

| | |
|--|--------------------------------------|
| An die untere Bauaufsichtsbehörde Stadt Frechen | Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde |
|--|--------------------------------------|

Ermittlung der abflusswirksamen Fläche A_u
- BESTAND -

| | |
|---|--|
| Anlage zum: <input type="checkbox"/> Bauantrag <input type="checkbox"/> Antrag auf Vorbescheid | |
|---|--|

| Bauherrschaft | Verfasser (Architekt / Ingenieur) |
|----------------------|--|
| Name, Vorname, Firma | Name, Vorname, Büro |
| Straße, Hausnummer | Straße, Hausnummer |
| PLZ, Ort | PLZ, Ort |

| Baugrundstück | | |
|-------------------------|---------|--------------|
| Ort, Straße, Hausnummer | | |
| Gemarkung[en] | Flur[e] | Flurstück[e] |

| |
|----------------------|
| Ort, Datum |
| Die/Der Verfassende: |
| Unterschrift |

Ermittlung der abflusswirksamen Fläche A_u [Bestand]

| Flächentyp | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986-100 Tabelle 9 (Dez. 2016) | Spitzenabflussbeiwert | Mittlerer Abflussbeiwert | gewählter Abflussbeiwert | Teilfläche | abflusswirksame Teilfläche |
|--|--|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| | | C_s | C_m | C | A [m ²] | A_u [m ²] |
| Wasserundurchlässige Fläche | | | | | | |
| Dachflächen | Schrägdach | | | | | |
| | - Metall, Glas, Schiefer, Faserzement | 1,00 | 0,90 | | | |
| | - Ziegel, Abdichtungsbahnen | 1,00 | 0,80 | | | |
| | Flachdach (Neigung bis 3° oder 5 %) | | | | | |
| | - Metall, Glas, Faserzement | 1,00 | 0,90 | | | |
| | - Abdichtungsbahnen | 1,00 | 0,90 | | | |
| | - Kiesschüttung | 0,80 | 0,80 | | | |
| | Begrünte Dachflächen | | | | | |
| | - Extensivbegrünung (> 5°) | 0,70 | 0,40 | | | |
| | - Intensivbegrünung ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°) | 0,20 | 0,10 | | | |
| - Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°) | 0,40 | 0,20 | | | | |
| - Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°) | 0,50 | 0,30 | | | | |
| Summe Dachflächen | | | | | | |
| 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 | | | |
| 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. 10cm x 10cm und kleiner oder 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) | 0,40 | 0,20 | | | |
| | - Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen, z.B. Feuerwehrezufahrt) | 0,20 | 0,10 | | | |
| Sportflächen mit Dränung | - Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen | 0,60 | 0,50 | | | |
| | - Tennenflächen | 0,30 | 0,20 | | | |
| | - Rasenflächen | 0,20 | 0,10 | | | |
| Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten | - flaches Gelände | 0,20 | 0,10 | | | |
| | - steiles Gelände | 0,30 | 0,20 | | | |
| Summe Flächen außerhalb Gebäude A_{FaG} | | | | | | |
| Summe Fläche A_{ges} [m²] | | | | | | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert C [-] | | | | | | |
| Summe abflusswirksame Fläche A_u [m²] | | | | | | |

Der Abflussbeiwert wird unterschieden nach:

| | |
|-------|--|
| C_s | Spitzenabflussbeiwert für die Berechnung der abflusswirksamen Fläche (A_u) zur Bemessung der Dachentwässerung und Grundleitungen |
| C_m | mittlerer Abflussbeiwert für die Berechnung des Volumens von Niederschlagswasserrückhalteräumen (V_{RRR}) bei einer schrittweise ermittelten maßgebenden Regendauerstufe |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| | |
|--|--------------------------------------|
| An die untere Bauaufsichtsbehörde Stadt Frechen | Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde |
|--|--------------------------------------|

Ermittlung der abflusswirksamen Fläche A_u
- PLANUNG -

| | |
|---|--|
| Anlage zum: <input type="checkbox"/> Bauantrag <input type="checkbox"/> Antrag auf Vorbescheid | |
|---|--|

| Bauherrschaft | Verfasser (Architekt / Ingenieur) |
|----------------------|--|
| Name, Vorname, Firma | Name, Vorname, Büro |
| Straße, Hausnummer | Straße, Hausnummer |
| PLZ, Ort | PLZ, Ort |

| Baugrundstück | | |
|-------------------------|---------|--------------|
| Ort, Straße, Hausnummer | | |
| Gemarkung[en] | Flur[e] | Flurstück[e] |

| |
|----------------------|
| Ort, Datum |
| Die/Der Verfassende: |
| Unterschrift |

Ermittlung der abflusswirksamen Fläche A_u [Planung]

| Flächentyp | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986-100 Tabelle 9 (Dez. 2016) | Spitzenabflussbeiwert | Mittlerer Abflussbeiwert | gewählter Abflussbeiwert | Teilfläche | abflusswirksame Teilfläche |
|---|--|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | C_s | C_m | C | A [m ²] | A_u [m ²] |
| Wasserundurchlässige Fläche | | | | | | |
| Dachflächen | Schrägdach | | | | | |
| | - Metall, Glas, Schiefer, Faserzement | 1,00 | 0,90 | | | |
| | - Ziegel, Abdichtungsbahnen | 1,00 | 0,80 | | | |
| | Flachdach (Neigung bis 3° oder 5 %) | | | | | |
| | - Metall, Glas, Faserzement | 1,00 | 0,90 | | | |
| | - Abdichtungsbahnen | 1,00 | 0,90 | | | |
| | - Kiesschüttung | 0,80 | 0,80 | | | |
| | Begrünte Dachflächen | | | | | |
| | - Extensivbegrünung (> 5°) | 0,70 | 0,40 | | | |
| | - Intensivbegrünung ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°) | 0,20 | 0,10 | | | |
| | - Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°) | 0,40 | 0,20 | | | |
| | - Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°) | 0,50 | 0,30 | | | |
| Summe Dachflächen | | | | | | |
| 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 | | | |
| 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. 10cm x 10cm und kleiner oder 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) | 0,40 | 0,20 | | | |
| | - Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen, z.B. Feuerwehrezufahrt) | 0,20 | 0,10 | | | |
| Sportflächen mit Dränung | - Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen | 0,60 | 0,50 | | | |
| | - Tennenflächen | 0,30 | 0,20 | | | |
| | - Rasenflächen | 0,20 | 0,10 | | | |
| Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten | - flaches Gelände | 0,20 | 0,10 | | | |
| | - steiles Gelände | 0,30 | 0,20 | | | |
| Summe Flächen außerhalb Gebäude A_{FaG} | | | | | | |
| Summe Fläche A_{ges} [m²] | | | | | | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert C [-] | | | | | | |
| Summe abflusswirksame Fläche A_u [m²] | | | | | | |
| Differenz A_u - Planung abzgl. A_u - Bestand [m²] | | | | | | |
| Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 bei $A_u > 800$ m² | | | | | | |

Der Abflussbeiwert wird unterschieden nach:

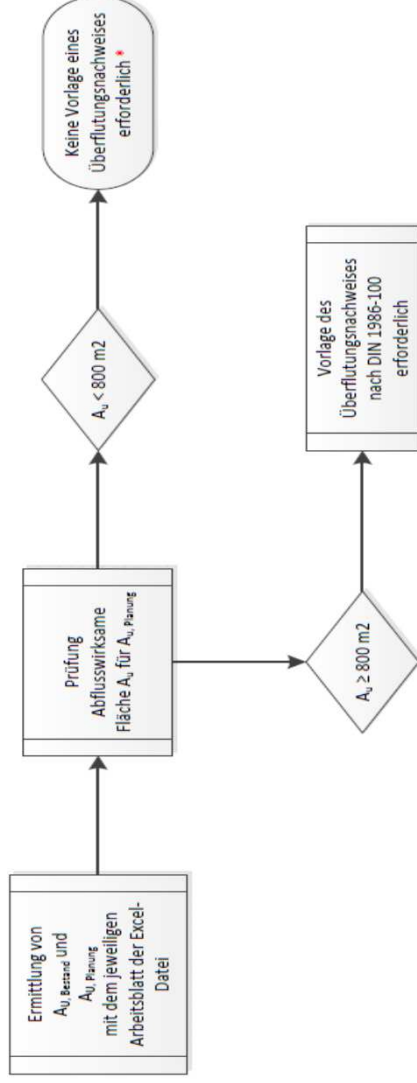
| | |
|-------|--|
| C_s | Spitzenabflussbeiwert für die Berechnung der abflusswirksamen Fläche (A_u) zur Bemessung der Dachentwässerung und Grundleitungen |
| C_m | mittlerer Abflussbeiwert für die Berechnung des Volumens von Niederschlagswasserrückhalteräumen (V_{RRR}) bei einer schrittweise ermittelten maßgebenden Regendauerstufe |

Für Grundstücke über 800 m² abflusswirksame Fläche A_u ist mit Abgabe des Bauantrags ein Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 einzureichen. Der Berechnung ist ein Lageplan mit Darstellung der Fläche auf der V_{RRR} (zurückhaltende Regenwassermenge in m³) realisiert wird, beizufügen.

Vorgehensweise beim Flächennachweis nach DIN 1986-100 zur Vorlage bei Bauanträgen

Bei der Erstellung von Bauanträgen ist grundsätzlich der Flächennachweis über die abflusswirksame Fläche zu führen. Der Nachweis ist sowohl für die Planung als auch für die Bestandssituation zu führen. Der Nachweis dient in erster Linie der Entscheidung, ob ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 erforderlich ist, sowie der Aktualisierung der hydraulischen Grundlagen für das städtische Kanalnetz.

Die Nachweisführung erfolgt entsprechend des nachfolgenden Fließschemas:



* In Einzelfällen kann auch der Überflutungsnachweis kleinerer Grundstücke mit $A_u < 800 \text{ m}^2$ erforderlich sein und entsprechend gefordert werden. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn die hydraulische Situation vor Ort überlastet ist (ABK-Maßnahmen), die Topografie kritisch einzustufen ist, Außengebiete zu berücksichtigen sind, hohe Befestigungsgrade $> 70\%$ bestehen oder aus der Vergangenheit eine Problematik mit der Entwässerungssituation bekannt ist.

Begriffsbestimmungen

Abflusswirksame Fläche

Als abflusswirksam gelten alle befestigten Flächen, von denen Niederschlagswasser über Rohre, durch Leitungen oder auch nicht leitungsgebunden in das öffentliche Kanalnetz der Stadt abgeleitet wird. Als abflusswirksam gelten auch Dachflächen, von denen Niederschlagswasser in den öffentlichen Kanal gelangen kann. Flächen, von denen Niederschlagswasser nicht in den öffentlichen Kanal abgeleitet wird bzw. Flächen, auf denen das Niederschlagswasser vollständig versickert - wie z. B. häufig bei Terrassen, Gartenwegen, Dächern von Gartenhütten etc. sind keine abflusswirksamen Flächen.

14.9 Überflutungs- und Überlastungsnachweise

14.9.2 Außerhalb von Gebäuden

Entwässerungsanlagen für die Ableitung des Niederschlagswassers von kleinen Grundstücken können, soweit der Kanalnetzbetreiber keine anderen Vorgaben macht, ohne Überflutungsprüfung bemessen werden. Als klein gelten Grundstücke mit bis zu 800 m² abflusswirksamer Fläche, für die ein Anschlusskanal DN 150 ausreichend ist. Diese Regelung gilt sinngemäß auch für Versickerungsanlagen, die nach DWA-A 138 mit T = 5 a mit dem Berechnungsregen nach KOSTRA-DWD-2010 bemessen werden. Vorausgesetzt wird, dass auf Grund der Geländebeschaffenheit und architektonischer Gebäudeplanung kein Wasser bei Überstau der Anlage in das eigene Gebäude oder Nachbargebäude eindringen kann und behördlich keine anderen Regelungen bestehen.

Grundleitungen von Grundstücken nach DIN EN 752, d. h. bis 200 ha Ages bzw. bis etwa 60 ha AE,b, die größere schadlos überflutbare Hof-, Parkflächen oder andere Außenanlagen entwässern, können nach DWA-A 118:2006, Tabelle 4 bemessen werden. Dabei darf die Jährlichkeit des Berechnungsregens einmal in zwei Jahren nicht unterschritten werden.

Der Nachweis für die Überprüfung der Sicherheit gegen Überflutung bzw. einer kontrollierten schadlosen Überflutung ist in Anlehnung an DIN EN 752 für Grundstücksentwässerungsanlagen, unabhängig von der Einleitung in die Kanalisation oder das Gewässer zu führen.

Die Anordnung und gegebenenfalls Aufteilung des erforderlichen Niederschlagswasserrückhaltevolumens muss entsprechend den örtlichen Verhältnissen und der Leitungsführung auf dem Grundstück erfolgen. Das Grundstück kann hierzu in entwässerungstechnische Teilgebiete gegliedert werden, wenn dies auf Grund der Größe und Topografie geboten ist.

So können bei Grundstücken mit mehreren Entspannungspunkten die aus den einzelnen Entspannungspunkten resultierenden Überflutungsvolumina in Fließrichtung insoweit angerechnet bzw. abgezogen werden, wie sie für oberhalb liegende Bezugspunkte in der Örtlichkeit nachgewiesen bzw. durch Maßnahmen verfügbar gemacht werden können.

Das hydraulisch mit Teilfüllung bemessene und entsprechend dimensionierte Regenwasserleitungsnetz der Grundstücksentwässerungsanlage darf für die Überflutungsprüfung und die Berechnung des Rückhalteriums (RRR) nicht auf das errechnete Rückhaltevolumen angerechnet werden.

In Rückhalteräume nach 14.9.4, die an einen Mischwasserkanal angeschlossen werden, darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden.

Bei Grundstücken über 200 ha sollten die Bemessung des Leitungsnetzes und der Nachweis der Überflutung entsprechend DWA-A 118 mit Abflusssimulationsmodellen durchgeführt werden.