

KONZEPT UMGANG MIT NIEDERSCHLAGSWASSERN

Bauvorhaben: Wohnbebauung und Modulare Flüchtlingsunterkünfte Rudower Strasse 184 B,C,D
Berlin-Neukölln

Bauherr: degewo AG
Potsdamer Straße 60
10785 Berlin

1. Versickerungsbedingungen

Um Kenntnisse zur Versickerungsfähigkeit des Bodens zu erlangen, wurde die ARGE Ingenieurbüro UCM GbR - Umweltconsulting & Management und Büro für Abfall- und Umweltmanagement von der degewo AG beauftragt, eine Baugrund- und Umweltuntersuchung auf dem Gelände der Rudower Str. 184 in 12351 Berlin durchzuführen.

Das Gutachten, Stand Juni 2020, erachtet den anstehenden Untergrund anhand der anstehenden Geschiebesedimente für eine Versickerung als erschwert, da oberhalb und innerhalb der bindigen Schichten lokal aufstauendes Schichtenwasser festgestellt wurde. Gut wasserdurchlässige Schichten stehen meist ab 35,5 m ü. NH an (ca. 5 m unter GOK). Die Durchlässigkeitsbeiwerte schwanken zwischen $k_f = 10^{-4}$ m/s und $k_f = 10^{-7}$ m/s.

Der für den Bau von Versickerungsanlagen relevante zu erwartende Mittlere Höchste Grundwasserstand (zeMHGW) wird in dem Baugrundgutachten mit 34,5 m ü. NHN angegeben. Bei einer Geländehöhe von ca. 40,5 m ü. NHN beträgt der Flurabstand ca. 6 m.

2. Konzept

Aufgrund der zuvor beschriebenen erschwerten Versickerungsbedingungen wird die Möglichkeit der Einleitung des gesammelten Regenwassers in den anliegenden Regenwasserkanal in der Rudower Straße genutzt. Gemäß dem Hinweisblatt Begrenzung von Regenwassereinleitungen bei Bauvorhaben in Berlin (BreWa-Be) vom Juli 2021 dürfen auf dem ca. 12.622 m² großen Grundstück (MUF + Haus 1+Haus 2) auf Basis der geltenden spezifischen Abflussspende von 10 l/(s* haAE,k) max. 13 l/s in den Regenwasserkanal in der Rudower Straße eingeleitet werden. Dieser Wert wurde nochmals schriftlich von den Berliner Wasserbetrieben am 28.10.22 bestätigt. Die Dachflächen aller Gebäude werden extensiv begrünt. Dadurch wird die Menge des einzuleitenden Niederschlags reduziert, da ein Teil des Niederschlags durch das Substrat zurückgehalten wird und lokal verdunsten kann.

Das zu betrachtende Grundstück wird in zwei Bauabschnitten (BA) realisiert.

Den 1. Bauabschnitt plante das Büro Goldbeck Nordost GmbH. Das seit 13.07.2020 genehmigte Bauvorhaben der Modularen Unterkünfte für Flüchtlinge (MUF) sieht folgende Grundstücksentwässerung vor: Der Niederschlag der beiden extensiv begrünter Dachflächen soll in dem Füllkörperrigolelement

zurückgehalten und gedrosselt auf 5,7 l/s in den RW-Kanal der Rudower Straße abgeleitet werden. Die befestigten Flächen in den Außenanlagen werden in Betonpflaster und Drainfugenpflaster hergestellt und sind damit wasser- und luftdurchlässig. Bei stärkeren Niederschlägen kann jedoch nicht der gesamte Niederschlag direkt innerhalb dieser Flächen versickern. Überschüssiger Niederschlag soll dann über die angrenzenden Grünflächen versickern.

Im Januar 2023 erfolgte der Baubeginn der Flüchtlingsunterkünfte. Da der Regenwasserkanal der Rudower Straße mittelbar in den Teltowkanal einleitet, musste für die Einleitung des Regenwassers eine wasserrechtliche Genehmigung beantragt werden. Diese wurde am 13.02.23 erteilt. Gemäß Auflage der wasserrechtlichen Genehmigung wird das Füllkörperrigolenelement mit vollständig verschweißten Dichtungsbahnen eingebaut.

Im zweiten Bauabschnitt ist der Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern und dessen Außenanlagen geplant.

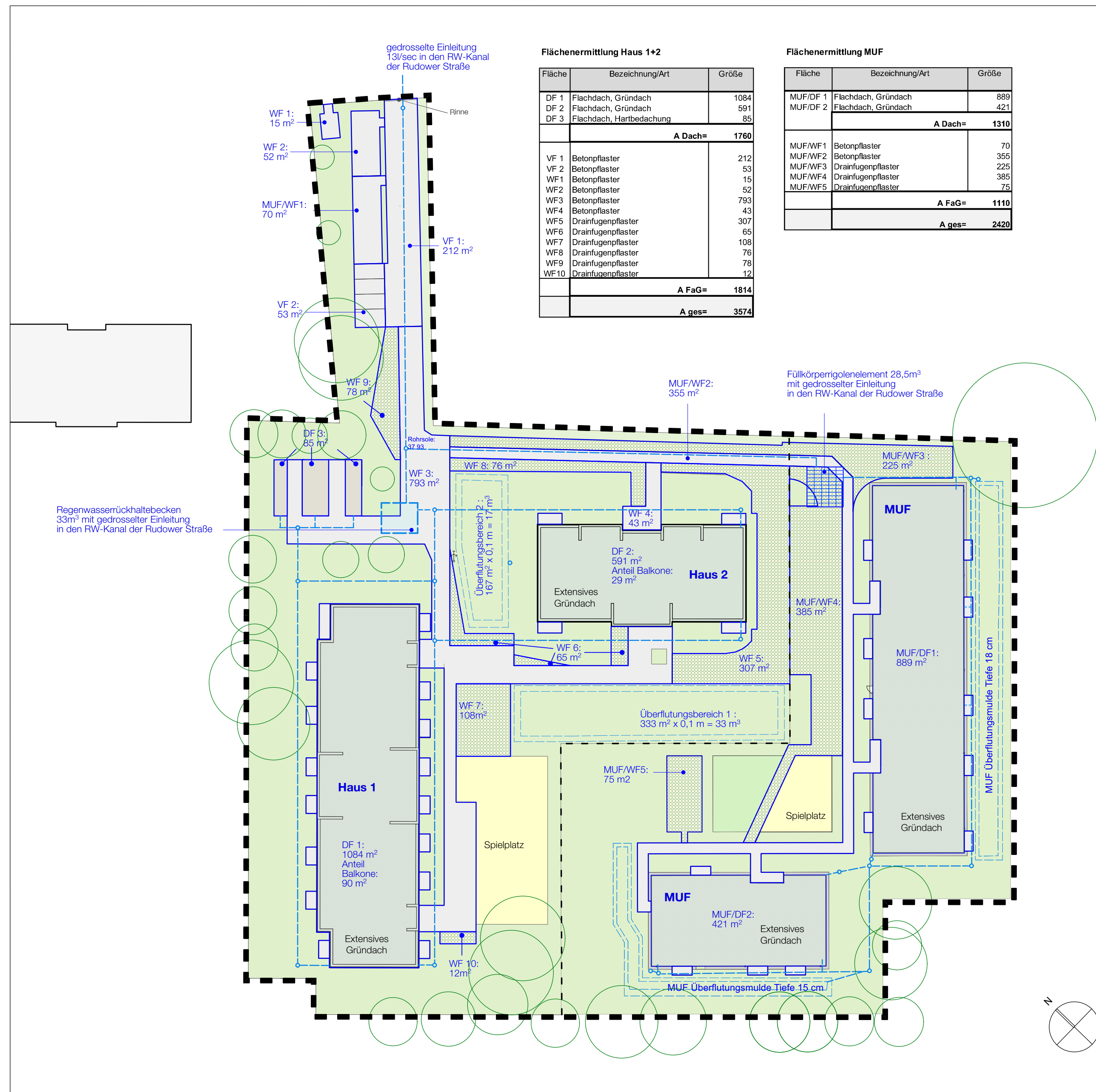
Das anfallende Dachflächenwasser (DF1, DF2 und DF3) sowie das Oberflächenwasser der Verkehrsfläche (VF1) wird in einem Regenrückhaltebecken gesammelt und gedrosselt (7,3 l/s) in den Regenwasserkanal der Rudower Straße eingeleitet. Die Dachflächen DF1, DF2 und DF3 entwässern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken, dem ein Filter-/Kontrollschacht vorgeschaltet ist. Das Niederschlagswasser der Zufahrt entwässert in eine geschlossene Entwässerungsrinne. Diese leitet das Regenwasser ebenfalls über einen Filter-/Kontrollschacht in das Rückhaltebecken.

Im beigefügtem Grundstücksentwässerungsplan sind Lage und Größe der zu entwässernden Flächen, das geplante Regenrückhaltebecken (Wohnbebauung), das abgedichtete Füllkörperrigolenelement (MUF), Regenwasserleitungen sowie die Einleitstelle in den RW-Kanal dargestellt.

Überflutungsnachweis

Gemäß DIN 1986-100 ist für Grundstücke mit einer versiegelten Fläche > 800 m² ein Nachweis der Überflutungssicherheit zu führen. Diesbezüglich ist das 30-jährige Regenereignis mit 5- bis 15-minütiger Dauer in Abhängigkeit von Geländeneigung und Versiegelungsgrad gemäß DWA A 118 Tab. 4 heranzuziehen. Im vorliegenden Fall gilt der 15-minütige Bemessungsregen. Die Bemessungsregensmengen auf der Grundstücksfläche sind gemäß KOSTRA DWD zu ermitteln. In der Anlage befinden sich jeweils für die beiden Bauabschnitte Berechnungen zum erforderlichen Rückhaltevolumen sowie zum Volumen der Überflutungsflächen. Die Überflutungsflächen sind in die Grünflächen der Freianlagen als Rasenmulden integriert. Sämtliche sonstige versiegelte Flächen sind nicht zusammenhängend angeordnet und entwässern flächig in angrenzende Grünflächen. Somit ist eine Gefährdung nicht gegeben.

Potsdam, Oktober 2023



Flächenermittlung Haus 1+2

Fläche	Bezeichnung/Art	Größe
DF 1	Flachdach, Gründach	1084
DF 2	Flachdach, Gründach	591
DF 3	Flachdach, Hartbedachung	85
A Dach=		1760
VF 1	Betonpflaster	212
VF 2	Betonpflaster	53
WF 1	Betonpflaster	15
WF 2	Betonpflaster	52
WF 3	Betonpflaster	793
WF 4	Betonpflaster	43
WF 5	Drainfugenpflaster	307
WF 6	Drainfugenpflaster	65
WF 7	Drainfugenpflaster	108
WF 8	Drainfugenpflaster	76
WF 9	Drainfugenpflaster	78
WF 10	Drainfugenpflaster	12
A FaG=		1814
A ges=		3574

Flächenermittlung MUF

Fläche	Bezeichnung/Art	Größe
MUF/DF 1	Flachdach, Gründach	889
MUF/DF 2	Flachdach, Gründach	421
A Dach=		1310
MUF/WF 1	Betonpflaster	70
MUF/WF 2	Betonpflaster	355
MUF/WF 3	Drainfugenpflaster	225
MUF/WF 4	Drainfugenpflaster	385
MUF/WF 5	Drainfugenpflaster	75
A FaG=		1110
A ges=		2420

LEGENDE

- Bearbeitungsgrenze
- Grenze Leistungsbereich (Außenanlagen Haus 1+2: MARCEL ADAM Landschaftsarchitekten BDLA; Außenanlagen MUF: GOLDBECK Nordost GmbH)
- Baum, Bestand zu erhalten
- Extensives Gründach
- Vegetationsfläche
- Betonpflaster
- Drainpflaster

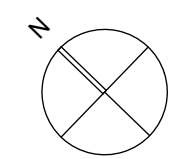
Entwässerung

- Fläche für Überflutungsschutz nach DIN 1986:100
- Regenwasserleitung

Plangrundlage:
 Vermesserplan: "7660LP01.2V3-A.dwg" von ÖbVI Phuoc van Ho; Stand 21.01.2021
 Architektenplan: "10 Haus 1 Erdgeschoss.dwg" und "12 Haus 2_Erdgeschoss.dwg" von S&P Ingenieure und Architekten Potsdam; Stand 17.03.2022
 Außenanlagen + Entwässerung MUF: GOLDBECK Nordost GmbH; Stand 02.03.2023

Höhensystem DHHN 2016

Bauvorhaben	
WOHNBEBAUUNG und MUF, RUDOWER STR. 184 B,C,D Berlin - Neukölln	
Bauherr	
degewo AG Potsdamer Straße 60, 10785 Berlin	
Architekt	
S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Potsdam Stubenrauchstr.10, 14482 Potsdam	
Zeichnungsinhalt	
GRUNDSTÜCKSENTWÄSSERUNGSPLAN	
Planung	Projekt: 39020
Marcel Adam Landschaftsarchitekten BDLA	Datum: 30.10.23
Weinbergstraße 24 14469 Potsdam	Maßstab: 1:500
Fon 0331 - 2709360 Fax 0331 - 2803902	Format: 37 x 49 cm
	Gez.: AKU/VVB



Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich : Dachflächen

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Bemessung notw. Rückhalteräume für Dachflächen gem. DWA A 117 - einfaches Verfahren

Eingabedaten : $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.311
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	ψ_M	-	1,00
Undurchlässige Fläche	A_U	m ²	1.311
Drosselabfluss / Einleitmenge	Q_{dr}	l/s	5,7
Drosselabflussspende bezogen auf A_U	q_{dr}	l/(s*ha)	43,2
Gewählte Regenhäufigkeit	n	Jahr	5
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,2
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	1,2
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,0

Notwendiges Speichervolumen

Maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30,0
Maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	135,0
Erfordl. Spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m ³ /ha	198,3
Erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	26,0

Geschaffenes Speichervolumen durch

Speicherrigole

Länge der Rigole	m	6,00
Länge der Rigole	m	6,60
Höhe der Rigole	m	0,80
Speicherkoefizient	[-]	0,90

Geschaffenes Speichervolumen
Rechnerische Entleerungszeit

28,512 m³
1,28 [h]

Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
Projekt Nr. : BG0108
Teilbereich : Dachflächen

Datum : 20.07.2022
Bearbeiter : I.Wiesner

Flächenzusammenstellung

Bezeichnung	Fläche [m ²]	Abfluss- beiwert C	Abflusswirk- same Fläche [m ²]	Regen- spende	Abfluss Q [l/s]	Bemerkungen
Dachfläche	421,3	1	421,3	r (5,2)	10,67	Geb. Nord
Dachfläche	889,4	1	889,4	r (5,2)	22,53	Geb. Süd

Summe der Flächen	1310,7	=	0,131 ha
Mittelwert Abflussbeiwert	1		
Summe der abflusswirksamen Flächen	1310,7	=	0,131 ha
Gesamtabfluss Q	33,20 l/s		

Abflussbeiwerte C - gem. DIN EN 1986 - 100

· Dachfläche	1,0
· Betonfläche / Rampe	1,0
· Asphalt	0,9
· Pflaster mit Fugenverguss / Flächen mit Fugendichtung	0,8
· Kiesdächer	0,8
· Begrünte Dachfläche -> Extensiv ab 10 cm Aufbaudicke	0,2
· Begrünte Dachfläche -> Extensiv bis 10 cm Aufbaudicke	0,3
· Pflaster / Platten in Sand	0,7
· Pflasterflächen mit Fugen > 15% (ab 10 cm x 10 cm und kleiner)	0,6
· wassergebundene Flächen	0,7
· Kinderspielplätze mit Teilbefestigung	0,2
· Kunststoffrasen	0,5
· Rasenflächen	0,1
· Wasserdurchlässige Flächen	0,1
· Schotterfläche	0,5

Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich : Dachflächen

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Berechnungsregenspenden für Dachflächen und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100 : 2016-12

**Niederschlagshöhen und -spenden für
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Rasterfeld Spalte: 63, Zeile: 36**

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

maßgebende Regendauer 5 Minuten	Bemessung $r_{(5,5)}$:	343,3 l/(s*h)
	Notentässerung $r_{(5,100)}$:	626,7 l/(s*h)

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

maßgebende Regendauer 5 Minuten	Bemessung $r_{(5,2)}$:	253,3 l/(s*h)
	Notentässerung $r_{(5,30)}$:	513,3 l/(s*h)
maßgebende Regendauer 10 Minuten	Bemessung $r_{(10,2)}$:	193,3 l/(s*h)
	Notentässerung $r_{(10,30)}$:	365 l/(s*h)
maßgebende Regendauer 15 Minuten	Bemessung $r_{(15,2)}$:	157,8 l/(s*h)
	Notentässerung $r_{(15,30)}$:	294,4 l/(s*h)

örtliche Regendaten :

D [min, h]	Wiederkehrzeit T [a]																	
	hN 1a	rN 1a	hN 2a	rN 2a	hN 3a	rN 3a	hN 5a	rN 5a	hN 10a	rN 10a	hN 20a	rN 20a	hN 30a	rN 30a	hN 50a	rN 50a	hN 100a	rN 100a
5 min	5,7	190,0	7,6	253,3	8,8	293,3	10,3	343,3	12,2	406,7	14,2	473,3	15,4	513,3	16,8	560,0	18,8	626,7
10 min	8,9	148,3	11,6	193,3	13,1	218,3	15,1	251,7	17,7	295,0	20,4	340,0	21,9	365,0	23,9	398,3	26,6	443,3
15 min	11,0	122,2	14,2	157,8	16,0	177,8	18,3	203,3	21,5	238,9	24,7	274,4	26,5	294,4	28,8	320,0	32,0	355,6
20 min	12,5	104,2	16,0	133,3	18,1	150,8	20,8	173,3	24,3	202,5	27,9	232,5	30,0	250,0	32,6	271,7	36,2	301,7
30 min	14,4	80,0	18,6	103,3	21,1	117,2	24,3	135,0	28,5	158,3	32,8	182,2	35,2	195,6	38,4	213,3	42,6	236,7
45 min	16,0	59,3	21,1	78,1	24,0	88,9	27,8	103,0	32,8	121,5	37,9	140,4	40,8	151,1	44,6	165,2	49,6	183,7
60 min	17,0	47,2	22,7	63,1	26,1	72,5	30,3	84,2	36,0	100,0	41,7	115,8	45,1	125,3	49,3	136,9	55,0	152,8
90 min	18,4	34,1	24,8	45,9	28,5	52,8	33,2	61,5	39,6	73,3	45,9	85,0	49,7	92,0	54,4	100,7	60,7	112,4
2 h	19,5	27,1	26,4	36,7	30,4	42,2	35,5	49,3	42,3	58,8	49,2	68,3	53,2	73,9	58,3	81,0	65,2	90,6
3 h	21,2	19,6	28,8	26,7	33,3	30,8	38,9	36,0	46,6	43,1	54,2	50,2	58,7	54,4	64,3	59,5	72,0	66,7
4 h	22,4	15,6	30,7	21,3	35,5	24,7	41,6	28,9	49,8	34,6	58,1	40,3	62,9	43,7	69,0	47,9	77,2	53,6
6 h	24,3	11,3	33,5	15,5	38,8	18,0	45,6	21,1	54,8	25,4	64,0	29,6	69,3	32,1	76,1	35,2	85,3	39,5
9 h	26,3	8,1	36,5	11,3	42,5	13,1	50,1	15,5	60,3	18,6	70,5	21,8	76,5	23,6	84,0	25,9	94,2	29,1
12 h	27,9	6,5	38,9	9,0	45,4	10,5	53,5	12,4	64,5	14,9	75,5	17,5	82,0	19,0	90,1	20,9	101,1	23,4
18 h	30,2	4,7	42,5	6,6	49,7	7,7	58,7	9,1	71,0	11,0	83,3	12,9	90,5	14,0	99,5	15,4	111,8	17,3
24 h	32,0	3,7	45,2	5,2	53,0	6,1	62,8	7,3	76,0	8,8	89,2	10,3	97,0	11,2	106,8	12,4	120,0	13,9
48 h	39,7	2,3	53,6	3,1	61,7	3,6	72,0	4,2	85,9	5,0	99,8	5,8	107,9	6,2	118,2	6,8	132,1	7,6
72 h	45,0	1,7	59,3	2,3	67,7	2,6	78,2	3,0	92,5	3,6	106,8	4,1	115,2	4,4	125,7	4,8	140,0	5,4

Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Überflutungsnachweis - Ermittlung der befestigten und Abflusswirksamen Flächen nach DIN 1986-100

Bezeichnung	Fläche [m ²]	Abfluss- beiwert C	Abflusswirk- same Fläche [m ²]	Bemerkungen
Dachfläche	421,3	1,0	421,3	Geb. Nord
Dachfläche	889,4	1,0	889,4	Geb. Süd
Pflaster / Platten in Sand	553,3	0,7	387,3	Fußwege
Pflasterflächen mit Fugen > 15% (ab 10 c	1230,3	0,6	738,2	Rasengitterfl.

Summe der Flächen A_(ges)	3094,3	[m ²]
Resultierender mittlerer Abflussbeiwert C	0,79	[-]
Summe der abflusswirksamen Flächen A_u	2436,2	[m ²]
Summe Gebäudedachfläche A_{Dach}	1310,7	[m ²]
Resultierender Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C_{Dach}	1,00	[-]
Summe befestigter Flächen außerhalb von Gebäuden A_{FaG}	1783,6	[m ²]
Resultierender Abflussbeiwert C_{FaG}	0,63	[-]
Anteil der Dachfläche A_{Dach} / A_{ges}	42,4	[%]

Spitzenabflussbeiwert Cs- gem. DIN EN 1986 - 100

• Dachfläche	1,00
• Betonfläche / Rampe	1,00
• Asphalt	0,90
• Pflaster mit Fugenverguss / Flächen mit Fugendichtung	0,80
• Kiesdächer	0,80
• Begrünte Dachfläche -> Extensiv ab 10 cm Aufbaudicke	0,20
• Begrünte Dachfläche -> Extensiv bis 10 cm Aufbaudicke	0,30
• Pflaster / Platten in Sand	0,70
• Pflasterflächen mit Fugen > 15% (ab 10 cm x 10 cm und kleiner)	0,60
• wassergebundene Flächen	0,70
• Kinderspielplätze mit Teilbefestigung	0,20
• Kunststoffrasen	0,50
• Rasenflächen	0,10
• Wasserdurchlässige Flächen	0,10
• Schotterfläche	0,50

Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

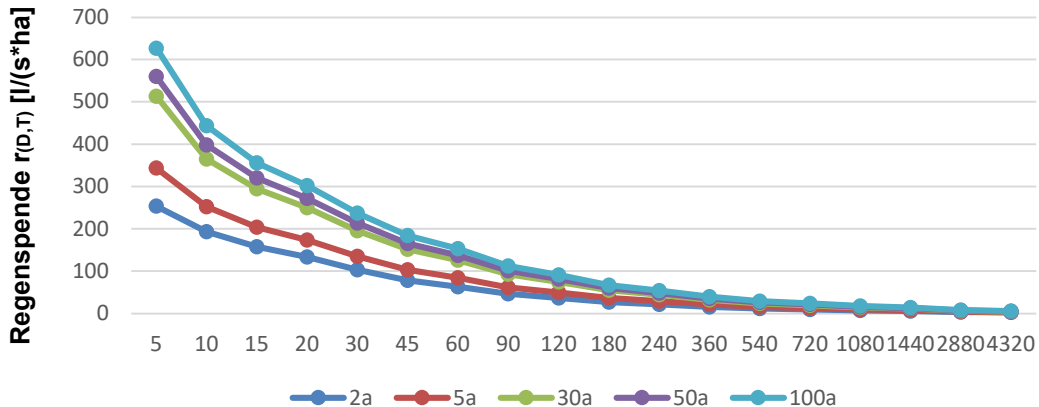
Überflutungsnachweis - Ermittlung der befestigten und Abflusswirksamen Flächen nach DIN 1986-100

D [min, h]	Wiederkehrzeit T [a]																	
	hN 1a	rN 1a	hN 2a	rN 2a	hN 3a	rN 3a	hN 5a	rN 5a	hN 10a	rN 10a	hN 20a	rN 20a	hN 30a	rN 30a	hN 50a	rN 50a	hN 100a	rN 100a
5 min	5,7	190,0	7,6	253,3	8,8	293,3	10,3	343,3	12,2	406,7	14,2	473,3	15,4	513,3	16,8	560,0	18,8	626,7
10 min	8,9	148,3	11,6	193,3	13,1	218,3	15,1	251,7	17,7	295,0	20,4	340,0	21,9	365,0	23,9	398,3	26,6	443,3
15 min	11,0	122,2	14,2	157,8	16,0	177,8	18,3	203,3	21,5	238,9	24,7	274,4	26,5	294,4	28,8	320,0	32,0	355,6
20 min	12,5	104,2	16,0	133,3	18,1	150,8	20,8	173,3	24,3	202,5	27,9	232,5	30,0	250,0	32,6	271,7	36,2	301,7
30 min	14,4	80,0	18,6	103,3	21,1	117,2	24,3	135,0	28,5	158,3	32,8	182,2	35,2	195,6	38,4	213,3	42,6	236,7
45 min	16,0	59,3	21,1	78,1	24,0	88,9	27,8	103,0	32,8	121,5	37,9	140,4	40,8	151,1	44,6	165,2	49,6	183,7
60 min	17,0	47,2	22,7	63,1	26,1	72,5	30,3	84,2	36,0	100,0	41,7	115,8	45,1	125,3	49,3	136,9	55,0	152,8
90 min	18,4	34,1	24,8	45,9	28,5	52,8	33,2	61,5	39,6	73,3	45,9	85,0	49,7	92,0	54,4	100,7	60,7	112,4
2 h	19,5	27,1	26,4	36,7	30,4	42,2	35,5	49,3	42,3	58,8	49,2	68,3	53,2	73,9	58,3	81,0	65,2	90,6
3 h	21,2	19,6	28,8	26,7	33,3	30,8	38,9	36,0	46,6	43,1	54,2	50,2	58,7	54,4	64,3	59,5	72,0	66,7
4 h	22,4	15,6	30,7	21,3	35,5	24,7	41,6	28,9	49,8	34,6	58,1	40,3	62,9	43,7	69,0	47,9	77,2	53,6
6 h	24,3	11,3	33,5	15,5	38,8	18,0	45,6	21,1	54,8	25,4	64,0	29,6	69,3	32,1	76,1	35,2	85,3	39,5
9 h	26,3	8,1	36,5	11,3	42,5	13,1	50,1	15,5	60,3	18,6	70,5	21,8	76,5	23,6	84,0	25,9	94,2	29,1
12 h	27,9	6,5	38,9	9,0	45,4	10,5	53,5	12,4	64,5	14,9	75,5	17,5	82,0	19,0	90,1	20,9	101,1	23,4
18 h	30,2	4,7	42,5	6,6	49,7	7,7	58,7	9,1	71,0	11,0	83,3	12,9	90,5	14,0	99,5	15,4	111,8	17,3
24 h	32,0	3,7	45,2	5,2	53,0	6,1	62,8	7,3	76,0	8,8	89,2	10,3	97,0	11,2	106,8	12,4	120,0	13,9
48 h	39,7	2,3	53,6	3,1	61,7	3,6	72,0	4,2	85,9	5,0	99,8	5,8	107,9	6,2	118,2	6,8	132,1	7,6
72 h	45,0	1,7	59,3	2,3	67,7	2,6	78,2	3,0	92,5	3,6	106,8	4,1	115,2	4,4	125,7	4,8	140,0	5,4

Regenspenden für Überflutungsnachweis :

Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	r(5,30) in l / (s*ha)	513,3
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	r(10,30) in l / (s*ha)	365,0
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	r(15,30) in l / (s*ha)	294,4

Regenspendenlinien



Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis nach Gleichung 20

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * C_{\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * C_{\text{FaG}})] * D * 60 * 10^{-7}$$

gesamte Befestigte Fläche des Grundstückes	A _{ges}	3094,3	[m ²]
gesamte Gebäudefläche	A _{Dach}	1310,7	[m ²]
Abflussbeiwert der Dachflächen	C _{Dach}	1,00	[-]
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	1783,6	[m ²]
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	C _{FaG}	0,63	[-]
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	10	[min]
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	r _(D,2)	193,3	[l / s * ha]
maßgebende Regenspende für D und T = 30 Jahre	r _(D,30)	365,0	[l / s * ha]
Rückzuhaltende Regenwassermenge	V_{Rück}	39,5	[m³]
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	0,02	[m]

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis nach Gleichung 21

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}}] * D * 60 * 10^{-3}$$

gesamte Befestigte Fläche des Grundstückes	A _{ges}	3094,3	[m ²]
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	1783,6	[m ²]
Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	r _(5,30)	513,3	[l / s * ha]
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	r _(10,30)	365,0	[l / s * ha]
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	r _(15,30)	294,4	[l / s * ha]
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollfüllung	Q _{Voll}	5,7	[l / s]
Regenwassermenge für D = 5 min, T = 30 Jahre	V _{Rück, r(5,30)}	46,0	[m ³]
Regenwassermenge für D = 10 min, T = 30 Jahre	V _{Rück, r(10,30)}	64,4	[m ³]
Regenwassermenge für D = 15 min, T = 30 Jahre	V _{Rück, r(15,30)}	76,9	[m ³]
Rückzuhaltende Regenwassermenge	V_{Rück}	76,9	[m³]
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	0,04	[m]

Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

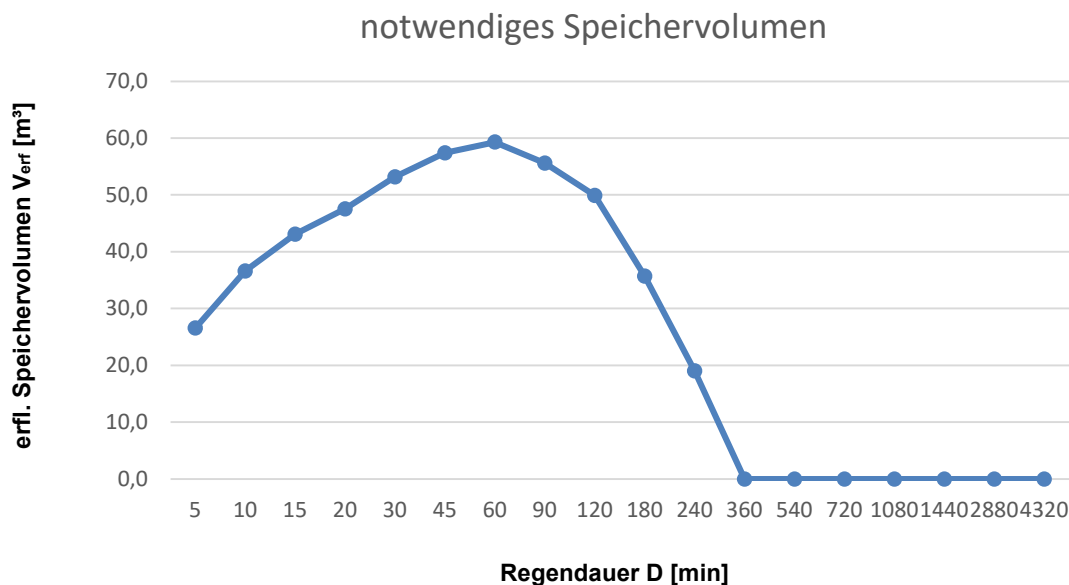
Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Überflutungsnachweis nach DWA-A 117 und DIN 1986-100 Nachweis mir Gleichung 22

$$VRRR = A_u \cdot r_{(D,t)} / 10000 \cdot D \cdot f_z \cdot 0,06 - D \cdot f_z \cdot Q_{Dr} \cdot 0,06$$

befestigte Einzugsgebietsfläche	Ages	3094,3	[m ²]
resultierender Abflussbeiwert C	Cm.res	0,50	[-]
Abflusswirksame Fläche	Au	1547,2	[m ²]
Drosselabfluss des Regenrückhalteraumes	QDr	5,7	[l / s]
Wiederkehrzeit des Berechnungsregens	T	30	[Jahr]
Zuschlagfaktor	fz	1,2	[-]
maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	60	[min]
maßgebende Regenspende Bemessung VRRR	r(D,T)	125,3	[l / (s*ha)]
Rückzuhaltende Regenwassermenge	VRück	59,3	[m³]

D [min]	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360	540	720	1080	1440	2880	4320
rN 30a	513,3	365,0	294,4	250,0	195,6	151,1	125,3	92,0	73,9	54,4	43,7	32,1	23,6	19,0	14,0	11,2	6,2	4,4
VRRR [m³]	26,6	36,6	43,1	47,5	53,1	57,4	59,3	55,6	49,9	35,7	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Überflutungsnachweis - Ermittlung der befestigten und Abflusswirksamen Flächen nach DIN 1986-100

Bezeichnung	Fläche [m ²]	Abfluss- beiwert C	Abflusswirk- same Fläche [m ²]	Bemerkungen
Dachfläche	421,3	1,0	421,3	Geb. Nord
Dachfläche	889,4	1,0	889,4	Geb. Süd
Pflaster / Platten in Sand	553,3	0,7	387,3	Fußwege
Pflasterflächen mit Fugen > 15% (ab 10 c	1230,3	0,6	738,2	Rasengitterfl.

Summe der Flächen A_(ges)	3094,3	[m ²]
Resultierender mittlerer Abflussbeiwert C	0,79	[-]
Summe der abflusswirksamen Flächen A_u	2436,2	[m ²]
Summe Gebäudedachfläche A_{Dach}	1310,7	[m ²]
Resultierender Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C_{Dach}	1,00	[-]
Summe befestigter Flächen außerhalb von Gebäuden A_{FaG}	1783,6	[m ²]
Resultierender Abflussbeiwert C_{FaG}	0,63	[-]
Anteil der Dachfläche A_{Dach} / A_{ges}	42,4	[%]

Spitzenabflussbeiwert Cs- gem. DIN EN 1986 - 100

• Dachfläche	1,00
• Betonfläche / Rampe	1,00
• Asphalt	0,90
• Pflaster mit Fugenverguss / Flächen mit Fugendichtung	0,80
• Kiesdächer	0,80
• Begrünte Dachfläche -> Extensiv ab 10 cm Aufbaudicke	0,20
• Begrünte Dachfläche -> Extensiv bis 10 cm Aufbaudicke	0,30
• Pflaster / Platten in Sand	0,70
• Pflasterflächen mit Fugen > 15% (ab 10 cm x 10 cm und kleiner)	0,60
• wassergebundene Flächen	0,70
• Kinderspielplätze mit Teilbefestigung	0,20
• Kunststoffrasen	0,50
• Rasenflächen	0,10
• Wasserdurchlässige Flächen	0,10
• Schotterfläche	0,50

Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

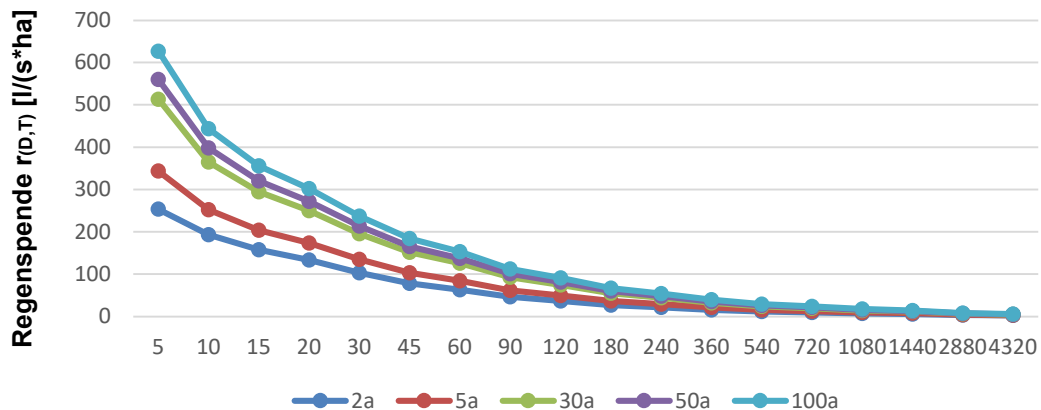
Überflutungsnachweis - Ermittlung der befestigten und Abflusswirksamen Flächen nach DIN 1986-100

D [min, h]	Wiederkehrzeit T [a]																	
	hN 1a	rN 1a	hN 2a	rN 2a	hN 3a	rN 3a	hN 5a	rN 5a	hN 10a	rN 10a	hN 20a	rN 20a	hN 30a	rN 30a	hN 50a	rN 50a	hN 100a	rN 100a
5 min	5,7	190,0	7,6	253,3	8,8	293,3	10,3	343,3	12,2	406,7	14,2	473,3	15,4	513,3	16,8	560,0	18,8	626,7
10 min	8,9	148,3	11,6	193,3	13,1	218,3	15,1	251,7	17,7	295,0	20,4	340,0	21,9	365,0	23,9	398,3	26,6	443,3
15 min	11,0	122,2	14,2	157,8	16,0	177,8	18,3	203,3	21,5	238,9	24,7	274,4	26,5	294,4	28,8	320,0	32,0	355,6
20 min	12,5	104,2	16,0	133,3	18,1	150,8	20,8	173,3	24,3	202,5	27,9	232,5	30,0	250,0	32,6	271,7	36,2	301,7
30 min	14,4	80,0	18,6	103,3	21,1	117,2	24,3	135,0	28,5	158,3	32,8	182,2	35,2	195,6	38,4	213,3	42,6	236,7
45 min	16,0	59,3	21,1	78,1	24,0	88,9	27,8	103,0	32,8	121,5	37,9	140,4	40,8	151,1	44,6	165,2	49,6	183,7
60 min	17,0	47,2	22,7	63,1	26,1	72,5	30,3	84,2	36,0	100,0	41,7	115,8	45,1	125,3	49,3	136,9	55,0	152,8
90 min	18,4	34,1	24,8	45,9	28,5	52,8	33,2	61,5	39,6	73,3	45,9	85,0	49,7	92,0	54,4	100,7	60,7	112,4
2 h	19,5	27,1	26,4	36,7	30,4	42,2	35,5	49,3	42,3	58,8	49,2	68,3	53,2	73,9	58,3	81,0	65,2	90,6
3 h	21,2	19,6	28,8	26,7	33,3	30,8	38,9	36,0	46,6	43,1	54,2	50,2	58,7	54,4	64,3	59,5	72,0	66,7
4 h	22,4	15,6	30,7	21,3	35,5	24,7	41,6	28,9	49,8	34,6	58,1	40,3	62,9	43,7	69,0	47,9	77,2	53,6
6 h	24,3	11,3	33,5	15,5	38,8	18,0	45,6	21,1	54,8	25,4	64,0	29,6	69,3	32,1	76,1	35,2	85,3	39,5
9 h	26,3	8,1	36,5	11,3	42,5	13,1	50,1	15,5	60,3	18,6	70,5	21,8	76,5	23,6	84,0	25,9	94,2	29,1
12 h	27,9	6,5	38,9	9,0	45,4	10,5	53,5	12,4	64,5	14,9	75,5	17,5	82,0	19,0	90,1	20,9	101,1	23,4
18 h	30,2	4,7	42,5	6,6	49,7	7,7	58,7	9,1	71,0	11,0	83,3	12,9	90,5	14,0	99,5	15,4	111,8	17,3
24 h	32,0	3,7	45,2	5,2	53,0	6,1	62,8	7,3	76,0	8,8	89,2	10,3	97,0	11,2	106,8	12,4	120,0	13,9
48 h	39,7	2,3	53,6	3,1	61,7	3,6	72,0	4,2	85,9	5,0	99,8	5,8	107,9	6,2	118,2	6,8	132,1	7,6
72 h	45,0	1,7	59,3	2,3	67,7	2,6	78,2	3,0	92,5	3,6	106,8	4,1	115,2	4,4	125,7	4,8	140,0	5,4

Regenspenden für Überflutungsnachweis :

Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	r(5,30) in l / (s*ha)	513,3
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	r(10,30) in l / (s*ha)	365,0
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	r(15,30) in l / (s*ha)	294,4

Regenspendenlinien



Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis nach Gleichung 20

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * C_{\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * C_{\text{FaG}})] * D * 60 * 10^{-7}$$

gesamte Befestigte Fläche des Grundstückes	A _{ges}	3094,3	[m ²]
gesamte Gebäudefläche	A _{Dach}	1310,7	[m ²]
Abflussbeiwert der Dachflächen	C _{Dach}	1,00	[-]
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	1783,6	[m ²]
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	C _{FaG}	0,63	[-]
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	10	[min]
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	r _(D,2)	193,3	[l / s * ha]
maßgebende Regenspende für D und T = 30 Jahre	r _(D,30)	365,0	[l / s * ha]
Rückzuhaltende Regenwassermenge	V_{Rück}	39,5	[m³]
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	0,02	[m]

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis nach Gleichung 21

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}}] * D * 60 * 10^{-3}$$

gesamte Befestigte Fläche des Grundstückes	A _{ges}	3094,3	[m ²]
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	1783,6	[m ²]
Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	r _(5,30)	513,3	[l / s * ha]
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	r _(10,30)	365,0	[l / s * ha]
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	r _(15,30)	294,4	[l / s * ha]
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollfüllung	Q _{Voll}	5,7	[l / s]
Regenwassermenge für D = 5 min, T = 30 Jahre	V _{Rück, r(5,30)}	46,0	[m ³]
Regenwassermenge für D = 10 min, T = 30 Jahre	V _{Rück, r(10,30)}	64,4	[m ³]
Regenwassermenge für D = 15 min, T = 30 Jahre	V _{Rück, r(15,30)}	76,9	[m ³]
Rückzuhaltende Regenwassermenge	V_{Rück}	76,9	[m³]
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	0,04	[m]

Bauvorhaben : DEGEWO, Rudower Straße Berlin
 Projekt Nr. : BG0108
 Teilbereich :

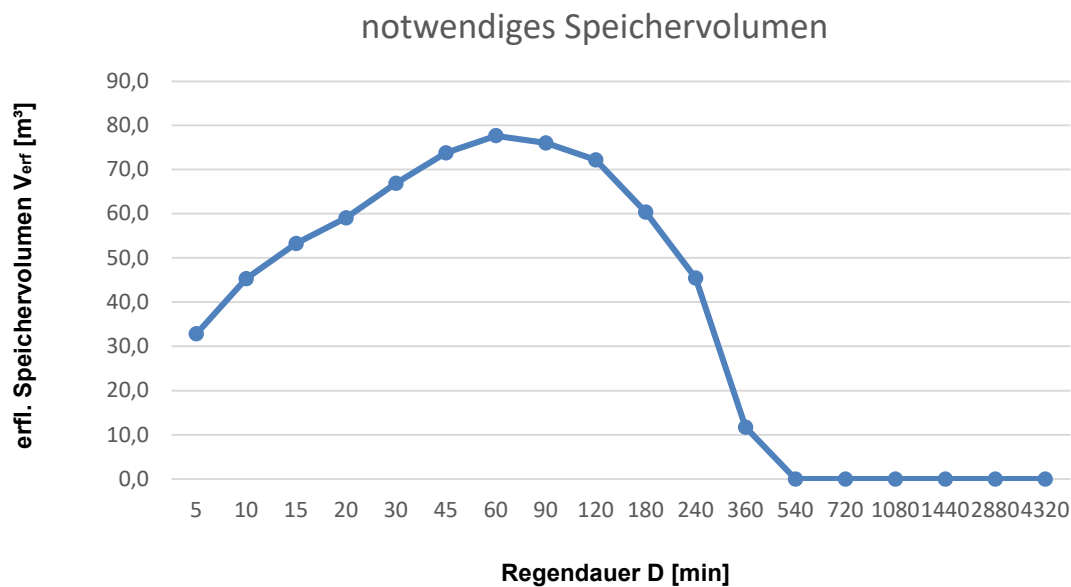
Datum : 20.07.2022
 Bearbeiter : I.Wiesner

Überflutungsnachweis nach DWA-A 117 und DIN 1986-100 Nachweis mir Gleichung 22

$$VRRR = A_u \cdot r_{(D,T)} / 10000 \cdot D \cdot f_z \cdot 0,06 - D \cdot f_z \cdot Q_{Dr} \cdot 0,06$$

befestigte Einzugsgebietsfläche	Ages	3094,3	[m ²]
resultierender Abflussbeiwert C	Cm.res	0,50	[-]
Abflusswirksame Fläche	Au	1547,2	[m ²]
Drosselabfluss des Regenrückhalteraumes	QDr	5,7	[l / s]
Wiederkehrzeit des Berechnungsregens	T	100	[Jahr]
Zuschlagfaktor	fz	1,2	[-]
maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	60	[min]
maßgebende Regenspende Bemessung VRRR	r(D,T)	152,8	[l / (s*ha)]
Rückzuhaltende Regenwassermenge	VRück	77,7	[m³]

D [min]	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360	540	720	1080	1440	2880	4320
rN 100a	626,7	443,3	355,6	301,7	236,7	183,7	152,8	112,4	90,6	66,7	53,6	39,5	29,1	23,4	17,3	13,9	7,6	5,4
VRRR [m³]	32,9	45,3	53,3	59,1	66,9	73,7	77,7	76,0	72,2	60,4	45,5	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Neubau Wohnhäuser
Rudower Straße 184
Berlin

Auftraggeber:

DEGEWO

Rückhalteraum:

Rudower Straße, Dachflächen und befestigte Flächen

Eingabedaten:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	3.574
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,55
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.966
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	7,3
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	37,1
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	114,4
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	167
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	33
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Bemerkungen:

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0	85	1,00	85
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5	1.675	0,50	838
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	53	0,90	48
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	1.115	0,75	836
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25	646	0,25	162
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	3.574
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.969
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,55

Bemerkungen:

Rudower Str. 184

Flächen Regenrückhaltung Rückhaltebecken

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 107191

(Zeile 107, Spalte 191)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T																	
		1 a		2 a		3 a		5 a		10 a		20 a		30 a		50 a		100 a	
min	Std	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)
5		6,2	206,7	7,9	263,3	8,9	296,7	10,3	343,3	12,3	410,0	14,4	480,0	15,7	523,3	17,5	583,3	20,0	666,7
10		8,5	141,7	10,8	180,0	12,3	205,0	14,2	236,7	16,9	281,7	19,8	330,0	21,6	360,0	24,1	401,7	27,5	458,3
15		9,9	110,0	12,6	140,0	14,3	158,9	16,5	183,3	19,7	218,9	23,0	255,6	25,2	280,0	28,0	311,1	32,1	356,7
20		10,9	90,8	13,9	115,8	15,8	131,7	18,2	151,7	21,7	180,8	25,4	211,7	27,8	231,7	30,9	257,5	35,3	294,2
30		12,3	68,3	15,7	87,2	17,8	98,9	20,6	114,4	24,6	136,7	28,7	159,4	31,4	174,4	34,9	193,9	40,0	222,2
45		13,8	51,1	17,6	65,2	20,0	74,1	23,1	85,6	27,5	101,9	32,1	118,9	35,2	130,4	39,1	144,8	44,8	165,9
60	1	14,9	41,4	19,0	52,8	21,5	59,7	24,9	69,2	29,7	82,5	34,7	96,4	37,9	105,3	42,2	117,2	48,3	134,2
90	1,5	16,4	30,4	21,0	38,9	23,8	44,1	27,5	50,9	32,8	60,7	38,3	70,9	41,9	77,6	46,6	86,3	53,4	98,9
120	2	17,6	24,4	22,5	31,3	25,5	35,4	29,5	41,0	35,2	48,9	41,1	57,1	44,9	62,4	50,0	69,4	57,2	79,4
180	3	19,4	18,0	24,7	22,9	28,0	25,9	32,4	30,0	38,7	35,8	45,1	41,8	49,4	45,7	54,9	50,8	62,9	58,2
240	4	20,7	14,4	26,4	18,3	29,9	20,8	34,6	24,0	41,3	28,7	48,2	33,5	52,7	36,6	58,7	40,8	67,1	46,6
360	6	22,6	10,5	28,9	13,4	32,8	15,2	37,9	17,5	45,2	20,9	52,8	24,4	57,8	26,8	64,2	29,7	73,6	34,1
540	9	24,8	7,7	31,6	9,8	35,9	11,1	41,5	12,8	49,5	15,3	57,8	17,8	63,2	19,5	70,3	21,7	80,5	24,8
720	12	26,4	6,1	33,7	7,8	38,2	8,8	44,2	10,2	52,7	12,2	61,6	14,3	67,3	15,6	74,9	17,3	85,8	19,9
1080	18	28,9	4,5	36,8	5,7	41,8	6,5	48,3	7,5	57,6	8,9	67,3	10,4	73,6	11,4	81,9	12,6	93,7	14,5
1440	24	30,7	3,6	39,2	4,5	44,5	5,2	51,4	5,9	61,4	7,1	71,6	8,3	78,4	9,1	87,2	10,1	99,8	11,6
2880	48	35,7	2,1	45,6	2,6	51,7	3,0	59,8	3,5	71,4	4,1	83,3	4,8	91,1	5,3	101,4	5,9	116,1	6,7
4320	72	39,0	1,5	49,8	1,9	56,5	2,2	65,3	2,5	77,9	3,0	91,0	3,5	99,5	3,8	110,7	4,3	126,8	4,9
5760	96	41,5	1,2	53,0	1,5	60,1	1,7	69,5	2,0	83,0	2,4	96,8	2,8	105,9	3,1	117,8	3,4	134,9	3,9
7200	120	43,6	1,0	55,7	1,3	63,1	1,5	72,9	1,7	87,1	2,0	101,6	2,4	111,2	2,6	123,7	2,9	141,6	3,3
8640	144	45,3	0,9	57,9	1,1	65,7	1,3	75,9	1,5	90,6	1,7	105,7	2,0	115,7	2,2	128,7	2,5	147,3	2,8
10080	168	46,9	0,8	59,9	1,0	67,9	1,1	78,4	1,3	93,7	1,5	109,3	1,8	119,6	2,0	133,0	2,2	152,3	2,5

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 107191

(Zeile 107, Spalte 191)

Örtliche Unsicherheiten in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T								
		1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
min	Std	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %
5		13	12	12	12	12	13	13	13	13
10		10	12	13	14	15	16	16	17	17
15		12	14	15	16	17	18	19	19	20
20		13	16	17	18	19	20	21	21	22
30		15	17	18	20	21	22	22	23	24
45		16	18	20	21	22	23	24	24	25
60	1	16	19	20	21	22	23	24	25	25
90	1,5	16	19	20	21	23	24	24	25	25
120	2	16	18	20	21	22	23	24	24	25
180	3	15	18	19	20	22	23	23	24	25
240	4	15	17	19	20	21	22	23	23	24
360	6	14	17	18	19	20	21	22	22	23
540	9	13	16	17	18	19	20	21	21	22
720	12	13	15	16	17	19	20	20	21	21
1080	18	12	14	15	17	18	19	19	20	20
1440	24	12	14	15	16	17	18	19	19	20
2880	48	12	13	14	15	16	17	17	18	18
4320	72	12	13	14	15	16	16	17	17	18
5760	96	12	13	14	15	15	16	17	17	18
7200	120	13	13	14	15	15	16	16	17	17
8640	144	13	13	14	15	15	16	16	17	17
10080	168	13	14	14	15	15	16	16	17	17

Parameter für abweichende T und D

Lokationsparameter ξ (Xi)

15,47962382

Skalenparameter α (Alpha)

5,95230636

Formparameter κ (Kappa)

-0,1

1. Koutsoyiannis-Parameter θ (Theta)

0,0521766

2. Koutsoyiannis-Parameter η (Eta)

0,78350768

Parameter für dauerstufenübergreifende Extremwertschätzung nach KOUTSOYIANNIS et al. 1998.

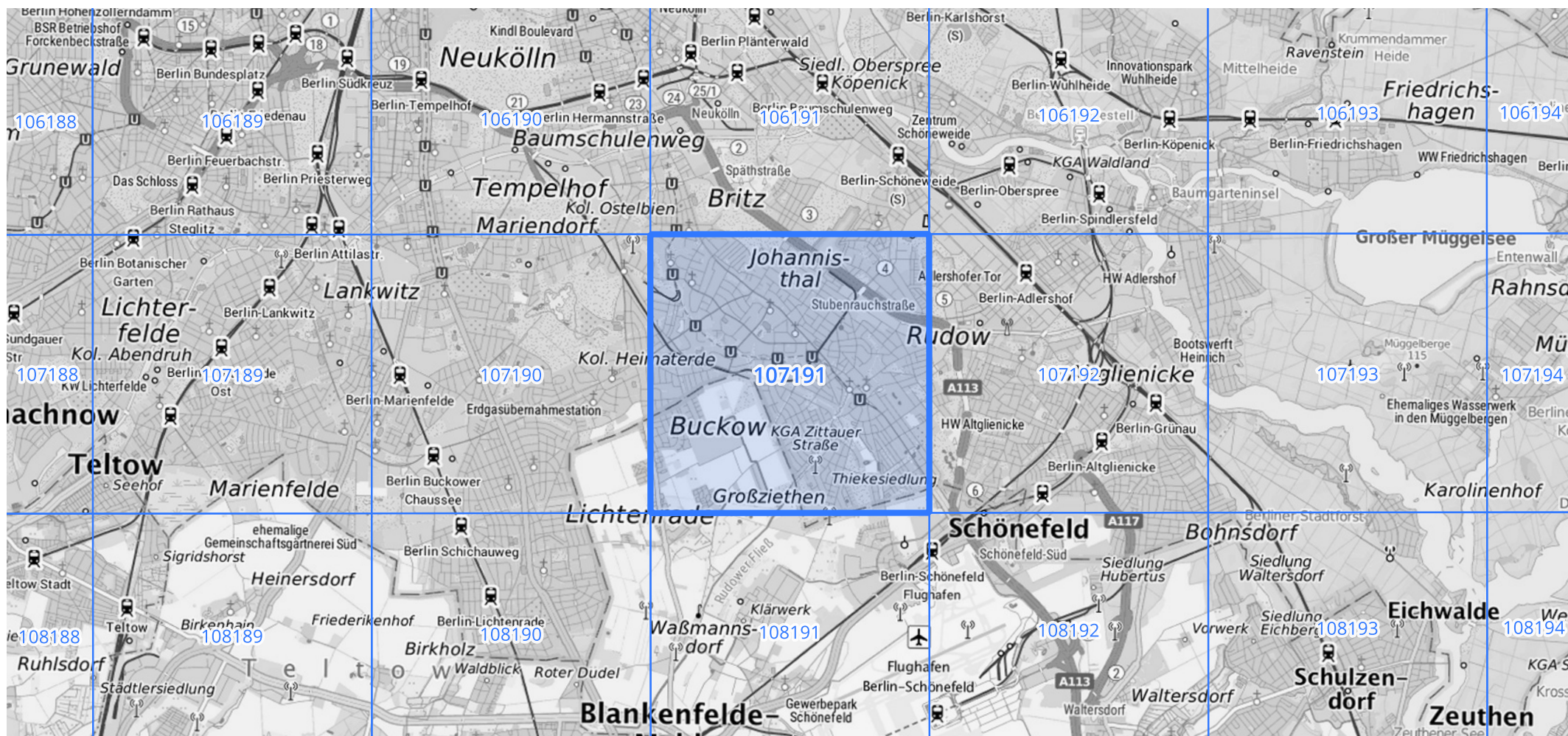
Siehe auch Anwendungshilfe zu KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 107191

(Zeile 107, Spalte 191)

Übersichtskarte des Rasterfeldes 107191, M 1 : 100 000



Quelle Rasterdaten: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.

Seite 3 von 3

Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teil-fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90		
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen	85	1,00	0,90	85	77
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	1.675	0,50	0,30	838	503
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)	53	1,00	0,90	53	48
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00		
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	115	0,90	0,70	104	81
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm x 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine	646	0,40	0,25	258	162
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehruzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-1024-1064

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teil-fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,60	0,50		
	Tennisflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	5.269	0,20	0,10	1.054	527
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	7843
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,30
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,18
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	2392
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	1412
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	1760
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,52
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,33
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	6083
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,24
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,13
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	22,4

Bemerkungen:

Neubau Rudower Straße 184, Berlin

Stand: 24.03.23

Gesamtfläche: 7.843 m²

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-1024-1064

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

WOHNBEBAUUNG und MUF, Rudower Straße 184
Berlin- Neukölln

Auftraggeber:

degewo AG
Potsdamer Straße 60
10785 Berlin

Eingabe:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * (A_{\text{ges}}) - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * C_{s,\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * C_{s,\text{FaG}})] * D * 60 * 10^{-7}$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	7.843
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	1.760
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,52
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	6.083
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,24
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	$r_{(D,2)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	263,3
maßgebende Regenspende für D und T = 30 Jahre	$r_{(D,30)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	523,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	104,4
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Die Einstauhöhe beträgt ohne Mulden ca. 2 cm.

Die Mulden weisen ein Volumen von 50 m³ auf. Das Rückhaltebecken hat ein Vol von 33 m³

Es verbleiben somit 16 m³ Wasser = 16 m³ / 7843 m² = 0,002m

Der Überflutungsnachweis ist somit erbracht.

Potsdam, den 24.03.2023

Marcel Adam Landschaftsarchitekten BDLA

Weinbergstraße 24

14469 Potsdam

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21

Projekt:

WOHNBEBAUUNG und MUF, Rudower Straße 184
Berlin- Neukölln

Auftraggeber:

degewo AG
Potsdamer Straße 60
10785 Berlin

Eingabe:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}}] * D * 60 * 10^{-3}$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m ²	7.843
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	6.083
Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	$r_{(5,30)}$	l/(s*ha)	523,3
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	$r_{(10,30)}$	l/(s*ha)	360,0
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	$r_{(15,30)}$	l/(s*ha)	280,0
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollenfüllung	Q_{voll}	l/s	7,3

Ergebnisse:

Regenwassermenge für D = 5 min, T = 30 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(5,30)}}$	m ³	120,9
Regenwassermenge für D = 10 min, T = 30 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(10,30)}}$	m ³	165,0
Regenwassermenge für D = 15 min, T = 30 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(15,30)}}$	m ³	191,1
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m³	191,1
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,03

Bemerkungen:

Die Einstauhöhe beträgt ohne Mulden ca. 3 cm.

Die Mulden weisen ein Volumen von 50 m³ auf.

Das Rückhaltebecken weist ein Volumen von 33 m³ auf

Somit müssen noch 103 m³ zurückgehalten werden. Die Einstauhöhe beträgt somit:

103 m³ / 7843 m² = 0,01 m. Der Nachweis ist somit erbracht.

Potsdam, den 24.03.2023

Marcel Adam Landschaftsarchitekten BDLA

Weinbergstraße 24

14469 Potsdam