

Das wahrscheinlich
cleverste Gründach der Welt!?

RETENTIONSdach MÄANDER

Minderung des Spitzenabflusses bis zu 99 %

OPTIGRÜN[®]
DIE DACHBEGRÜNER

Die Situation

Täglich werden in Deutschland etwa 74 Hektar unberührter Natur mit Verkehrs-, Wohn- und Industrieflächen versiegelt und aus dem natürlichen Wasserkreislauf gezogen. Die negativen Folgen sind vielfältig und reichen von aufgeheizten Städten, vermehrt auftretenden Starkregen-Ereignissen mit überlasteten Kanalisationen bis hin zu Hochwasserkatastrophen.

Regenwassermanagement mit Dachbegrünung

Begrünte Dächer helfen den Folgen der Versiegelung entgegen zu wirken. Sie speichern das Regenwasser, mindern die Spitzenabflüsse und leiten das Überschusswasser zudem zeitlich verzögert in die Kanalisation. Diese wird entlastet und das über die Begrünung verdunstete Wasser sorgt für ein angenehmes Stadtklima.

Berechenbare Abflussbeiwerte für Dachbegrünungen

Die Dachbegrünungsrichtlinie der FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) gibt den Stand der Technik wieder – auch in Sachen Abflussbeiwerte. Die DIN EN 12056-3 und DIN 1986-100 verweisen auf die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie. Diese gibt sowohl den Jahresabflussbeiwert als auch die Abflusskennzahl (Abflussbeiwert) C für Dachbegrünungen in Abhängigkeit von ihrer Schichtstärke an. Der Abflussbeiwert C dient vornehmlich der Berechnung der Rohrweiten für die Grundstücksentwässerung gemäß DIN 1986-100.

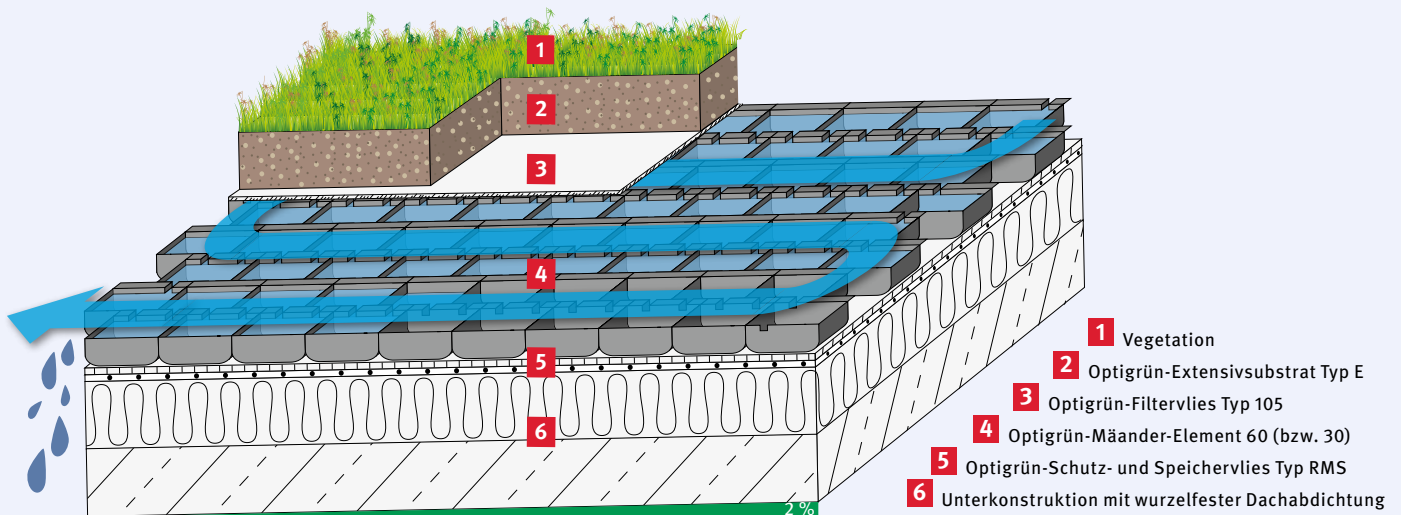
Ermittlung des Abflussbeiwerts C nach FLL

Für systembezogene Einzelnachweise des Abflussbeiwerts C gibt die FLL-Richtlinie ein spezielles Prüfverfahren vor. Bei diesem wird der für eine Dachbegrünung ungünstigste Fall der vollständigen Wassersättigung und der Abfluss bei 2% Gefälle während eines 15-minütigen Starkregen-Ereignisses von 300 l/(s x ha) gemessen. Der Abflussbeiwert C gibt das Verhältnis Regenabflusspende zur Regenspende eines Starkregen-Ereignisses an.

Bei Starkregenereignissen wird das Niederschlagswasser stark verzögert, sodass das Wasser zum Teil erst nach dem 15-minütigen FLL-Bemessungszeitraum abfließt. Es kann daher im Einzelfall zu höheren verzögerten Ablaufspitzen kommen. Die Ablaufdimensionierung sollte beim System Retentionsdach Mäander 30 daher mit einem Abflussbeiwert C von 0,1 angesetzt werden.

Extreme Abflussverzögerung durch die Optigrün-Systemlösung „Retentionsdach Mäander“.

Optigrün hat diese positiven Wirkungen einer Dachbegrünung optimiert. Das Ergebnis unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist das patentierte Optigrün-Mäander-Element.



Das Funktionsprinzip der Mäander-Elemente ist einfach und funktional zugleich – nach dem Vorbild der Natur fließt das Wasser schleifenförmig wie bei einem mäandrierenden Fließgewässer von einer Kammer in die andere. Die zahlreichen Kammern füllen sich bei einem Starkregen-Ereignis und

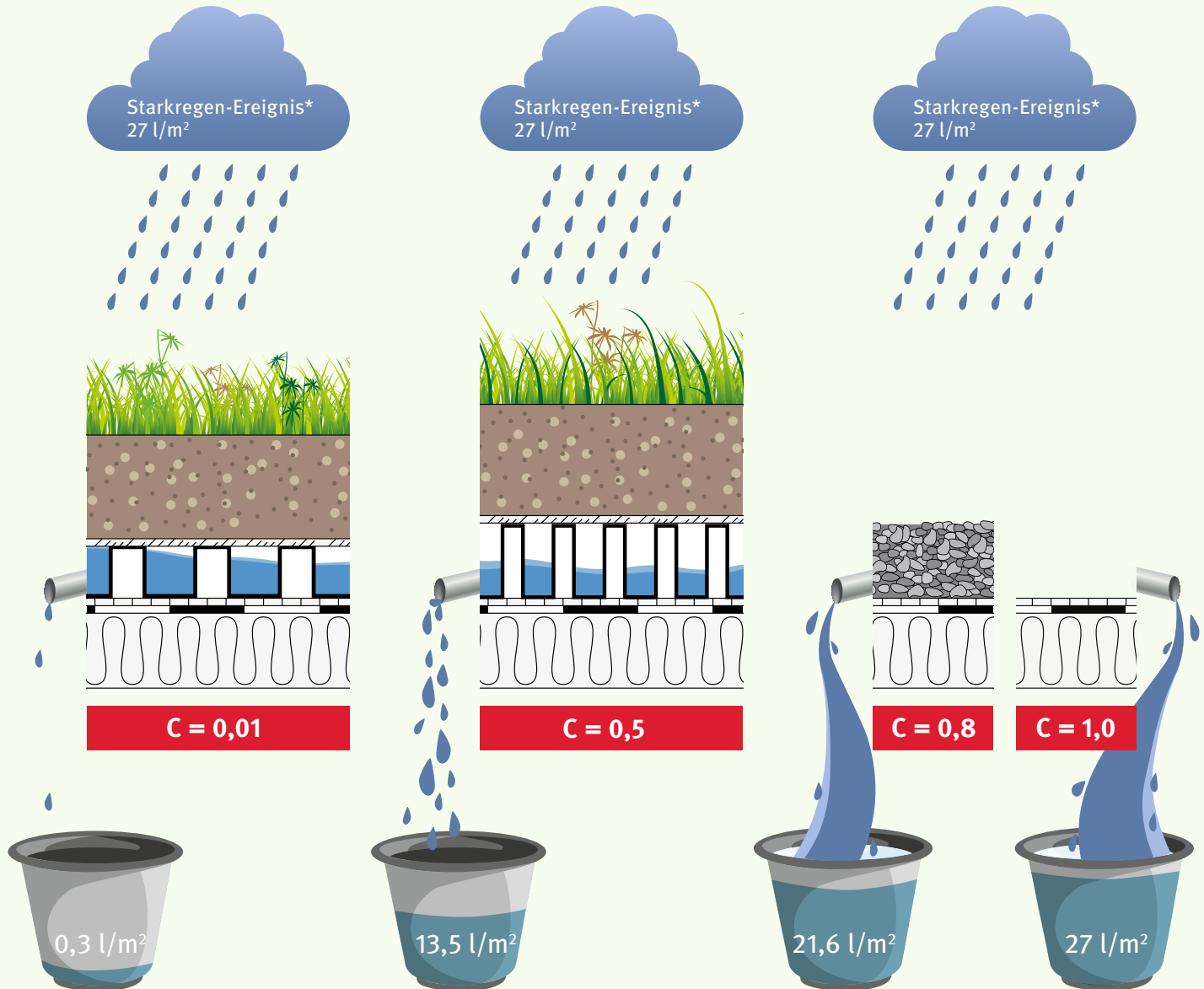
geben das Wasser von einer zur anderen Kammer ab, so dass das Überschusswasser zeitlich stark verzögert abfließt. Die Fließstrecke wird beispielsweise beim Mäander-Element 60 um das 13-fache verlängert. Und beim zwei Quadratmeter großen Mäander-Element 30 muss das Wasser einen bis zu 46 Meter langen Weg zurücklegen.

Abflussverhalten verschiedener Dächer

**Optigrün-Systemlösung
„Retentionsdach Mäander 30“
(9 cm Aufbauhöhe)**

**Herkömmliche Extensivbegrü-
nung mit Drainage-Element
(10 cm Aufbauhöhe)**

Kiesdach / Unbegrüntes Dach



Während des Bemessungs-
regens gelangen nur 0,3 l/m²
in die Kanalisation!

26,7 l/m² werden auf dem
Dach zurück gehalten!

Die Hälfte, das heißt
13,5 l/m² des Bemessungs-
regens fließt vom Dach...

...so viel muss nicht sein!

Von 27 Litern fließen beim
Kiesdach 21,6 l/m² vom Dach
und belasten die Kanalisa-
tion sehr stark.

Noch schlimmer ist es beim
unbegrünten Dach. Hier flie-
ßen annähernd 100 % in die
Kanalisation.

Fazit:
Mit der Optigrün-Systemlösung
„Retentionsdach Mäander 30“
wird die Kanalisation während
eines Starkregen-Ereignisses*
zu 99 % entlastet.

*Bemessungen nach FLL: 300 l / (s x ha) in 15 min. = 27 l/m²
Dachgefälle: 2%

Optigrün-Systemlösung „Retentionsdach Mäander 30“

Einsatzbereiche

- Flachdächer 0 – 5° (nicht bei Umkehrdächern)
- gut geeignet bei nachgeschalteter Brauchwassernutzung (mit dem Optigrün-Substrat Typ Optilith) und Versickerungseinrichtungen



1 Sedum-Moos-Vegetation



2 Optigrün-Extensivsubstrat Typ E (6 cm)



3 Optigrün-Filtervlies Typ 105



4 Optigrün-Mäander-Element 30

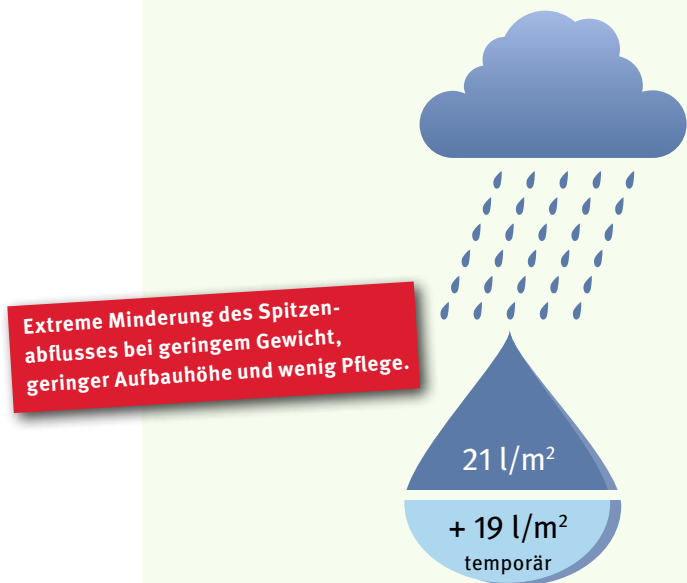


5 Optigrün-Schutz- und Speichervlies Typ RMS 300/500

ab 90 kg/m²

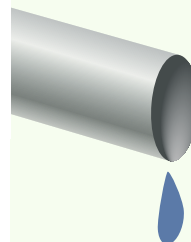
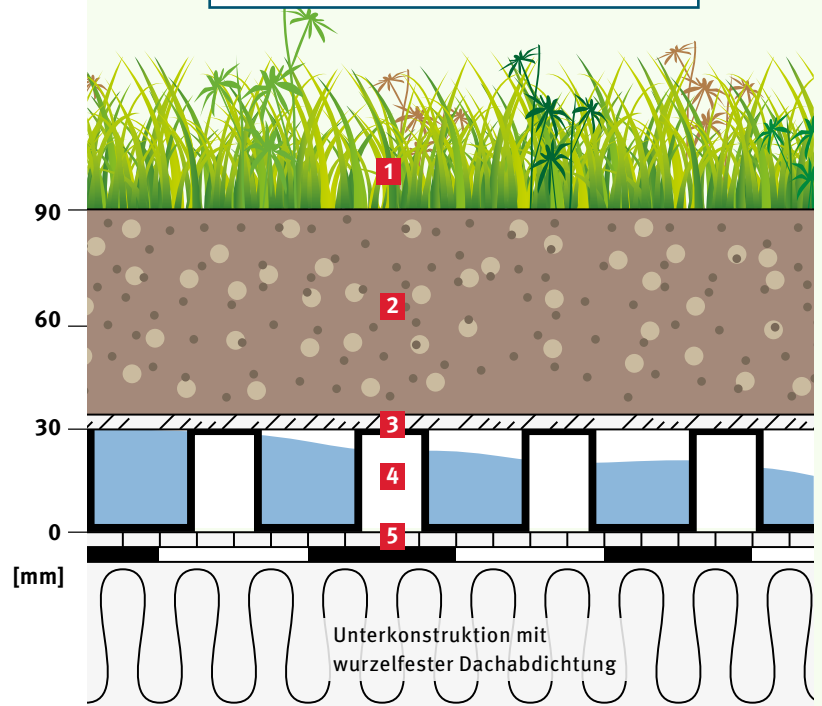
Optigrün-Retentionsdach Mäander 30 extra leicht:
Besonders leichte Bauweise auf Anfrage.
Abflussbeiwert C = 0,12

ab 60 kg/m²



Wasserspeicherung

Substratspeicher 6 cm x 3,5 l/m² x cm = 21 l/m²
Temporäres Volumen Mäander-Element = 19 l/m²



Abflusskennzahl **C = 0,01***

Minderung Spitzenabfluss 99 %

Kosten



Pflege



Artenvielfalt



* Zur Berechnung der Rohrdimensionierung empfehlen wir die Abflusskennzahl 0,1

Optigrün-Systemlösung „Retentionsdach Mäander 60“



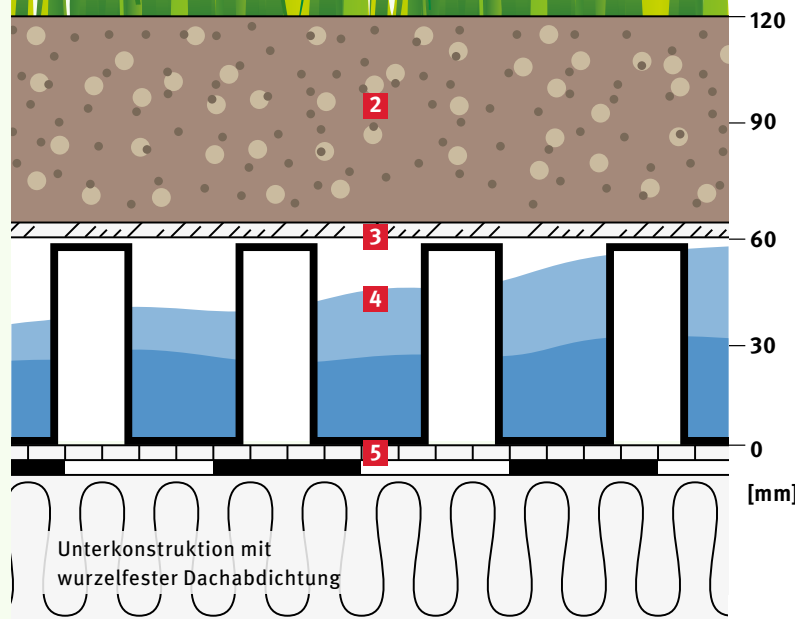
Hoher Wasserrückhalt und hohe Artenvielfalt bei starker Minderung des Spitzenabflusses

38 l/m²

+ 15 l/m²
temporär

Wasserspeicherung

Substratspeicher 6 cm x 3,5 l/m² x cm = 21 l/m²
 Permanentes Volumen Mäander-Element = 17 l/m²
 Temporäres Volumen Mäander-Element = 15 l/m²



Unterkonstruktion mit wurzelfester Dachabdichtung



ab
120
kg/m²

Einsatzbereiche

- Flachdächer 0 – 5° (nicht bei Umkehrdächern)
- gut geeignet bei gefällelosen Dächern mit Pfützenbildung bis 3 cm Höhe
- mit zusätzlichem Dauer-Regenwasserspeicher



1 Kräuter-Gräser-Sedum-Vegetation



2 Optigrün-Extensivsubstrat Typ E (6 cm)



3 Optigrün-Filtervlies Typ 105



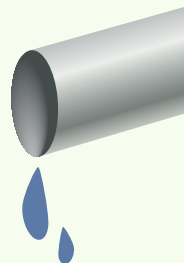
4 Optigrün-Mäander-Element 60



5 Optigrün-Schutz- und Speichervlies Typ RMS 300/500

Abflusskennzahl **C = 0,17**

Minderung
Spitzenabfluss 83 %



Kosten



Pflege



Artenvielfalt



OPTIGRÜN[®]
DIE DACHBEGRÜNER



Optigrün-Retentionsdach Mäander 30

- ... m² Optigrün-Schutz- und Speichervlies Typ RMS 300 (RMS 500 in Österreich) als Schutzlage auf der wurzelfesten Dachabdichtung bzw. Optigrün-Wurzelschutzbahn
- ... m² Optigrün-Mäander-Element 30 als Dränagesystem mit abflussverzögernder Wirkung: Abflussbeiwert C (nach FLL) bei 2% Dachgefälle, 6 cm Substrat und Vegetation: 0,01; Temporärer Wasserspeicher: 19 l/m²
- ... Stück Optigrün-Kombi-Kontrollschacht über den Dachabläufen
- ... m² Optigrün-Filtervlies Typ 105 als Filterschicht zwischen Mäander-Element 30 und Extensivsubstrat Typ E
- ... m² 6 cm Optigrün-Extensivsubstrat Typ E als Vegetationstragschicht
- ... m² Ansaat mit 50 – 80 g/m² Sedum-Sprossen zur schnellen und sicheren Vegetationsetablierung
- ... m² Fertigstellungspflege



Optigrün-Retentionsdach Mäander 60

- ... m² Optigrün-Schutz- und Speichervlies Typ RMS 300 (RMS 500 in Österreich) als Schutzlage auf der wurzelfesten Dachabdichtung bzw. Optigrün-Wurzelschutzbahn
- ... m² Optigrün-Mäander-Element 60 als Dränagesystem mit abflussverzögernder Wirkung: Abflussbeiwert C (nach FLL) bei 2% Dachgefälle, 6 cm Substrat und Vegetation: 0,17; Dauerhafter Wasserspeicher: 17 l/m² und temporärer Wasserspeicher: 15 l/m²
- ... Stück Optigrün-Kombi-Kontrollschacht über den Dachabläufen
- ... m² Optigrün-Filtervlies Typ 105 als Filterschicht zwischen Mäander-Element 60 und Extensivsubstrat Typ E
- ... m² 6 cm Optigrün-Extensivsubstrat Typ E als Vegetationstragschicht
- ... m² Ansaat mit Optigrün-Saatgut Typ E und 50 g/m² Sedum-Sprossen zur schnellen und sicheren Vegetationsetablierung
- ... m² Fertigstellungspflege

... zum Film...



Informieren Sie sich über Optigrün. Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und Sie werden direkt mit unserem Image-Film auf Youtube verlinkt.

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

DEUTSCHLAND

Optigrün international AG
Am Birkenstock 15 – 19
72505 Krauchenwies-Göggingen
Telefon +49 7576 772-0
Telefax +49 7576 772-299
E-Mail info@optigruen.de

ÖSTERREICH

Optigrün Niederlassung
Österreich
Landstraße Hauptstraße 71/2
1030 Wien
Telefon +43 1 71728-417
Telefax +43 1 71728-110
E-Mail info@optigruen.at

Follow us on facebook and twitter:



www.optigruen.de/facebook



www.optigruen.de/twitter