

Merkblatt Überflutungsnachweis

Bei Neubauvorhaben, bei denen Grundstücksflächen von mehr als 800 m² befestigt werden, ist ein Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100 zu führen. Dabei ist es unabhängig, ob die Flächen zum städtischen Regen- / Mischwasserkanal entwässern oder auf dem Grundstück einer Versickerungsanlage zugeführt werden, sofern die Versickerungsanlage an die städtische Kanalisation angeschlossen ist.

In einem Überflutungsnachweis wird nachgewiesen, dass die Differenz der auf den befestigten Flächen anfallenden Regenwassermenge $V_{\text{Rück}}$ in m³ bei einem **mindestens** 30-jährlichen Regenereignis und dem 2-jährlichen Bemessungsregen schadlos auf dem Grundstück zurückgehalten werden kann.

Die schadlose Rückhaltung muss auf der Fläche des eigenen Grundstückes erfolgen, in dem das Wasser auf Hofflächen, Parkplätzen oder in Mulden abfließt. Ist dies nicht möglich, sind unterirdische Rückhalteräume zu erstellen.

Die Berechnung des Überflutungsnachweises ist nach Gleichung 20 für die maßgebende Regendauer (siehe Tabelle 3) sowie nach Gleichung 21 für die Dauer von 5, 10 und 15 Minuten durchzuführen. Falls keine Einleitungsbeschränkung vorgegeben wurde, ist mit folgenden Annahmen für Q_{Dr} zu rechnen:

DN 150: 1 % = ca. 20 l/s

DN 200: 1 % = ca. 40 l/s

Zusätzlich ist zum Überflutungsnachweis die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens (Rückhalteraum – „RRR“) nach Gleichung 22 mit dem vorgegebenen Drosselabfluss durchzuführen. Das größte berechnete Volumen aus den Gleichungen 20, 21 und 22 ist maßgebend.

Sollten die Regeneinzugsflächen des Grundstücks weitestgehend aus Dachflächen und nicht schadlos überflutbaren Flächen (> 70 %, hierzu zählen auch Innenhöfe) bestehen, ist die Überflutungsprüfung in Verbindung mit der Notentwässerung für das 5-min-Regenereignis in 100 Jahren ($r_{5,100}$) nachzuweisen.

Ist weiterhin ein außergewöhnliches Maß an Sicherheit erforderlich, so kann auch eine Jährlichkeit von 100 Jahren vorgegeben werden (Gefährdungslage, Kanalisation, Lage des Grundstücks).

Sofern **mehr als eine Einleitungsstelle** beantragt wird, ist für jede Einleitungsstelle eine separate Berechnung der Gleichung 20, Gleichung 21 und Gleichung 22 durchzuführen.

Bestandteile Überflutungsnachweis:

- Entwässerungsplan
 - Darstellungen der Grundleitungen (einschließlich Hausanschlussleitung), mit Angabe der Länge, des Gefälles, der Fließrichtung und der Deckel- und Sohlhöhen
 - Darstellung der Geländehöhen für die Ermittlung der kürzesten Regendauer (siehe Tabelle 3)
 - Darstellung der Fließwege des Wassers
 - Darstellung des Entspannungspunkts / der Entspannungspunkte
 - Darstellung der Flächen, auf denen das errechnete $V_{\text{Rück}}$ bzw. V_{RRR} realisiert wird
 - Darstellung und einzelne Aufschlüsselung der angeschlossenen, abflusswirksamen Flächen, aufgeteilt in A_{Dach} und A_{FaG} , als tabellarische Zusammenfassung und als Legende im Plan
- Der Bericht enthält folgende Bestandteile
 - Lage des Grundstücks (u. a. Flur, Flurstück)
 - Angabe der gesamten Grundstücksgröße
 - Rechnerischer Nachweis, ob ein 30-jährliches oder 100-jährliches Regenereignis erforderlich ist, anhand des Verhältnisses Dachfläche zu Gesamtfläche
 - Angabe der Geländeneigung und der sich daraus ergebenden maßgebenden Regendauer (siehe Tabelle 3)
 - Erläuterung der Entwässerungssituation auf dem Grundstück mit Angabe der Oberflächen- und Dachbefestigungen
 - Die Berechnung des Überflutungsnachweises
 - Erläuterung und Verortung des errechneten Rückhaltevolumens
- Entwässerungsbestandsplan
 - Format: dwg – Format
 - Nach Beendigung der Baumaßnahme, vor dem Abnahmetermin als Lage- und Höhenplan einzureichen
 - Darstellung der Rückhalteflächen
 - Darstellung der neu verlegten Entwässerungseinrichtungen mit Darstellung der Schachtbauwerke, Angabe der Rohrmaterialien sowie Länge, Gefälle, Fließrichtung und der Deckel- und Sohlhöhen

Gleichungen

Berechnung nach Gleichung 20:

$$V_{\text{Rück}} = V_{T=30 \text{ a}} - V_{T=2 \text{ a}}$$

$$V_{\text{Rück}} = (r_{(D,30)} \cdot A_{\text{ges}} - (r_{(D,2)} \cdot A_{\text{Dach}} \cdot C_{S,\text{Dach}} + r_{(D,2)} \cdot A_{\text{FaG}} \cdot C_{S,\text{FaG}})) \cdot \frac{D \cdot 60}{10.000 \cdot 1.000}$$

$V_{\text{Rück}}$	Zurückzuhaltende Regenwassermenge, in m ³
D	Kürzeste maßgebende Regendauer, in Minuten für die Bemessung der Entwässerung außerhalb der Gebäude nach DWA-A 118, Tabelle 4, sonst $D = 5$ Minuten für einen Berechnungsregen, dessen Jährlichkeit einmal in zwei Jahren nicht überschritten werden darf (siehe Tabelle 1)
C_s	Spitzenabflussbeiwert (siehe Tabelle 4)
A_{Dach}	Gesamte Gebäudefläche, in m ²
A_{FaG}	Gesamte befestigte Fläche außerhalb der Gebäude, in m ²
A_{ges}	Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks, in m ² ($A_{\text{ges}} = A_{\text{Dach}} + A_{\text{FaG}}$)
$r_{(D,30)}$	Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von $T = 30$ Jahren in l/(s•ha) nach KOSTRA-DWD 2020 (siehe Tabelle 1)
$r_{(D,2)}$	Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von $T = 2$ Jahren in l/(s•ha) nach KOSTRA-DWD 2020 (siehe Tabelle 1)

Berechnung nach Gleichung 21:

(Annahme Vollfüllung Grundleitung)

$$V_{\text{Rück}} \text{ bzw. } V_{\text{Rück, max}} = V_{T=30 \text{ a}} - Q_{\text{voll}} \text{ bzw. } Q_{\text{Drossel}}$$

$$V_{\text{Rück}} = \left(\frac{r_{(D,30)} \cdot A_{\text{ges}}}{10.000} - Q_{\text{voll}} \right) \cdot \frac{D \cdot 60}{1.000}$$

$V_{\text{Rück}}$	Zurückzuhaltende Regenwassermenge, in m^3 (Anmerkung: Ergibt die Berechnung ein negatives Ergebnis für $V_{\text{Rück}}$, so wird $V_{\text{Rück}} = 0$ gesetzt.)
D	Regendauer, in Minuten (min)
A_{ges}	Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks, in m^2 ($A_{\text{ges}} = A_{\text{Dach}} + A_{\text{FaG}}$)
$r_{(D,30)}$	Regenspende für die Dauer D und die Wiederkehrzeit von $T = 30$ Jahren in $\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$ nach KOSTRA-DWD 2020 (siehe Tabelle 1, $r_{5,30}$ bis $r_{15,30}$)
$Q_{\text{voll}} / Q_{\text{Drossel}}$	Maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollfüllung bzw. geregelter Drosselabfluss bei Einleitungsbeschränkung mittels fest eingebautem Schieber, in l/s

Berechnung nach Gleichung 22:

$$V_{RRR} = \frac{A_u \cdot r_{D,n}}{10.000} \cdot D \cdot f_z \cdot 0,06 - D \cdot f_z \cdot Q_{Dr} \cdot 0,06$$

V_{RRR}	Volumen des Rückhalteraums, RRR, in m ³
A_u	Abflusswirksame (undurchlässige) Fläche des Grundstücks, in m ² ($A_u = A_{Dach} \cdot C_{m,Dach} + A_{FaG} \cdot C_{m,FaG}$)
$r_{(D,T)}$	Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von T in l/(s•ha) nach KOSTRA-DWD 2020 (siehe Tabelle 2)
D	Regendauer in Minuten
f_z	Mittleres Risikomaß mit dem Zuschlagsfaktor $f_z = 1,15$ für Grundstücksentwässerungsanlagen bei Anwendung des einfachen Verfahrens entsprechend DWA-A 117
Q_{Dr}	Drosselabfluss (konstant) des RRR in l/s, der in der Regel als arithmetisches Mittel zwischen dem Abfluss bei Speicherbeginn und Vollenfüllung ermittelt wird.
0,06	Dimensionsfaktor zur Umrechnung von l/s auf m ³ /min
C_m	Mittlerer Abflussbeiwert (siehe Tabelle 4)

Überflutungsnachweis bei dezentraler Regenwasserbewirtschaftung

Anwendungsbereich: Bei Grundstücken mit befestigten Flächen größer als 800 m² und wenn eine dezentrale Versickerungsanlage auf dem Grundstück errichtet werden soll.

Berechnung nach Gleichung 10, DWA-A 138-1:

$$V_{\text{Rück}} = \left[\frac{r_{(D,30)} \cdot (A_{\text{ges}} + A_{\text{VA}})}{10.000} - (Q_{\text{S}} + Q_{\text{Dr}}) \right] \cdot \frac{D \cdot 60}{1.000} - V_{\text{VA}} \geq 0$$

V_{Rück} Zurückzuhaltende Regenwassermenge, in m³ (Anmerkung: Ergibt die Berechnung ein negatives Ergebnis für V_{Rück}, so wird V_{Rück} = 0 gesetzt)

r_(D,30) Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von T = 30 Jahren in l/(s•ha) nach KOSTRA-DWD 2020 (siehe Tabelle 2)

A_{ges} Gesamte befestigte Fläche des Grundstücks in m² (brutto)

A_{VA} Überregnete Fläche einer oberirdischen Versickerungsanlage in m²

Q_S Versickerungsrate in l/s

Q_{Dr} Drosselabfluss in l/s (z. B. bei Mulden-Rigolen-Elementen)

D Regendauer in Minuten

V_{VA} Gesamtes Speichervolumen der Versickerungsanlage in m³ gem. Planung / Bemessung nach DWA-A 138-1

Anhang

Tabelle 1: Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12 für die Stadt Ibbenbüren Spalte 113, Zeile 111

Dauerstufe	Regenspende $r_{(D,T)}$ in l/(s·ha)			
	2 a	5 a	30 a	100 a
5 min	316,7	410,0	620,0	786,7
10 min	196,7	256,7	388,3	
15 min	147,8	192,2	291,1	

Tabelle 2: Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020 für die Stadt Ibbenbüren Spalte 113, Zeile 111

Dauerstufe D	Jährlichkeit: T = 5 a	Jährlichkeit: T = 30 a
Min. bzw. h bzw. d	l/(s·ha)	l/(s·ha)
5	410	620
10	256,7	388,3
15	192,2	291,1
20	156,7	236,7
30	116,7	176,1
45	86,3	130,4
60	69,7	105,3
90	51,5	77,8
2 h	41,5	62,8
3 h	30,6	46,3
4 h	24,7	37,3
6 h	18,2	27,5
9 h	13,4	20,2
12 h	10,8	16,3
18 h	7,9	12,0
24 h	6,4	9,7
48 h	3,8	5,7
72 h	2,8	4,2
4 d	2,2	3,4
5 d	1,9	2,9
6 d	1,7	2,5
7 d	1,5	2,2

**Tabelle 3: Maßgebende kürzeste Regendauer D in Abhängigkeit der mittleren Geländeneigung und des Befestigungsgrades
(Auszug aus der DIN 1986-100:2016-12)**

Tabelle A.2 — Kürzeste Regendauer in Abhängigkeit der mittleren Geländeneigung und des Befestigungsgrades

Mittlere Geländeneigung	Befestigung	kürzeste Regendauer (nach dieser Norm r_2 in min)
< 1 %	≤ 50 %	15 min
	> 50 %	10 min
1 % bis 4 %	–	10 min
> 4 %	≤ 50 %	10 min
	> 50 %	5 min

Tabelle 4: Berechnung des Regenwasserabflusses
(Auszug aus der DIN 1986-100:2016-12)

Tabelle 9 — Abflussbeiwerte C zur Ermittlung des Regenwasserabflusses

Nr.	Art der Flächen Die Abflussbeiwerte beziehen sich ausschließlich auf Flächen, die potentiell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.	Spitzenabflussbeiwert C_s	Mittlerer Abflussbeiwert ^c C_m Berechnung von V_{RRR}
1	Wasserundurchlässige Flächen, z. B. Dachflächen — Schrägdach — Metall, Glas, Schiefer, Faserzement — Ziegel, Abdichtungsbahnen — Flachdach (Neigung bis 3° oder etwa 5 %) — Metall, Glas, Faserzement — Abdichtungsbahnen — Kiesschüttung — Begrünte Dachflächen^a — Extensivbegrünung (> 5°) — Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°) — Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°) — Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°) Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege) — Betonflächen — Schwarzdecken (Asphalt) — befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss Rampen — Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart	1,0 1,0 1,0 1,0 0,8 0,7 0,2 0,4 0,5 1,0 1,0 1,0 1,0	0,9 0,8 0,9 0,9 0,8 0,4 0,1 0,2 0,3 0,9 0,9 0,8 1,0
2	Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen, z. B. Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege) — Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten — Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %, z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag — wassergebundene Flächen — lockerer Kiesbelag, Schotterrasen, z. B. Kinderspielplätze — Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine — Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen, z. B. Parkplatz) — Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen, z. B. Feuerwehruzufahrt) Sportflächen mit Dränung — Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen — Tennenflächen — Rasenflächen	0,9 0,7 0,9 0,3 0,4 0,4 0,2 0,6 0,3 0,2	0,7 0,6 0,7 0,2 0,25 0,2 0,1 0,5 0,2 0,1
3	Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten — flaches Gelände — steiles Gelände	0,2^b 0,3^b	0,1 0,2
^a Siehe auch [7] für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen, die dort genannten Werte sind C_s-Werte ^b Bei diesen Flächen ist für den Überflutungsnachweis ein möglicher höherer Abflussbeitrag je nach örtlichen Gegebenheiten (z. B. Gefälle, Boden, Vegetation) zu prüfen. ^c Aufgrund der Anwendung einer einheitlichen Wiederkehrzeit ($T = 2$ a) und des begrenzten Anwendungsspektrums für die Bemessung von V_{RRR} wird hier jeweils nur ein Wert für C_m genannt. Die in den DWA-Regelwerken genannten Wertespektren beziehen sich auf unterschiedliche Wiederkehrzeiten und Planungssituationen.			