

Gemeinde Niederzier

Entwässerungsstudie

Erschließung des Baugebietes BP G06 „Erweiterung
Dorfstraße“

Gemeinde Niederzier, Ortsteil Selhausen

Kreis Düren

Reg.-Bez. Köln

1. Ausfertigung

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

Erläuterungen

Erläuterungen

Inhalt

	Seite
1.0 Veranlassung	2
2.0 Erforderliche Maßnahmen	2
2.1 Niederschlagswasserentwässerung	3
2.2 Schmutzwasser	4

1.0 Veranlassung

Die Gemeinde Niederzier beabsichtigt, im Ortsteil Selhausen an der „Dorfstraße“ ein Baugebiet zu erschließen. Für dieses Baugebiet wird ein Bebauungsplan erstellt.

Das Baugebiet liegt am östlichen Rand der Ortslage Selhausen und wird an der östlichen Seite von der Bahnlinie Düren-Jülich abgegrenzt, an der westlichen Seite schließt es an die vorhandene Bebauung an. Im Norden grenzt das Baugebiet ebenfalls an die vorhandene Bebauung und im Süden ist die Abgrenzung des Baugebietes durch die dort vorhandene Feldgemarkung gegeben.

Das Baugebiet hat eine Gesamtgröße von 1,76 ha. Das Gebiet teilt sich in unterschiedliche Flächen auf: zum einen in eine Fläche, die mit Einfamilienhäusern bebaut werden kann mit einer Größe von 8.266 m², einer Fläche für Mehrfamilienhäuser mit 2.708 m² und einer Fläche für soziale Zwecke, wo auch entsprechende Gebäude errichtet werden können, mit einer Größe von 2.666 m². Die restlichen Flächen sind Grünflächen (Festplatz), die nicht in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden.

Die heutige Nutzung der Fläche ist landwirtschaftliche Fläche bzw. Grünfläche. Die heutige Entwässerung des Bereiches Dorfstraße ist im Ortsteil Selhausen ein Mischsystem. Für das neu zu erschließende Baugebiet wird die Entwässerung im Trennsystem geplant.

2.0 Erforderliche Maßnahmen

Das vorhandene Mischsystem der Ortslage Selhausen ist nicht leistungsfähig genug, um das anfallende Niederschlagswasser des neuen Baugebietes, im vorh. Mischsystem, mit abzuführen. Eine Versickerung von Niederschlagswasser im Bereich des Baugebietes ist aufgrund der bodenkundlichen Untersuchungen und des hohen Grundwasserstandes nicht möglich. Somit bleibt nur die Ableitung des Niederschlagswassers in einen Vorfluter.

Im westlichen Bereich des Baugebietes ist der nächste Vorfluter die Rur und im östlichen Bereich der Iktebach. Für die Einleitung in die Rur müsste eine Druckleitung durch die Ortslage Selhausen bis zur Rur verlegt werden. Dort müsste der vorhandene Hochwasserschutz dann durchstoßen werden. Da die Kreuzung des Hochwasserschutzdammes mit der Druckrohrleitung problematisch ist, sollte diese Lösung verworfen werden.

Somit bleibt nur als wirtschaftliche Lösung die Einleitung in den Iktebach. Hierfür muss dann die Bahnlinie Düren-Jülich gekreuzt werden. Da der Iktebach nicht leistungsfähig genug ist, um die Niederschlagswässer des Baugebietes aufzunehmen, ist eine entsprechende Rückhaltung erforderlich. Die Ableitung des Niederschlagswassers kann auch nur über eine Druckrohrleitung erfolgen. Die Druckrohrleitung muss vom neuen Baugebiet über das Bahngelände bis zum Iktebach neu verlegt werden.

Um das einzuleitende Niederschlagswasser auf die natürliche Fläche zu reduzieren, erfolgt die Einleitung über ein Regenrückhaltebecken. Das Regenrückhaltebecken wird für ein 100-jährliches Niederschlagswasserereignis dimensioniert, wobei die Drosselwassermenge des natürlichen Einzugsgebietes mit 5 l/(sxha) angenommen wird. Das hiernach erforderliche Volumen ist nach dem Arbeitsblatt A 117 vorerst berechnet und ist für die unterschiedlichen Bereiche separat berechnet worden:

Für das Baugebiet mit den Einfamilienhäusern einschließlich der Straßenflächen mit einer Flächengröße von 8.266 m^2 ist ein A_{red} von 5.786 m^2 angenommen worden. Das hierfür erforderliche Volumen bei einem Drosselabfluss von 4 l/s beträgt 355 m^3 .

Die Flächen für die Errichtung der Mehrfamilienhäuser beträgt 2.708 m^2 mit einem A_{red} von 1.625 m^2 . Danach ergibt sich bei dem Drosselabfluss von $1,0 \text{ l/s}$ ein Volumen von 105 m^3 .

Für die Fläche für die sozialen Einrichtungen mit einer Flächengröße von 2.666 m^2 und einem A_{red} von 1.600 m^2 und einem Drosselabfluss von 1 l/s ergibt sich ein Volumen von 100 m^3 .

Für das Baugebiet mit den Einfamilienhäusern einschließlich der öffentlichen Verkehrsfläche wird das Rückhaltevolumen über einen Staukanal DN 1600 mm und einer Länge von 180 m innerhalb der Straßenfläche gebildet.

Für die anderen beiden Gebiete werden entsprechende Speichervolumen auf den Flächen selbst bereitgestellt, die auch unterirdisch durch Beton- oder Kunststoffbauwerke erfolgen. Die Einleitung der Drosselwassermenge dieser Baugebiete von 1 l/s wird über eine Pumpstation in das öffentliche Kanalnetz sichergestellt. Der Staukanal des öffentlichen Kanalnetzes wird ebenfalls über eine Druckrohrleitung in den Iktebach mit einer Abflussleistung von 4 l/s erfolgen.

2.1 Niederschlagswasserentwässerung

Für das Einzugsgebiet wurde ein Bodengutachten erstellt. Das Bodengutachten hat ergeben, dass eine Versickerung nicht möglich ist.

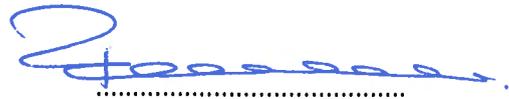
Bei den Flächen für die Einleitung des Niederschlagswassers in das Kanalnetz handelt es sich ausschließlich um Wohnbebauung. Da auf den Verkehrsflächen nur der reine Anliegerverkehr abgewickelt wird, kann das Niederschlagswasser der Kategorie II gemäß Runderlass „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennsystem des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz“ aufgrund der Ausnahmeregelung von der grundsätzlichen Behandlungsbedürftigkeit befreit werden. Das Niederschlagswasser wird gedrosselt in den Iktebach eingeleitet.

2.2 Schmutzwasser

Das anfallende Schmutzwasser aus dem Baugebiet wird über eine separate Schmutzwasserleitung im Gebiet gesammelt und in das Mischsystem der Ortslage Selhausen eingeleitet. Die Ortslage Selhausen entwässert zur Kläranlage Krauthausen. Das anfallende Schmutzwasser kann an der Kläranlage behandelt werden.

Aufgestellt
Düren, den 15.06.2022

Dr. Jochims & Burtscheidt



.....

Hydraulische Berechnung

Eingangsparameterdatensatz
Baugebiet Sehlhausen Dorfstraße

Basisregenspende	$r_{15,n=1} =$	100 l/(s x ha)
Bemessungsjährlichkeit für RRB	$n =$	0,01 1/a
Kanalisiertes Einzugsgebiet	$A_E =$	0,8266 ha
befestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,b} =$	0,5786 ha
mittl. Abflußbeiwert befestigt	$\psi_{m,b} =$	0,9
unbefestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,nb} =$	0,248 ha
mittl. Abflußbeiwert unbefestigt	$\psi_{m,nb} =$	0,1
fiktive undurchlässige Fläche	$A_u =$	0,55 ha
Drosselabfluss aus dem RÜB	$Q_{dr,RÜB} =$	0 l/s
Drosselabfluss aus dem RRB	$Q_{dr,RRB} =$	4 l/s
Einwohnerwerte	$EW =$	0 E
Trockenwetterabfluss im Tagesmittel	$Q_{t24} =$	0,00 l/s
Volumen des RÜB	$V_{RÜB} =$	0 m ³
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_{ert}
			h_n	$r_{D,n}$	[l/s]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/(s x ha)]	min	[m³/ha]	[m³]
1,000	15	1,000	h _n	r _{D,n}	[l/s]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/(s x ha)]	min	[m³/ha]	[m³]
0,010	5	7,583	22,75 mm entspricht	$r_{5,n=0,01} = 758,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	269,3	148,1
0,010	10	5,588	33,53 mm entspricht	$r_{10,n=0,01} = 558,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	395,5	217,5
0,010	15	4,424	39,81 mm entspricht	$r_{15,n=0,01} = 442,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	468,1	257,4
0,010	20	3,661	43,93 mm entspricht	$r_{20,n=0,01} = 366,1$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	514,7	283,1
0,010	25	3,123	46,84 mm entspricht	$r_{25,n=0,01} = 312,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	546,8	300,8
0,010	30	2,722	49,00 mm entspricht	$r_{30,n=0,01} = 272,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	570,1	313,5
0,010	35	2,413	50,67 mm entspricht	$r_{35,n=0,01} = 241,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	587,4	323,1
0,010	40	2,167	52,00 mm entspricht	$r_{40,n=0,01} = 216,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	600,7	330,4
0,010	45	1,966	53,08 mm entspricht	$r_{45,n=0,01} = 196,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	611,1	336,1
0,010	50	1,799	53,98 mm entspricht	$r_{50,n=0,01} = 179,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	619,2	340,6
0,010	55	1,659	54,74 mm entspricht	$r_{55,n=0,01} = 165,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	625,7	344,1
0,010	60	1,539	55,39 mm entspricht	$r_{60,n=0,01} = 153,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	630,8	347,0
0,010	65	1,435	55,95 mm entspricht	$r_{65,n=0,01} = 143,5$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	634,9	349,2
0,010	70	1,344	56,44 mm entspricht	$r_{70,n=0,01} = 134,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	638,2	351,0
0,010	75	1,264	56,87 mm entspricht	$r_{75,n=0,01} = 126,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	640,7	352,4
0,010	80	1,193	57,26 mm entspricht	$r_{80,n=0,01} = 119,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	642,7	353,5
0,010	85	1,129	57,60 mm entspricht	$r_{85,n=0,01} = 112,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	644,2	354,3
0,010	90	1,072	57,91 mm entspricht	$r_{90,n=0,01} = 107,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	645,3	354,9
0,010	95	1,021	58,19 mm entspricht	$r_{95,n=0,01} = 102,1$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	646,0	355,3
0,010	100	0,974	58,44 mm entspricht	$r_{100,n=0,01} = 97,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	646,4	355,5
0,010	105	0,931	58,67 mm entspricht	$r_{105,n=0,01} = 93,1$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	646,6	355,6
0,010	110	0,892	58,88 mm entspricht	$r_{110,n=0,01} = 89,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	646,5	355,6
0,010	115	0,856	59,08 mm entspricht	$r_{115,n=0,01} = 85,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	646,2	355,4
0,010	120	0,823	59,25 mm entspricht	$r_{120,n=0,01} = 82,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	645,7	355,1
0,010	125	0,792	59,42 mm entspricht	$r_{125,n=0,01} = 79,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	645,1	354,8
0,010	130	0,764	59,57 mm entspricht	$r_{130,n=0,01} = 76,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	644,3	354,4
0,010	135	0,737	59,72 mm entspricht	$r_{135,n=0,01} = 73,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	643,4	353,9
0,010	140	0,713	59,85 mm entspricht	$r_{140,n=0,01} = 71,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	642,4	353,3
0,010	145	0,689	59,98 mm entspricht	$r_{145,n=0,01} = 68,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	641,3	352,7
0,010	150	0,668	60,09 mm entspricht	$r_{150,n=0,01} = 66,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	640,1	352,1
0,010	155	0,647	60,20 mm entspricht	$r_{155,n=0,01} = 64,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	638,8	351,3
0,010	160	0,628	60,31 mm entspricht	$r_{160,n=0,01} = 62,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	637,4	350,6
0,010	165	0,610	60,40 mm entspricht	$r_{165,n=0,01} = 61,0$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	636,0	349,8
0,010	170	0,593	60,50 mm entspricht	$r_{170,n=0,01} = 59,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	634,5	349,0
0,010	175	0,577	60,58 mm entspricht	$r_{175,n=0,01} = 57,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	632,9	348,1
0,010	180	0,562	60,67 mm entspricht	$r_{180,n=0,01} = 56,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	631,3	347,2
0,010	185	0,547	60,74 mm entspricht	$r_{185,n=0,01} = 54,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	629,6	346,3
0,010	190	0,534	60,82 mm entspricht	$r_{190,n=0,01} = 53,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	627,9	345,3
0,010	195	0,520	60,89 mm entspricht	$r_{195,n=0,01} = 52,0$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	626,1	344,4
0,010	200	0,508	60,96 mm entspricht	$r_{200,n=0,01} = 50,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	624,3	343,4
0,010	205	0,496	61,02 mm entspricht	$r_{205,n=0,01} = 49,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	622,5	342,4
0,010	210	0,485	61,08 mm entspricht	$r_{210,n=0,01} = 48,5$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	620,6	341,3
0,010	215	0,474	61,14 mm entspricht	$r_{215,n=0,01} = 47,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	618,7	340,3
0,010	220	0,464	61,19 mm entspricht	$r_{220,n=0,01} = 46,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	616,8	339,2
0,010	225	0,454	61,25 mm entspricht	$r_{225,n=0,01} = 45,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	614,8	338,1
0,010	230	0,444	61,30 mm entspricht	$r_{230,n=0,01} = 44,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	612,8	337,0
0,010	235	0,435	61,35 mm entspricht	$r_{235,n=0,01} = 43,5$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	610,8	335,9
0,010	240	0,426	61,40 mm entspricht	$r_{240,n=0,01} = 42,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	4,0	7,3	7,3	0,0	608,7	334,8

Eingangsparameterdatensatz**Baugebiet Sehlhausen Dorfstraße Mehrfamilienhäuser**

Basisregenspende	$r_{15,n=1} =$	100 l/(s x ha)
Bemessungsjährlichkeit für RRB	$n =$	0,01 1/a
Kanalisiertes Einzugsgebiet	$A_E =$	0,2708 ha
befestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,b} =$	0,1625 ha
mittl. Abflußbeiwert befestigt	$\psi_{m,b} =$	0,9
unbefestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,nb} =$	0,1083 ha
mittl. Abflußbeiwert unbefestigt	$\psi_{m,nb} =$	0,1
fiktive undurchlässige Fläche	$A_u =$	0,16 ha
Drosselabfluss aus dem RÜB	$Q_{dr,RÜB} =$	0 l/s
Drosselabfluss aus dem RRB	$Q_{dr,RRB} =$	1 l/s
Einwohnerwerte	$EW =$	0 E
Trockenwetterabfluss im Tagesmittel	$Q_{t24} =$	0,00 l/s
Volumen des RÜB	$V_{RÜB} =$	0 m ³
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_{erf}
			h_n	$r_{0,n}$	[l/s]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/(s x ha)]	min	[m³/ha]	[m³]
1.000	15	1,000	h_n	$r_{0,n}$									
0,010	5	7,583	22,75 mm entspricht	$r_{5,n=0,01} = 758,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	269,9	43,2
0,010	10	5,588	33,53 mm entspricht	$r_{10,n=0,01} = 558,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	396,5	63,4
0,010	15	4,424	39,81 mm entspricht	$r_{15,n=0,01} = 442,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	469,5	75,1
0,010	20	3,661	43,93 mm entspricht	$r_{20,n=0,01} = 366,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	516,5	82,6
0,010	25	3,123	46,84 mm entspricht	$r_{25,n=0,01} = 312,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	549,0	87,8
0,010	30	2,722	49,00 mm entspricht	$r_{30,n=0,01} = 272,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	572,7	91,6
0,010	35	2,413	50,67 mm entspricht	$r_{35,n=0,01} = 241,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	590,4	94,5
0,010	40	2,167	52,00 mm entspricht	$r_{40,n=0,01} = 216,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	604,1	96,7
0,010	45	1,966	53,08 mm entspricht	$r_{45,n=0,01} = 196,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	614,8	98,4
0,010	50	1,799	53,98 mm entspricht	$r_{50,n=0,01} = 179,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	623,3	99,7
0,010	55	1,659	54,74 mm entspricht	$r_{55,n=0,01} = 165,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	630,1	100,8
0,010	60	1,539	55,39 mm entspricht	$r_{60,n=0,01} = 153,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	635,7	101,7
0,010	65	1,435	55,95 mm entspricht	$r_{65,n=0,01} = 143,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	640,1	102,4
0,010	70	1,344	56,44 mm entspricht	$r_{70,n=0,01} = 134,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	643,8	103,0
0,010	75	1,264	56,87 mm entspricht	$r_{75,n=0,01} = 126,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	646,7	103,5
0,010	80	1,193	57,26 mm entspricht	$r_{80,n=0,01} = 119,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	649,0	103,8
0,010	85	1,129	57,60 mm entspricht	$r_{85,n=0,01} = 112,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	650,9	104,1
0,010	90	1,072	57,91 mm entspricht	$r_{90,n=0,01} = 107,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	652,3	104,4
0,010	95	1,021	58,19 mm entspricht	$r_{95,n=0,01} = 102,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	653,4	104,5
0,010	100	0,974	58,44 mm entspricht	$r_{100,n=0,01} = 97,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	654,2	104,7
0,010	105	0,931	58,67 mm entspricht	$r_{105,n=0,01} = 93,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	654,7	104,8
0,010	110	0,892	58,88 mm entspricht	$r_{110,n=0,01} = 89,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	655,0	104,8
0,010	115	0,856	59,08 mm entspricht	$r_{115,n=0,01} = 85,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	655,1	104,8
0,010	120	0,823	59,25 mm entspricht	$r_{120,n=0,01} = 82,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	655,0	104,8
0,010	125	0,792	59,42 mm entspricht	$r_{125,n=0,01} = 79,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	654,7	104,8
0,010	130	0,764	59,57 mm entspricht	$r_{130,n=0,01} = 76,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	654,3	104,7
0,010	135	0,737	59,72 mm entspricht	$r_{135,n=0,01} = 73,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	653,8	104,6
0,010	140	0,713	59,85 mm entspricht	$r_{140,n=0,01} = 71,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	653,1	104,5
0,010	145	0,689	59,98 mm entspricht	$r_{145,n=0,01} = 68,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	652,4	104,4
0,010	150	0,668	60,09 mm entspricht	$r_{150,n=0,01} = 66,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	651,5	104,2
0,010	155	0,647	60,20 mm entspricht	$r_{155,n=0,01} = 64,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	650,6	104,1
0,010	160	0,628	60,31 mm entspricht	$r_{160,n=0,01} = 62,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	649,6	103,9
0,010	165	0,610	60,40 mm entspricht	$r_{165,n=0,01} = 61,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	648,5	103,8
0,010	170	0,593	60,50 mm entspricht	$r_{170,n=0,01} = 59,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	647,4	103,6
0,010	175	0,577	60,58 mm entspricht	$r_{175,n=0,01} = 57,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	646,2	103,4
0,010	180	0,562	60,67 mm entspricht	$r_{180,n=0,01} = 56,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	644,9	103,2
0,010	185	0,547	60,74 mm entspricht	$r_{185,n=0,01} = 54,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	643,6	103,0
0,010	190	0,534	60,82 mm entspricht	$r_{190,n=0,01} = 53,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	642,3	102,8
0,010	195	0,520	60,89 mm entspricht	$r_{195,n=0,01} = 52,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	640,9	102,5
0,010	200	0,508	60,96 mm entspricht	$r_{200,n=0,01} = 50,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	639,4	102,3
0,010	205	0,496	61,02 mm entspricht	$r_{205,n=0,01} = 49,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	638,0	102,1
0,010	210	0,485	61,08 mm entspricht	$r_{210,n=0,01} = 48,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	636,4	101,8
0,010	215	0,474	61,14 mm entspricht	$r_{215,n=0,01} = 47,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	634,9	101,6
0,010	220	0,464	61,19 mm entspricht	$r_{220,n=0,01} = 46,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	633,3	101,3
0,010	225	0,454	61,25 mm entspricht	$r_{225,n=0,01} = 45,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	631,7	101,1
0,010	230	0,444	61,30 mm entspricht	$r_{230,n=0,01} = 44,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	630,1	100,8
0,010	235	0,435	61,35 mm entspricht	$r_{235,n=0,01} = 43,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	628,4	100,5
0,010	240	0,426	61,40 mm entspricht	$r_{240,n=0,01} = 42,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	1,0	6,3	6,3	0,0	626,8	100,3

Eingangsparameterdatensatz**Baugebiet Sehlhausen Dorfstraße soziale Zwecke**

Basisregenspende	$r_{15,n=1} =$	100 l/(s x ha)
Bemessungsjährlichkeit für RRB	$n =$	0,01 1/a
Kanalisiertes Einzugsgebiet	$A_E =$	0,2666 ha
befestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,b} =$	0,16 ha
mittl. Abflußbeiwert befestigt	$\psi_{m,b} =$	0,9
unbefestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,nb} =$	0,1066 ha
mittl. Abflußbeiwert unbefestigt	$\psi_{m,nb} =$	0,1
fiktive undurchlässige Fläche	$A_u =$	0,15 ha
Drosselabfluss aus dem RÜB	$Q_{dr,RÜB} =$	0 l/s
Drosselabfluss aus dem RRB	$Q_{dr,RRB} =$	1 l/s
Einwohnerwerte	$EW =$	0 E
Trockenwetterabfluss im Tagesmittel	$Q_{t24} =$	0,00 l/s
Volumen des RÜB	$V_{RÜB} =$	0 m ³
Fließzeit	$t_f =$	10 min

Ermittlung des Retentionsvolumens nach ATV-DVWK A 117

n	D	φ	Niederschlag	Regenspende	Q_{24}	$Q_{dr,RUB}$	$q_{dr,r,u,RUB}$	$Q_{dr,RRB}$	$q_{dr,r,u,RRB}$	$q_{dr,r,u}$	D_{RUB}	$V_{s,u}$	V_{ert}
1,000	15	1,000	h_n	$\Gamma_{D,n}$	[l/s]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/(s x ha)]	min	[m³/ha]	[m³]
0,010	5	7,583	22,75 mm entspricht	$\Gamma_{5,n=0,01} = 758,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	269,7	40,4
0,010	10	5,588	33,53 mm entspricht	$\Gamma_{10,n=0,01} = 558,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	396,1	59,4
0,010	15	4,424	39,81 mm entspricht	$\Gamma_{15,n=0,01} = 442,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	468,9	70,3
0,010	20	3,661	43,93 mm entspricht	$\Gamma_{20,n=0,01} = 366,1$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	515,8	77,4
0,010	25	3,123	46,84 mm entspricht	$\Gamma_{25,n=0,01} = 312,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	548,2	82,2
0,010	30	2,722	49,00 mm entspricht	$\Gamma_{30,n=0,01} = 272,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	571,6	85,7
0,010	35	2,413	50,67 mm entspricht	$\Gamma_{35,n=0,01} = 241,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	589,2	88,4
0,010	40	2,167	52,00 mm entspricht	$\Gamma_{40,n=0,01} = 216,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	602,7	90,4
0,010	45	1,966	53,08 mm entspricht	$\Gamma_{45,n=0,01} = 196,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	613,3	92,0
0,010	50	1,799	53,98 mm entspricht	$\Gamma_{50,n=0,01} = 179,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	621,6	93,2
0,010	55	1,659	54,74 mm entspricht	$\Gamma_{55,n=0,01} = 165,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	628,3	94,2
0,010	60	1,539	55,39 mm entspricht	$\Gamma_{60,n=0,01} = 153,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	633,7	95,1
0,010	65	1,435	55,95 mm entspricht	$\Gamma_{65,n=0,01} = 143,5$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	638,0	95,7
0,010	70	1,344	56,44 mm entspricht	$\Gamma_{70,n=0,01} = 134,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	641,5	96,2
0,010	75	1,264	56,87 mm entspricht	$\Gamma_{75,n=0,01} = 126,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	644,3	96,6
0,010	80	1,193	57,26 mm entspricht	$\Gamma_{80,n=0,01} = 119,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	646,4	97,0
0,010	85	1,129	57,60 mm entspricht	$\Gamma_{85,n=0,01} = 112,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	648,2	97,2
0,010	90	1,072	57,91 mm entspricht	$\Gamma_{90,n=0,01} = 107,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	649,4	97,4
0,010	95	1,021	58,19 mm entspricht	$\Gamma_{95,n=0,01} = 102,1$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	650,4	97,6
0,010	100	0,974	58,44 mm entspricht	$\Gamma_{100,n=0,01} = 97,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	651,0	97,7
0,010	105	0,931	58,67 mm entspricht	$\Gamma_{105,n=0,01} = 93,1$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	651,4	97,7
0,010	110	0,892	58,88 mm entspricht	$\Gamma_{110,n=0,01} = 89,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	651,5	97,7
0,010	115	0,856	59,08 mm entspricht	$\Gamma_{115,n=0,01} = 85,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	651,5	97,7
0,010	120	0,823	59,25 mm entspricht	$\Gamma_{120,n=0,01} = 82,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	651,2	97,7
0,010	125	0,792	59,42 mm entspricht	$\Gamma_{125,n=0,01} = 79,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	650,8	97,6
0,010	130	0,764	59,57 mm entspricht	$\Gamma_{130,n=0,01} = 76,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	650,2	97,5
0,010	135	0,737	59,72 mm entspricht	$\Gamma_{135,n=0,01} = 73,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	649,6	97,4
0,010	140	0,713	59,85 mm entspricht	$\Gamma_{140,n=0,01} = 71,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	648,8	97,3
0,010	145	0,689	59,98 mm entspricht	$\Gamma_{145,n=0,01} = 68,9$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	647,9	97,2
0,010	150	0,668	60,09 mm entspricht	$\Gamma_{150,n=0,01} = 66,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	646,9	97,0
0,010	155	0,647	60,20 mm entspricht	$\Gamma_{155,n=0,01} = 64,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	645,8	96,9
0,010	160	0,628	60,31 mm entspricht	$\Gamma_{160,n=0,01} = 62,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	644,6	96,7
0,010	165	0,610	60,40 mm entspricht	$\Gamma_{165,n=0,01} = 61,0$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	643,4	96,5
0,010	170	0,593	60,50 mm entspricht	$\Gamma_{170,n=0,01} = 59,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	642,1	96,3
0,010	175	0,577	60,58 mm entspricht	$\Gamma_{175,n=0,01} = 57,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	640,8	96,1
0,010	180	0,562	60,67 mm entspricht	$\Gamma_{180,n=0,01} = 56,2$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	639,4	95,9
0,010	185	0,547	60,74 mm entspricht	$\Gamma_{185,n=0,01} = 54,7$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	637,9	95,7
0,010	190	0,534	60,82 mm entspricht	$\Gamma_{190,n=0,01} = 53,3$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	636,4	95,5
0,010	195	0,520	60,89 mm entspricht	$\Gamma_{195,n=0,01} = 52,0$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	634,9	95,2
0,010	200	0,508	60,96 mm entspricht	$\Gamma_{200,n=0,01} = 50,8$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	633,3	95,0
0,010	205	0,496	61,02 mm entspricht	$\Gamma_{205,n=0,01} = 49,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	631,7	94,7
0,010	210	0,485	61,08 mm entspricht	$\Gamma_{210,n=0,01} = 48,5$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	630,0	94,5
0,010	215	0,474	61,14 mm entspricht	$\Gamma_{215,n=0,01} = 47,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	628,3	94,2
0,010	220	0,464	61,19 mm entspricht	$\Gamma_{220,n=0,01} = 46,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	626,6	94,0
0,010	225	0,454	61,25 mm entspricht	$\Gamma_{225,n=0,01} = 45,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	624,8	93,7
0,010	230	0,444	61,30 mm entspricht	$\Gamma_{230,n=0,01} = 44,4$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	623,0	93,5
0,010	235	0,435	61,35 mm entspricht	$\Gamma_{235,n=0,01} = 43,5$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	621,2	93,2
0,010	240	0,426	61,40 mm entspricht	$\Gamma_{240,n=0,01} = 42,6$ l/(s x ha)	0,00	0,0	0,0	1,0	6,7	6,7	0,0	619,4	92,9

Planunterlagen