Abflusswirksame Flächen

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINES 1
1.1. VERWENDUNG UND GELTUNGSBEREICH 1
1.2. BEGRIFFSDEFINITIONEN 1
2. ARTEN UND ABMINDERUNGSFAKTOREN ABFLUSSWIRKSAMER FLÄCHEN 2
2.1. BEBAUTE FLÄCHEN 2
2.1.1. Dachflächen ohne Regenwasserspeichereffekt 2
2.1.2. Dachflächen mit Regenwasserspeichereffekt (begrünte Dachflächen bis 30 cm Schichthöhe, Kiesdächer ab 10 cm Schichthöhe) 2
2.1.3. Dachflächenbegrünung mit einer Substrathöhe von mindestens 30 cm. 2
2.2. BEFESTIGTE FLÄCHEN 3
2.2.1. Wasserundurchlässige Flächen 3
2.2.2. Teildurchlässige Flächen 3
2.2.3. Schwach ableitende Flächen 3
2.2.4. Flächen, die an Rückhalteanlagen angeschlossen sind und über einen Notüberlauf zur Kanalisation verfügen 3
2.2.5. Wasserdurchlässige Flächen ohne oder mit unbedeutender Wasserableitung 4
2.2.5.1. Sickerfähige Pflasterflächen 4
2.2.5.2. Schotterrasen 4
2.2.5.3. Sickerfähige Beton- und Asphaltflächen 4

1. Allgemeines

1.1. Verwendung und Geltungsbereich

Diese technische Richtlinie gilt für die Ermittlung und Beurteilung bebauter und befestigter Flächen, von denen Regenwasser in die Kanalisation gelangt. Sie präzisiert die Abwassergebührensatzung in der jeweils geltenden Fassung.

Die Richtlinie ist anzuwenden für die Bewertung aller Flächen, die unmittelbar oder mittelbar an die öffentliche Kanalisation angeschlossen sind.

Als angeschlossen gelten diejenigen Flächen, von denen aus Regenwasser in die Kanalisation gelangen kann, weil es
- unmittelbar über einen Grundstücksanschluss in die Kanalisation abgeleitet wird oder
- unter Ausnutzung des natürlichen Gefälles oberirdisch auf Nachbargrundstücke bzw. auf die angrenzende Straße oder den Gehweg läuft und über die Grundstücksentwässerungsanlage des Nachbargrundstückes bzw. über Straßeneinläufe mittelbar in die Kanalisation oder eine anderweitige Straßenentwässerungsanlage gelangt.

1.2. Begriffsdefinitionen

Abminderungsfaktor: Faktor, welcher die Abflusswirksamkeit einer bestimmten Fläche bei einem Starkregen beschreibt (Anteil des Regenwassers, welcher abzüglich der Versickerungs- und Verdunstungsverluste zum Abfluss kommt) und auch den kalkulierten Kostenaufwand für die Niederschlagswasserableitung berücksichtigt.

Bebaute Flächen: Als bebaute Flächen im Sinne der Abflusswirksamkeit zählen die Grundflächen aller auf dem Grundstück befindlichen Gebäude. Dazu zählen auch Dachüberstände, Vordächer, Carports, Tiefgaragen außerhalb von Gebäuden u. ä. Im Gegensatz zu sonstigen befestigten Flächen gelten Dachflächen im Allgemeinen als wasserundurchlässig. Bestimmte Konstruktionen oder Ausführungen können jedoch wasserspeichernde Eigenschaften aufweisen und damit den Abfluss in die Kanalisation reduzieren oder verzögern.

Befestigte Flächen: Bereiche des Grundstückes, auf denen Regenwasser nicht bzw. nicht vollständig versickern kann und daher zur Ableitung kommt. Dazu zählen alle betonierten, asphaltierten, plattierten oder mit anderen wasserundurchlässigen Materialien bedeckte Flächen.

Wasserundurchlässige Flächen: Als wasserundurchlässig werden alle Flächen bewertet, von denen das Regenwasser komplett zum Abfluss kommt. Benetzungs-, Mulden- und Verdunstungsverluste werden nicht berücksichtigt.

Wasserdurchlässige Flächen: Als wasserdurchlässige Flächen gelten zunächst alle unbefestigten und unversiegelten Flächen eines Grundstückes. Befestigte Flächen können jedoch auch wasserdurchlässig sein, wenn durch Material und Konstruktion das anfallende Regenwasser aufgenommen und in den anstehenden Boden abgeleitet wird.

2. Arten und Abminderungsfaktoren abflusswirksamer Flächen

2.1. Bebaute Flächen

2.1.1. Dachflächen ohne Regenwasserspeichereffekt

Dachflächen ohne Regenwasserspeichereffekt nach § 11 Abs. 3 a) der Abwassergebührensatzung sind wasserundurchlässige Flächen mit Dachabdeckungen z.B. aus Metall, Schiefer, diversen Dachziegelarten, Dachpappe, u. ä.

Abminderungsfaktor: **1,0**

2.1.2. Dachflächen mit Regenwasserspeichereffekt (begrünte Dachflächen bis 30 cm Schichthöhe, Kiesdächer ab 10 cm Schichthöhe)

Dachflächen mit Regenwasserspeichereffekt sowie Tiefgaragen außerhalb von Gebäuden nach § 11 Abs. 3 b) der Abwassergebührensatzung sind Flächen, auf denen eine geschüttete, wasserspeichernde, begrünte oder nicht begrünte Oberflächenschutzschicht mit Regenwasserspeichereffekt aufgebracht ist. Ein Teil des Niederschlages wird gespeichert, verdunstet bzw. von der künstlich aufgebrachten oder natürlich entstandenen Vegetation verbraucht. Es wird unterschieden in extensive und intensive Begrünung, Kiesdächer mit Regenwasserspeichereffekt und Tiefgaragen außerhalb von Gebäuden.

Bei einer extensiven Begrünung wird eine naturnahe, pflegearme Bepflanzung aus Moosen, Flechten, Sukkulenten und Gräsern angewendet, die auch für extreme Standortbedingungen geeignet ist.

Unter intensiver Begrünung versteht man eine Begrünung aus Stauden, Gehölzen, einzelnen Bäumen und Rasenflächen, die mit aufwendiger gärtnerischer Gestaltung angelegt wurden und einer ständigen Pflege unterliegen.

Tiefgaragen, die sich außerhalb des zugehörigen Gebäudes befinden sind i.d.R. mit Boden bzw. Substrat überdeckt, verfügen jedoch über ein Entwässerungssystem (Deckengefälle und Drainageleitungen). Ihr technischer Aufbau sowie ihre Abflusswirksamkeit ist vergleichbar mit extensiven und intensiven Gründachflächen.

Bis zu einer Schichthöhe des Substrats von 30 cm werden extensive und intensive Gründachflächen sowie Tiefgaragen außerhalb von Gebäuden mit einer Gebührenminderung von 50 % berücksichtigt.

Bei Kiesdächern wird ab einer Schichtdicke von mindestens 10 cm Kies von einem Regenwasserspeichereffekt ausgegangen. Bei einer Schichtdicke kleiner 10 cm muss der Speichereffekt durch geeignete Nachweise (Schnittdarstellungen mit Angaben zum Ablauf, Erläuterungen zur Speicherwirkung insbesondere zur nicht abflusswirksamen Jahresniederschlagswassermenge, Herstellerangaben, Nachweise des Planers etc.) separat ausgewiesen werden. Es ist zu beachten, dass die meisten verbauten Kiesdächer keine regenrückhaltende Wirkung aufweisen und die Kiesschicht lediglich dem Schutz der Dachhaut sowie dem Brandschutz dienen. Daher können Kiesdächer erst ab einer Schichtdicke von mindestens 10 cm oder einem geeigneten Nachweis zur Regenrückhaltung gebührenmindernd berücksichtigt werden.

Abminderungsfaktor: **0,5**

2.1.3. Dachflächenbegrünung mit einer Substrathöhe von mindestens 30 cm

Intensiv begrünte Dachflächen und Tiefgaragen außerhalb des zugehörigen Gebäudes mit einer Schichtdicke des Substrats von mindestens 30 cm werden mit einem Abminderungsfaktor von 0,1 berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass ein Großteil des anfallenden Niederschlags gespeichert, verdunstet bzw. von der künstlich aufgebrachten oder natürlich entstandenen Vegetation verbraucht wird.

Abminderungsfaktor: **0,1**

2.2. Befestigte Flächen

2.2.1. Wasserundurchlässige Flächen

Wasserundurchlässige, befestigte Flächen nach § 11 Abs. 3 c) der Abwassergebührensatzung haben meist Decken aus Beton, Asphalt sowie Pflaster, Fliesen oder Platten mit wasserundurchlässigem Fugenverguss bzw. Fugenanteil unter 3 %.

Abminderungsfaktor: **1,0**

2.2.2. Teildurchlässige Flächen

Wasserdurchlässige und schwach ableitende Flächen nach § 11 Abs. 3 d) der Abwassergebührensatzung sind meist gepflasterte oder plattierte Flächen aus folgenden Materialien:

- Pflastersteine und Platten aus Beton (nach DIN EN 1338)
- Pflastersteine und Platten aus Naturstein (nach DIN EN 1342)
- Pflasterklinker und Klinkerplatten (nach DIN EN 1344 u. DIN 18158)

Sie zählen nur dann zu schwach ableitenden Flächen, wenn der Fugenanteil dem von normal verlegtem Pflaster (> 3 %) entspricht.

Weiterhin dürfen die Fugen nicht mit wasserundurchlässigem Fugenmaterial vergossen oder geschlossen sein. Zulässige Fugen-materialien sind im Sinn der Teildurchlässigkeit: Sande (0/2), Kiessande (0/4), Brechsande oder Splitte (1/3, 2/5), welche auf die Fugenbreite und das Bettungsmaterial abgestimmt werden müssen.

Teildurchlässige Flächen sind auch mit Folie, Beton o. ä. nach unten gedichtete geschotterte Gleisanlagen mit Drainage.

Abminderungsfaktor: **0,7**

2.2.3. Schwach ableitende Flächen

Schwach ableitende Flächen nach § 11 Abs. 3 e) der Abwassergebührensatzung sind v.a. mit wassergebundenen Decken befestigt, z.B. Kies-, Schotter- und sandgeschlämmte Decken und vergleichbare Beläge. Kleinere Regenschauer kommen auf derartigen Flächen meist komplett zur Versickerung bzw. Verdunstung.

Hierzu zählen auch Fugenpflaster, welche mit Kies bzw. Schotter aufgefüllt wurden.

Die mit Drainagen versehenen Flächen von Sportanlagen werden als künstlich befestigte Flächen eingestuft. Das darauf fallende Niederschlagwasser gelangt zeitlich verzögert und durch Verdunstung in der Menge reduziert in die öffentliche Kanalisation.

Zu den schwach ableitenden Flächen zählen auch nach unten teildurchlässig versiegelte und geschotterte Gleisanlagen mit Drainage.

Abminderungsfaktor: **0,5**

2.2.4. Flächen, die an Rückhalteanlagen angeschlossen sind und über einen Notüberlauf zur Kanalisation verfügen

Regelungen zu Flächen, die an Rückhalteanlagen angeschlossen sind und über einen Notüberlauf zur Kanalisation verfügen (nach § 11 Abs. 3 f) der Abwassergebührensatzung) sind in einer gesonderten Technischen Richtlinie der Stadtentwässerung Dresden zusammengefasst (Richtlinie 2.6.).

2.2.5. Wasserdurchlässige Flächen ohne oder mit unbedeutender Wasserableitung

2.2.5.1. Sickerfähige Pflasterflächen

Sickerfähige Pflasterflächen müssen in der Lage sein, das anfallende Regenwasser aufzunehmen und danach zu versickern, d.h. die Wasserableitung muss innerhalb der gesamten Konstruktion (Deckschicht, Tragschicht) gewährleistet sein. Das bedeutet, dass die Deckschicht (Pflasterstein, Fugen, Füllmaterial der Sickeröffnung) einen Durchlässigkeitsbeiwert (k_f- Wert) von $1x10^{-5}$ aufweisen muss. Die Pflastersteine dürfen eine Wasserdurchlässigkeit von im Mittel $k_f = 1,5 \times 10^{-4}$ m/ s nicht überschreiten. Dieses wird bei Pflastersteinen durch die Einhaltung eines Porenvolumens von ~ 20 % erreicht. Bei dem Füllmaterial der Fugen und Sickeröffnungen erreicht man diesen Wert durch Splitte (z.B. 1/3 mm oder 2/5 mm), Sande oder Brechsand-Splittgemische (abgestuft 0/5).

Die Wirksamkeit einer sickerfähigen Pflasterkonstruktion wird maßgebend von der hydrogeologischen Beschaffenheit des anstehenden Erdstoffes beeinflusst. Der anstehende Erdstoff sollte einen k_f- Wert von $\geq 10^{-5}$ m/s aufweisen. Die Eignung des jeweiligen anstehenden Erdstoffes für die Versickerung ist mit Hilfe von Infiltrations- bzw. Sickerversuchen nachzuweisen. Ist der anstehende Erdstoff hinsichtlich seiner hydrogeologischen Eigenschaften für eine Anwendung sickerfähiger Pflasterungen geeignet, so können die betreffenden Flächen aus der Veranlagung zur Niederschlagswassergebühr entfallen.

Beispiele:
- Pflaster mit Rasenkammern oder Rasenfugen, z.B. Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster
- Pflaster mit Sickeröffnungen und Sickerfugen, z.B. Splittfugenpflaster
- haufwerksporiges Pflaster nach DIN 18507

Die Bewertung von haufwerksporigem Pflaster bedarf gesonderter Nachweise (z. B. die Lieferscheine der Pflastersteine, Herstellerzertifikat, Rechnungen der Baufirma).

Abminderungsfaktor: **0**

2.2.5.2. Schotterrasen

Als Schotterrasen bezeichnet man eine Oberflächenbefestigung aus einem Humus- Schotter (Splitt)- Gemisch (5 - 10 cm Dicke), auf dessen Oberfläche Rasen eingesät wird. Um die Sickerfähigkeit dieser Oberflächenbefestigung zu gewährleisten, müssen ausreichende Durchlässigkeiten in der Trag- und Deckschicht vorhanden sein (d.h. k_f – Wert $\geq 10^{-5}$ m/s). Diese Anforderungen müssen auch vom anstehenden Erdstoff (siehe 2.2.5.1.) erfüllt werden, andernfalls müssen andere Maßnahmen zur Speicherung oder zur verzögerten Ableitung in das Kanalnetz getroffen werden. Eine Veranlagung dieser Flächen zur Ermittlung der Niederschlagswassergebühr erfolgt nicht.

Abminderungsfaktor: **0**

2.2.5.3. Sickerfähige Beton- und Asphaltflächen

Beton- und Asphaltflächen sind dann wasserdurchlässig, wenn sie aus Dränbeton oder -asphalt hergestellt wurden. Um bei Dränbeton oder -asphalt eine Wasserdurchlässigkeit zu erreichen, ist im Beton bzw. Asphalt ein Mindestporenvolumen von 20 % zu gewährleisten. Die hydrogeologischen Anforderungen an Unterbau und anstehenden Erdstoff entsprechen denen der anderen sickerfähigen Flächenbefestigungen (d.h. k_f – Wert $\geq 10^{-5}$ m/s). Wenn die hydrogeologischen Eigenschaften des anstehenden Erdstoffes für eine flächenhafte Versickerung nicht ausreichen, müssen Maßnahmen zur Speicherung oder zur Ableitung des Regenwassers getroffen werden. Sickerfähige Beton- und Asphaltflächen werden bei der Berechnung der Niederschlagswassergebühr nicht veranlagt.

Abminderungsfaktor: **0**

Wasserdurchlässige Flächen (nach 2.2.5.1., 2.2.5.2. und 2.2.5.3.) werden bei natürlichem Gefälle zu einer Ableitungsmöglichkeit bzw. der öffentlichen Kanalisation § 11 Abs. 3 f) als Versickerungsanlage mit Notüberlauf zur öffentlichen Kanalisation eingestuft.

Abminderungsfaktor: **0,1**

gez. Strothteicher
Betriebsleiter