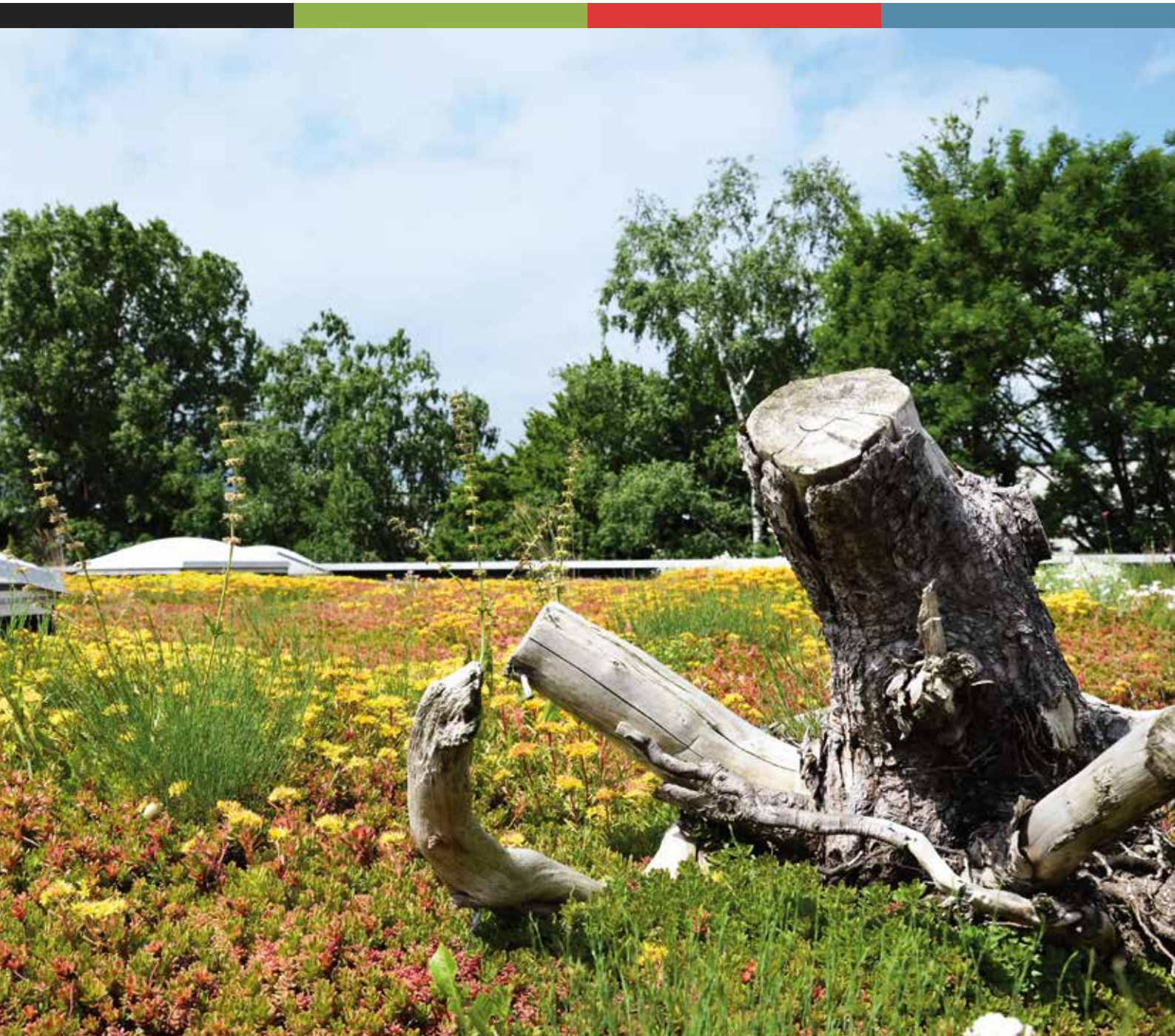


Wassermanagement





Dachbegrünung — Bei der Begrünung denken und handeln wir durchwegs im Sinne der Natur, damit Ihr Gründach zu einem wahren Gewinn für Sie und die Umwelt heranwächst.

Die Vorteile der Dachbegrünung

- Unterstützung des natürlichen Wasserkreislaufs
- Entlastung der Kanalisation durch Wasserspeicherung (Retention)
- Zusätzlicher Lebensraum für Mensch, Tier und Pflanzen
- Angenehmes Gebäudeklima
- Wetterschutz für das Gebäude (insbesondere Hitzeschutz im Sommer)
- Erhöhter Schallschutz
- Bindung von Staub und Schadstoffen
- Ästhetischer Gewinn

Recycling-Substrat erster Güte

Unser mineralisch optimiertes Substrat Contec.fior besteht aus regional gesammelten und aufbereiteten Dachziegeln. Qualitätskennzahlen wie Retention oder Strukturstabilität werden im Labor kontrolliert und entsprechen den Richtlinien der Schweizerischen Fachvereinigung für Gebäudebegrünung (SFG) und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

Robustes Gesamtsystem

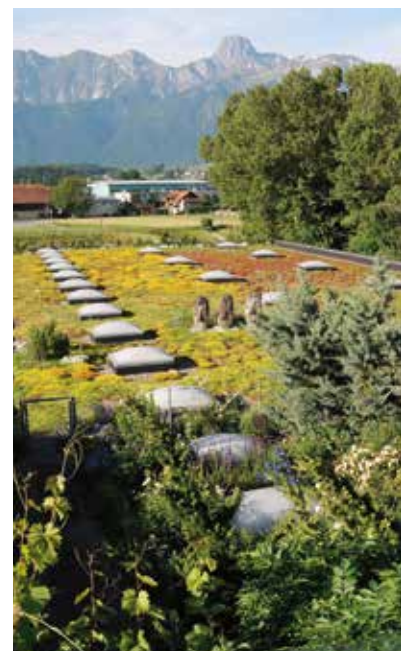
Wie das Substrat Contec.fior sind auch die übrigen Systemdachkomponenten von Contec wie geschaffen für ein hochwertiges, langlebiges Gründach nach SIA 312. Die Kautschukabdichtung Contec.proof bleibt jahrzehntelang einwandfrei elastisch und wurzelfest. Beim Saatgut (Nass- oder Trockensaat) oder den eigens kultivierten Sedumsprossen berücksichtigen wir primär standorttypische Arten und schaffen damit eine entsprechend naturnahe und resistente Naturfläche für Mensch, Flora und Fauna.

Intensiv- und Extensivbegrünungen

Üppiger Dachgarten oder pflegeleichte Grünfläche? Contec bietet beides. Intensivbegrünungen mit Aufwuchshöhen von bis zu 2 m sind ökologisch besonders wertvoll und erschliessen die Dachfläche als attraktiven zusätzlichen Erholungsraum. Die Extensivbegrünung mit sehr robusten Pflanzen und einer Aufwuchshöhe bis zu 30 cm bietet bei wenig Pflegeaufwand einen hohen ökologischen und ästhetischen Gewinn.



Extensive Begrünung



Intensive & extensive Begrünung



Extensive Dachbegrünung

Eine Extensivbegrünung ist sehr naturnah und kann weitgehend sich selbst überlassen werden. Sie ist die richtige Wahl, wenn Sie mit wenig Aufwand einen Beitrag zu einem besseren Klima leisten wollen.

Ansaat

April bis Juni / September bis Oktober

Vorteile

- Geringe Kosten
- Geringes Gewicht
- Keine speziellen Anforderungen an die Dachkonstruktion
- Kann auf bestehenden Dachflächen realisiert werden
- Frost- und dürrebeständig



Extensive Begrünung

Intensive Dachbegrünung

Intensive Begrünungen sind zwar kosten- und pflegeaufwändiger als Extensivbegrünungen, sie sind aber ökologisch wertvoller und machen aus dem Dach einen echten zusätzlichen Lebensraum für Mensch, Flora und Fauna.

Ansaat / Pflanzzeit

April bis Juni / September bis Oktober

Vorteile

- Als Dachgarten oder zusätzlicher Lebensraum nutzbar
- Hoher ökologischer Wert

Spezielle Anforderungen

- Tragfähige Dachkonstruktion (bauphysikalische und statische Prüfung)

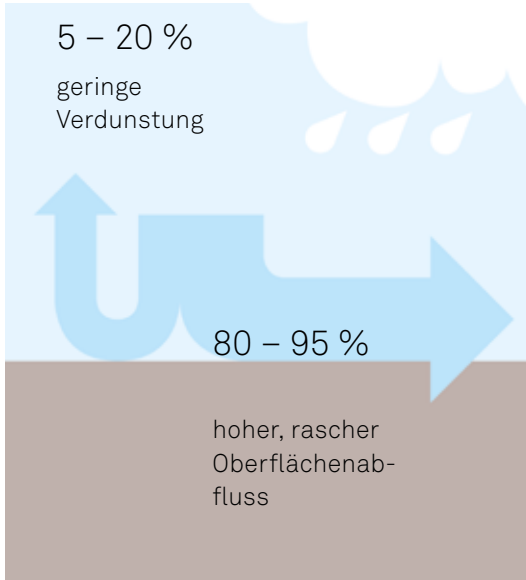


Intensive Begrünung

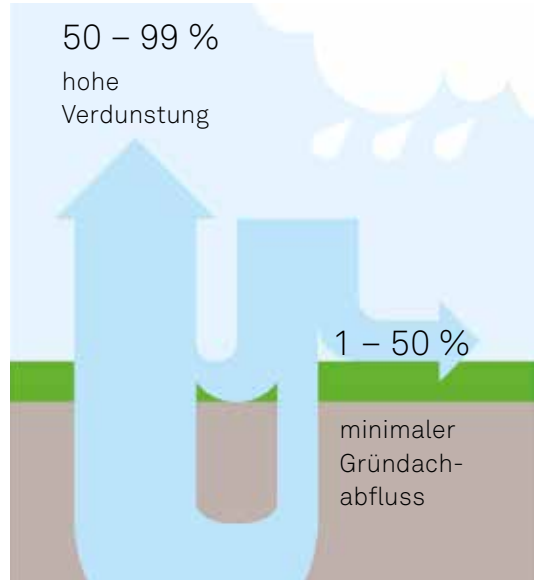


Nutzen eines Gründachs

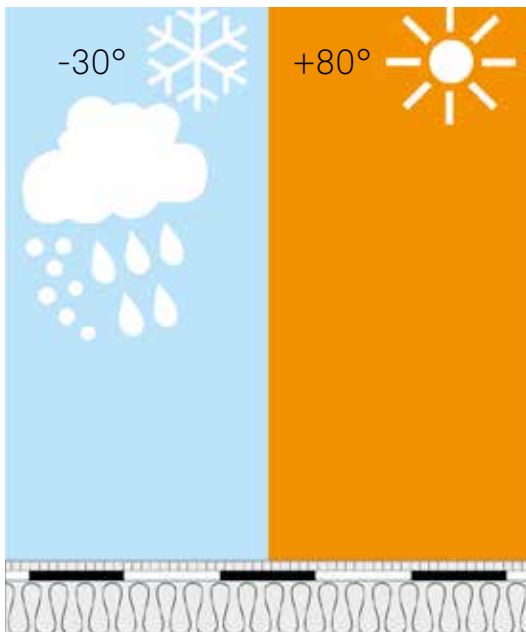
Wasserkreislauf
ohne Dachbegrünung



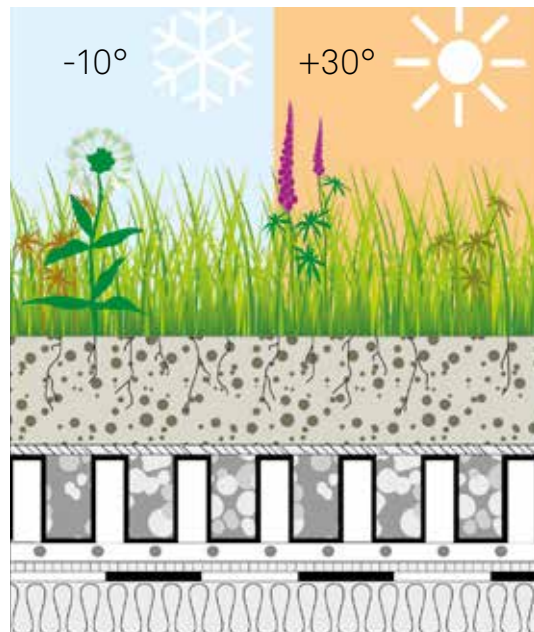
Wasserkreislauf
mit Dachbegrünung



Thermische Belastung der Dachabdichtung
ohne Begrünung



Thermische Belastung der Dachabdichtung
mit Begrünung





Wasserrückhalt & Abflussverzögerung bei einem Retentionsdach

Die Situation

Täglich wird der Natur unberührter Boden 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 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.) SFG / SIA 312 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 Dach-

begrünungen 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 Regenabflusses zur Regenspende eines Starkregen-Ereignisses an. Bei Starkregenereignissen wird das Niederschlagswasser stark verzögert, so dass das Wasser zum Teil erst nach dem 15-minütigen FLL-Bemessungszeitraum abläuft. Es kann daher im Einzelfall zu höheren verzögerten Ablaufspitzen kommen. Die Ablaufdimensionierung sollte beim System Optigrün Retentionsdach Mäander 30 daher mit einem Abflussbeiwert C von 0.1 angesetzt werden.

Lösung zur Dämpfung von Spitzenabflüssen

Contec.retention Optigrün Mäander 30
Wasserspeicher: 21 – 40 l/m²
Spitzenabflussbeiwert: Cs = 0.01



Contec.retention Optigrün Mäander 60
Wasserspeicher: 38 – 53 l/m²
Spitzenabflussbeiwert: Cs = 0.17





Contec.retention Optigrün Mäander

Extreme Abflussverzögerung durch die Systemlösung Contec.retention Optigrün Mäander

Unser Partner Optigrün International AG hat die positiven Wirkungen einer Dachbegrünung optimiert. Das Ergebnis dieser Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist das patentierte Retentionselement Mäander. Das Funktionsprinzip der Mäander-Elemente ist einfach und funktional zugleich – nach dem Vorbild der Natur fließt das Wasser schleifenförmig wie bei einem mäandrier-

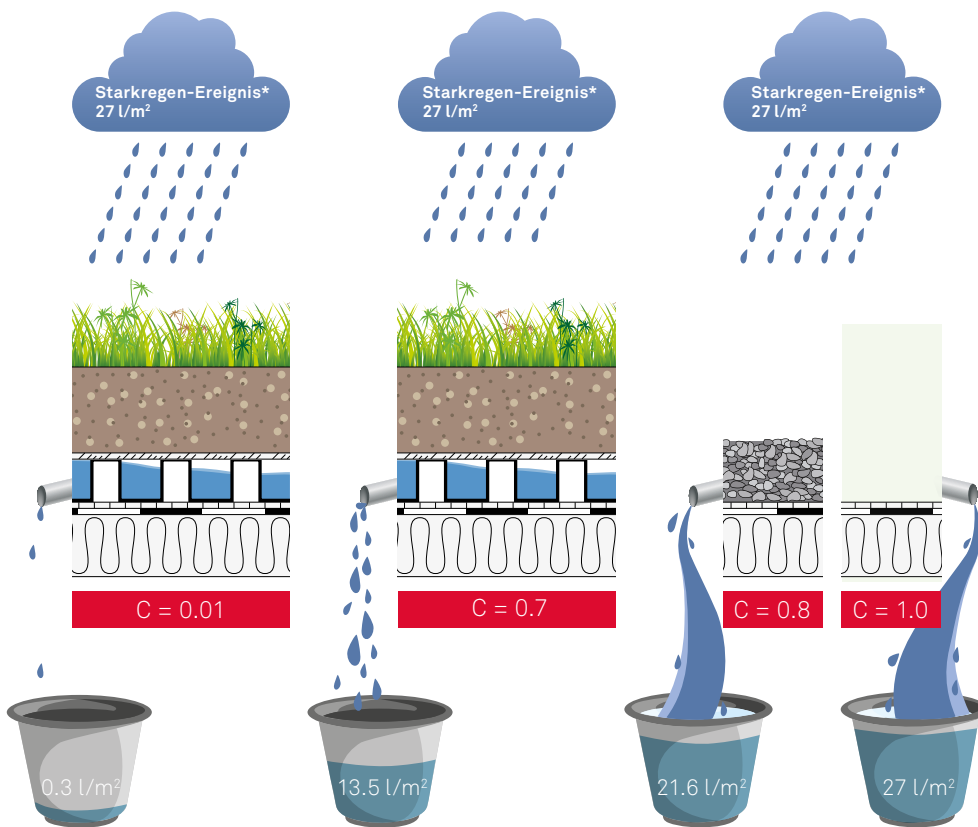
enden Fließgewässer von einer Kammer in die andere. Die zahlreichen Kammern füllen sich bei einem Starkregen-Ereignis und geben das Wasser von einer zur anderen Kammer ab, so dass das Überschusswasser zeitlich stark verzögert abfließt. Die Fließstrecke wird beispielsweise beim Mäander-Element 60 um das 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

Systemlösung Retentionsdach
Contec.retention Optigrün
Mäander 30 (9 cm Aufbauhöhe)

Herkömmliche Extensivbegrünung
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 Kanalisation sehr stark.

Noch schlimmer ist es beim unbegrünten Dach. Hier fließen annähernd 100 % in die Kanalisation.

Fazit:
Mit der Systemlösung Contec.retention 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: 1.5 %



Contec.retention Optigrün Drossel

Erfüllung fester Einleitbeschränkungen

Mit der Systemlösung Contec.retention Optigrün Drossel, die für Dachbegrünungen (extensiv, intensiv) und sogar für Verkehrsflächen (begeh- und befahrbar) geeignet ist, lassen sich vorgegebene Einleitbeschränkungen nachweislich erfüllen. Herzstück der Optigrün Systemlösung ist die Wasserretentionsbox WRB mit Drosselsystem. Die Drossel-Lösungen regulieren die maximale Abflusspende und schaffen einen zusätzlichen Stauraum auf dem Dach von max. 80 l/m² mit der Wasserretentionsbox WRB 85i und WRB 80F bzw. sogar 140 l/m² mit der Wasserretentionsbox WRB 150.

Verdunstung zur Unterstützung des lokalen Wasserhaushalts

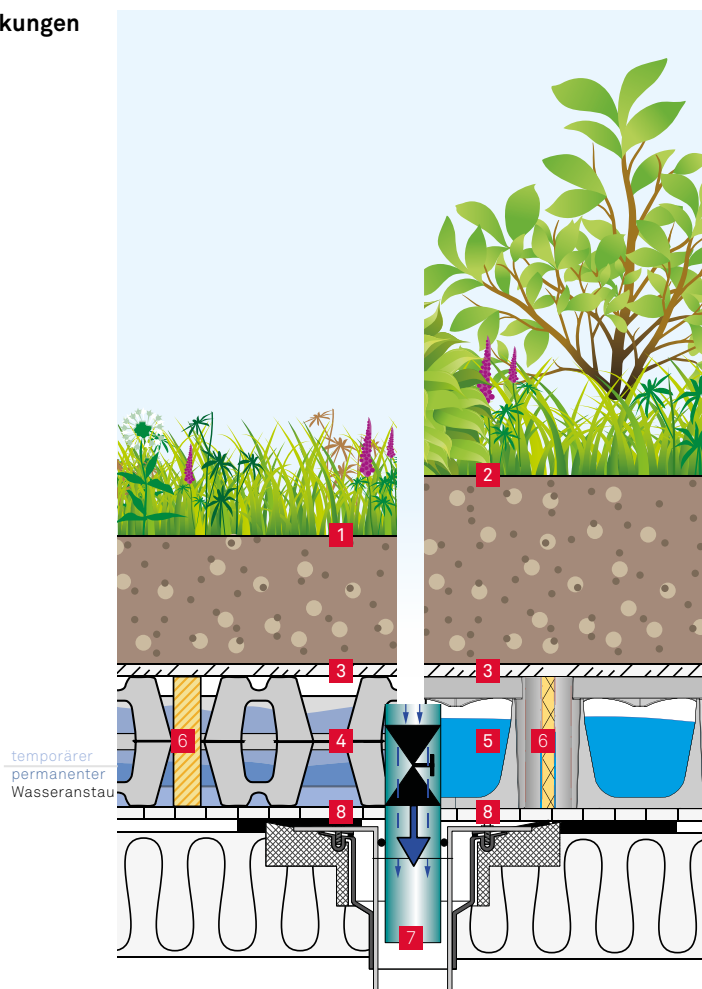
Aufgrund des integrierten Kapillarsystems wird das permanent gespeicherte Niederschlagswasser aus der Wasserretentionsbox WRB in den Begrünungsaufbau gezogen und über die Vegetation verdunstet. Damit bietet Contec das erste Retentionsdach mit Hohlraumkörpervolumen und integrierter Regenwasserrückführung in den natürlichen Wasserkreislauf. Die Verdunstung wird nach Vorbild der Natur zum elementaren Bestandteil des Systems. Durch objektspezifisch berechnete Drosseleinstellungen kann die Abflussverzögerung so eingestellt werden, dass sie den Anforderungen entspricht.

Lösung für Erfüllungen fester Einleitbeschränkungen

Contec.retention Optigrün Drossel WRB 80F (Gründach extensiv)
Wasserspeicher: max. 80 l/m²
+ 3.5 l/cm Substrat



Contec.retention Optigrün Drossel WRB 85i (Verkehrsdach)
Wasserspeicher: max. 80 l/m²



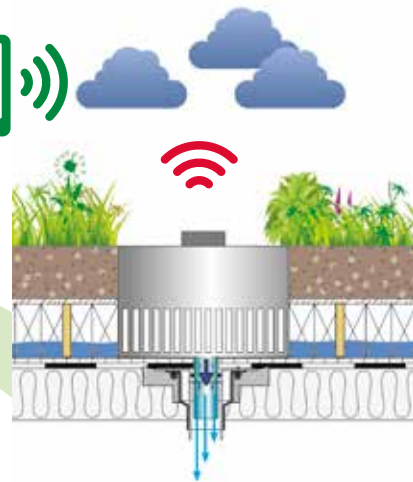


Contec.retention Optigrün Drossel 4.0

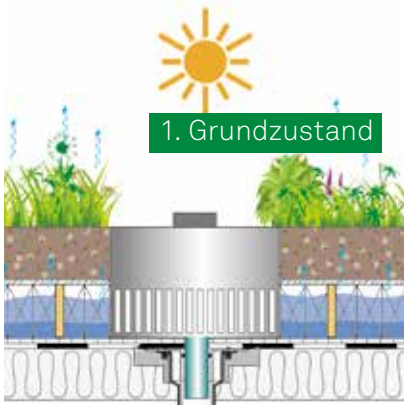
NEU: Dynamische Drosselsteuerung 4.0 über Wetter-App

2. Regenerwartung

Naht Regen, wird der Ablauf über die Drossel 4.0 „Smart Flow Control“ und der damit verbundenen Wetter-App elektronisch geöffnet und es fließt die vorhergesagte Niederschlagsmenge ab. So wird das Retentionsvolumen in der Dimension geschaffen, wie es regnen soll. Der Abfluss erfolgt vor dem Regenereignis in ein noch unbelastetes Kanalsystem.



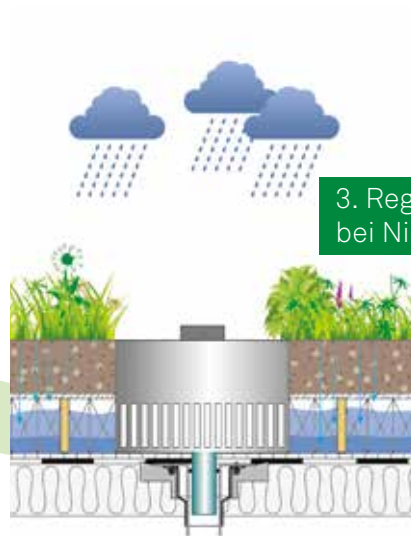
1. Grundzustand



Für Trockenzeiten ist Regenwasser gespeichert und steht der Vegetation zur Verfügung: Pflanzenversorgung, Verdunstungskühlung.

3. Regenspeicher bei Niederschlag

Der Niederschlag wird in der Wasserretentionsbox gespeichert und es erfolgt kein Abfluss in die Kanalisation.



Contec AG ist die Generalvertretung der Optigrün International AG in der Schweiz.

