

Bericht zum Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 – 1. Aktualisierung –

PROJEKT-NR.:	P21102
VORGANGS-NR.:	232707 . 1 . 2 .-LAR
DATUM:	14.07.2026
BAUVORHABEN:	Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage Schönmoosweg 82327 Tutzing
FLURNUMMERN:	613/2, 613/13, 613/14, 613/24, Gemarkung Tutzing
BAUHERR:	Verband Wohnen im Kreis Starnberg Gradstraße 2a 82319 Starnberg
PLANUNG:	Bogevischs Büro Architektur & Stadtplanung GmbH Schulstraße 5 80634 München
LANDSCHAFTS- PLANER:	Ergebnisgrün – Büro für Landschaftsarchitektur Ahornweg 11 82319 Starnberg
ENTWÄSSERUNGS- PLANER:	Canzler GmbH Pilgersheimer Straße 28 81543 München

*Dieser Bericht ersetzt den Bericht zum Überflutungsnachweis
vom 24.10.2025 (Vorgangsnummer: 232707.1.1.-BA).*

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Situation und Auftrag	4
2.	Flächenermittlung	6
3.	Überflutungsnachweis	7
3.1	Berechnungsmethode	7
3.2	Eingangsdaten	8
4.	Ergebnisse	10
5.	Hinweise und Empfehlungen	12

ANLAGENVERZEICHNIS

Planunterlagen	Anlage 1
Einzugsflächen	Anlage 2.1
Tabellarische Flächenaufstellung.....	Anlage 2.2
Berechnungen nach DIN1986-100	Anlage 3

1. Situation und Auftrag

In Tutzing ist am Schönmoosweg auf den Flurstücken 613/2, 613/13, 613/14 und 613/24 der Gemarkung Tutzing, der Neubau eine Wohnanlage mit insgesamt drei Wohngebäuden geplant. Das Gebäude 3 erhält eine Tiefgarage. Die Gebäude 1 und 2 erhalten keine Tiefgarage. Alle Gebäude erhalten ein Untergeschoss, ein Erdgeschoss und zwei Obergeschosse.

Unserem Büro liegt das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept der Firma Canzler GmbH mit Stand vom 12.09.2025 vor.

Folgendes haben wir dem Niederschlagswasserbeseitigungskonzept als Grundlage für die Erstellung des Überflutungsnachweises entnommen:

- Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf dem eigenen Grundstück ist aufgrund der vorherrschenden Bodensituation nicht möglich.
- Geplant ist das anfallende Niederschlagswasser, wie die vorherige Bestandsbebauung über den öffentlichen Regenwasserkanal des AVZB Starnberger See dem Erlenberggraben zuzuführen. Die freigegebene Einleitmenge beträgt 3 l/s je Baufeld, d. h. zwei Einleitstellen mit je 3 l/s Drosselabfluss.
- Aufgrund der Satteldachform der Gebäude wird das anfallende Regenwasser zweiseitig aufgefangen.

- Die Tiefgarage bei Haus 3 erhält Retentionselemente um das anfallende Wasser zurückzuhalten und verzögert über einen Drosselabfluss (3 l/s) dem öffentlichen Regenwasserkanal zuführen zu können.
- Es sollen Betonschachtbauwerke zur Regenrückhaltung und verzögerter Ableitung an das Entwässerungssystem errichtet werden.

Aufgrund der großflächigen Bebauung und Flächenversiegelung des Grundstücks, der Lage des Bauvorhabens im urbanen Raum sowie der in der Vergangenheit aufgetretenen Überflutungen infolge von Starkregenereignissen ist gemäß DIN 1986-100 die Erstellung eines Überflutungsnachweises erforderlich. Der Nachweis erfolgt wegen der kritischen Gelände- und Bebauungssituation auf Basis eines 100-jährigen Regenereignisses (Wiederkehrintervall $T = 100$ Jahre).

Die Grundbaulabor München GmbH wurde am 03.07.2025 vom Verband Wohnen im Kreis Starnberg mit dem Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten beauftragt. Am 10.06.2026 wurde die Grundbaulabor München GmbH mit einer Aktualisierung bzw. Neuauflage des Überflutungsnachweises, beauftragt aufgrund der geänderten Dach- und Freiflächen.

2. Flächenermittlung

Grundlage für die Bestimmung der abflusswirksamen Freiflächen sowie den Dachflächen, bilden die in Anlage 1 beigefügten Pläne:

Bogevischs Büro – Architektur & Stadtplanung GmbH

„A - 785 - 3 - Dachaufsicht gesamt“ (M1:200) vom 18.08.2025

Ergebnisgrün – Büro für Landschaftsarchitekten

„Plan-Nr. F 24.089 - 03“ (M1:200) vom 06.07.2026

Eine detaillierte Flächenaufteilung sowie die Auswertung in Form einer tabellarischen Aufstellung sind der Anlage 2 zu entnehmen. Dabei wurde das Gesamtgrundstück für die Flächenermittlung in einzelne Abschnitte aufgeteilt.

Für den Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 sind die befestigten Flächen bzw. alle unterbauten Flächen mit einzubeziehen. Stärker geneigte, unbebaute Flächen sind ebenso einzubeziehen.

Aufgrund der leichten Geländeneigung sowie den im Baufeld anstehenden sehr gering wasserdurchlässigen Böden, wurden alle Freiflächen unter Berücksichtigung eines Spitzenabflusswerts (C_s) bei der Berechnung des Rückhaltevolumens hydraulisch berücksichtigt.

3. Überflutungsnachweis

3.1 Berechnungsmethode

Der Überflutungsnachweis wird in Anlehnung an Gleichung (20) der DIN1986-100 geführt.

Hierbei werden die Sickerleistung (Q_s) und die vorhandenen Rückhaltevolumina Sickeranlage und bereits dimensionierten Retentionsflächen (V_s) nicht berücksichtigt. Das nach Gleichung 20 errechnete Volumen zeigt die Differenz der auf den abflusswirksamen Flächen des Grundstücks anfallenden Regenwassermenge, $V_{\text{Rück}}$ in m^3 , zwischen dem 100-jährigen Regenereignis und dem 2-jährigen Berechnungsregen für eine schadlose Überflutung des Grundstücks.

Die Überflutungsnachweise werden für alle Zeitstufen von $D=5$ min bis $D=72$ h berechnet. Der jeweils ungünstigste Ergebniswert ist zugrunde zu legen.

3.2 Eingangsdaten

Folgende Berechnungsregenspenden nach KOSTRA DWD-2020R sind den Berechnungen nach DIN 1986-100 zugrunde gelegt:

Niederschlagshöhen und -spenden für Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163

T		1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	20,00	30,00	50,00	100,00							
D		hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min		8,1	270,0	9,8	326,7	10,8	360,0	12,2	406,7	14,2	473,3	16,2	540,0	17,5	583,3	19,3	643,3
10 min		10,6	176,7	12,8	213,3	14,2	236,7	16,0	266,7	18,5	308,3	21,2	353,3	22,9	381,7	25,2	420,0
15 min		12,2	135,6	14,8	164,4	16,4	182,2	18,4	204,4	21,4	237,8	24,5	272,2	26,5	294,4	29,1	323,3
20 min		13,5	112,5	16,3	135,8	18,0	150,0	20,3	169,2	23,6	196,7	27,0	225,0	29,2	243,3	32,1	267,5
30 min		15,4	85,6	18,6	103,3	20,6	114,4	23,2	128,9	27,0	150,0	30,9	171,7	33,4	185,6	36,7	203,9
45 min		17,6	65,2	21,3	78,9	23,5	87,0	26,5	98,1	30,8	114,1	35,2	130,4	38,1	141,1	41,9	155,2
60 min		19,3	53,6	23,3	64,7	25,8	71,7	29,0	80,6	33,7	93,6	38,6	107,2	41,7	115,8	45,9	127,5
90 min		21,9	40,6	26,5	49,1	29,3	54,3	33,0	61,1	38,3	70,9	43,8	81,1	47,4	87,8	52,1	96,5
120 min		24,0	33,3	28,9	40,1	32,0	44,4	36,1	50,1	41,9	58,2	47,9	66,5	51,9	72,1	57,0	79,2
3 h		27,2	25,2	32,8	30,4	36,3	33,6	40,9	37,9	47,5	44,0	54,3	50,3	58,8	54,4	64,6	59,8
4 h		29,7	20,6	35,9	24,9	39,7	27,6	44,7	31,0	51,9	36,0	59,4	41,3	64,3	44,7	70,6	49,0
6 h		33,6	15,6	40,6	18,8	45,0	20,8	50,6	23,4	58,8	27,2	67,3	31,2	72,8	33,7	80,0	37,0
9 h		38,1	11,8	46,0	14,2	50,9	15,7	57,4	17,7	66,6	20,6	76,2	23,5	82,5	25,5	90,7	28,0
12 h		41,6	9,6	50,3	11,6	55,6	12,9	62,6	14,5	72,8	16,9	83,2	19,3	90,1	20,9	99,0	22,9
18 h		47,1	7,3	56,9	8,8	63,0	9,7	70,9	10,9	82,4	12,7	94,2	14,5	102,0	15,7	112,1	17,3
24 h		51,5	6,0	62,1	7,2	68,8	8,0	77,5	9,0	90,0	10,4	102,9	11,9	111,4	12,9	122,4	14,2
48 h		63,6	3,7	76,8	4,4	85,0	4,9	95,8	5,5	111,2	6,4	127,2	7,4	137,7	8,0	151,4	8,8
3 d		72,0	2,8	87,0	3,4	96,2	3,7	108,4	4,2	125,9	4,9	144,0	5,6	155,8	6,0	171,3	6,6
4 d		78,6	2,3	95,0	2,7	105,1	3,0	118,4	3,4	137,5	4,0	157,2	4,5	170,2	4,9	187,1	5,4
5 d		84,2	1,9	101,7	2,4	112,5	2,6	126,7	2,9	147,2	3,4	168,3	3,9	182,2	4,2	200,3	4,6
6 d		89,0	1,7	107,5	2,1	119,0	2,3	134,0	2,6	155,7	3,0	178,0	3,4	192,6	3,7	211,8	4,1
7 d		93,3	1,5	112,7	1,9	124,7	2,1	140,5	2,3	163,2	2,7	186,6	3,1	201,9	3,3	222,0	3,7

Folgende Spitzenabflussbeiwerte nach DIN 1986-100 werden angesetzt:

Spitzenabflussbeiwert C_s

Art der Befestigung	Spitzenabflussbeiwert C_s
<u>Dachflächen</u>	
Schrägdach (Ziegel)	1,0
<u>Freiflächen</u>	
(Grün)Fläche, unterbaut Tiefgarage	1,0
Verkehrsfläche (Asphalt, Beton)	1,0
Pflasterbelag (Wege, Terrassen)	0,7
Rasengittersteine/ Rasenpflaster	0,4
Plattenbelag	0,9
Lockerer Kiesbelag / Rollkies	0,3
Vegetationsfläche, nicht unterbaut	0,3

4. Ergebnisse

Bei einem 100-jährigen Starkregenereignis ergibt sich für die Notentwässerung der angeschlossenen, abflusswirksamen Flächen ein erforderliches Rückhaltevolumen von insgesamt **110,07 m³**. Dieses Volumen fällt zusätzlich zum erforderlichen Volumen des Niederschlagswassers aus der Regelentwässerung an.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden die Teilflächen zu Abschnitten zusammengefasst (Bez. I – XII), um das sich aus ggf. mehreren Teilflächen zusammenfließende Niederschlagswasser summiert zu berücksichtigen.

In Tabelle auf S. 11 ist das erforderliche Rückhaltevolumen pro Abschnitt (Bez. I – XII) aufgeführt.

Die Berechnungen sind den Anlagen 3 zu entnehmen.

Rückhaltevolumen pro Abschnitt

Nr.	Bezeichnung	Fläche A_e [m ²]	Retention $V_{\text{Rück}}$ [m ³]
I	Dachfläche Haus 1 Ost	300,00	4,71
II	Dachfläche Haus 1 West	300,00	4,71
III	Dachfläche Haus 2 Ost	300,00	4,71
IV	Dachfläche Haus 2 West	300,00	4,71
V	Dachfläche Haus 3 Nord	445,00	6,99
VI	Dachfläche Haus 3 Süd	630,00	9,89
VII	Rückhaltefläche 1	326,60	7,64
VIII	Rückhaltefläche 2	812,70	17,96
IX	Rückhaltefläche 3	417,50	9,76
X	Rückhaltefläche 4	428,75	8,93
XI	Rückhaltefläche 5	728,50	15,17
XII	Rückhaltefläche 6	636,90	14,89
Gesamtretentionsvolumen (m³)			110,07

Um das erforderliche Rückhaltevolumen von insgesamt 110,1 m³ bereitzustellen, sollen auf der Tiefgaragendecke bei Haus 3 Retentionsboxen zur Rückhaltung des anfallenden Niederschlagswassers vorgesehen werden. Außerdem sind im westlichen Grundstücksteil der Häuser 1 und 2 Rückhalteräume (Schachtringe DN2500, ca. 7,6 m³) vorgesehen. In den nicht unterbauten Freiflächen sollen Mulden zur Rückhaltung des Niederschlagswassers im Überflutungsfall geplant werden. Auf ein angepasstes Geländegefälle ist zwingend zu achten.

Es muss eine schadlose Rückhaltung und Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers gewährleistet werden.

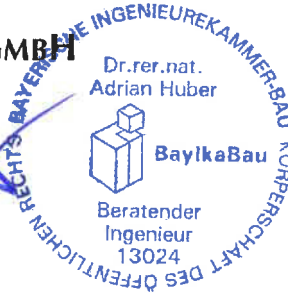
5. Hinweise und Empfehlungen

- Das Freiflächengefälle ist von Gebäuden, insbesondere Eingängen und bodentiefen Fenstern ausreichend abzulenken.
- Für die Überflutungsnachweise wurden aufgrund der Bebauungssituation bzw. der Art der Nutzung gemäß DIN1986-100 als maßgebende Regenspenden die Berechnungsregenspenden mit 100-jähriger Wiederkehr verwendet.
- Die Niederschlagsspenden der Überflutungsnachweise wurden mit einer Zeitreihe von 5 min bis 4320 min geführt. Die maßgebende Niederschlagsspende entspricht dem jeweils festgestellten ungünstigsten Wert.
- Es muss eine schadloße Rückhaltung und Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers in den Regenwasserkanal gewährleistet werden.
- Die Notentwässerung muss unabhängig von der Regelentwässerung erfolgen (redundantes Leitungssystem).
- Auf den Freiflächen sind die Oberflächenneigungen so zu planen, dass die Rückhalteflächen im freien Gefälle ungehindert angeströmt werden können.
- Der Rückhalteraum auf der Tiefgaragendecke erfordert ggf. einen entsprechenden statischen Nachweis und eine höhengestaffelte Anordnung der Regel- und Notentwässerung.

- Oberirdische Rückhalteflächen sind muldenartig zu gestalten. Der Bodenaufbau muss eine ausreichende Sickerfähigkeit gewährleisten, um das im Extremfall zwischengespeicherte Niederschlagswasser in einem Zeitraum von maximal 24 Stunden versickern zu können.
- Oberirdische zur Rückhaltung (temporäre Überflutung) dienende Flächen müssen so gestaltet werden, dass die umgebende Bebauung nicht beeinträchtigt wird (schadlose Überflutung). Dies gilt für eigene und für benachbarte Bauwerke.

München, den 14.07.2026

GRUNDBAULABOR MÜNCHEN GMBH



Dr. rer. nat.
Adrian Huber
BaylkaBau
Beratender
Ingenieur
13024
BAYERISCHE INGENIEURKAMMER-BAU
KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Anlagen

Verteiler:

- Verband Wohnen im Landkreis Starnberg, 1 Exemplar per Post und vorab per E-Mail an: k.klaus@verband-wohnen.de
- Bogevischs Büro Architektur & Stadtplanung GmbH, Herr Holzäpfel, per Email an: michael.holzaepfel@bogevisch.de
- Ergebnisgrün - Büro für Landschaftsarchitektur, Frau Liedel, per Email an: Liedel@ergebnisgruen.de

PLANUNTERLAGEN

Anlage 1



LEGENDE ENTWURF:

VEGETATIONSFLÄCHEN:

- Baum Bestand
- Neu zu pflanzende Bäume und Solitärgehölze
- Neu zu pflanzenden Sträucher
- Neu zu pflanzende Klettergehölze
- Pflanzfläche Stauden, Bodendecker, Gräser
- Pflanzfläche Versickerungsmulde
- Wiesenfläche naturnah, pflegearm
- Spießfläche als Wiesen- und Kiesfläche, Versickerung möglich
- Gründach für Müll- und Fahrradhäuser

BEFESTIGTE FLÄCHEN:

- Rasenpflaster für Stellplätze
- Asphaltbelag für Zufahrtsstrasse
- Beton-Okkloplasterbelag 40/20/8 cm, wasserdurchlässig Farbe nach Bemusterung
- Beton-Plattenbelag für Terrassenflächen, Farbe nach Bemusterung 40/40/4,2 cm und 40/60/4,2 cm
- Münchner Gehweg-Platten für Müllhäuser
- Wassergebundene Wegedecke für Boulebahn
- Traufstreifen Rollläden 16/32 cm
- Einfassung Belagsflächen und Traufstreifen, Rasenbord 6 x 25 x 100 cm
- Einfassung Belagsflächen und Traufstreifen, Beton-Tiefbord 8 x 40 x 100 cm
- Einfassung Parkflächen, Beton-Tiefbord 10 x 25 x 100 cm
- Einfassung Beton-Hochbord 12/15 x 30 x 100 cm

ENTWÄSSERUNG:

- Flächen für Regenrückhaltung
- Entwässerungsrinne Klasse A 15 für Terrassen und Wegeflächen Klasse D 400 für befahrbare Flächen
- Hofsinkkasten
- Gefälleangabe

SONSTIGES:

- Grundstücksgrenze neu
- Grundstücksgrenze Bestand
- Straße und Straßenhöhen Bestand
- Straße Neuplanung (hellgrau)
- Höhe Bestand
- Höhe Neuplanung
- Einfriedung Stabmattenzaun, Höhe 1,40 m

BAUVORHABEN:

TUTZING SCHÖNMOOSWEG

Gemarkung:
Tutzing

PLANINHALT:

ENTWURF

BAUHERR :

Verband Wohnen
im Landkreis Starnberg
Gradstraße 2a
82319 Starnberg

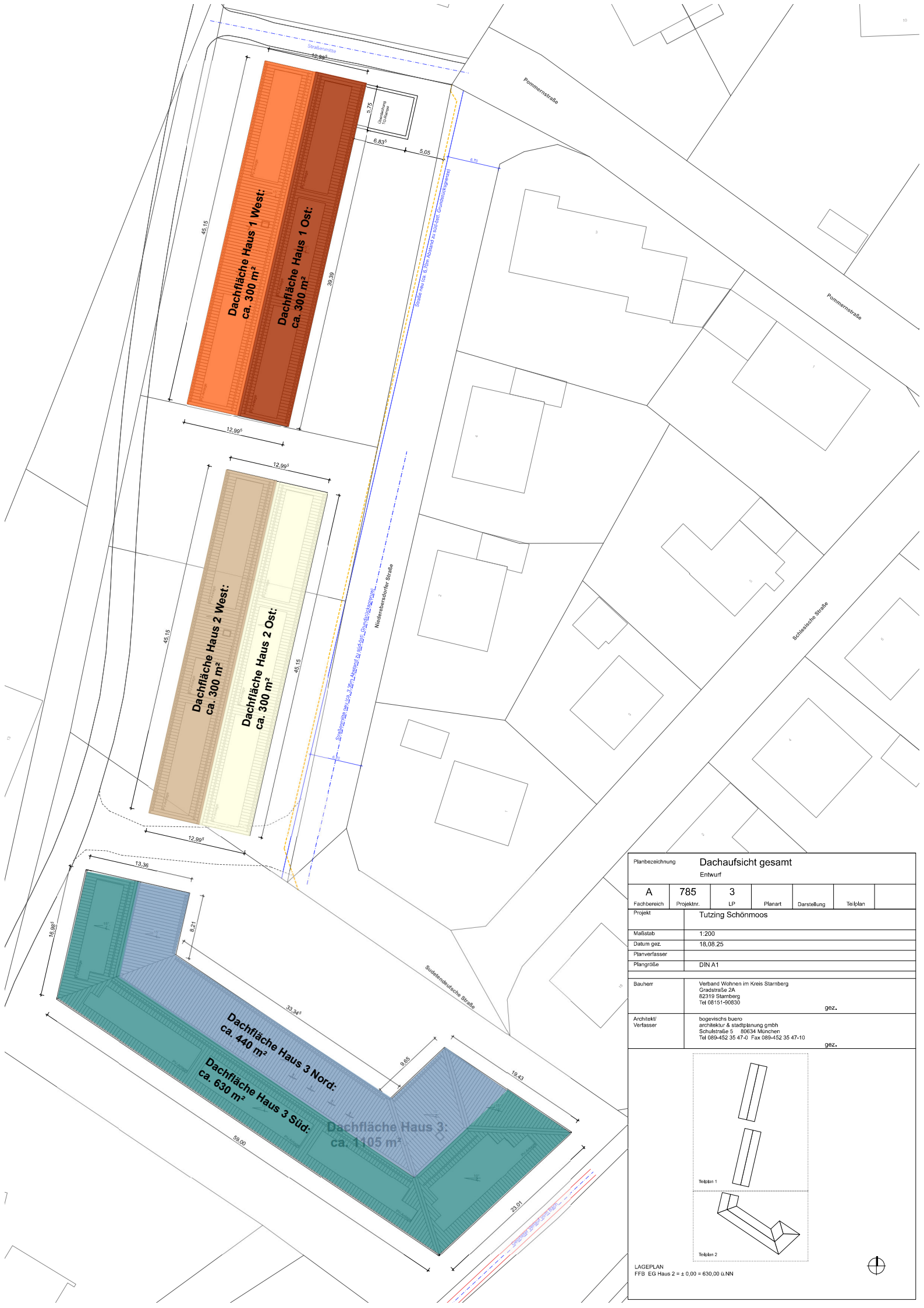
DATUM	GEZ.	GEÄND.	MAßSTAB
06.07.2026	NL		1:2000
			PLAN-NR.
			F24.089-03



ergebnisgrün
Büro für Landschaftsarchitektur
Ahornweg 11, 82319 Starnberg
Tel. 08151-9734371
info@ergebnisgruen.de

EINZUGSFLÄCHEN

Anlage 2.1



Planbezeichnung						
Dachaufsicht gesamt						
Entwurf						
A	785	3	Planart	Darstellung	Teilplan	
Fachbereich	Projektnr.	LP	Planart	Darstellung	Teilplan	
Projekt						
Tutzing Schönmoos						
Maßstab						
1:200						
Datum gez.						
18.08.25						
Planverfasser						
DIN A1						
Plangröße						
DIN A1						
Bauherr						
Verband Wohnen im Kreis Starnberg						
Gradstraße 2A						
82319 Starnberg						
Tel 08151-90830						
gez.						
Architekt/						
Verfasser						
bogensieche buero						
architektur & stadtplanung gmbh						
Schulstraße 5 80634 München						
Tel 089-452 35 47-0 Fax 089-452 35 47-10						
gez.						
Teilplan 1						
Teilplan 2						
LAGEPLAN						
FFB EG Haus 2 = ± 0.00 = 630.00 ü.NN						

TABELLARISCHE FLÄCHENAUFSTELLUNG

Anlage 2.2

Flächenaufstellung (Abflussbeiwert)

Nr.	Flächenbezeichnung	Befestigung	Fläche A_e [m ²]	Red.-Faktor Ψ	Fläche red. A_u [m ²]
1	Dachfläche Haus 1 Ost	Schrägdach, Ziegel	300,00	1,0	300,00
2	Dachfläche Haus 1 West	Schrägdach, Ziegel	300,00	1,0	300,00
3	Dachfläche Haus 2 Ost	Schrägdach, Ziegel	300,00	1,0	300,00
4	Dachfläche Haus 2 West	Schrägdach, Ziegel	300,00	1,0	300,00
5	Dachfläche Haus 3 Nord	Schrägdach, Ziegel	445,00	1,0	445,00
6	Dachfläche Haus 3 Süd	Schrägdach, Ziegel	630,00	1,0	630,00
7	Rückhaltefläche 1	Pflasterbelag	51,30	0,7	119,40
		Rollkies	10,40	0,3	
		Rasenpflaster	9,00	0,4	
		Grünfläche, nicht unterbaut	255,90	0,3	
		ges	326,60	0,4	
8	Rückhaltefläche 2	Pflasterbelag	104,20	0,7	366,29
		Rollkies	5,40	0,3	
		Rasenpflaster	243,40	0,4	
		Plattenbelag	94,10	0,9	
		Grünfläche, nicht unterbaut	365,60	0,3	
		ges	812,70	0,5	
9	Rückhaltefläche 3	Pflasterbelag	76,80	0,7	159,64
		Rollkies	18,90	0,3	
		Rasenpflaster	36,70	0,4	
		Grünfläche, nicht unterbaut	285,10	0,3	
		ges	417,50	0,4	
10	Rückhaltefläche 4	Pflasterbelag	22,80	0,7	264,67
		Rollkies	11,75	0,3	
		Rasenpflaster	81,00	0,4	
		Plattenbelag	69,70	0,9	
		Zufahrtsstraße	110,00	1,0	
		Grünfläche, nicht unterbaut	133,50	0,3	
		ges	428,75	0,6	

11	Rückhaltefläche 5	Pflasterbelag	110,75	0,7	444,22
		Rollkies	26,50	0,3	
		Rasenpflaster	149,10	0,4	
		wassergebundene Wegedecke	25,55	0,7	
		Grünfläche, unterbaut	223,20	1,0	
		Grünfläche, nicht unterbaut	193,40	0,3	
		ges	728,50	0,6	
12	Rückhaltefläche 6	Pflasterbelag	98,90	0,7	230,63
		Rollkies	14,40	0,3	
		Grünfläche, nicht unterbaut	523,60	0,3	
		ges	636,90	0,4	

BERECHNUNG NACH DIN 1986-100

Anlage 3

Überflutungsnachweis

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Verband Wohnen im Kreis Starnberg
Gradstraße 2a
82319 Starnberg

Planung: Mitwirkung, Durchführung:

Grundbaulabor München GmbH
Dr. Adrian Huber
Lilienthalallee 7
80807 München

Bearbeitung durch:

Herr Dr. Adrian Huber

Standort:

Schönmoosweg
82327 Tutzing

Bemerkungen zum Projekt:

Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 1 Ost

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	4,71
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	300,00
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	300,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	1,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,00
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 1 Ost

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Dachfläche Haus 1 Ost

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	300,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		1,00
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	240,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	300,00
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²
Freifläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 1 West

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	4,71
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	300,00
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	300,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	1,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,00
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 1 West

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Dachfläche Haus 1 West

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	300,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		1,00
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	240,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	300,00
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²
Freifläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 2 Ost

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	4,71
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	300,00
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	300,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	1,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,00
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 2 Ost

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Dachfläche Haus 2 Ost

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	300,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		1,00
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	240,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	300,00
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²
Freifläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 2 West

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	4,71
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	300,00
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	300,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	1,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,00
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 2 West

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Dachfläche Haus 2 West

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	300,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		1,00
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	240,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	300,00
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und undefinierte:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²
Freifläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	300 m ²	x 0,80	240 m ²	x 1	300 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 3 Nord

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	6,99
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	445,00
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	445,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	1,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,00
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=2$	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=100$.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 3 Nord

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Dachfläche Haus 3 Nord

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	445,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		1,00
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	356,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	445,00
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	445 m ²	x 0,80	356 m ²	x 1	445 m ²
Freifläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	445 m ²	x 0,80	356 m ²	x 1	445 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 3 Süd

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	9,89
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	630,00
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	630,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	1,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,00
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Dachfläche Haus 3 Süd

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Dachfläche Haus 3 Süd

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	630,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		1,00
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	504,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	630,00
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und undefinierte:	630 m ²	x 0,80	504 m ²	x 1	630 m ²
Freifläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	630 m ²	x 0,80	504 m ²	x 1	630 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 1

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m³	7,64
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m²	326,60
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m²	0,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	0,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m²	326,60
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,40
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=2$	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=100$.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 1

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Rückhaltefläche 1

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	326,60
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,40
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		0,40

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	130,64
Flächenanteil:		%	100,00

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	130,64
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Freifläche:	326,60 m ²	x 0,40	130,64 m ²	x 0,40	130,64 m ²
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	326,60 m ²	x 0,40	130,64 m ²	x 0,40	130,64 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 2

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m³	17,96
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m²	812,70
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m²	0,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	0,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m²	812,70
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,50
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 2

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Rückhaltefläche 2

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	812,70
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,50
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		0,50

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,Cm}$	m ²	406,35
Flächenanteil:		%	100,00

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,Cs}$	m ²	406,35
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und undefinierte:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Freifläche:	812,70 m ²	x 0,50	406,35 m ²	x 0,50	406,35 m ²
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	812,70 m ²	x 0,50	406,35 m ²	x 0,50	406,35 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 3

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m³	9,76
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m²	417,50
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m²	0,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	0,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m²	417,50
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,40
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=2$	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=100$.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 3

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Rückhaltefläche 3

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	417,50
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,40
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		0,40

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	167,00
Flächenanteil:		%	100,00

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	167,00
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Freifläche:	417,50 m ²	x 0,40	167 m ²	x 0,40	167 m ²
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	417,50 m ²	x 0,40	167 m ²	x 0,40	167 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 4

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	8,93
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	428,75
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	0,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	428,75
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,60
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 4

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Rückhaltefläche 4

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	428,75
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,60
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		0,60

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,m}$	m ²	257,25
Flächenanteil:		%	100,00

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,s}$	m ²	257,25
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Freifläche:	428,75 m ²	x 0,60	257,25 m ²	x 0,60	257,25 m ²
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	428,75 m ²	x 0,60	257,25 m ²	x 0,60	257,25 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 5

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m^3	15,17
-------------------------------	-------------------	--------------	-------

Ausgangswerte

Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m^2	728,50
---	-------	--------------	--------

Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m^2	0,00
------------------------------	-------------------	--------------	------

Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	0,00
---	---------------------	---	------

Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	728,50
---	------------------	--------------	--------

Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,60
--	--------------------	---	------

Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
--------------------------------	-----	---	--------

Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
----------------------------	-----	-----	----

Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=2$	$r_{(D=10.0, a=2)}$	$\text{l/s} \cdot \text{ha}$	213,30
---	---------------------	------------------------------	--------

Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit $a=100$.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	$\text{l/s} \cdot \text{ha}$	475,00
---	-------------------------	------------------------------	--------

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 5

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Rückhaltefläche 5

Gesamte angeschlossene Fläche: A_E m² 728,50

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen C_m 0,60

Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche: C_s 0,60

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche: $A_{C,Cm}$ m² 437,10

Flächenanteil: % 100,00

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche: $A_{C,Cs}$ m² 437,10

Flächenanteil: % 100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Freifläche:	728,50 m ²	x 0,60	437,10 m ²	x 0,60	437,10 m ²
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	728,50 m ²	x 0,60	437,10 m ²	x 0,60	437,10 m ²

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 6

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Überflutungsnachweis

Gleichung 20: $V_{\text{Rück}} = (r(D,n) \cdot A_E - (r(D,2) \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r(D,2) \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot (D \cdot 60 / 10000 \cdot 1000)$

Überflutung

Maßgebliches Rückhaltevolumen	$V_{\text{Rück}}$	m ³	14,89
Ausgangswerte			
Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_E	m ²	636,90
Gesamte Dach-/Gebäudeflächen	A_{Dach}	m ²	0,00
Abflussbeiwert der Dach-/Gebäudeflächen	$C_{S,\text{Dach}}$	1	0,00
Gesamte befestigte Fläche ausserhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	636,90
Abflussbeiwert der angeschlossenen Flächen ausserhalb von Gebäuden	$C_{S,\text{FaG}}$	1	0,40
Wiederkehrzeit der Regenspende	a	1	100,00
Dauerstufe der Regenspende	D	min	10
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=2	$r_{(D=10.0, a=2)}$	l/s*ha	213,30
Regenspende Dauerstufe D und Wiederkehrzeit a=100.	$r_{(D=10.0, a=100.0)}$	l/s*ha	475,00

Regendaten: Rasterfeld Ze.#208, Sp.#163, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 208/163

Überflutungsnachweis

Planungstitel: Überflutungsnachweis Rückhaltefläche 6

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Angeschlossene Flächen

Rückhaltefläche 6

Gesamte angeschlossene Fläche:	A_E	m ²	636,90
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der angeschlossenen	C_m		0,40
Spitzenabflussbeiwert der angeschlossenen Fläche:	C_s		0,40

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,Cm}$	m ²	254,76
Flächenanteil:		%	100,00

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame angeschlossene Fläche:	$A_{C,Cs}$	m ²	254,76
Flächenanteil:		%	100,00

Bilanz

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		C_m		C_s	
Dachfläche und Undefinierte:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Freifläche:	636,90 m ²	x 0,40	254,76 m ²	x 0,40	254,76 m ²
Unbefestigte Fläche:	./.	x ./.	./.	x ./.	./.
Gesamte Fläche:	636,90 m ²	x 0,40	254,76 m ²	x 0,40	254,76 m ²

Überflutungsnachweis

Berechnung nach DIN 1986-100 (12/2016)

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138-1 (10/2024), DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016), DWA-M 153 (08/2012), DWA-A 102 (12/2020) und DIN1989-1 durchgeführt. Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, z. B. ob sich Werte in bestimmten Bereichen bewegen, ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden. Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Das Dokument inkl. der im Dokument angegebenen Ein- und Ausgabewerte, Bedingungen, Gleichungen und Ergebnisse ist seitens der planenden Stelle vom Anwender der Software vor Weiterverwendung zu prüfen.

Die Verwendung von RAINPLANER-Online ersetzt kein Fachwissen, und macht es daher zwingend erforderlich, entsprechend den in RAINPLANER-Online angebotenen Berechnungsmöglichkeiten zu Planung, Bau, Wartung von Versickerungen, Rückhaltungen, etc. entsprechend fundierte Kenntnisse mitzubringen: z.B. Kenntnisse über die entsprechend anzuwendenden Normen, z. B. DWA-Arbeitsblatt- und Merkblattreihe, DIN-Normen zur Entwässerung, sowie über die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Arten von Versickerungen und Rückhaltungen, Trinkwasserverordnungen, Gewässerschutzverordnungen, gesetzliche, lokale, regionale, staatliche behördliche Regelungen für Entwässerungen, Bodengutachten und/oder entsprechend fundierte Untersuchungen zur Feststellung von kf-Beiwerten für Versickerungen, Verwendung nachweisbarer Niederschlagsdaten; zu beachten sind auch stets aktueller Stand der Technik und die Hinweise zu den Genehmigungsverfahren. Mit der Nutzung der Software setzen wir gemäß Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen und DVIA voraus, daß diese Kenntnisse beim jeweiligen Anwender der Software umfassend und fundiert vorhanden sind. Diese wurden mit Start der Nutzung der Software bestätigt.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des Weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.
- (5) Die Weitergabe dieser und anderer PDF-Ausgaben von RAINPLANER-Online in Form einzelner Seiten oder im Gesamten ist nur unmodifiziert (so wie von der Software generiert), mit den auf den Seiten enthaltenen Quellenvermerk/Urhebervermerk sowie den darin enthaltenen Datums- und Zeitangaben zur Erzeugung des PDF sowie den darin ggf. enthaltenen Herstellerweisen und Produkthinweisen gestattet.