen aus den Hochwassergefahrenkarten bzw. Risikokarten ist ebenfalls nicht ersichtlich.

Die Straßen im Baugebiet werden so angelegt, dass die Straßenflächen, die bei Starkniederschlägen nicht von der Entwässerung aufgenommen werden können, dann aus dem Gebiet abfließen.

Bep. C14 Gemeinde Langerwehe		Fläche	Vers.Grad	Ared Summen	Ared
		m ²		m ²	m ²
Gesammtfläche		175272,50			
RRB		4142,07 2420,81 1865,37			
Summe		8428,25	0,10		842,83
Grünzug		7052,92 1468,48 194,06 135,74 1369,25			
Summe		10220,44	0,10		1022,04
Straßen und Platzflächen					
Hauptstraße mit K45		11374,05	0,95		10805,35
Nebenstraßen süd		18812,16 -5089,81 -6451,77 77,90 103,98 3971,52			
Summe		11423,98	0,95		10852,78
Quatiersplatz		532,45 945,32			
Summe		1477,77	0,80		1182,22
Knoten Schlicher		1766,94	0,95		1678,59
Nebenstraße Nord		2287,71	0,95		2173,32
Stiche Nord		255,77 110,32 261,63			
Stellplätze		128,82			
Stellplätze		93,44 73,45 166,52 154,14			
		1244,09	0,95		1181,89
Summe Straßenbauflächen		29574,54	0,943	27874,15	

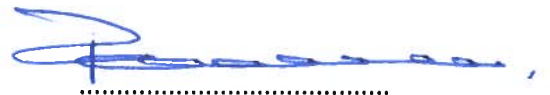
Beplan C14 Gemeinde Langerwehe		Fläche	Vers.Grad	Ared Summen	Ared
		m²		m²	m²
Bebauungsflächen					
Bauflächen GRZ 0,3		4733,55	0,45		2130,10
Bauflächen GRZ 0,4		99253,42	0,60		59552,05
Summe Baugebietsfläche				61682,15	
Summe Gesamtfläche RRB		152210,20	0,601	91421,17	
Versickerung					
Versickerung Schlicher		2924,52	0,6		1754,71
Versickerung Gebiet		15957,09	0,6		9574,26
Versickerung Grünzug		4180,69	0,6		2508,42
Summe Versickerung		23062,31		13837,38	

2.2 Schmutzwasserentwässerung

Das anfallende Schmutzwasser aus dem Baugebiet wird im Baugebiet über separate Schmutzwasserleitungen gesammelt und im Norden in den Schmutzwassersammler in der Prälat-Dr. Selung-Straße eingeleitet. Der Wasserverband Eifel-Rur hat die Leistungsfähigkeit des Schmutzwassersammlers bis zur Kläranlage Düren als ausreichend leistungsstark deklariert, sodass eine schadlose Ableitung des Schmutzwassers bis zur Kläranlage gewährleistet ist.

Aufgestellt
Düren, den 19.10.2023

Dr. Jochims & Burtscheidt



Hydraulische Berechnungen

DWA A 117 RRB

Eingangsparameterdatensatz**Martinusquartier Gemeinde Langerwehe**

Basisregenspende	$r_{15,n=1} =$	100	l/(s x ha)
Bemessungsjährlichkeit für RRB	$n =$	0,01	1/a
Kanalisiertes Einzugsgebiet	$A_E =$	15,221	ha
befestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,b} =$	9,142	ha
mittl. Abflußbeiwert befestigt	$\psi_{m,b} =$	0,601	
unbefestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,nb} =$	6,079	ha
mittl. Abflußbeiwert unbefestigt	$\psi_{m,nb} =$	0,1	
fiktive undurchlässige Fläche	$A_u =$	6,1	ha
Drosselabfluss aus dem RÜB	$Q_{dr,RÜB} =$	0	l/s
Drosselabfluss aus dem RRB	$Q_{dr,RRB} =$	240	l/s
Einwohnerwerte	$EW =$	0	E
Trockenwetterabfluss im Tagesmittel	$Q_{l24} =$	0,00	l/s
Volumen des RÜB	$V_{RÜB} =$	0	m³
Fließzeit	$t_f =$	10	min

Ermittlung des Retentionsvolumens nach ATV-DVWK A 117

n	D	φ	Niederschlag	Regenspende	Q_{24}	$Q_{dr,RÜB}$	$q_{dr,r,u,RÜB}$	$Q_{dr,RRB}$	$q_{dr,r,u,RRB}$	$q_{dr,r,u}$	$D_{RÜB}$	$V_{s,u}$	V_{er}
1.000	15	1.000	h_n	$r_{D,n}$	[Vs]	[Vs]	[V(s x ha)]	[Vs]	[V(s x ha)]	[V(s x ha)]	min	[m³/ha]	[m³]
0,010	5	7,583	22,75 mm entspricht	$\Gamma_{5,n=0,01} = 758,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	248,8	1517,7
0,010	10	5,588	33,53 mm entspricht	$\Gamma_{10,n=0,01} = 558,8 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	359,5	2192,9
0,010	15	4,424	39,81 mm entspricht	$\Gamma_{15,n=0,01} = 442,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	418,4	2552,1
0,010	20	3,661	43,93 mm entspricht	$\Gamma_{20,n=0,01} = 366,1 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	452,3	2758,9
0,010	25	3,123	46,84 mm entspricht	$\Gamma_{25,n=0,01} = 312,2 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	472,2	2880,4
0,010	30	2,722	49,00 mm entspricht	$\Gamma_{30,n=0,01} = 272,2 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	483,5	2949,4
0,010	35	2,413	50,67 mm entspricht	$\Gamma_{35,n=0,01} = 241,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	489,2	2983,9
0,010	40	2,167	52,00 mm entspricht	$\Gamma_{40,n=0,01} = 216,7 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	490,9	2984,4
0,010	45	1,966	53,08 mm entspricht	$\Gamma_{45,n=0,01} = 196,6 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	489,8	2987,6
0,010	50	1,799	53,98 mm entspricht	$\Gamma_{50,n=0,01} = 179,9 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	486,5	2967,8
0,010	55	1,659	54,74 mm entspricht	$\Gamma_{55,n=0,01} = 165,9 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	481,7	2938,2
0,010	60	1,539	55,39 mm entspricht	$\Gamma_{60,n=0,01} = 153,9 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	475,5	2900,8
0,010	65	1,435	55,95 mm entspricht	$\Gamma_{65,n=0,01} = 143,5 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	468,4	2857,3
0,010	70	1,344	56,44 mm entspricht	$\Gamma_{70,n=0,01} = 134,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	460,4	2808,7
0,010	75	1,264	56,87 mm entspricht	$\Gamma_{75,n=0,01} = 126,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	451,8	2756,1
0,010	80	1,193	57,26 mm entspricht	$\Gamma_{80,n=0,01} = 119,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	442,6	2700,0
0,010	85	1,129	57,60 mm entspricht	$\Gamma_{85,n=0,01} = 112,9 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	433,0	2641,0
0,010	90	1,072	57,91 mm entspricht	$\Gamma_{90,n=0,01} = 107,2 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	422,9	2579,7
0,010	95	1,021	58,19 mm entspricht	$\Gamma_{95,n=0,01} = 102,1 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	412,5	2516,2
0,010	100	0,974	58,44 mm entspricht	$\Gamma_{100,n=0,01} = 97,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	401,8	2450,9
0,010	105	0,931	58,67 mm entspricht	$\Gamma_{105,n=0,01} = 93,1 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	390,8	2384,1
0,010	110	0,892	58,88 mm entspricht	$\Gamma_{110,n=0,01} = 89,2 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	379,7	2315,9
0,010	115	0,856	59,08 mm entspricht	$\Gamma_{115,n=0,01} = 85,6 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	368,3	2246,6
0,010	120	0,823	59,25 mm entspricht	$\Gamma_{120,n=0,01} = 82,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	356,7	2176,1
0,010	125	0,792	59,42 mm entspricht	$\Gamma_{125,n=0,01} = 79,2 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	345,0	2104,7
0,010	130	0,764	59,57 mm entspricht	$\Gamma_{130,n=0,01} = 76,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	333,2	2032,5
0,010	135	0,737	59,72 mm entspricht	$\Gamma_{135,n=0,01} = 73,7 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	321,2	1959,5
0,010	140	0,713	59,85 mm entspricht	$\Gamma_{140,n=0,01} = 71,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	309,2	1885,9
0,010	145	0,689	59,98 mm entspricht	$\Gamma_{145,n=0,01} = 68,9 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	297,0	1811,6
0,010	150	0,668	60,09 mm entspricht	$\Gamma_{150,n=0,01} = 66,8 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	284,7	1736,8
0,010	155	0,647	60,20 mm entspricht	$\Gamma_{155,n=0,01} = 64,7 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	272,4	1661,5
0,010	160	0,628	60,31 mm entspricht	$\Gamma_{160,n=0,01} = 62,8 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	260,0	1585,7
0,010	165	0,610	60,40 mm entspricht	$\Gamma_{165,n=0,01} = 61,0 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	247,5	1509,5
0,010	170	0,593	60,50 mm entspricht	$\Gamma_{170,n=0,01} = 59,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	234,9	1432,9
0,010	175	0,577	60,58 mm entspricht	$\Gamma_{175,n=0,01} = 57,7 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	222,3	1356,0
0,010	180	0,562	60,67 mm entspricht	$\Gamma_{180,n=0,01} = 56,2 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	209,6	1278,7
0,010	185	0,547	60,74 mm entspricht	$\Gamma_{185,n=0,01} = 54,7 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	196,9	1201,2
0,010	190	0,534	60,82 mm entspricht	$\Gamma_{190,n=0,01} = 53,3 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	184,2	1123,4
0,010	195	0,520	60,89 mm entspricht	$\Gamma_{195,n=0,01} = 52,0 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	171,4	1045,3
0,010	200	0,508	60,96 mm entspricht	$\Gamma_{200,n=0,01} = 50,8 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	158,5	967,0
0,010	205	0,496	61,02 mm entspricht	$\Gamma_{205,n=0,01} = 49,6 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	145,6	888,4
0,010	210	0,485	61,08 mm entspricht	$\Gamma_{210,n=0,01} = 48,5 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	132,7	809,7
0,010	215	0,474	61,14 mm entspricht	$\Gamma_{215,n=0,01} = 47,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	119,8	730,7
0,010	220	0,464	61,19 mm entspricht	$\Gamma_{220,n=0,01} = 46,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	106,8	651,6
0,010	225	0,454	61,25 mm entspricht	$\Gamma_{225,n=0,01} = 45,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	93,8	572,3
0,010	230	0,444	61,30 mm entspricht	$\Gamma_{230,n=0,01} = 44,4 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	80,8	492,9
0,010	235	0,435	61,35 mm entspricht	$\Gamma_{235,n=0,01} = 43,5 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	67,7	413,3
0,010	240	0,426	61,40 mm entspricht	$\Gamma_{240,n=0,01} = 42,6 \text{ V(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	240,0	39,3	39,3	0,0	54,7	333,5

DWA A 138 Versickerung

Baugebiet Martinusquartier Baugebiet
Versickerung nach DWA-A 138

Niederschlagsdaten gemäß Kostra-DWD 2010R

Ermittlung erf. Volumen

dauer	einheit	a	hN	RN	V erf. [m³]
5 min		100	14,8	494,7	169
10 min		100	21,6	359,5	246
15 min		100	26,4	293,3	300
20 min		100	30,2	251,7	342
30 min		100	36,1	200,4	408
45 min		100	42,6	157,6	479
60 min		100	47,6	132,2	533
90 min		100	50,6	93,7	561
120 min		100	52,9	73,4	581
180 min		100	56,3	52,1	607
240 min		100	58,8	40,8	622
360 min		100	62,6	29	640
540 min		100	66,7	20,6	648
720 min		100	69,8	16,2	646
1080 min		100	74,5	11,5	619
1440 min		100	78	9	577
2880 min		100	83,8	4,9	340
4320 min		100	87,8	3,4	63

Eingangsdaten

Au	0,957 ha	undurchlässige Fläche mit Versickerungsfläche
rD,n	0 l/(sxha)	Regenspende
As	1000 m²	mittlere Sickerfläche
kf	0,0000061 m/s	Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone
kf,u	3,05E-06 m/s	Durchlässigkeitsbeiwert der ungesättigten Zone (kf,u = kf/2)
Qs	0,00305 m³/s	Sickerrate
D	min	Dauer
fz	1,2 -	Zuschlagsfaktor

$$\text{Verf} = (\text{Au} \times 10^{-3} \times \text{rD,n} - \text{Qs}) \times \text{D} \times 60 \times \text{fz}$$

Baugebiet Martinusquartier Grünzug
Versickerung nach DWA-A 138

Niederschlagsdaten gemäß Kostra-DWD 2010R

Ermittlung erf. Volumen

dauer	einheit	a	hN	RN	V erf. [m³]
5 min		100	14,8	494,7	44
10 min		100	21,6	359,5	64
15 min		100	26,4	293,3	79
20 min		100	30,2	251,7	90
30 min		100	36,1	200,4	107
45 min		100	42,6	157,6	126
60 min		100	47,6	132,2	140
90 min		100	50,6	93,7	147
120 min		100	52,9	73,4	153
180 min		100	56,3	52,1	160
240 min		100	58,8	40,8	164
360 min		100	62,6	29	169
540 min		100	66,7	20,6	171
720 min		100	69,8	16,2	171
1080 min		100	74,5	11,5	165
1440 min		100	78	9	155
2880 min		100	83,8	4,9	97
4320 min		100	87,8	3,4	28

Eingangsdaten

Au	0,251 ha	undurchlässige Fläche mit Versickerungsfläche
rD,n	0 l/(sxha)	Regenspende
As	250 m²	mittlere Sickerfläche
kf	0,0000061 m/s	Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone
kf,u	3,05E-06 m/s	Durchlässigkeitsbeiwert der ungesättigten Zone (kf,u = kf/2)
Qs	0,0007625 m³/s	Sickerrate
D	min	Dauer
fz	1,2 -	Zuschlagsfaktor

$$\text{Verf} = (\text{Au} \times 10^{-3} \times \text{rD,n} - \text{Qs}) \times \text{D} \times 60 \times \text{fz}$$

Baugebiet Martinusquartier Schlicher
Versickerung nach DWA-A 138

Niederschlagsdaten gemäß Kostra-DWD 2010R

Ermittlung erf. Volumen

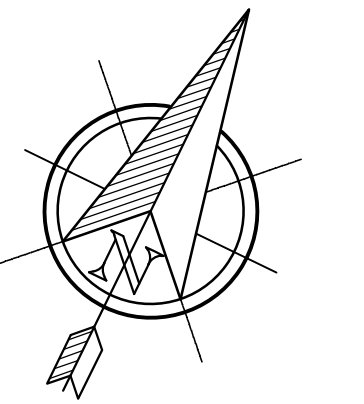
dauer	einheit	a	hN	RN	V erf. [m³]
5 min		100	14,8	494,7	31
10 min		100	21,6	359,5	45
15 min		100	26,4	293,3	55
20 min		100	30,2	251,7	63
30 min		100	36,1	200,4	75
45 min		100	42,6	157,6	88
60 min		100	47,6	132,2	98
90 min		100	50,6	93,7	103
120 min		100	52,9	73,4	107
180 min		100	56,3	52,1	112
240 min		100	58,8	40,8	114
360 min		100	62,6	29	118
540 min		100	66,7	20,6	120
720 min		100	69,8	16,2	120
1080 min		100	74,5	11,5	115
1440 min		100	78	9	108
2880 min		100	83,8	4,9	68
4320 min		100	87,8	3,4	19

Eingangsdaten

Au	0,1754 ha	undurchlässige Fläche mit Versickerungsfläche
rD,n	0 l/(sxha)	Regenspende
As	175 m²	mittlere Sickerfläche
kf	0,0000061 m/s	Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone
kf,u	3,05E-06 m/s	Durchlässigkeitsbeiwert der ungsättigten Zone (kf,u = kf/2)
Qs	0,0005338 m³/s	Sickerrate
D	min	Dauer
fz	1,2 -	Zuschlagsfaktor

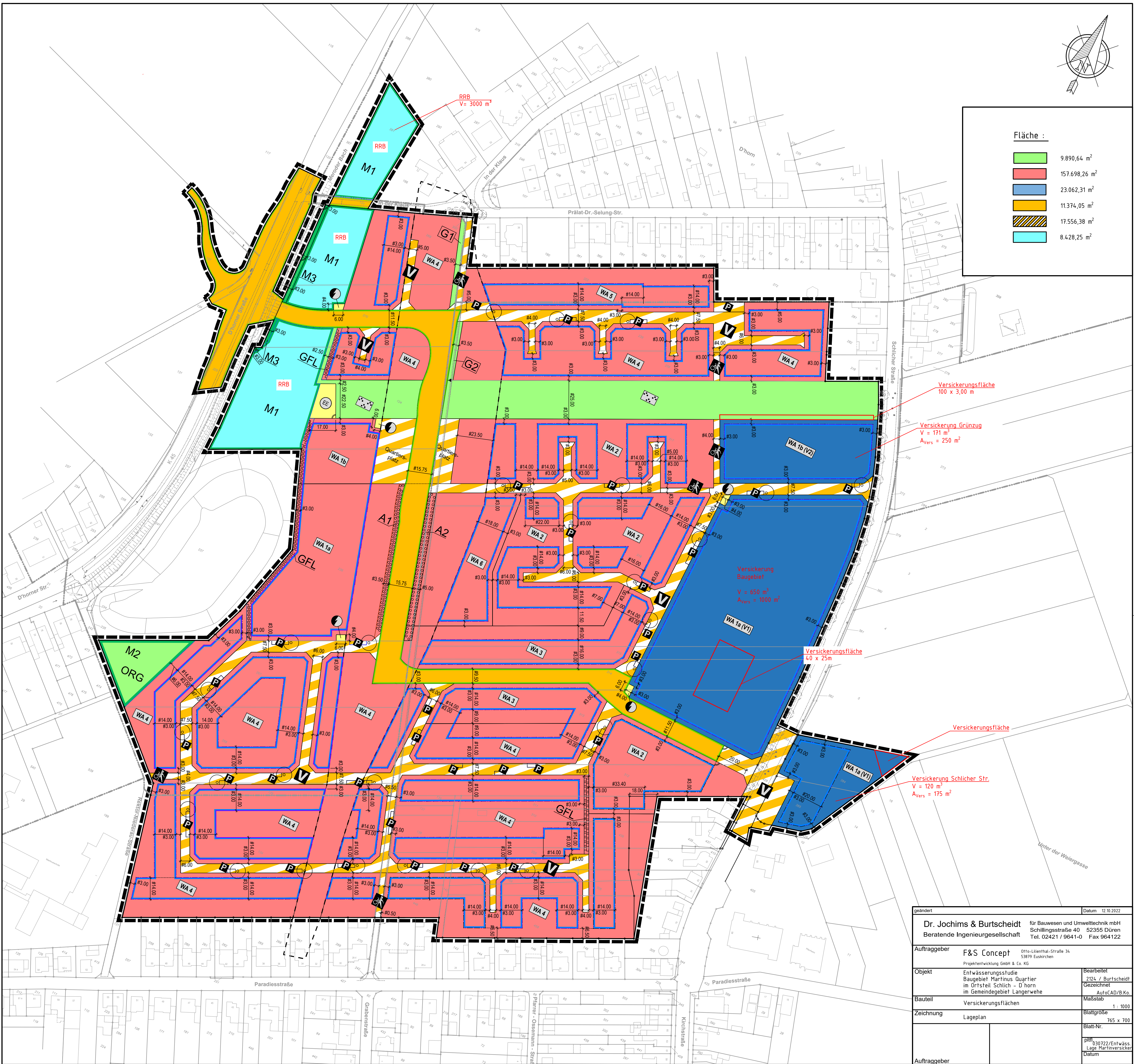
$$\text{Verf} = (\text{Au} \times 10^{-3} \times \text{rD,n} - \text{Qs}) \times \text{D} \times 60 \times \text{fz}$$

Planunterlagen



Fläche :

	9.890,64 m ²
	157.698,26 m ²
	23.062,31 m ²
	11.374,05 m ²
	17.556,38 m ²
	8.428,25 m ²



geändert	Datum	12.10.2022
Dr. Jochims & Burtscheid Beratende Ingenieurgesellschaft		
für Bauwesen und Umwelttechnik mbH Schillingstraße 40 52355 Düren Tel. 02421 / 9641-0 Fax 964122		
Auftraggeber	F&S Concept	0110-Lilienthal-Straße 34 53879 Euskirchen
Objekt	Entwässerungsstudie Baugebiet Martinus Quartier im Ortsteil Schlich - D'horn im Gemeindegebiet Langerwehe	Bearbeitet 2124 / Burtscheid Gezeichnet AutoCAD/B.Ko.
Bauteil	Versickerungsflächen	Maßstab 1 : 1000
Zeichnung	Lageplan	Blattgröße 765 x 700
		Blatt-Nr. p11_030722/Entwäss. Lage Martinusquartier Datum
Auftraggeber		