



R & H Umwelt GmbH
Zentrale Nürnberg
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Tel.: 0911/86 88 - 10
Fax: 0911/86 88 - 111
www.rh-umwelt.de

Baugebiet „westlich Magnolienweg“ Burgfarnbach

Erweiterte Plausibilitätsprüfung Versickerungsplanung

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Nürnberg, den 16.12.2024

Umweltberatung & Gutachten mit Sachverstand.

Auftraggeber

Stadt Fürth - Stadtplanungsamt

Hirschenstraße 2

90672 Fürth

Projektstandort

Flurnummer 623, 624, 627, 629/12, 635/1

Gemarkung Burgfarnbach

Angebots- und Projektnummer

24A1113

Angebotsdatum

05.11.2024

Auftragsnummer / Ihr Zeichen

V-61-BsG-Ho

Auftragsdatum

07.11.2024

Projektleitung

Heinrich Werner

hwerner@rh-umwelt.de

Revisionen/Kapitel

Revisionen	Datum	Bearbeitet von	Geprüft von
1	21.11.2024	Heinrich Werner (R&H)	Christian Horak (Stadt Fürth)
2	13.12.2024	Heinrich Werner (R&H)	Christian Horak (Stadt Fürth)

Dieses Gutachten umfasst 16 Seiten und 2 Anlagen.

Dieses Gutachten ist urheberrechtlich geschützt. Jede Änderung, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Bearbeitung auch elektronischer Art bedarf der schriftlichen Erlaubnis durch die R & H Umwelt GmbH.

Dateipfad: R:\Standort

Nuernberg\Projekte\24A1113_04_HW_Stadt_Fuerth_erweiterte_Plausibiltietspruefung_Versickerung_Baugebiet__westlich_Mag
nolienweg\TEXTE\BER\241216_Bericht_Versickerung_DIN1986-100_HWangepasst.docx

Geschäftsführung

Heike Reiser
Dr. Katharina Vujevic

Amtsgericht Nürnberg: HRB 8225

USt.-IdNr.: DE133511000
Steuer-Nr.: 241/115/22045

Sparkasse Nürnberg

IBAN: DE42 7605 0101 0001 2265 22
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Inhalt

1.	Vorhabensträger	6
2.	Zweck des Vorhabens	6
3.	Bestehende Verhältnisse	7
3.1	Lage des Vorhabens	7
3.2	Ausgangswerte für die Bemessung und den hydraulischen Nachweis	7
4.	Art und Umfang des Vorhabens	7
4.1	Regendaten	8
4.2	Ermittlung Grundstücksflächen und Muldenlängen	8
4.3	Berechnungsgrundlagen Überflutungsnachweis	11
4.4	Ermittlung des benötigten Rückhaltevolumens	12
4.5	Vorschlag Muldendimensionierung	13
5.	Allgemeine Standorteigenschaften Überschwemmungsgefahren	15
6.	Vorschlag weiteres Vorgehen	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abmessungen Grundstücksgrößen und Muldenlängen nach Bebauungsplan 438 a	10
Tabelle 2: Abmessungen Grundstücksbebauung Wohngebiet "Westlich Magnolienweg"	11
Tabelle 3: Berechnungsergebnisse des Überflutungsnachweises nach DIN 1986-100 gegenüber der geplanten Muldenvolumen nach Bebauungsplan.	12
Tabelle 4: Erforderliche Muldenlängen der Grundstückstypen im Baugebiet.....	13
Tabelle 5: Vorschläge zu Versickerungsmulden an überdimensionierten Grundstückstypen.	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des geplanten Wohngebiets (Bayernatlas, 2024).....	7
Abbildung 2: Verschiedene Grundstückstypen im geplanten Wohngebiet "westliche Magnolienweg" Burgfarrnbach.....	9
Abbildung 3: Darstellung Oberflächenabfluss und potentielle Aufstaubereiche am Standort (Umweltatlas Bayern 2024).	15

Anlagen

Anlage 1

Bebauungsplan Nr. 438 a (Stand: Dezember 2024)

Anlage 2

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Anlage 2.1

Örtliche Regendaten, Regenspenden aus Kostra-DWD2020

Anlage 2.2

Ermittlung Abflusswirksamer Flächen nach DIN 1986-100

Anlage 2.3

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 – Nachweis mit Gleichung 20

1. Vorhabensträger

Träger des Vorhabens ist das Stadtplanungsamt Fürth, Hirschenstraße 2, 90762 Fürth.

2. Zweck des Vorhabens

Westlich der Gemeinde Burgfarnbach im Stadtgebiet Fürth plant das Stadtplanungsamt Fürth die Errichtung eines Wohngebietes mit Kindertagesstätte. Das geplante Baugebiet umfasst die Flurstücke 623, 624, 627, 629/12 und 635/1 der Gemarkung Burgfarnbach.

§ 55 Abs. 2 WHG folgend, soll das anfallende Niederschlagswasser im geplanten Wohngebiet möglichst ortsnah versickert oder verrieselt werden. Nach Aussage des Stadtplanungsamts Fürth ist für die Entwässerung der öffentlichen Straßen und Wege im Baugebiet eine Niederschlagswassersammlung und Einleitung in ein Regenrückhaltebecken zur Versickerung vorgesehen. Das Niederschlagswasser aus den Dach- und Hofflächen der einzelnen, privaten Grundstücke im geplanten Wohngebiet soll als Teil des Bebauungsplans, auf Grundlage der von R&H Umwelt erstellten Versickerungsnachweise nach DWA A-138 (Stand: April 2005), über neu erstellte Versickerungsmulden abgeleitet werden.

Zu weiteren Planung wurde das Büro R&H Umwelt mit einer erweiterten Plausibilitätsprüfung des aktuellen Planstandes zur Versickerung des Niederschlagswassers der privaten Grundstücksflächen beauftragt. Als Grundlage dieser Prüfung dient der aktuelle Bebauungsplan Nr. 438 a – Stand Dezember 2024 (Anlage 1) und die Erkenntnisse aus den Versickerungsversuchen, sowie den Versickerungsnachweisen nach DWA A-138 für das Wohngebiet (siehe Bericht vom 06.05.2024, R&H Umwelt). Es soll geprüft werden, ob die bisher vorliegenden Planungen zur Versickerung in Anzahl und Dimension ausreichend sind, um ein Rückhaltevolumen im Starkregenfall darzustellen. Eine Einschätzung zur Eignung der geplanten Versickerungsmulden wird durch einen Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 durchgeführt.

Für den Fall, dass sich die bisherigen Ansätze zur Versickerung für einzelne Grundstücke als nicht plausibel oder verbesserungswürdig herausstellen, soll ein Alternativvorschlag zur Versickerung für die entsprechenden Grundstücke erstellt werden.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens

Das geplante Wohngebiet liegt westlich der Gemeinde Burgfarrnbach im Stadtgebiet Fürth, an der Würzburger Straße (siehe Abb. 1).

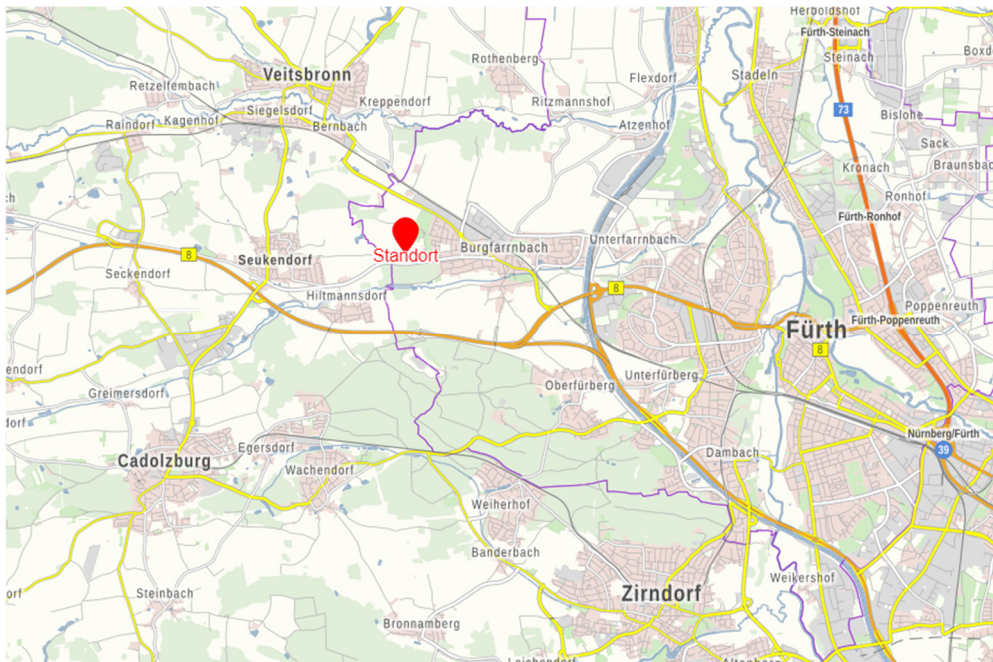


Abbildung 1: Lage des geplanten Wohngebiets (Bayernatlas, 2024).

3.2 Ausgangswerte für die Bemessung und den hydraulischen Nachweis

Der hydraulische Nachweis für die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt gemäß den einschlägigen Regelwerken auf Grundlage der Angaben des Bebauungsplans der Stadt Fürth.

Folgende Regelwerke wurden verwendet:

- DWA-A 138 (Stand: April 2005) - Ermittlung der anfallenden Niederschlagsmenge aus den abflusswirksamen Flächen
- DIN 1986-100 - Festlegung der Abflussbeiwerte für Abwasseranlagen und Überflutungsnachweis
- KOSTRA-DWD 2020 - Festlegung des Bemessungsniederschlags

4. Art und Umfang des Vorhabens

Das geplante Wohngebiet auf den Flurstücken 623, 624, 627, 629/12 und 635/1 der Gemarkung Burgfarrnbach soll über eine Fläche von ca. 75.000 m² Platz für die Errichtung von Wohnhäusern, einer Kindertagesstätte und Grünflächen bieten. Im Nordwesten des Areals sind Ausgleichsflächen vorgesehen. Die Grundstücksflächen der einzelnen Wohnhäuser sind in einzelne Bauflächen unterteilt, zwischen denen öffentliche Zufahrtswege verlaufen sollen. Eine Übersicht über die geplante Wohnbebauung gibt Anlage 1.

Das Niederschlagswasser aus den abflusswirksamen Dach- und Wegeflächen soll direkt an den Grundstücksgrenzen der einzelnen privaten Grundstücke über Mulden versickert werden.

Die Baugrunduntersuchungen der R&H Umwelt GmbH haben ergeben, dass eine Versickerung des abflusswirksamen Niederschlagswassers im sandigen Untergrund des geplanten Baufelds nach den Vorgaben gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 möglich ist. Lediglich die 1-2 m mächtigen Tonschichten, die am Standort in verschiedenen Tiefen anzutreffen sind, lassen aufgrund der ungünstigen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten (kf-Werte kleiner 10^{-6} m/s) keine Versickerung vor Ort zu. Nach Vorschlag der R&H Umwelt GmbH sind diese undurchlässige Horizonte bei Erstellung der Versickerungsmulden im Zuge eines Bodenaustauschs durch einen hydraulisch leitfähigen, unbedenklichen Boden (Sand) zu ersetzen.

4.1 Regendaten

Für die Dimensionierung der Regenrückhalteanlagen wurden die Regendaten des KOSTRA-DWD 2020 für ein 2- und 30-jährliches Niederschlagsereignis für Burgfarnbach (157,173) verwendet. Die Datenbasis bezieht sich auf den Zeitraum von 1951 bis 2020. Zur Ermittlung der maßgebenden Regenspenden wurden jeweils Werte für ein 5-minütiges Regenereignis herangezogen.

4.2 Ermittlung Grundstücksflächen und Muldenlängen

Die im Bebauungsplan festgesetzten Abgrenzungen der Grundstücke, sowie Vorgaben zur Bebauung der Grundstücke, dienen als Bemessungsgrundlage der Berechnungen.

Zur Prüfung der Versickerungsplanung der einzelnen Grundstücke wurden diese in 17 Kategorien geteilt, die nach Grundstücksfläche und Muldenlänge die übrigen Grundstücke widerspiegeln. Die einzelnen Grundstückstypen sind in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Verschiedene Grundstückstypen im geplanten Wohngebiet "westliche Magnolienweg" Burgfarnbach.

Die Grundstücksgrößen und Dimension der geplanten Versickerungsmulden wurden aus dem Bebauungsplan übernommen. Zudem wurden den Berechnungen die Festsetzungen aus dem Bebauungsplan zugrunde gelegt. Für die Berechnungen der Überflutungsnachweise nach DIN 1986-100 wurde für jedes Grundstück der jeweils ungünstigste Bebauungsfall (größtmögliche Dachfläche und volle Ausschöpfung der maximalen befestigten Flächen) herangezogen. Ferner wird davon ausgegangen, dass die Grundstücke ein geringes Gefälle in Richtung Versickerungsmulde aufweisen und anfallendes Niederschlagswasser direkt in die Mulden geleitet wird.

Für die in Abbildung 2 dargestellten Grundstückstypen wurden folgende Annahmen als Berechnungsgrundlage getroffen:

Tabelle 1: Abmessungen Grundstücksgrößen und Muldenlängen nach Bebauungsplan 438 a.

Grundstückstyp	Nr.	Grundstücksfläche [m ²] <i>gemessen</i>	Muldenlänge [m] <i>gemessen</i>	Länge Mulde nach Abzug Zuwegung - 1,8 m [m] <i>berechnet</i>
Doppelhaushälfte	1	250,96	7,28	5,48
Doppelhaushälfte Eck	2	275,36	31,85	30,05
Doppelhaushälfte Eck 2	3	289,93	25,99	24,19
Doppelhaushälfte schief	4	279,70	9,37	7,57
Doppelhaushälfte schief 2	5	382,75	8,03	6,23
Doppelhaushälfte schief 3	6	410,69	11,63	9,83
Doppelhaushälfte sonder	7	333,83	14,57	12,77
Einzelhaus	8	417,64	14,78	12,98
Einzelhaus Eck 2	9	409,01	35,32	33,52
Einzelhaus Ecke 1	10	469,73	40,41	38,61
Einzelhaus Ecke Schief	11	520,43	16,51	14,71
Einzelhaus Graben vertikal	12	478,26	22,80	21,00
Einzelhaus schräg	13	396,62	17,71	15,91
Große Fläche 1*	14	3086,48	109,90	100,90
Große Fläche 2*	15	1561,59	74,16	65,16
Große Fläche 3*	16	3598,21	201,74	192,74
Große Fläche 4*	17	3296,29	193,14	184,14

*Für die Berechnung der erforderlichen Muldenlänge wird bei den Grundstücken Große Fläche 1-4 von 5 Zuwegungen mit einer Breite von 1,8 m ausgegangen.

4.3 Berechnungsgrundlagen Überflutungsnachweis

Aus dem Bebauungsplan ergeben sich ferner folgende Angaben für die mögliche Bebauung der Grundstücke. Für das Wohngebiet westlich Magnolienweg wird eine GRZ (Grundflächenzahl) von 0,4 vorgegeben. Daraus ergibt sich eine größtmögliche Dachfläche von 40% der gesamten Grundstücksfläche. Für Garagen und Stellplätze sind in den Planunterlagen Flächen in einer Größe von 3m x 11m ausgewiesen. Für die vier großflächigen Grundstücke im Süden des Wohngebietes sind jeweils bis zu 5 Stellplätze möglich. Neben den ausgewiesenen Stellplätzen sind max. 1,8 m breite Zugänge möglich, die im Bereich der Muldenflächen liegen. In Tabelle 1 wird die Zugangsbreite daher nochmal von der möglichen Muldenlänge abgezogen – es wird davon ausgegangen, dass die Zuwegung direkt am Rand der Versickerungsmulden liegen wird. Anhand der Lage der Baugrenzen auf den jeweiligen Grundstücken lässt sich eine Länge von 13 m für die Zuwegung abschätzen. Für die größeren Grundstücke wurde von insgesamt 5 möglichen Zugängen ausgegangen. In Tabelle 2 werden die für die Berechnung herangezogenen Grundstücksbemessungen zusammengefasst:

Tabelle 2: Abmessungen Grundstücksbebauung Wohngebiet "Westlich Magnolienweg".

Grundstückstyp	Dachfläche [m ²] <i>berechnet</i>	Fläche Abstell- platz/Garage [m ²] <i>Gemessen/be- rechnet</i>	Fläche Zuwegung [m ²] <i>berechnet</i>	Rasen/Gartenflä- che [m ²] <i>berechnet</i>
Doppelhaushälfte	100,4	33	23,4	94,2
Doppelhaushälfte Eck	110,1	33	23,4	108,8
Doppelhaushälfte Eck 2	116,0	33	23,4	117,6
Doppelhaushälfte schief	111,9	33	23,4	111,4
Doppelhaushälfte schief 2	153,1	33	23,4	173,2
Doppelhaushälfte schief 3	164,3	33	23,4	190,0
Doppelhaushälfte sonder	133,5	33	23,4	143,9
Einzelhaus	167,1	33	23,4	194,2
Einzelhaus Eck 2	163,6	33	23,4	189,0
Einzelhaus Ecke 1	187,9	33	23,4	225,4
Einzelhaus Ecke Schief	208,2	33	23,4	255,9
Einzelhaus Graben vertikal	191,3	33	23,4	230,6
Einzelhaus schräg	158,6	33	23,4	181,6
Große Fläche 1	1234,6	97,5	117	1637,4
Große Fläche 2	624,6	97,5	117	722,5
Große Fläche 3	1439,3	97,5	117	1944,4
Große Fläche 4	1318,5	97,5	117	1763,3

Für die Berechnung des Rückstauvolumens der Versickerungsmulden wurden die Vorgaben der bisherigen Planung (R&H 2024) übernommen:

- Muldenhöhe = 0,5 m (Einstauhöhe = 0,3 m nach DWA-A 138)
- Muldenbreite = 3,0 m
- Böschungsverhältnis = 1:2,5, daraus ergibt sich eine Breite der Muldensohle von 0,5 m

4.4 Ermittlung des benötigten Rückhaltevolumens

In Tabelle 3 sind die Berechnungsergebnisse zur Dimensionierung des nötigen Rückstauvolumens nach DIN 1986-100 zusammengefasst. Die den Ergebnissen zugrundeliegenden Nachweise sind in Anlage 2 angefügt.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse des Überflutungsnachweises nach DIN 1986-100 gegenüber der geplanten Muldenvolumen nach Bebauungsplan.

Grundstückstyp	benötigtes Rückhaltevolumen [m ³] <i>berechnet</i>	Geplantes Muldenvolumen [m ³] <i>berechnet</i>	Faktor
Doppelhaushälfte	2,9	4,0	1,38
Doppelhaushälfte Eck	3,2	25,4	7,94
Doppelhaushälfte Eck 2	3,4	20,3	5,97
Doppelhaushälfte schief	3,3	5,8	1,76
Doppelhaushälfte schief 2	4,5	4,6	1,02
Doppelhaushälfte schief 3	4,9	7,8	1,59
Doppelhaushälfte sonder	3,9	10,4	2,67
Einzelhaus	4,9	10,5	2,14
Einzelhaus Eck 2	4,8	28,5	5,94
Einzelhaus Ecke 1	5,6	32,9	5,88
Einzelhaus Ecke Schief	6,2	12,0	1,94
Einzelhaus Graben vertikal	5,7	17,5	3,07
Einzelhaus schräg	4,7	13,1	2,79
Große Fläche 1	39,5	86,8	2,20
Große Fläche 2	18,5	55,4	2,99
Große Fläche 3	43,1	167,0	3,87
Große Fläche 4	39,5	159,4	4,04

4.5 Vorschlag Muldendimensionierung

Vergleicht man die zurückzuhaltenden Regenwassermengen nach Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 der einzelnen Grundstückstypen mit den geplanten Muldenvolumen nach aktuellem Planstand, stellen sich die geplanten Bemessungen als über- bzw. ausreichend dimensioniert dar.

Einige der geplanten Mulden (Doppelhaushälfte Eck, Doppelhaushälfte Eck 2) sind um den Faktor 5-8 überdimensioniert. Um die notwendigen Rückhaltevolumina sicherzustellen und den Anforderungen des Stands der Technik gerecht zu werden, sind folgende Bemessungen mindestens vorzugeben:

Tabelle 4: Erforderliche Muldenlängen der Grundstückstypen im Baugebiet.

Grundstückstyp	Länge Mulde erforderlich ohne Zuwegung [m]	Länge Mulde erforderlich mit Zuwegung [m]
Doppelhaushälfte	4,3	6,1
Doppelhaushälfte Eck	4,6	6,4
Doppelhaushälfte Eck 2	4,8	6,6
Doppelhaushälfte schief	4,7	6,5
Doppelhaushälfte schief 2	6,1	7,9
Doppelhaushälfte schief 3	6,6	8,4
Doppelhaushälfte sonder	5,4	7,2
Einzelhaus	6,6	8,4
Einzelhaus Eck 2	6,4	8,2
Einzelhaus Ecke 1	7,4	9,2
Einzelhaus Ecke Schief	8,0	9,8
Einzelhaus Graben vertikal	7,5	9,3
Einzelhaus schräg	6,3	8,1
Große Fläche 1*	46,1	55,1
Große Fläche 2*	22,1	31,1
Große Fläche 3*	50,2	59,2
Große Fläche 4*	46,1	55,1

*Für die Berechnung der erforderlichen Muldenlänge wird bei den Grundstücken Große Fläche 1-4 von 5 Zuwegungen mit einer Breite von 1,8 m ausgegangen.

Tabelle 5: Vorschläge zu Versickerungsmulden an überdimensionierten Grundstückstypen.

Grundstückstyp	Geplante Muldenlänge [m]	Länge Mulde erforderlich mit Zuwegung [m]	Differenz [m]
Doppelhaushälfte	7,3	6,1	-1,2
Doppelhaushälfte Eck	31,8	6,4	-25,4
Doppelhaushälfte Eck 2	26,0	6,6	-19,4
Doppelhaushälfte schief	9,4	6,5	-2,9
Doppelhaushälfte schief 2	8,0	7,9	-0,1
Doppelhaushälfte schief 3	11,6	8,4	-3,2
Doppelhaushälfte sonder	14,6	7,2	-7,4
Einzelhaus	14,8	8,4	-6,4
Einzelhaus Eck 2	35,3	8,2	-27,1
Einzelhaus Ecke 1	40,4	9,2	-31,2
Einzelhaus Ecke Schief	16,5	9,8	-6,7
Einzelhaus Graben vertikal	22,8	9,3	-13,5
Einzelhaus schräg	17,7	8,1	-9,6
Große Fläche 1	109,9	55,1	-54,8
Große Fläche 2	74,2	31,1	-43,1
Große Fläche 3	201,7	59,2	-142,5
Große Fläche 4	193,1	55,1	-138,0

Die erforderliche Muldenlänge ist dabei unter anderem abhängig von Ausprägung und Position der Zuwegungen. Zuwegungen, die nicht im Randbereich der Mulde verlaufen, sorgen durch eine Unterbrechung des Muldenkörpers und damit in Verbindung mit den geböschten Randbereichen der Mulde, für eine Verkleinerung des Rückhaltevolumens.

Die Muldenlängen sind nach den in Tab. 4&5 festgelegten Längen auszubilden. Für die Berechnung wurden möglichst ungünstige Ausgangswerte herangezogen, um die maximalen notwendigen Muldendimensionen abgrenzen zu können.

Um eine ordnungsgemäße Ableitung des Niederschlagswassers in die Versickerungsmulden zu gewährleisten, sind dementsprechend die Niederschlagswasserleitungen (Rohrleitungen, Rinnen etc.) zur Einleitung in die Mulden entsprechend für ein 30-jähriges Niederschlagsereignis zu dimensionieren.

5. Allgemeine Standorteigenschaften Überschwemmungsgefahren

Der Umweltatlas Bayern gibt potentielle Fließwege bei Starkregen, sowie Geländesenken und potentielle Aufstaubereiche an. Diese Angaben basieren auf topographischen Geländedaten und geben Orte wieder, die aufgrund ihrer Höhenlage bei stärkeren Regenereignissen dazu neigen, vermehrt oberflächlich Wasser abzuführen oder aufzustauen.

Wie in Abbildung 3 zu sehen, ist im aktuell unbebauten Wohngebiet mit mäßigen (gelb) bis erhöhten (orange) Abflüssen zu rechnen. Im Zentrum des geplanten Gebiets könnte sich aufgrund der ausgebildeten Geländesenke, ein Aufstaubereich bei Starkregenereignissen bilden.

Bei fachgerechter Infrastrukturplanung und Auslegung der Niederschlagswasserversickerung am Standort ist mit keiner größeren Auswirkung der angegebenen Aufstauflächen und Abströme zu rechnen.



Abbildung 3: Darstellung Oberflächenabfluss und potentielle Aufstaubereiche am Standort (Umweltatlas Bayern 2024).

6. Vorschlag weiteres Vorgehen

Gemäß den Erkenntnissen aus den Überflutungsnachweisen nach DIN 1986-100 zu den Grundstücken am Wohngebiet „westlich Magnolienweg“, Burgfarrnbach, sind ein Großteil der geplanten Versickerungsmulden überdimensioniert. Um diese auf den privaten Grundstücken zu errichtenden Mulden für ein 30-jähriges Niederschlagsereignis ausreichend zu dimensionieren sind die in Tabelle 4 angegebenen Muldenlängen in die Planung zu übernehmen. Wir empfehlen die Zuwegungen neben den geplanten Stellplatzflächen zu legen, um einen möglichst geringen Flächenverlust der Mulde und Grünfläche zu erzeugen. Optional, jedoch auch mit höheren Kosten verbunden, ist eine Verbindung von, durch Zuwegung getrennten, Muldenabschnitten durch einen Rohrdurchlass.

Die in Tabelle 4 angegebenen Muldenlängen bilden, bei Beachtung der unter Kapitel 4.3 dargestellten Muldenbreite, -höhe und Böschungswinkel, das zu erbringende Mindestvolumen für den oben dargestellten Berechnungsfall ab, welches von den Grundstückseigentümern bei Erstellung der Versickerungsplanung zu berücksichtigen ist. Darüber hinausreichende Muldenvolumina schaffen zusätzliche Sicherheiten in der Regenwasserrückhaltung und können bei ungünstigen Bodenverhältnissen als Ausweichraum dienen.

R&H Umwelt GmbH

i.V. Detlef Bösel
Dipl.-Geologe
ö.b.u.v. Sachverständiger für Hydrogeologie
(IHK Nürnberg)

i.A. Heinrich Werner
M.Sc. Geowissenschaften



B Textliche Festsetzungen

- Art der baulichen Nutzung**
 - Allgemeines Wohngebiet (WA) mit Nutzungsbeschränkung**
Die Ausnahmen des § 4 Abs. 3 BauNVO sind nicht Bestandteil des WA und werden ausgeschlossen.
Die Nutzungsaufnahme ist je Baugrundstück an die Fertigstellung der Versickerungsmulden gekoppelt.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO.
 - Sonstiges Sondergebiet (SO Geo)**
Im Sonstigen Sondergebiet sind ausschließlich folgende Nutzungen zulässig:
- Erdwärmekollektoren neben Verteilerschächte und Netzversorgungsleitung
- ein eingeschossiges Betriebsgebäude (max. 130 m² Grundfläche)
- Zuwegungen nebst Stellfläche für zwei PKW
- Landwirtschaftliche Nutzungen
- Begrünungen und (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 Abs. 3 BauNVO.
- Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden**
Im WA 1 und WA 2 ist maximal eine Wohnung, im WA 3 sind maximal fünf Wohnungen in Wohngebäuden bzw. Doppelhaushälften zulässig.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB.
- Maß der baulichen Nutzung**
 - Grundflächenzahl als Höchstmaß**
Als Höchstmaß der baulichen Nutzung gelten die entsprechenden Eintragungen im Plan, soweit sich aus den im Bebauungsplan festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen und Geschosshöhen in Verbindung mit den Grundstücksgrößen im Einzelfall nicht ein geringeres Maß der baulichen Nutzung ergibt.
Maßgebend für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche ist die Fläche des Baugrundstücks, exklusive privater Grünflächen und Zufahrtsäste bei Hinterliegern.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 Abs. 2 Nr. 1 und Abs. 3 Nr. 1, § 17 Abs. 2 sowie § 19 BauNVO.
 - Zahl der Vollgeschosse (zurückgesetztes Geschoss)**
Die Außenwände von zurückgesetzten Dachgeschossen sind umlaufend um mindestens 1,0 Meter hinter die Außenwand des darunter befindlichen Geschosses zurückzusetzen.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 Abs. 2 Nr. 3, Abs. 3 Nr. 2 und Abs. 5 sowie § 20 Abs. 1 BauNVO.

- Wandhöhe (Attika), Höhenfestlegung der Gebäude**
NN (Platzhalter)
Die Höhe des Erdgeschoss-Rohfußbodens darf maximal 20 cm über Deckshöhe der angrenzenden Straßenverkehrsflächen liegen, alternativ 20 cm über dem höchsten Punkt des natürlich anstehenden Geländes am jeweiligen Baukörper liegen.
- Ausnahmen bei überbaubaren Grundstücksflächen**
Bei alleiniger Nutzungsart KITA ist im WA3 ausnahmsweise eine oberirdische Parktaschenlösung anstatt einer Tiefgarage außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
Ergänzend zur Tiefgarage ist im WA3 je Wohngebäude bzw. je Nutzungsart ein Stellplatz, bei Hof- und Bungalow (KITA Nutzung) zwei Stellplätze, ausnahmsweise außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
Terrassen als Bestandteil des Hauptgebäudes, einschließlich deren Überdachungen und Terrassenentwürfen, dürfen die überbaubaren Grundstücksflächen einmündig bis zu einer Tiefe von maximal 3,0 m ausnahmsweise überschreiten, sofern die Grundflächenzahl (GRZ) in einmündig bleibt und ein Flächenhöchstmaß der Terrasse von 19,5 m² nicht überschritten wird.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 2 und § 31 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 23 Abs. 1, 3 und 5 BauNVO.
- Versickermulden und Pflanzmaßnahmen auf den privaten Grünflächen (M2)**
Das Niederschlagswasser aus den Dach- und Hofflächen der einzelnen Privatgrundstücke ist über Mulden zu versickern. Der Muldenstandort ist über die Festsetzung privater Grünflächen lagemaßig vorgeben. Die Mulde ist wie folgt anzulegen, zu gestalten, dauerhaft zu pflegen und zu erhalten:
• Muldenhöhe = 0,5 m (max. zulässige Einstauhöhe = 0,3 m nach DWA-A 138-1 und 0,2 m Freibord und Restkapazität für max. 30-jährliche Niederschlagsereignisse)
• Muldenbreite, gesamt = 3,0 m
• Böschungsverhältnis = 1 : 2,5
• Breite Muldensohle = 0,5 m
• Ansaat der Böschungen mit RSM 7.1.2 (Landschaftsrasen mit Kräutern), Ansaat der Grabensohle mit RSM 7.3.1 (Landschaftsrasen Feuchtagel), alternativ können auch standortgerechte Gräser, Stauden und Sträucher Verwendung finden
• Dauerhafte Pflege und Erhalt der Pflanzung sowie Wartung der Abwasseranlage (z.B. Beseitigung von Erosionsschäden, Laub)
Die erforderliche Mindestmuldenlänge ergibt sich aus Abb. NN. Längere Ausmündungen bleiben zulässig, Restgrünflächen sind entsprechend der Begrünungsvorgaben zu gestalten.
Bei Erstellung der Versickerungsmulden ist zu gewährleisten, dass das Niederschlagswasser in sandigem Untergrund versickert. Undurchlässige Horizonte sind im Zuge eines Bodenaustauschs durch einen hydraulisch leitfähigen, unbedenklichen Boden (Sand) bis zum anstehenden sicherfähigen Untergrund zu ersetzen.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 15 und 20 i.V.m. 25a und b BauGB.

- Pflanzmaßnahmen im Bereich der Straßenverkehrsflächen und der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung**
Innerhalb der Straßenverkehrsflächen und der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sind mindestens 30 Bäume nach folgenden Qualitätskriterien anzupflanzen und zu erhalten:
• Standortgerechter Laubbau als Hochstamm, mind. 3-mal-verpflanzt, mit Ballen, Stammumfang 18-20 cm, gerader, durchgehender Leittrieb gemäß Pflanzenliste A)
• Baumstehbreite: Mindestens 12 m² Fläche bzw. 19 m² durchwurzelbarer Raum
• Beflagzung der Baumscheiben-Realflächen mittels Blühsaatmischungen
• Baumscheibenhöhe mindestens 10 cm unter Deckschichtlinie des Straßenraums
Die innerhalb der festgesetzten Straßenbegrenzungslinien dargestellte Einteilung des Straßenprofils besitzt nur Hinweischarakter, ebenso die lagemaßige Verortung der zu pflanzenden Bäume.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 25a und b BauGB.
- Pflanzmaßnahmen auf den öffentlichen Grünflächen**
Pflanzung von mindestens 20 Einzelbäumen (gem. Pflanzenliste A und Qualitätskriterien gem. Festsetzung 6.3) sowie gärtnerische Gestaltung der Restflächen durch Laubsträucher, saisonale Stauden und Blumen bzw. Rasensaaten. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten bzw. bei Verlust zu ersetzen.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 25a und b BauGB.
- Fassadenbegrünung (P3)**
Erdgeschoss-Außenwände von Hauptgebäuden, deren Fenster- und Türenabstand untereinander bzw. zur Außenkante des Gebäudes mehr als 2 m beträgt sowie fensterlose Fassaden auch von Garagen und Nebenanlagen sind, sofern es Stellung und Grundstücksauschnitt erlauben, mit Kletterpflanzen flächig zu begrünen. Hierbei ist die vegetationsstechnischen Erfordernisse zu berücksichtigen. Es ist mindestens eine Kletterpflanze je 2 m Wand- bzw. Zaunabwicklung zu pflanzen. Pflanzenauswahl gemäß Pflanzenliste C.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 25a und b BauGB.
- Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität**
 - Maßnahmen zur Vermeidung
Die Baufeldräumung sowie etwaige Gehölzbesetzungen haben ausschließlich in der Zeit zwischen dem 01.10. bis 28.02./29.02., also außerhalb der Brutzeiten von Vögeln (01.03. bis 30.09.) zu erfolgen.
 - Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität
NN
CEF-Maßnahme
- Flächen für Versorgungsanlagen, Zweckbestimmung „Trafostation“**
Eine Verschiebung innerhalb der Grünfläche ist zulässig.
(§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB)

- Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen**
NN Platzhalter
Pflanzenliste A:
Acer opalus (italienischer Ahorn)
Juglans nigra (Schwarznuß)
Malus tchonoskii (Wald-Apfel)
Sorbus latifolia 'Henk Vink'
Ulmus Robora (Ulme)
Quercus robur 'Trump'
(Ungarische Eiche)
Ulmus Lobel' (Ulme)
Quercus x hispanica 'Summit'
(Nordamerikanische Rotzucke)
Sophora japonica 'Regen' (Honiabaum)
Carpinus betulus 'Frans Fontaine'
(Französischer Ahorn)
Celtis australis (Zürgelbaum)
Fraxinus ornus (Blumen-Esche)
Ginkgo biloba (Ginkgo)
Parrotia persica 'Vanessa' (Eisenholzbaum)
Quercus cerris (Zerr-Eiche)
Eucommia ulmoides (Guttaperchabaum)
Acer rubrum 'Somerset' (Rot-Ahorn)
Tilia mongolica (Mongolische Linde)
Tilia americana 'Redmond'
(Amerikanische Linde)
Zelkova serrata 'Green Vase' (Zelkove)
Clethra tricuspidata 'Skyline'
(Ungarische Eiche)
Tilia tomentosa 'Brabant' (Silber-Linde)
Fraxinus pennsylvanica 'Summit'
(Nordamerikanische Rotzucke)
Acer buergerianum (Drahtahorn)
Carpinus betulus (Französischer Ahorn)
Alnus x spaethii (Purpur-Erle)
Magnolia kobus (Kobushi-Magnolie)
Ostrya carpinifolia (Hopfen-Buche)
Liquidambar styraciflua (Amberbaum)
Pflanzenliste B:
Apfel (Jakob Fischer)
Apfel (Ontario)
Apfel (Böhmischer)
Apfel (Kaiser Wilhelm)
Apfel (Roter Eiseraffel)
Apfel (Bretacher)
Apfel (Dülmener Rosensapfel)
Apfel (Jakob Leber)
Apfel (Roter Triener Weinsapfel)
Apfel (Danziger Kantapfel)
Birne (Kostliche von Charneau)
Birne (Mollebusch)
Birne (Gellerts Butterbirne)
Südkirsche (Schneiders Kornpflirsche)
Südkirsche (Prinzesskirsche)
Südkirsche (Burlat)
Zwetsche (Bühler Frühzwetsche)
Zwetsche (Hauszwetsche)
Pflanzenliste C:
Actinidia arguta (Strahlengriffel)
Ampelopsis acunculifolia
(Eisenhutblättrige Scheinrebe)
Clematis alpina (Waldrebe)
Rosa in kletternden Sorten (Kletterrose)
Aristolochia tomentosa (Pfeifenwinde)
Lonicera x brownii 'Droptone Scarlett'
(Geißblatt)
Humulus lupulus (Hopfen)
Darüber hinaus bleiben auch die in den Fassadenbegrünungsrichtlinien (FLL, 2016) ermittelten Pflanzenarten zulässig.

- Abgrabungen**
Abgrabungen zur Belichtung von Kellergeschossen sind bis zu einer Breite von max. 1/3 der Fassadenlänge und bis zu einer Tiefe von 1,30 m nur an Gebäudeselten zulässig, die nicht an einer öffentlichen Verkehrsfläche liegen.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.
- Wärmepumpen**
Wärmepumpen sind mit allen dazugehörigen Teilen nur innerhalb von Hauptgebäuden zulässig.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.
- Anlagen für die Nutzung von Solarenergie**
Auf den Flachdächern der Wohngebäude können Photovoltaikanlagen installiert werden. Die Höhe der Aufständerung darf maximal 0,5 m betragen. Zur Außenkante der Wandoberfläche der Außenwand ist ein Abstand von mindestens 80 cm einzuhalten.
Solaranlagen können auch senkrecht in die Fassaden der Gebäude integriert werden. Jedwede Schrägonntage von Solaranlagen an Hauswänden ist unzulässig.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.
- Ausschluss unbeschichteter Dacheindeckungen**
Unbeschichtete Dacheindeckungen aus Blei, Kupfer oder Zink dürfen nicht zum Einsatz kommen, da derartige Dacheindeckungen Regenwasserbehandlungsanlagen erforderlich machen.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.

- Außenbeleuchtung und Insektenschutz**
Zum Schutz vor Insektenstichen werden für die Außenbeleuchtung LED-Lampen empfohlen. Dabei sollten möglichst niedrige Lampen mit einem asymmetrischen Reflektor und nach unten gerichtetem Lichtkegel verwendet werden. Um ein Eindringen von Insekten zu vermeiden, sollten die Lampen als vollständig geschlossener Leuchtkörper ausgeführt werden.
- Leitungsverlegungen und Baumpflanzungen**
Bei der Planung und Durchführung von Leitungsverlegungen für unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen sind Mindestabstände von 2,5 m zur Stammachse einzuhalten bzw. die Vorschriften gemäß DVGW-Verkauf GW 125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ zu beachten. Dies gilt analog für Neupflanzungen im Bereich bestehender Ver- und Entsorgungsanlagen. Bei Unterschreitung von Abständen unter 2,5 m sind Schutzvorkehrungen durch den Erschließungsträger zu treffen. Dies betrifft auch die Baumimplantationen auf Privatgrund, wenn die Abstände zu den Grundstücksgrenzen 2,5 m unterschreiten.
- Randbefassungen von Straßen und Wegen**
Zur Sicherung der Randbefassungen von Straßen und Wegen ist die Anordnung einer ca. 10 cm breiten Rückenleiste aus Beton erforderlich. Entsprechende Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen sowie die dauerhafte Sicherung sind vom jeweiligen Grundstückseigentümer zu gestalten.
- Bodenschutz**
Der Boden ist vor Einträgen durch Kunststoffe und damit in Folge durch Verwitterung entstehendes Mikroplastik zu schützen. Der Anteil der Witterung ausgesetzter Kunststoffteile ist daher gering zu halten. Vorrang ist nachhaltigen und ressourcenschonenden Bau- und Dämmmaterialien zu geben.
- Kampfmittel**
Um eine sichere Haftungsfeststellung zu erreichen wird grundsätzlich empfohlen, eine Bestätigung einer Fachfirma für Kampfmittelfreiheit einzuholen, da einzelne Kampfmittelfunde nicht ausgeschlossen werden können. Die Entscheidung über die Bauauftragung einer Fachfirma für Kampfmittelfreiheit liegt in der Verantwortung des Bauherrn. Näheres unter <https://www.stmi.bayern.de/sus/akatastrophenschutz/index.php>
- Denkmalschutz**
Gemäß Art. 6 Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) sind bei Bau- und Erdarbeiten alle zu Tage tretenden Funde (u. a. Bodenverfärbungen, Holzerde, Mauerwerk, Metallgegenstände, Steingeräte, Scherben, Knochen u. ä.) unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege mitzuteilen. Bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige sind die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort unverändert zu belassen, sofern nicht vorher eine Freigabe durch die Untere Denkmalschutzbehörde erfolgt.
- Richtlinien**
Genannte Normen, Richtlinien und Merkblätter sind während der Dienststunden des Stadtplanungsamtes, Abt. Bauplanung und städtebauliche Gestaltung im Technischen Rathaus der Stadt Fürth, Hirschenstraße 2, Ebene 2.2 einzusehen.

A Planzeichenerklärung

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)
 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 des BauGB)
 Sonstiges Sondergebiet - Großterme (siehe textliche Festsetzung 1.2) (§ 11 BauNVO)
 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

Füllschema der Nutzungsschablone
 Art der baulichen Nutzung
 1 = z.B. WA1 Allgemeines Wohngebiet (WA), mit Kennzahl (siehe textliche Festsetzung 1.1)
 2 = z.B. WO Zahl der Wohnungen je Wohngebäude (siehe textliche Festsetzung 2)
 Maß der baulichen Nutzung
 2 = 0,4 Grundflächenzahl (GRZ) als Höchstmaß (siehe textliche Festsetzung 3.1)
 3 = 1,0 Geschossflächenzahl (GFZ) als Höchstmaß
 4 = II Zwei Vollgeschosse plus zurückgesetztes Geschoss als Höchstmaß (siehe textliche Festsetzung 3.2)

Bauweise
 Offene Bauweise, nur Einzelhäuser zulässig
 Offene Bauweise, nur Doppelhäuser zulässig
Planungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
 P1 Index für Maßnahmen (siehe textliche Festsetzung 6.2)
 P2 Index für Maßnahmen (siehe textliche Festsetzung 6.3)
 P3 Index für Maßnahmen (siehe textliche Festsetzung 6.7)
 7 = M1 Index für Maßnahmen (siehe textliche Festsetzung 6.1)
 M2 Index für Maßnahmen (siehe textliche Festsetzung 11.1)

Örtliche Bauvorschriften
 § FD
 DN max. 15° Flachdach mit extensiver Dachbegrünung, maximal 15° Dachneigung

Baugrenzen
 Baugrenze (siehe textliche Festsetzung 4)

Verkehrsflächen
 Straßenverkehrsflächen (siehe textliche Festsetzung 6.4)
 Straßenbegrenzungslinie
 Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (siehe textliche Festsetzung 6.4)

Verkehrsbenutzter Bereich
 Fuß- und Radweg
 Fußgängerbereich
 Ladeninfrastruktur Car-Sharing
 Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Flächen für die Landwirtschaft und Wald
 Flächen für die Landwirtschaft
 Flächen für Wald

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Sonstige Planzeichen
 Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)
 Stellplätze (siehe textliche Festsetzung 5)
 Garagen/Carport
 Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugeländen.

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungsanlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken
 Abwasser: Versickerung von Niederschlagswasser
 Trafostation (siehe textliche Festsetzung 8)

Grünflächen
 Öffentliche Grünflächen, Zweckbestimmung: Ortsrandbegrünung (siehe textliche Festsetzung 6.5)
 Öffentliche Grünflächen, Zweckbestimmung: Spielplatz (siehe textliche Festsetzung 6.5)

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Sonstige Planzeichen
 Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)
 Stellplätze (siehe textliche Festsetzung 5)
 Garagen/Carport
 Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugeländen.

- Planungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**
 - Versiegelungsbeschränkung (M1)**
Stellplätze und Zufahrten zu Garagen sind nur in wasserdurchlässiger Ausführung zulässig. Als wasserdurchlässig gelten Pflaster mit mind. 30 % Fuganteil, Rasengittersteine, Schotterterrassen und ähnliches.
Bei den Erschließungsästen zu Hinterliegergrundstücken handelt es sich um Zufahrten zu Garagen im Sinne dieser Festsetzung.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB.
 - Dachbegrünung (P1)**
Hauptgebäude
Dächer von Hauptgebäuden sind flächig mit einer extensiven Dachbegrünung auszustatten. Die Vegetationstragschicht muss mindestens 7,0 cm stark sein. Die Dachfläche ist mit einer standortgerechten Sedum-/Gräser-/Kräutermischung anzulegen und/oder mit standortgerechten Stauden zu bepflanzen (siehe Pflanzenliste D). Die Ausführung einschichtiger Bauweisen ist nicht zulässig. Die Begrünung ist auf Dauer fachgerecht zu unterhalten und bei Verlust oder Abgang zu ersetzen.
Nebenanlagen und Garagen
Flachdächer von Garagen einschließlich Carports, Müllgebäuden, Gartenhäusern und sonstigen Nebengebäuden sind ab einer Dachfläche von 5,0 m² flächig mit einer extensiven Dachbegrünung auszustatten und konstruktiv entsprechend auszubilden. Die Vegetationstragschicht muss mindestens 5,0 cm stark sein. Die Begrünung ist auf Dauer fachgerecht zu unterhalten und bei Verlust oder Abgang zu ersetzen.
Tiefgaragen
Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Die Mindeststärke der Drain-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 35 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 25a und b BauGB.
 - Pflanzmaßnahmen auf den Baugrundstücken (P2)**
Je angefangene 400 m² Baugrundstückfläche gemäß Festsetzung 3.1 sind mindestens anzupflanzen und zu erhalten:
• Ein standortgerechter Laubbau als Hochstamm, mind. 3-mal-verpflanzt, mit Ballen, Stammumfang 16-18 cm, gerader, durchgehender Leittrieb gemäß Pflanzenliste A, Fettdruck, alternativ ein regionaltypischer Obstbaum als Hochstamm, 2-jährige Veredlung auf Sämlingstraglage, Stammhöhe 180-190 cm, Stammumfang mindestens 7 cm in 1 m Höhe
• Für Schnitthacken an den Grundstücksgrenzen sind nur folgende Pflanzen zugelassen: Eibe, Feldahorn, Harlekuine und Liguster
Die anzupflanzenden Gehölze sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten bzw. nach Abgang gemäß der Qualitätskriterien dieses Bebauungsplans zu ersetzen.
Bei den in der Planzeichnung eingezeichneten Bäumen handelt es sich um Standortvorschlüsse. Ein alternativer Standort ist unter Beachtung des Art. 47 Gesetz zur Ausführung des Bürgerlichen Gesetzbuchs (AGBGB) möglich.

- Planungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**
 - Versiegelungsbeschränkung (M1)**
Stellplätze und Zufahrten zu Garagen sind nur in wasserdurchlässiger Ausführung zulässig. Als wasserdurchlässig gelten Pflaster mit mind. 30 % Fuganteil, Rasengittersteine, Schotterterrassen und ähnliches.
Bei den Erschließungsästen zu Hinterliegergrundstücken handelt es sich um Zufahrten zu Garagen im Sinne dieser Festsetzung.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB.
 - Dachbegrünung (P1)**
Hauptgebäude
Dächer von Hauptgebäuden sind flächig mit einer extensiven Dachbegrünung auszustatten. Die Vegetationstragschicht muss mindestens 7,0 cm stark sein. Die Dachfläche ist mit einer standortgerechten Sedum-/Gräser-/Kräutermischung anzulegen und/oder mit standortgerechten Stauden zu bepflanzen (siehe Pflanzenliste D). Die Ausführung einschichtiger Bauweisen ist nicht zulässig. Die Begrünung ist auf Dauer fachgerecht zu unterhalten und bei Verlust oder Abgang zu ersetzen.
Nebenanlagen und Garagen
Flachdächer von Garagen einschließlich Carports, Müllgebäuden, Gartenhäusern und sonstigen Nebengebäuden sind ab einer Dachfläche von 5,0 m² flächig mit einer extensiven Dachbegrünung auszustatten und konstruktiv entsprechend auszubilden. Die Vegetationstragschicht muss mindestens 5,0 cm stark sein. Die Begrünung ist auf Dauer fachgerecht zu unterhalten und bei Verlust oder Abgang zu ersetzen.
Tiefgaragen
Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Die Mindeststärke der Drain-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 35 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 25a und b BauGB.
 - Pflanzmaßnahmen auf den Baugrundstücken (P2)**
Je angefangene 400 m² Baugrundstückfläche gemäß Festsetzung 3.1 sind mindestens anzupflanzen und zu erhalten:
• Ein standortgerechter Laubbau als Hochstamm, mind. 3-mal-verpflanzt, mit Ballen, Stammumfang 16-18 cm, gerader, durchgehender Leittrieb gemäß Pflanzenliste A, Fettdruck, alternativ ein regionaltypischer Obstbaum als Hochstamm, 2-jährige Veredlung auf Sämlingstraglage, Stammhöhe 180-190 cm, Stammumfang mindestens 7 cm in 1 m Höhe
• Für Schnitthacken an den Grundstücksgrenzen sind nur folgende Pflanzen zugelassen: Eibe, Feldahorn, Harlekuine und Liguster
Die anzupflanzenden Gehölze sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten bzw. nach Abgang gemäß der Qualitätskriterien dieses Bebauungsplans zu ersetzen.
Bei den in der Planzeichnung eingezeichneten Bäumen handelt es sich um Standortvorschlüsse. Ein alternativer Standort ist unter Beachtung des Art. 47 Gesetz zur Ausführung des Bürgerlichen Gesetzbuchs (AGBGB) möglich.

Pflanzenliste D:
 Sedum album (Weißer Mauerpfeffer)
 Sedum floriferum (Fetthenne)
 Sedum reflexum (Tripsandim)
 Sedum spurium (Teppich-Sedum).
 Sedum cauticolum (September-Fetthenne)
 Sedum hybridum (Mongolen-Sedum)
 Sedum serangaparua (Milder Mauerpfeffer)

Auch höherwertige Intensivbegrünungen, einfache Intensivbegrünungen oder Extensivbegrünungen gem. Dachbegrünungsrichtlinien (FLL, 2018) sind zulässig.

C Örtliche Bauvorschriften

- Gärtnerische Gestaltung / Ausschluss Schottergräten**
Unbebaute Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht für Zugänge, Zufahrten und Stellflächen benötigt werden, gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten. Dabei sind standortgerechte Gehölze gemäß der Pflanzenliste zu wählen.
Die Anlage von Schottergräten ist nicht zulässig. Unter Schottergräten wird das künstliche Anlegen einer großflächig mit Steinen/Schotter/Kies/Glassplitt o.ä. bedeckten Gartenfläche verstanden, in der das vorgenannte Material das hauptsächlich Gestaltungsmittel darstellt und Pflanzen nicht oder nur in geringem Umfang vorhanden sind. Als großflächig im Sinne dieser Festsetzung gelten Flächen, einzeln oder in Summe, von mehr als 2,0 m² pro Baugrundstück. Ausgenommen hiervon sind (Sockel-)Drainagezonen bis zu einer Breite von 0,30 m ab Gebäudekante.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.
- Standplätze von Mülltonnen**
Standplätze von Mülltonnen sind einzugrünen mit Kletterpflanzen gemäß Pflanzenliste C, alternativ mit folgenden Pflanzen: Eibe, Feldahorn, Harlekuine und Liguster.
Die nicht nur temporäre Aufstellung von Mülltonnen (zum Zwecke der Abholung) im Bereich der privaten Zufahrtsäste im WA2 ist unzulässig.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.
- Einfriedungen**
Einfriedungen sind mit einer Höhe bis maximal 1,0 m zulässig. Die Einfriedungen sind sockellos als Holzzaune mit senkrechter Latung oder als Stabgitterzaune herzustellen. Freistehende Mauern, Gabionen oder Einfriedungen in Stabgitterzaunen sind als Einfriedungen unzulässig.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.
- Fassaden**
Zur Farbgebung von Fassadenflächen sind helle Farböne zu verwenden. Die Materialien bzw. Farben der Fassaden sind mit einem Hellwertwert (HBW) von 60-90 auszuführen oder mit Holz zu verkleiden.
Die Festsetzung erfolgt auf Grundlage von § 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 81 Abs. 2 BayBO.

Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"

Übersichtsplan (ohne Maßstab)

M 1:1000
 erdverf. gezeichnet: BG
 neu: neu
 Bestandteile des Bebauungsplans: Planblatt mit zeichnerischen und textlichen Festsetzungen, Zeichenerklärung, Hinweise, Verkehrsvermerk und Sättung

Änderungen: Datum: Name: Verfahrungsstand: Bestätigung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB
 Fürth, 21.10.2024
 Stadtplanungsamt Fürth
 Jonas Schubert, M.Sc. Amtsleiter

Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Kostra-DWD2020, Burgfarnbach
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	157
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	173
KOSTRA-Datenbasis	1951 - 2020

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{(D,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	2	30	100
5	276,7	513,3	640,0
10	186,7	346,7	433,3
15	144,4	267,8	335,6
20	119,2	220,8	276,7
30	90,0	166,7	208,3
45	67,0	124,4	155,9
60	54,4	100,8	126,1
90	40,2	74,4	93,3
120	32,4	60,0	75,1
180	23,8	44,2	55,3
240	19,2	35,5	44,4
360	14,0	26,0	32,6
540	10,3	19,1	23,9
720	8,3	15,3	19,2
1080	6,0	11,2	14,0
1440	4,8	9,0	11,3
2880	2,8	5,3	6,6
4320	2,1	3,9	4,8

Regenspenden für Überflutungsnachweis

	T = 30 a	T = 100 a
Regenspende D = 5 min [l/(s*ha)]	513,3	640,0
Regenspende D = 10 min [l/(s*ha)]	346,7	433,3
Regenspende D = 15 min [l/(s*ha)]	267,8	335,6

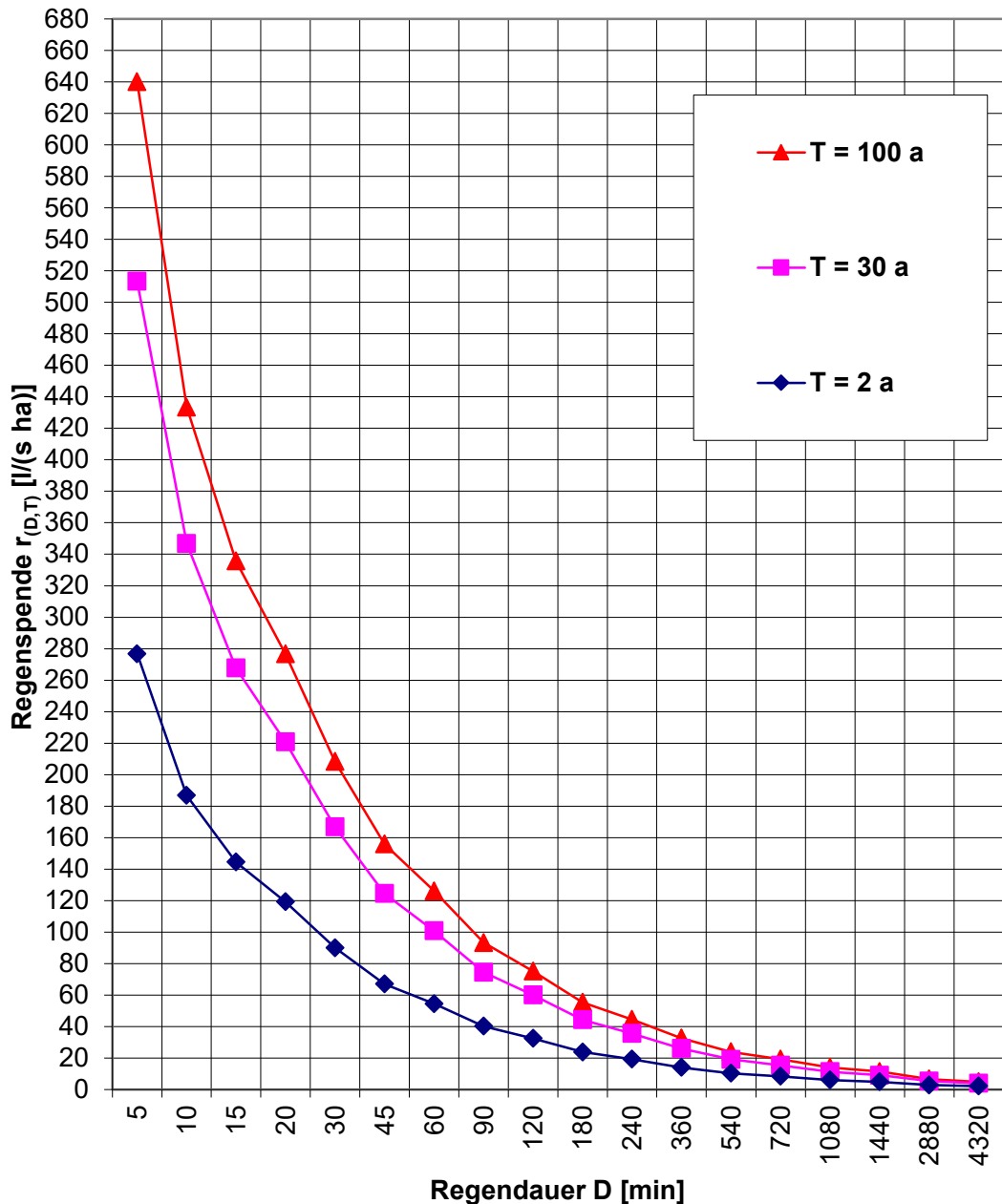
Hinweis:



Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Kostr-DWD2020, Burgfarnbach
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	157
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	173
KOSTRA-Datenbasis	1951 - 2020

Regenspendenlinien



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

Anlage 2.2

Grundstückstyp Doppelhaushälfte #1

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	100	0,70	0,40	70	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	94	0,20	0,10	19	9
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	251
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,45
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,24
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	112
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	60
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	100
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	151
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,27
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,14
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	39,8

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Doppelhaushälfte #1

Anlage 2.2

Grundstückstyp Doppelhaushälfte Eck #2

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	110	0,70	0,40	77	44
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

**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	Teilfläche 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	109	0,20	0,10	22	11
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	275
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,44
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,24
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	122
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	66
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	110
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	165
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,27
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,13
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Doppelhaushälfte Eck #2

Anlage 2.2

Grundstückstyp Doppelhaushälfte Eck2 #3

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	116	0,70	0,40	81	46
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	118	0,20	0,10	24	12
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	290
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,44
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,24
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	128
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	70
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	116
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	174
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,26
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,13
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Doppelhaushälfte Eck2 #3

Anlage 2.2

Grundstückstyp Doppelhaushälfte schief #4

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_{rr} [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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	112	0,70	0,40	78	45
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	111	0,20	0,10	22	11
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	279
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,44
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,24
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	123
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	67
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	112
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	167
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,27
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,13
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,1

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Doppelhaushälfte schief #4

Anlage 2.2

Grundstückstyp Doppelhaushälfte schief 2 #5

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	Teilfläche 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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	153	0,70	0,40	107	61
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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		
	Tennenflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	173	0,20	0,10	35	17
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	383
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	165
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	88
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	153
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	230
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,25
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	39,9

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Doppelhaushälfte schief 2 #5_neu

Anlage 2.2

Grundstückstyp Doppelhaushälfte schief 3 #6

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	164	0,70	0,40	115	66
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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		
	Tennenflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	190	0,20	0,10	38	19
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	411
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	176
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	95
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	164
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	246
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,25
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	39,9

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Doppelhaushälfte schief 3 #6 neu

Anlage 2.2

Grundstückstyp Einzelhaus sonder #7

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_{rr} [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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	134	0,70	0,40	93	53
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	144	0,20	0,10	29	14
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	334
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	145
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	77
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	134
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	200
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,26
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,13
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,1

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Einzelhaus sonder #7

Anlage 2.2

Grundstückstyp Einzelhaus #8

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	167	0,70	0,40	117	67
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	194	0,20	0,10	39	19
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	418
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	179
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	96
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	167
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	251
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,25
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Einzelhaus #8

Anlage 2.2

Grundstückstyp Einzelhaus Eck 1 #9

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_{rr} [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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	164	0,70	0,40	115	65
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	189	0,20	0,10	38	19
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	409
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	176
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	94
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	164
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	245
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,25
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,1

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Einzelhaus Eck 1 #9

Anlage 2.2

Grundstückstyp Einzelhaus Eck 1 #10

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	Teilfläche 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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	188	0,70	0,40	132	75
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	225	0,20	0,10	45	23
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	470
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	200
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	108
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	188
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	282
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,24
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Einzelhaus Eck 1 #10

Anlage 2.2

Grundstückstyp Einzelhaus Ecke schief #11

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_{rr} [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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	208	0,70	0,40	146	83
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	256	0,20	0,10	51	26
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	520
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,42
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	220
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	120
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	208
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	312
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,24
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Einzelhaus Ecke schief #11

Anlage 2.2

Grundstückstyp Einzelhaus Graben Vertikal #12

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	191	0,70	0,40	134	76
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	231	0,20	0,10	46	23
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	478
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,42
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	203
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	110
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	191
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	287
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,24
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Einzelhaus Graben Vertikal #12

Anlage 2.2

Grundstückstyp Einzelhaus schräg #13

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	Teilfläche 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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	159	0,70	0,40	111	64
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	56	0,40	0,20	23	11
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	182	0,20	0,10	36	18
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	397
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	170
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	91
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	159
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	238
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,25
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,1

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp Einzelhaus schräg #13

Anlage 2.2

Grundstückstyp Große Fläche 1 #14

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	1.319	0,70	0,40	923	528
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	215	0,40	0,20	86	43
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

**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	Teilfläche 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	1.763	0,20	0,10	353	176
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A_{ges} [m ²]	3297
resultierender Spitzenabflussbeiwert C_s [-]	0,41
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C_m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen $A_{u,s}$ [m ²]	1362
Summe der abflusswirksamen Flächen $A_{u,m}$ für V_{rrr} [m ²]	758
Summe Gebäudedachfläche A_{Dach} [m ²]	1319
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen $C_{s,Dach}$ [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen $C_{m,Dach}$ [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A_{FaG} [m ²]	1978
resultierender Spitzenabflussbeiwert $C_{s,FaG}$ [-]	0,22
resultierender mittlerer Abflussbeiwert $C_{m,FaG}$ [-]	0,11
Anteil der Dachfläche A_{Dach}/A_{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp GroßeFläche1 #14

Anlage 2.2

Grundstückstyp Große Fläche 2 #15

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	625	0,70	0,40	438	250
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	215	0,40	0,20	86	43
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	722	0,20	0,10	144	72
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	1562
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,43
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	668
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	359
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	625
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	937
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,25
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,12
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp GroßeFläche2 #15

Anlage 2.2

Grundstückstyp Große Fläche 3 #6

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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	1.439	0,70	0,40	1.007	576
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	215	0,40	0,20	86	43
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	1.944	0,20	0,10	389	194
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A_{ges} [m²]	3598
resultierender Spitzenabflussbeiwert C_s [-]	0,41
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C_m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A_{u,s} [m²]	1482
Summe der abflusswirksamen Flächen A_{u,m} für V_{rrr} [m²]	828
Summe Gebäudedachfläche A_{Dach} [m²]	1439
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C_{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C_{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A_{FaG} [m²]	2159
resultierender Spitzenabflussbeiwert C_{s,FaG} [-]	0,22
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C_{m,FaG} [-]	0,11
Anteil der Dachfläche A_{Dach}/A_{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp GroßeFläche3 #6

Anlage 2.2

Grundstückstyp Große Fläche 4 #17

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_{rr} [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		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	1.318	0,70	0,40	923	527
	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°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	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		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 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		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)	215	0,40	0,20	86	43
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1254

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	Teilfläche 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	1.763	0,20	0,10	353	176
	steiles Gelände		0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	3296
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,41
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,23
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	1362
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	758
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	1318
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	0,70
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	1978
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,22
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,11
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	40,0

Bemerkungen:

Berechnet für Grundstückstyp GroßeFläche4 #17

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Doppelhaushälfte #1
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	251
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	100
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	151
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,27
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	2,9
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Doppelhaushälfte Eck #2
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	275
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	110
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	165
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,27
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	3,2
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Doppelhaushälfte Eck 2 #3
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	290
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	116
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	174
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,26
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

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

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Doppelhaushälfte schief #4
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	279
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	112
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	167
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,27
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und T* = 30 Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

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

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Doppelhaushälfte schief 2 #5 neu
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	383
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	153
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	230
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,25
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	4,5
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Doppelhaushälfte schief 3 #6 neu
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	411
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	164
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	246
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,25
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	4,9
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Einzelhaus sonder #7
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	334
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	134
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	200
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,26
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	3,9
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Einzelhaus #8
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	418
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	167
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	251
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,25
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und T* = 30 Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	4,9
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Einzelhaus Eck 2 #9
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	409
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	164
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	245
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,25
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	4,8
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Einzelhaus Eck 1 #10
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	470
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	188
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	282
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,24
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	5,6
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Einzelhaus Ecke schiefl #11
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	520
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	208
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	312
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,24
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	6,2
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Einzelhaus Graben Vertikal #12
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	478
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	191
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	287
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	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	5,7
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Einzelhaus schräg #13
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	397
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	159
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	238
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,25
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	4,7
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Große Fläche 1 #14
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	3.297
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	1.319
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	1.978
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,22
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	39,5
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Große Fläche 2 #15
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	1.562
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	625
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	937
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,25
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und T* = 30 Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	18,5
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Große Fläche 3 #16
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	3.598
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	1.439
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	2.159
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,22
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	43,1
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Projekt:

Muldenversickerung Große Fläche 4 #17
Neubaugebiet Magnolienweg Burgfarnbach

Auftraggeber:

Stadtplanungsamt Fürth
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Eingabe:

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

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	3.296
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	1.318
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	0,70
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	1.978
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,22
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	5
maßgebende Regenspende für D und $T = 2$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	276,7
maßgebende Regenspende für D und $T^* = 30$ Jahre	$r_{(D,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	513,3

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	39,5
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen: