

## **BauderGREEN Retentionsdach**

Klimawandelanpassung mit Nutzdächern



# BauderGREEN Retentionsdach Inhalt

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Herausforderung für urbane Räume .....                  | 4  |
| Die Lösung .....                                        | 5  |
| Funktionsweise von Retentionsdächern .....              | 6  |
| Bauweisen von Retentionsdächern .....                   | 7  |
| Behördliche Vorgaben .....                              | 8  |
| BauderGREEN Systemübersicht .....                       | 11 |
| Kapillarwirksame Elemente<br>in Retentionsdächern ..... | 19 |
| BauderGREEN Produktübersicht .....                      | 20 |
| BauderSERVICE .....                                     | 24 |
| BauderGREEN Glossar .....                               | 26 |





# Herausforderung für urbane Räume:

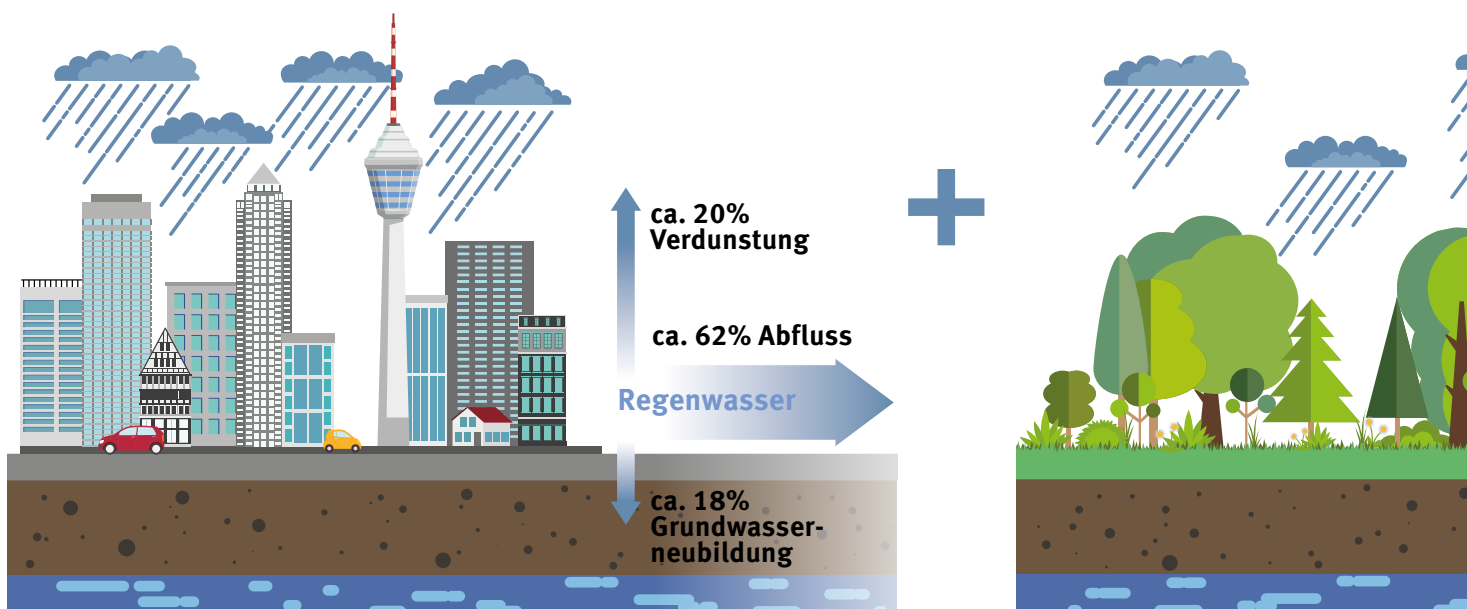
## Versiegelte Flächen und ihre Folgen

Klimaveränderungen und die daraus resultierenden Wetterextreme führen in Kombination mit einer zunehmenden Flächenversiegelung zu erheblichen infrastrukturellen Herausforderungen. Starkregenereignisse führen bei begrenzter Leistungsfähigkeit der Kanalisation zu Überschwemmungen. Längere Trockenperioden tragen zur Überhitzung von Städten bei und erzeugen lokale Hitzeinseln, welche gesundheitliche Risiken für die Bevölkerung nach sich ziehen.

Insbesondere in dicht besiedelten Stadtgebieten gerät die natürliche Wasserbilanz aus dem Gleichgewicht, was zu folgenden Problemen führt:



Daher ist es entscheidend, sich dem natürlichen Wasserkreislauf mit seinen Komponenten Verdunstung, Versickerung und Abfluss durch intelligente Lösungen wieder anzunähern.



Städte neu denken: Von der Betonwüste zur klimaresilienten Schwammstadt.

## Die Lösung:

### Konsequente Umsetzung des Schwammstadt-Prinzips

Das Schwammstadt-Prinzip bietet eine nachhaltige Lösung für die Herausforderungen, die durch den Klimawandel und die zunehmende Flächenversiegelung entstehen. Eine Schwammstadt ist darauf ausgelegt, Regenwasser effizient zu speichern, den oberflächlichen Abfluss zu verzögern und wieder dem natürlichen Kreislauf zuzuführen. Beim klassischen Schwammstadt-Konzept erfolgt die Wasserrückhaltung über flächenintensive Maßnahmen wie Regenrückhaltebecken, während Grünanlagen durch einen höheren Verdunstungsgrad zur Verbesserung des Stadtklimas beitragen.

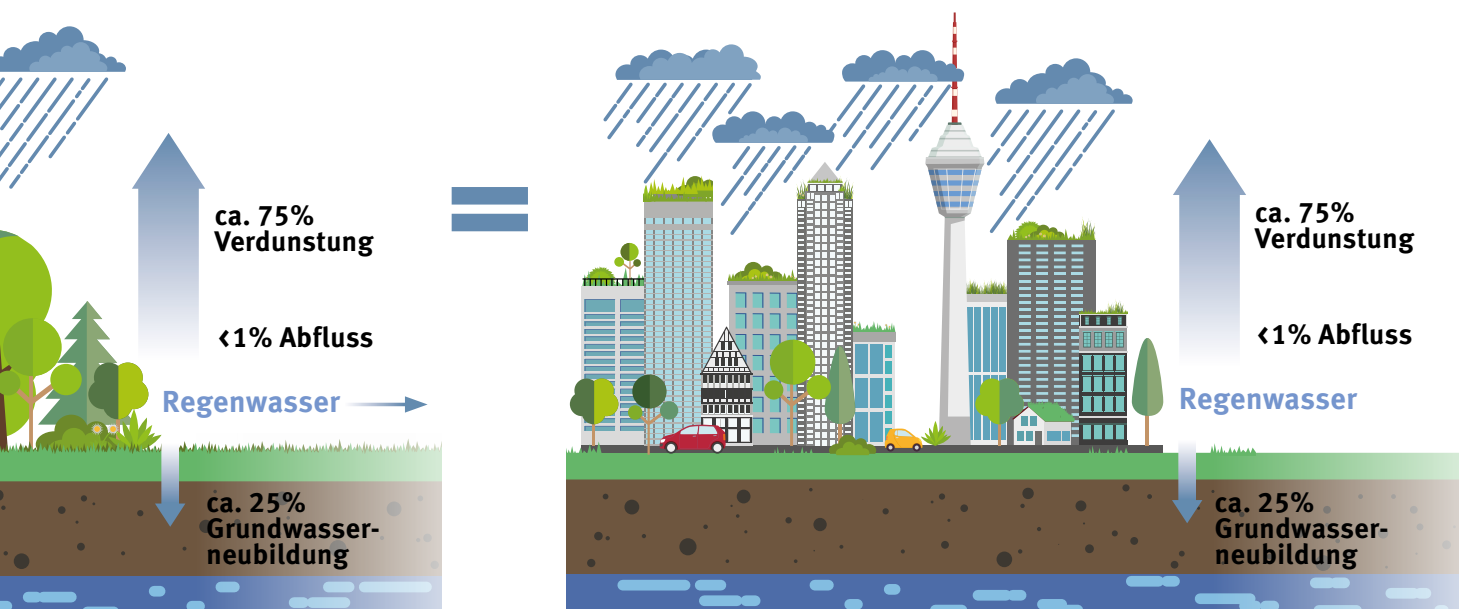
Mit zunehmender Flächenversiegelung und dichter Bebauung wird der verfügbare Raum für die Regenwasserrückhaltung zunehmend knapp. Daher spielen sogenannte Retentionsdächer eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des Schwammstadt-Konzepts. Im Vergleich zu klassischen Gründächern verfügen Retentionsdächer über einen zusätzlichen Wasserspeicher, der in einen temporären und einen permanenten Wasseranstau unterteilt werden kann. Durch diesen Wasserspeicher leisten Retentionsdächer folgende Beiträge:

#### ■ Überflutungsschutz durch temporären Wasseranstau:

Retentionsdächer können bei Starkregen Wasser zwischenspeichern und verzögert abgeben. Nachgeschaltete Regenwasserbewirtschaftungselemente werden entlastet und können verkleinert werden.

#### ■ Hitzeschutz mit höherer Verdunstung durch permanenten Wasseranstau:

Wird bei einem Retentionsdach ein permanenter Wasseranstau geplant, steht der Vegetation in Trockenphasen mehr Wasser zur Verfügung. Dieses kann durch die Vegetation aufgenommen und über die Verdunstung zur Kühlung der Umgebung und Verbesserung des Mikroklimas beitragen.



# Funktionsweise von Retentionsdächern

## Unterschied: Temporärer und permanenter Wasserspeicher

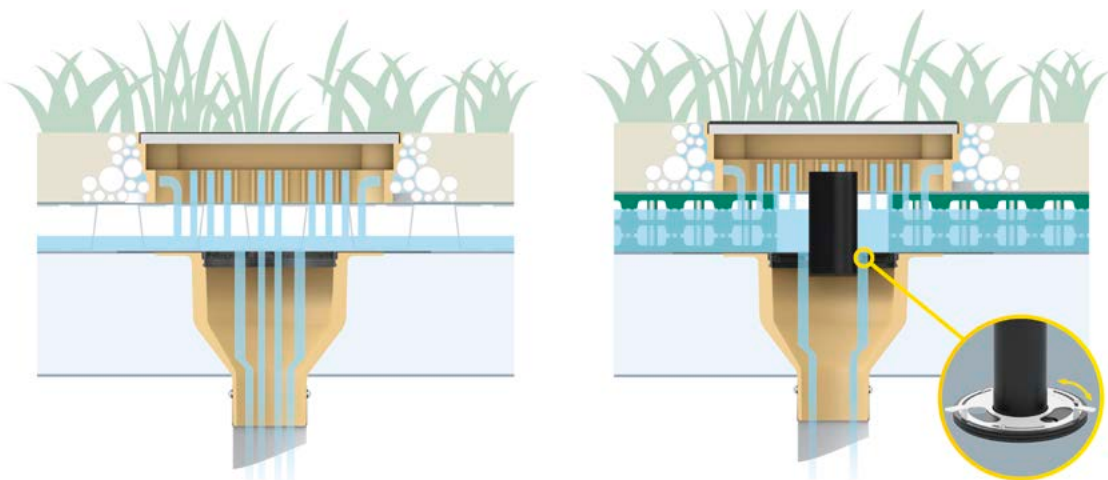
Grundsätzlich speichert jedes Gründach Wasser, puffert den Regenwasserabfluss und erzeugt eine Retentionswirkung. Da jedoch in urbanen Räumen die Anforderungen hinsichtlich des Überflutungsschutzes und der Kühlleistung steigen, sind Systeme mit größerem Rückhaltevolumen notwendig. Ein Retentionsdach unterscheidet sich durch den zusätzlichen temporären oder permanenten Wasserspeicher von einem klassischen Gründach.

Ein temporärer Wasserspeicher kann über gelochte Drainageelemente oder einen Rückstau in die gefällelose Dachfläche mithilfe einer Drossel am Dachablauf geschaffen werden. Damit der temporäre Speicher für einen weiteren Starkregen wieder frei zur Verfügung steht, entleert sich dieser Speicher innerhalb mehrerer Stunden über die Lochungen bzw. innerhalb weniger Tage über die Drosseleinheiten. Somit kann ein temporärer Speicher als Überflutungsschutz dienen, jedoch nicht als langfristiger Speicher für die Verdunstung.

- **Der temporäre Wasserspeicher dient als Überflutungsschutz, jedoch nicht als Wasserspeicher für die Vegetation.**

Um die Verdunstungsleistung eines Retentionsdaches zu erhöhen, kann über einen sogenannten Daueranstau ein permanenter Wasserspeicher auf der Dachfläche geplant werden. Wird die Drossel am Dachablauf höher gesetzt oder befindet sich die Drosselöffnung oberhalb der Abdichtung, können auf einem gefällelosen Dach mehrere Zentimeter permanenten Wasserspeichers generiert werden. Dieses Volumen wird in länger anhaltenden Trockenphasen von der Vegetation genutzt.

- **Der permanente Wasserspeicher kann von der Vegetation genutzt und verdunstet werden, reduziert jedoch den temporären Speicher.**



Vergleich: Dachablauf ohne (links) und mit Drosselement (rechts)

© Sita Bauelemente GmbH

# Bauweisen von Retentionsdächern

## Mit Gefälle und gefällelos

### Retention Abflussbeiwert Mit Gefälle - ohne Drossel

**Vorgabe: reduzierter  
Spitzenabflussbeiwert**

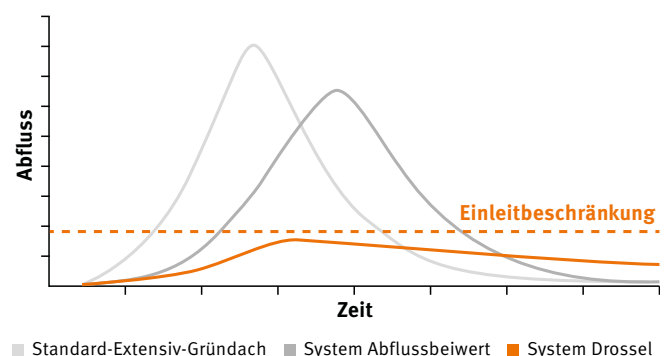
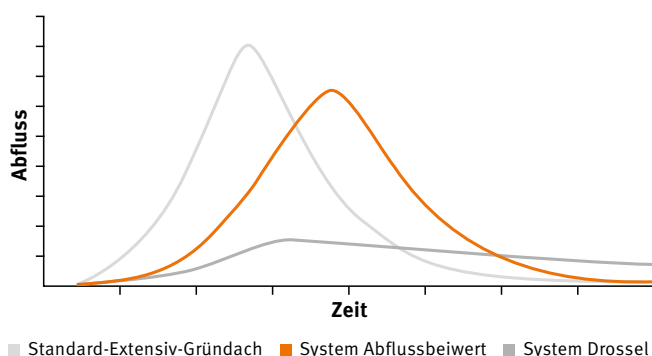
Ein klassisches Gründach mit Gefälle und ohne Drosselelemente hat eine begrenzte Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Retention. Dennoch erzeugt das gelochte Retentionselement RE 30 einen temporären Wasser-rückhalt. Bei einem direkten Anschluss an die Kanalisation kann diese in den ersten 15 bis 60 Minuten eines Starkregenereignisses\* wirksam entlastet werden. Dieses System eignet sich jedoch nicht zur Dimensionierung nachgeschalteter Rückhaltevolumina, da hierfür die Drosselabflussmenge über mehrere Regendauerstufen hinweg berücksichtigt werden muss. Mit dem Bauder Retentionselement RE 30 wird der Abfluss von Niederschlagswasser kurzfristig gepuffert und der Spitzenabfluss wird reduziert. Das Abflussverhalten des Retentionselements wurde nach FLL im Gründachaufbau geprüft. Ab einer Substratdicke von 6 cm wird ein Cs-Wert von  $< 0,1$  erreicht.

\* (15 Min = betrachtungsrelevanter Zeitraum gem. FLL Dachbegrünungsrichtlinien 2018)

### Retention Drossel Ohne Gefälle - mit Drossel

**Vorgaben: Überflutungsnachweis,  
Einleitbeschränkung, Versickerung,  
Wasserbilanz**

Soll die Kanalisation bei lang anhaltenden Regenereignissen entlastet werden, ist immer häufiger ein Überflutungsnachweis, häufig in Kombination mit einer Einleitbeschränkung von wenigen Litern pro Sekunde, gefordert. Durch die gezielte Drosselung der Dachabläufe bildet sich im Retentionselement auf der gefällelosen Dachfläche ein Rückstau. Dadurch wird das Dach selbst zu einem temporären Regenrückhalteraum. Gedrosselte Dächer werden in der Regel auf ein 100-jährliches Regenereignis ausgelegt und können daher als überflutungssicher betrachtet werden. Die kontrollierte und verlangsamte Entleerung des temporären Wasserspeichers über die Drossel entlastet die Kanalisation nachhaltig. Gleichzeitig können nachgeschaltete Versickerungsanlagen deutlich kleiner dimensioniert werden. Die Entleerungszeit der Dachfläche kann, je nach Durchmesser der Drosselbohrung bzw. zur Verfügung stehendem Stauraum, einige Stunden bis zu mehrere Tage betragen.



# Behördliche Vorgaben

## Konkrete Lösungsansätze

Bei der Planung eines Flachdachs oder eines gesamten Baufelds können behördliche Vorgaben hinsichtlich des Regenwasserkonzepts zu berücksichtigen sein. Diese Anforderungen reichen von einem einfachen Nachweis des Spitzenabflussbeiwerts bis hin zu einem Überflutungsnachweis mit vollständiger Versickerung bei einem 100-jährlichen Regenereignis, also einer konsequenten Abkopplung des Baufelds vom Regenwasserkanal.

Bei sämtlichen nachfolgend aufgeführten Anforderungen bieten wir Ihnen passende Lösungen auf Basis unserer Retentionsdachsysteme.

- 
-  Wasserrückhalt
  -  Luftkühlung
  -  Verdunstung
  -  Lärminderung
  -  Abflussminderung
  -  Aufnahme von CO<sub>2</sub>
  -  Lebensraum für Flora und Fauna



## Behördliche Vorgabe



## Problemstellung Situation



## Lösungsansatz

Ein Spitzenabflussbeiwert von z. B.  $C_s = 0,1$  ist zu erreichen



Sie müssen für an die Kanalisation angeschlossene Dachflächen Anforderungen des Bebauungsplans oder der Entwässerungsbetriebe zur Abflussverzögerung erfüllen?



BauderGREEN System RE 01:  
Mit dem Bauder System Abflussbeiwert wird jeder geforderte  $C_s$ -Wert im 2 %-Regelgefälle und ohne zusätzliche Drossel erreicht.

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100. Ab einer versiegelten Grundstücksfläche von 800 m<sup>2</sup> gefordert.



Sie haben aufgrund einer Grenzbebauung oder ungünstigen Topographie Probleme, das notwendige Überflutungsvolumen auf dem Grundstück vorzuhalten?



BauderGREEN System Drossel RE 06:  
Mit dem Bauder System Drossel kann jedes gefällelos ausgeführte Flachdach für ein 100-jährliches Regenereignis überflutungssicher ausgeführt werden. Somit verringert sich das zurückzuhaltende Volumen erheblich und kostspielige Maßnahmen wie Rückhaltebecken können u. U. entfallen.

Überflutungsnachweis mit Einleitbeschränkung



Sie müssen zusätzlich zum Überflutungsnachweis auch Anforderungen an eine begrenzte Einleitung in die Kanalisation erfüllen?



BauderGREEN System Drossel:  
Mit gedrosselten Retentionsdächern können alle gängigen Einleitbeschränkungen eingehalten werden. Meist bietet sich eine Tiefgaragendecke als großer Rückhalteraum an.

Überflutungsnachweis mit kompletter Versickerung



Sie müssen das gesamte Regenwasser auf dem Grundstück versickern und haben wenig Raum, um die notwendigen Rigolen, Mulden oder Sickerschächte zu planen?



BauderGREEN System Drossel:  
Auch hier können wir Sie mit gedrosselten Retentionsdächern unterstützen. Speziell die Betrachtung gekoppelter Systeme mit unserer Simulationssoftware KOSIM liefert enorme Effizienzgewinne.

Wasserbilanz/Verdunstung nach DWA-M 102-4



Sie müssen für Ihr Baufeld eine „naturnahe“ Wasserbilanz nachweisen?



BauderGREEN System Drossel:  
Retentionsdächer mit geplantem Dauerstau und möglichst hohen Substrataufbauten liefern eine naturnahe Wasserbilanz. Unsere Berechnung per Langzeitsimulation unterstützt Sie bei der Nachweisführung.



Systemübersicht

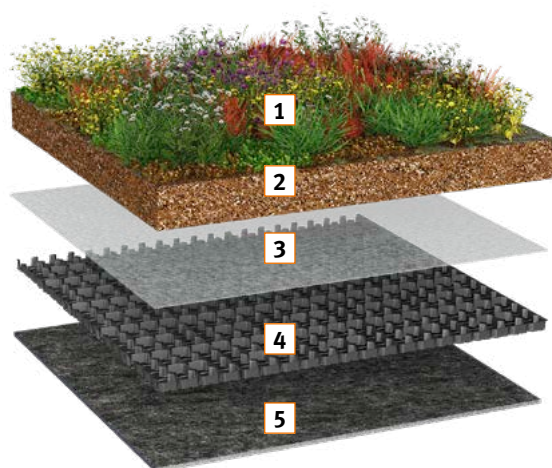
Abflussbeiwert



# BauderGREEN Systemübersicht

## Abflussbeiwert

### BauderGREEN Retention System Abflussbeiwert



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

| Technische Daten                  |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Dachneigung                       | (0)* - 5°            |
| Aufbauhöhe                        | 9,0 - 15,0 cm        |
| Wasserspeichervermögen            | ca. 30,0 - 57,0 l/m² |
| Abflussbeiwert nach Systemprüfung | < 0,1 **             |

| Flächengewichte, wassergesättigt                     |                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                              | 10,0 kg/m²                |
| (2) BauderGREEN SUB-EM 1250, Einbaustärke 6 - 12 cm  | 76 - 152 kg/m²            |
| (3) BauderGREEN FV 125                               | 0,2 kg/m²                 |
| (4) BauderGREEN RE 30 (temp. Speicher ca. 23,7 l/m²) | 1,7 kg/m²                 |
| (5) BauderGREEN FSM 600                              | 3,6 kg/m²                 |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                 | <b>ca. 92 - 168 kg/m²</b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.  
 \*Horizontale Dränleistung bei 0° begrenzt, bei Planung der Abläufe beachten.  
 \*\* TGA-Hinweis: Für die Auslegung der Rohrdimensionen hat sich der minimale Cs-Wert von 0,1 in der Praxis bewährt. Kleinere Laborwerte (z.B. Cs = 0,01) haben zu kleine Rohrdimensionen zur Folge.

### BauderSOLAR Retention Photovoltaikgründach Abflussbeiwert



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

| Technische Daten                  |                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Dachneigung                       | Bitumen (0)* - 5°<br>Kunststoff (0)* - 3° |
| Aufbauhöhe                        | 11,0 - 17,0 cm                            |
| Wasserspeichervermögen            | ca. 39,0 - 66,0 l/m²                      |
| Abflussbeiwert nach Systemprüfung | < 0,1 **                                  |
| Neigung Module                    | 10°                                       |

| Flächengewichte, wassergesättigt                           |                            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                    | 10,0 kg/m²                 |
| (2) BauderGREEN SUB-EM 1250, Einbaustärke 8 - 14 cm        | 102 - 178 kg/m²            |
| (3) BauderGREEN FV 125                                     | 0,2 kg/m²                  |
| (4) BauderGREEN RE 30 (temp. Speicher ca. 23,7 l/m²)       | 1,7 kg/m²                  |
| (5) BauderSOLAR G LIGHT PV-Unterkonstruktion (inkl. RE 30) | 7,0 kg/m²                  |
| (6) BauderGREEN FSM 600                                    | 3,6 kg/m²                  |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                       | <b>ca. 125 - 201 kg/m²</b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten. Individuelle Ballastierung der PV-Unterkonstruktion nach Windsogberechnung. Zzgl. Gewicht der PV-Module (≈ 11 - 15 kg/m²).

Systemübersicht

**Drossel**

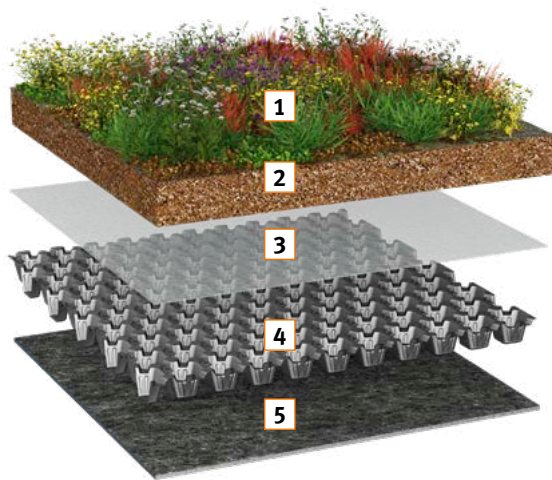


# BauderGREEN Systemübersicht

## Drossel

### BauderGREEN Retention

System Drossel extensiv (RE 06)



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

| Technische Daten    |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Dachneigung         | 0°                        |
| Aufbauhöhe          | 10,0 - 16,0 cm            |
| Max. Einstauvolumen | ca. 38,0 l/m <sup>2</sup> |

| Flächengewichte, wassergesättigt                                  |                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                           | 10,0 kg/m <sup>2</sup>               |
| (2) BauderGREEN SUB-EM 1250, Einbauhöhe 6 - 12 cm                 | 76 - 152 kg/m <sup>2</sup>           |
| (3) BauderGREEN FV 125                                            | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                |
| (4) BauderGREEN RE 40 (temp. Speicher ca. 38,0 l/m <sup>2</sup> ) | 1,8 kg/m <sup>2</sup>                |
| (5) BauderGREEN FSM 600                                           | 3,6 kg/m <sup>2</sup>                |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                              | <b>ca. 92 - 168 kg/m<sup>2</sup></b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

### BauderSOLAR Retention

Photovoltaikgründach Drossel (PV 24 mit RE 06)



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

| Technische Daten             |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| Dachneigung                  | 0°                        |
| Aufbauhöhe (gem. Windsog PV) | 12,0 - 18,0 cm            |
| Max. Einstauvolumen          | ca. 38,0 l/m <sup>2</sup> |

| Flächengewichte, wassergesättigt                                  |                                       |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                           | 10,0 kg/m <sup>2</sup>                |
| (2) BauderGREEN SUB-EM 1250, Einbaustärke 8 - 14 cm               | 102 - 178 kg/m <sup>2</sup>           |
| (3) BauderGREEN FV 125                                            | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (4) BauderGREEN RE 40 (temp. Speicher ca. 38,0 l/m <sup>2</sup> ) | 1,8 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (5) BauderSOLAR G LIGHT PV-Unterkonstruktion (inkl. RE 40)        | 7,0 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (6) BauderGREEN FSM 600                                           | 3,6 kg/m <sup>2</sup>                 |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                              | <b>ca. 125 - 201 kg/m<sup>2</sup></b> |

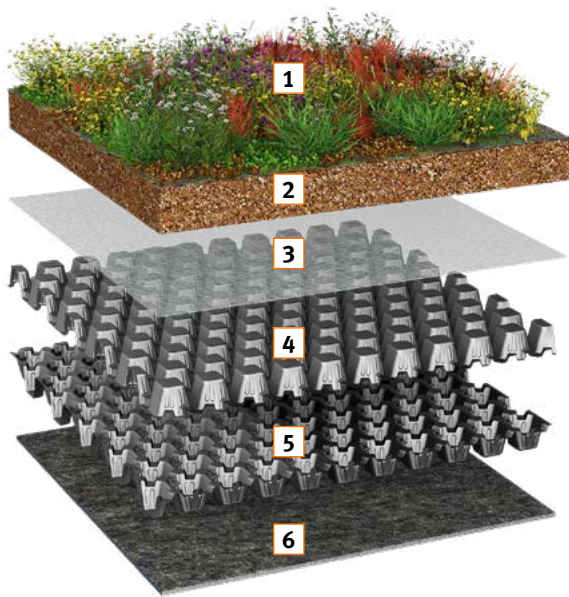
Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten. Individuelle Ballastierung der PV-Unterkonstruktion nach Windsogberechnung. Zzgl. Gewicht der PV-Module (≈ 11 - 15 kg/m<sup>2</sup>).

# BauderGREEN Systemübersicht

## Drossel

### BauderGREEN Retention

System Drossel extensiv (RE 05)



**Pflegeaufwand**

**Gewicht**

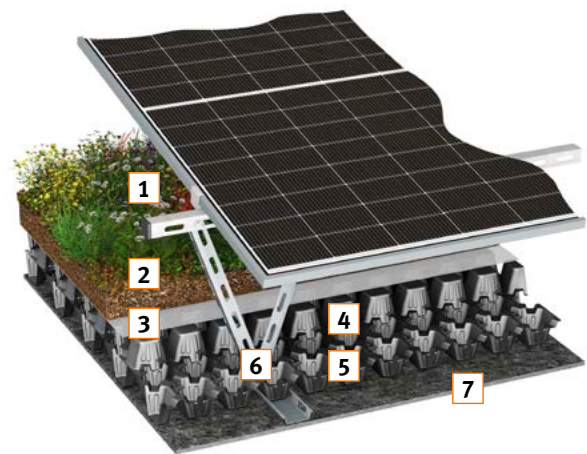
| Technische Daten    |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Dachneigung         | 0°                        |
| Aufbauhöhe          | 13,0 - 19,0 cm            |
| Max. Einstauvolumen | ca. 62,6 l/m <sup>2</sup> |

| Flächengewichte, wassergesättigt                                                 |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                                          | 10 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (2) BauderGREEN SUB-EM 1250, Einbaustärke 6 - 12 cm                              | 76 - 152 kg/m <sup>2</sup>           |
| (3) BauderGREEN FV 125                                                           | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                |
| (4/5) BauderGREEN RE D-40 doppelagig (temp. Speicher ca. 62,6 l/m <sup>2</sup> ) | 7,4 kg/m <sup>2</sup>                |
| (6) BauderGREEN FSM 600                                                          | 3,6 kg/m <sup>2</sup>                |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                                             | <b>ca. 97 - 173 kg/m<sup>2</sup></b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

### BauderSOLAR Retention

Photovoltaikgründach industrial Drossel (PV 23 mit RE 05)



**Pflegeaufwand**

**Gewicht**

| Technische Daten    |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Dachneigung         | 0°                        |
| Aufbauhöhe          | 15,0 - 21,0 cm            |
| Max. Einstauvolumen | ca. 62,6 l/m <sup>2</sup> |

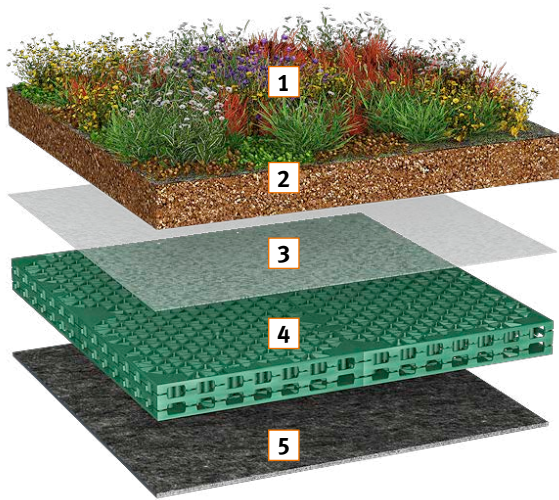
| Flächengewichte, wassergesättigt                                                 |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                                          | 10,0 kg/m <sup>2</sup>                |
| (2) BauderGREEN SUB-EM 1250, Einbaustärke 8 - 14 cm                              | 102 - 178 kg/m <sup>2</sup>           |
| (3) BauderGREEN FV 125                                                           | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (4/5) BauderGREEN RE D-40 doppelagig (temp. Speicher ca. 62,6 l/m <sup>2</sup> ) | 7,4 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (6) BauderSOLAR G LIGHT PV-Unterkonstruktion (inkl. RE D-40)                     | 7,0 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (7) BauderGREEN FSM 600                                                          | 3,6 kg/m <sup>2</sup>                 |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                                             | <b>ca. 130 - 206 kg/m<sup>2</sup></b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten. Individuelle Ballastierung der PV-Unterkonstruktion nach Windsogberechnung. Zzgl. Gewicht der PV-Module (≈ 11 - 15 kg/m<sup>2</sup>).

# BauderGREEN Systemübersicht

## Drossel

### BauderGREEN Retention System Drossel (RE 03)



**Pflegeaufwand**

**Gewicht**

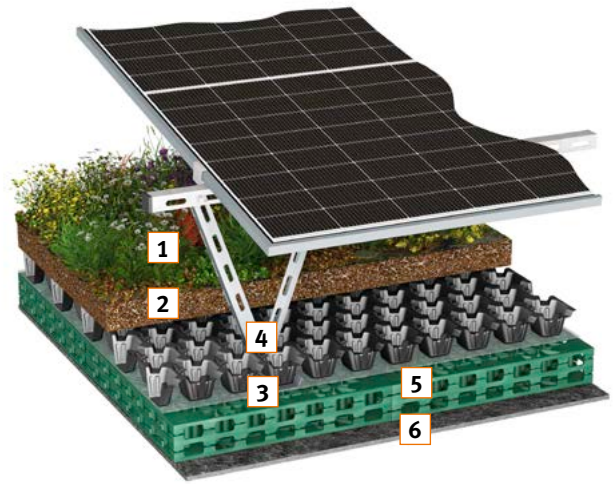
| Technische Daten    |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Dachneigung         | 0°                    |
| Aufbauhöhe          | 16,0 - 22,0 cm        |
| Max. Einstauvolumen | 94,0 l/m <sup>2</sup> |

| Flächengewichte, wassergesättigt                                     |                                      |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                              | 10,0 kg/m <sup>2</sup>               |
| (2) BauderGREEN SUB-EM 1250, Einbaustärke 6 - 12 cm                  | 76 - 152 kg/m <sup>2</sup>           |
| (3) BauderGREEN FV 125                                               | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                |
| (4) BauderGREEN RWR 100* (temp. Speicher ca. 94,0 l/m <sup>2</sup> ) | 7,7 kg/m <sup>2</sup>                |
| (5) BauderGREEN FSM 600                                              | 3,6 kg/m <sup>2</sup>                |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                                 | <b>ca. 98 - 174 kg/m<sup>2</sup></b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

\*RWR 50, 65, 80 und 150 auf Anfrage erhältlich.

### BauderSOLAR Retention Photovoltaikgründach Drossel (PV 21 mit RE 03)



**Pflegeaufwand**

**Gewicht**

| Technische Daten    |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Dachneigung         | 0°                    |
| Aufbauhöhe          | 18,0 - 24,0 cm        |
| Max. Einstauvolumen | 94,0 l/m <sup>2</sup> |
| Neigung Module      | 10°                   |

| Flächengewichte, wassergesättigt                            |                                       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                     | 10,0 kg/m <sup>2</sup>                |
| (2) BauderGREEN SUB-E PV 10 cm Einbaustärke 8 - 14 cm       | 102 - 178 kg/m <sup>2</sup>           |
| (4) BauderSOLAR G LIGHT PV-Unterkonstruktion (inkl. DSE 40) | 7,0 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (3) BauderGREEN FV 125                                      | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (5) BauderGREEN RWR 100*                                    | 7,7 kg/m <sup>2</sup>                 |
| (6) BauderGREEN FSM 600                                     | 3,6 kg/m <sup>2</sup>                 |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                        | <b>ca. 131 - 207 kg/m<sup>2</sup></b> |

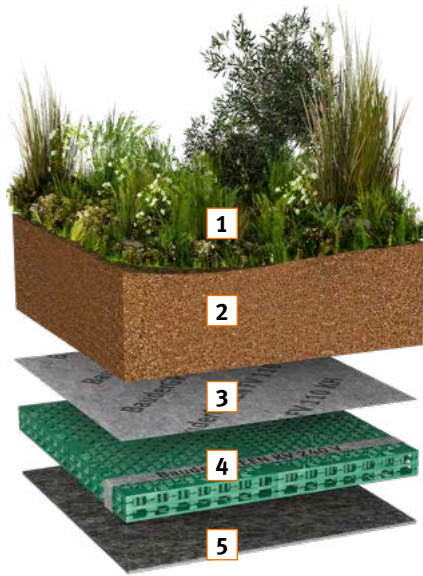
Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten. Individuelle Ballastierung der PV-Unterkonstruktion nach Windsogberechnung. Zzgl. Gewicht der PV-Module (≈ 11 - 15 kg/m<sup>2</sup>).

# BauderGREEN Systemübersicht

## Drossel

### BauderGREEN Retention

System Drossel Dachgarten Stauden (RE 20)



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

| Technische Daten    |                |
|---------------------|----------------|
| Dachneigung         | 0°             |
| Aufbauhöhe          | 30,0 - 40,0 cm |
| Max. Einstauvolumen | 94,0 l/m²      |

| Flächengewichte, wassergesättigt                        |                            |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                 | 20,0 kg/m²                 |
| (2) BauderGREEN SUB-IM 1350, Einbaustärke 20 - 30 cm    | 276 - 414 kg/m²            |
| (3) BauderGREEN FV 110 KH + KV 240 V                    | 5,6 kg/m²                  |
| (4) BauderGREEN RWR 100* (temp. Speicher ca. 94,0 l/m²) | 7,7 kg/m²                  |
| (5) BauderGREEN FSM 600                                 | 3,6 kg/m²                  |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                    | <b>ca. 313 - 451 kg/m²</b> |

Ggf. abweichendes Gewicht für Vegetation.  
 Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

\*RWR 50, 65, 80 und 150 auf Anfrage erhältlich.

### BauderGREEN Retention

System Drossel Dachgarten Gehölze/Bäume (RE 21)



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

| Technische Daten    |           |
|---------------------|-----------|
| Dachneigung         | 0°        |
| Aufbauhöhe          | > 40,0 cm |
| Max. Einstauvolumen | 94,0 l/m² |

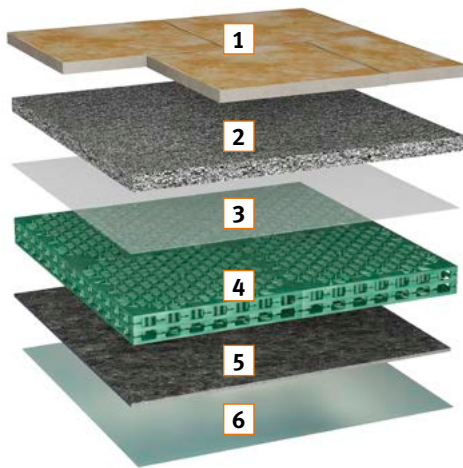
| Flächengewichte, wassergesättigt                        |                            |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| (1) Vegetation nach FLL                                 | 40,0 kg/m²                 |
| (2) BauderGREEN SUB-IM 1350, Einbaustärke 30 cm         | 414,0 kg/m²                |
| (3) BauderGREEN SUB-U 1450, Einbaustärke 10 - 30 cm     | 150 - 450 kg/m²            |
| (4) BauderGREEN FV 300                                  | 0,3 kg/m²                  |
| (5) BauderGREEN RWR 100* (temp. Speicher ca. 94,0 l/m²) | 7,7 kg/m²                  |
| (6) BauderGREEN FSM 600                                 | 3,6 kg/m²                  |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                    | <b>ca. 616 - 916 kg/m²</b> |

Ggf. abweichendes Gewicht für Vegetation.  
 Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

# BauderGREEN Systemübersicht

## Drossel

### BauderGREEN Drossel begehbar Terrassendach privat (TER 10)



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

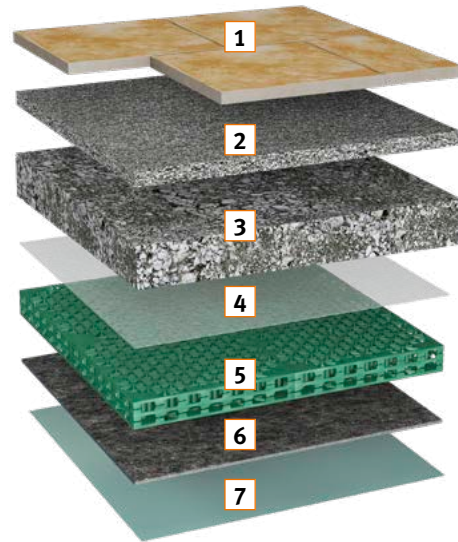
| Technische Daten    |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Dachneigung         | 0°                    |
| Aufbauhöhe          | 14,0 cm               |
| Max. Einstauvolumen | 44,0 l/m <sup>2</sup> |

| Flächengewichte, wassergesättigt                                       |                                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| (1) Plattenbelag 40 mm                                                 | 80,0 kg/m <sup>2</sup>          |
| (2) Splitt 5 cm                                                        | 75,0 kg/m <sup>2</sup>          |
| (3) BauderGREEN FV 300                                                 | 0,3 kg/m <sup>2</sup>           |
| (4) BauderGREEN RWR 50*<br>(temp. Speicher ca. 44,0 l/m <sup>2</sup> ) | 5,6 kg/m <sup>2</sup>           |
| (5) BauderGREEN FSM 600                                                | 3,6 kg/m <sup>2</sup>           |
| (6) BauderGREEN PE 02                                                  | 0,2 kg/m <sup>2</sup>           |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                                   | <b>ca. 165 kg/m<sup>2</sup></b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

\*RWR 50, 65, 80 und 150 auf Anfrage erhältlich.

### BauderGREEN Drossel begehbar Terrassendach öffentlich (TER 11)



**Pflegeaufwand**   
**Gewicht** 

| Technische Daten    |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Dachneigung         | 0°                    |
| Aufbauhöhe          | 29,0 cm               |
| Max. Einstauvolumen | 94,0 l/m <sup>2</sup> |

| Flächengewichte, wassergesättigt                                        |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| (1) Plattenbelag 40 mm                                                  | 80,0 kg/m <sup>2</sup>          |
| (2) Splitt 5 cm                                                         | 75,0 kg/m <sup>2</sup>          |
| (3) Tragschicht 10 cm, Schotter 0/32                                    | 180,0 kg/m <sup>2</sup>         |
| (4) BauderGREEN FV 300                                                  | 0,3 kg/m <sup>2</sup>           |
| (5) BauderGREEN RWR 100*<br>(temp. Speicher ca. 94,0 l/m <sup>2</sup> ) | 7,7 kg/m <sup>2</sup>           |
| (6) BauderGREEN FSM 600                                                 | 3,6 kg/m <sup>2</sup>           |
| (7) BauderGREEN PE 02                                                   | 0,2 kg/m <sup>2</sup>           |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                                    | <b>ca. 347 kg/m<sup>2</sup></b> |

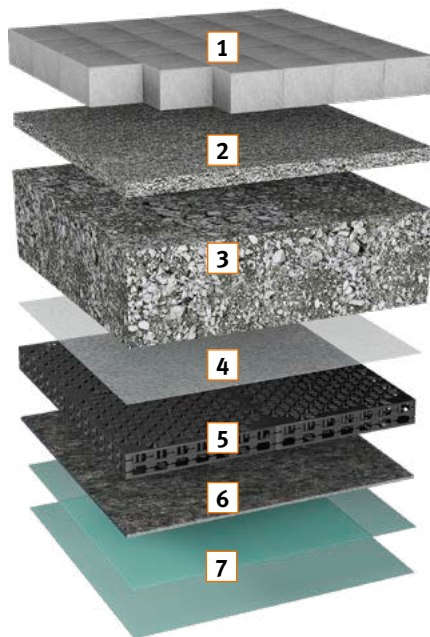
Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

# BauderGREEN Systemübersicht

## Drossel

### BauderGREEN Drossel befahrbar

Fahrflächendach N3-V/50kN „Radlast“



**Pflegeaufwand**

**Gewicht**

#### Technische Daten

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Dachneigung         | 0°                    |
| Aufbauhöhe          | 45,0 cm               |
| Max. Einstauvolumen | 94,0 l/m <sup>2</sup> |

#### Flächengewichte, wassergesättigt

|                                                                           |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| (1) Betonpflaster ab 10 cm                                                | 210,0 kg/m <sup>2</sup>         |
| (2) Splitt 5 cm                                                           | 75,0 kg/m <sup>2</sup>          |
| (3) Schotter-Tragschicht ab 20 cm                                         | 360,0 kg/m <sup>2</sup>         |
| (4) BauderGREEN FV 300                                                    | 0,3 kg/m <sup>2</sup>           |
| (5) BauderGREEN RWR D-100*<br>(temp. Speicher ca. 94,0 l/m <sup>2</sup> ) | 7,8 kg/m <sup>2</sup>           |
| (6) BauderGREEN FSM 600                                                   | 3,6 kg/m <sup>2</sup>           |
| (7) 2x BauderGREEN PE 02                                                  | 0,4 kg/m <sup>2</sup>           |
| <b>Gesamtgewicht</b>                                                      | <b>ca. 657 kg/m<sup>2</sup></b> |

Permanente sowie temporäre Lasten wie z.B. durch Wasseranstau sind ergänzend zu betrachten.

\* RWR D-50, D-65, D-80 und D-150 auf Anfrage erhältlich.

# Kapillarwirksame Elemente in Retentionsdächern

## Optimierte Nutzung des permanenten Wasserspeichers

Ein Retentionsdach unterscheidet sich durch einen zusätzlichen temporären oder permanenten Wasserspeicher von einem klassischen Gründach. Der permanente Wasserspeicher im Retentionselement steht den Pflanzen wie ein künstliches Grundwasser zur zusätzlichen Wasserversorgung zur Verfügung. Durch den Einsatz kapillarwirksamer Elemente kann der Wasserspeicher gezielt mit der Vegetationstragschicht verbunden werden. Dadurch erhöht sich die Substratfeuchte und das gespeicherte Wasser wird für die Pflanzen besser verfügbar. Besonders geeignet ist diese Lösung für biodiverse oder einfache Intensivbegrünungen mit erhöhtem Wasserbedarf der Zielvegetation.

- **Kapillarwirksame Elemente machen den permanenten Wasserspeicher für die Vegetation besser verfügbar.**

Hierzu wird unser BauderGREEN KV 240 V Kapillarstreifen über die Retentionselemente verlegt. Die Enden des Vliesstreifens reichen beidseitig bis in den permanenten Wasserspeicher. Auf den Retentionselementen wird zusätzlich das BauderGREEN FV 110 KH Kapillarlvlies flächig ausgelegt. Diese Kombination transportiert Wasser kapillar nach oben, verteilt es gleichmäßig in der Substratschicht und macht es für die Vegetation verfügbar.



Inzwischen wird bei vielen Bauvorhaben eine behördliche Vorgabe zum Verdunstungsgrad des Gründaches gefordert. Ziel ist es, die Wasserbilanz des Baugrundstücks möglichst nah an den natürlichen, unbebauten Referenzzustand heranzuführen. Konkrete Vorgaben können aus dem Merkblatt DWA-M 102, Teil 4, abgeleitet werden.

### Die Verdunstungsleistung lässt sich durch folgende Maßnahmen verbessern:

- Erhöhung der Substratdicke
- Einsatz von Retentionsdächern mit permanentem Wasserspeicher:  
Verdunstung auch ohne kapillarwirksame Elemente, jedoch mit niedrigerer Verdunstungsrate
- Einsatz von Retentionsdächern mit permanentem Wasserspeicher und kapillarwirksamen Elementen:  
Erhöhung der Substratfeuchte und der Verdunstungsrate

### Hinweis:

Der permanente Wasserspeicher mit kapillarwirksamen Elementen ist immer unter Berücksichtigung der gewünschten Zielvegetation mit entsprechendem Pflegeaufwand zu planen. Bei reinen extensiven Gründächern mit trockenheitsliebender, niedrigwüchsiger Vegetation, speziell bei Solargründächern, kann dies zur Vegetationsumbildung, erhöhtem Pflegeaufwand und reduziertem Stromertrag führen.

- **Kapillarwirksame Elemente gehören nicht in jede Ausschreibung, sondern sind abhängig von der gewünschten Zielvegetation vorzusehen. Gerne beraten wir Sie hierzu.**

# BauderGREEN Produktübersicht

## Schutzschicht

Die BauderGREEN Schutzlagen schützen die Abdichtung vor mechanischer Einwirkung und tragen damit zur Dauerhaftigkeit des Dachaufbaus bei.

### BauderGREEN FSM 600 / 1100

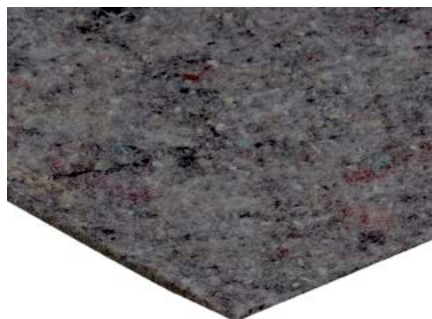
#### Faserschutzmatte



|                            | FSM 600                 | FSM 1100                |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Material                   | Polyester, Polypropylen |                         |
| Geotextilrobustheitsklasse | GRK 3                   | GRK 5                   |
| Dicke                      | 4 mm                    | 6 mm                    |
| Gewicht                    | 600 g/m <sup>2</sup>    | 1100 g/m <sup>2</sup>   |
| Wasseraufnahme             | 3 l/m <sup>2</sup>      | 6 l/m <sup>2</sup>      |
| Abmessung                  | 2 x 30 m                | 2 x 15 m                |
| Lieferform                 | Rolle 60 m <sup>2</sup> | Rolle 30 m <sup>2</sup> |
| Artikel/Bestell-Nummer     | <b>7450 0600</b>        | <b>7450 1100</b>        |

### BauderGREEN SV 300 / 600 / 1000

#### Schutzvlies



|                            | SV 300                   | SV 600                   | SV 1000                  |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Material                   | PES Regeneratfasern      |                          |                          |
| Geotextilrobustheitsklasse | GRK 2                    | GRK 3                    | GRK 4                    |
| Dicke                      | 3 mm                     | 6 mm                     | 7 mm                     |
| Gewicht                    | 300 g/m <sup>2</sup>     | 600 g/m <sup>2</sup>     | 1000 g/m <sup>2</sup>    |
| Verfestigungsart           | mechanisch verfestigt    |                          |                          |
| Wasseraufnahme             | ca. 2,0 l/m <sup>2</sup> | ca. 3,5 l/m <sup>2</sup> | ca. 6,0 l/m <sup>2</sup> |
| Abmessung                  | 2 x 60 m                 | 2 x 30 m                 | 2 x 25 m                 |
| Lieferform                 | Rolle 120 m <sup>2</sup> | Rolle 60 m <sup>2</sup>  | Rolle 50 m <sup>2</sup>  |
| Artikel/Bestell-Nummer     | <b>7440 0300</b>         | <b>7440 0600</b>         | <b>7440 1000</b>         |

### BauderGREEN GGM 6 / 8 / 10

#### Gummigranulat-Schutzmatte



|                        | GGM 6                     | GGM 8                     | GGM 10                    |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Material               | Polyurethan-Kautschuk     |                           |                           |
| Dicke                  | 6 mm                      | 8 mm                      | 10 mm                     |
| Gewicht                | ca. 4,3 kg/m <sup>2</sup> | ca. 5,7 kg/m <sup>2</sup> | ca. 7,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Abmessung              | 1,25 x 10 m               | 1,25 x 8 m                | 1,25 x 6 m                |
| Lieferform             | Rolle 12,5 m <sup>2</sup> | Rolle 10 m <sup>2</sup>   | Rolle 7,5 m <sup>2</sup>  |
| Artikel/Bestell-Nummer | <b>7793 0000</b>          | <b>7792 1000</b>          | <b>7794 1000</b>          |

# BauderGREEN Produktübersicht

## Filterschicht, Trenn- und Gleitschicht

### BauderGREEN FV 125 / 300

#### Filtervlies



Die BauderGREEN Filtervliese verhindern, dass feine Substratpartikel in die Dränschicht gelangen und lassen überschüssiges Wasser abfließen.

|                            | FV 125                                               | FV 300                   |
|----------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|
| Material                   | Polyester, Polypropylen                              |                          |
| Geotextilrobustheitsklasse | GRK 2                                                | GRK 5                    |
| Gewicht                    | 125 g/m <sup>2</sup>                                 | 315 g/m <sup>2</sup>     |
| Abmessung                  | 1 x 100 m<br>2 x 100 m                               | 2 x 50 m                 |
| Lieferform                 | Rolle 100 m <sup>2</sup><br>Rolle 200 m <sup>2</sup> | Rolle 100 m <sup>2</sup> |
| Artikel/Bestell-Nummer     | <b>7423 0100</b><br><b>7423 0200</b>                 | <b>7423 0300</b>         |

### BauderGREEN PE 02

#### Trennfolie



Die BauderGREEN Trennfolie wird bei Materialunverträglichkeiten eingesetzt. Doppellagig verlegt schützt sie die Abdichtung vor Kraftübertragung.

|                        |                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Material               | Bitumen- und polystyrolbeständiges Polyethylen aus Recycling-Granulat |
| Dicke                  | ca. 0,2 mm                                                            |
| Gewicht                | ca. 190 g/m <sup>2</sup>                                              |
| Abmessung              | 4 x 50 m (gefaltet auf 1 m Breite)                                    |
| Lieferform             | Rolle 200 m <sup>2</sup>                                              |
| Artikel/Bestell-Nummer | <b>7444 0000</b>                                                      |

Kapillarwirksame Vliese für Retentionslösungen auf gefällelosen Dachflächen mit Daueranstrau bei erhöhten Anforderungen an die Verdunstungsleistung. Für BauderGREEN RWR Regenwasserrückhalte-Elemente.

### BauderGREEN KV 240 V

#### Kapillarwirksame, vertikale Vliesstreifen

NEU



|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| Material               | PET              |
| Abmessungen            | 0,04 x 300 m     |
| Lieferform             | Rolle 300 lfm    |
| Artikel/Bestell-Nummer | <b>7424 1240</b> |

### BauderGREEN FV 110 KH

#### Kapillarwirksames Filtervlies

NEU

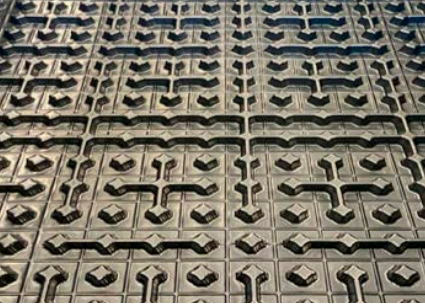


|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Material               | PET                      |
| Wasseraufnahme         | 5,5 l/m <sup>2</sup>     |
| Abmessungen            | 2 x 100 m                |
| Lieferform             | Rolle 200 m <sup>2</sup> |
| Artikel/Bestell-Nummer | <b>7424 0110</b>         |

# BauderGREEN Produktübersicht

## Retentionselemente

Das BauderGREEN Retentionselement RE 30 ermöglicht eine temporäre Wasserspeicherung sowie Abflussverzögerung in Elementebene auf Dachkonstruktionen mit bis zu 5° Neigung.

| BauderGREEN RE 30                                                                 | Retentionselement        |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | Material                 | HDPE RC                  |
|                                                                                   | Elementgröße             | 1,04 x 2,03 m            |
|                                                                                   | Elementhöhe              | 30 mm                    |
|                                                                                   | Gewicht                  | 1,7 kg/m²                |
|                                                                                   | Spitzenabflussbeiwert Cs | < 0,1 (ab 6 cm Substrat) |
|                                                                                   | Lieferform               | Platte 2,1 m²            |
|                                                                                   | Artikel/Bestell-Nummer   | <b>7468 1030</b>         |

Die BauderGREEN Retentionselemente RE 40 und RE D-40 ermöglichen eine temporäre sowie permanente Regenwasserrückhaltung auf gefällelosen Dachkonstruktionen.

| BauderGREEN RE 40                                                                   | Retentionselement      |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
|  | Material               | HDPE RC          |
|                                                                                     | Elementgröße           | 1,04 x 2,03 m    |
|                                                                                     | Elementhöhe            | 40 mm            |
|                                                                                     | Gewicht                | 1,8 kg/m²        |
|                                                                                     | Lieferform             | Platte 2,1 m²    |
|                                                                                     | Artikel/Bestell-Nummer | <b>7468 1040</b> |

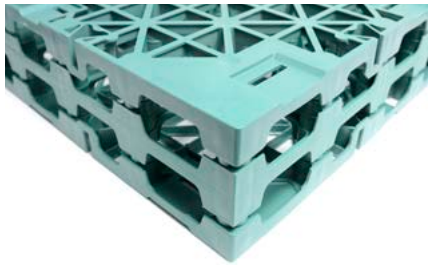
| BauderGREEN RE D-40                                                                 | Retentionselement mit erhöhter Druckfestigkeit |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|
|  | Material                                       | HDPE RC          |
|                                                                                     | Elementgröße                                   | 1,04 x 2,03 m    |
|                                                                                     | Elementhöhe                                    | 40 mm            |
|                                                                                     | Gewicht                                        | 2,2 kg/m²        |
|                                                                                     | Lieferform                                     | Platte 2,1 m²    |
|                                                                                     | Artikel/Bestell-Nummer                         | <b>7468 1045</b> |

# BauderGREEN Produktübersicht

## Retentionselemente, Kaskaden-Kontrollschacht

Die BauderGREEN Regenwasserrückhalte-Elemente ermöglichen eine temporäre sowie permanente Regenwasser-Rückhaltung auf gefällelosen Dachkonstruktionen, insbesondere bei behördlich vorgegebener Einleitbeschränkung.

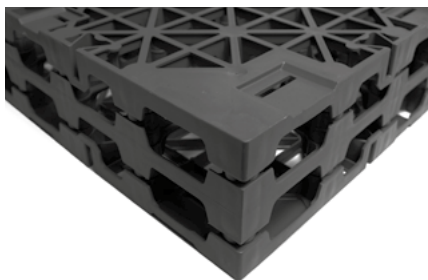
### BauderGREEN RWR 50/65/80/100/150 Regenwasserrückhalte-Element



|                        |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material               | Polypropylen, grün                                                                                                                                                                                   |
| Elementgröße           | 0,60 x 0,60 m                                                                                                                                                                                        |
| Elementhöhe            | <b>50:</b> 50 mm / <b>65:</b> 65 mm / <b>80:</b> 80 mm / <b>100:</b> 100 mm<br><b>150:</b> 150 mm                                                                                                    |
| Gewicht                | <b>50:</b> ca. 5,6 kg/m <sup>2</sup> / <b>65:</b> ca. 6,2 kg/m <sup>2</sup> / <b>80:</b> ca. 6,7 kg/m <sup>2</sup><br><b>100:</b> ca. 7,7 kg/m <sup>2</sup> / <b>150:</b> ca. 10,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Max. Einstauvolumen    | <b>50:</b> 44 l/m <sup>2</sup> / <b>65:</b> ca. 58 l/m <sup>2</sup> / <b>80:</b> ca. 75 l/m <sup>2</sup><br><b>100:</b> ca. 94 l/m <sup>2</sup> / <b>150:</b> ca. 141 l/m <sup>2</sup>               |
| Lieferform             | Platte 0,36 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                           |
| Artikel/Bestell-Nummer | <b>50:</b> 7469 0050 / <b>65:</b> 7469 0065<br><b>80:</b> 7469 0080 / <b>100:</b> 7469 0100 / <b>150:</b> 7469 0150                                                                                  |

### BauderGREEN RWR D-50/-65/-80/-100/-150 Regenwasserrückhalte-Element mit erhöhter Druckfestigkeit

NEU



|                        |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material               | Polypropylen, schwarz                                                                                                                                                                                            |
| Druckfestigkeit        | 700 kPa                                                                                                                                                                                                          |
| Elementgröße           | 0,60 x 0,60 m                                                                                                                                                                                                    |
| Elementhöhe            | <b>D-50:</b> 50 mm / <b>D-65:</b> 65 mm / <b>D-80:</b> 80 mm<br><b>D-100:</b> 100 mm / <b>D-150:</b> 150 mm                                                                                                      |
| Gewicht                | <b>D-50:</b> ca. 5,8 kg/m <sup>2</sup> / <b>D-65:</b> ca. 6,7 kg/m <sup>2</sup><br><b>D-80:</b> ca. 7,5 kg/m <sup>2</sup> / <b>D-100:</b> ca. 7,8 kg/m <sup>2</sup><br><b>D-150:</b> ca. 10,35 kg/m <sup>2</sup> |
| Max. Einstauvolumen    | <b>D-50:</b> 44 l/m <sup>2</sup> / <b>D-65:</b> ca. 58 l/m <sup>2</sup> / <b>D-80:</b> ca. 75 l/m <sup>2</sup><br><b>D-100:</b> ca. 94 l/m <sup>2</sup> / <b>D-150:</b> ca. 141 l/m <sup>2</sup>                 |
| Lieferform             | Platte 0,36 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                       |
| Artikel/Bestell-Nummer | <b>D-50:</b> 7469 1050 / <b>D-65:</b> 7469 1065<br><b>D-80:</b> 7469 1080 / <b>D-100:</b> 7469 0110 / <b>D-150:</b> 7469 1150                                                                                    |

NEU

### BauderGREEN KKS 300

#### Kaskaden-Kontrollschacht



| BauderGREEN KKS 300 Kaskaden-Kontrollschacht |                                                       |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Material                                     | Aluminium AlMg3 (Gehäuse + Deckel), PP (Ablaufkörper) |
| Abmessungen                                  | 210 x 380 mm                                          |
| Höhe                                         | 300 mm                                                |
| Gewicht                                      | 3,2 kg                                                |
| Artikel/Bestell-Nummer                       | <b>7439 5000</b>                                      |

| BauderGREEN KKS-AE 100 Aufstockelement für Kaskaden-Kontrollschacht |                  |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Material                                                            | Aluminium AlMg3  |
| Abmessungen                                                         | 210 x 380 mm     |
| Höhe                                                                | 100 mm           |
| Gewicht                                                             | 0,6 kg           |
| Artikel/Bestell-Nummer                                              | <b>7439 5010</b> |

# BauderSERVICE

## Nichts leichter als Dach

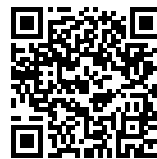


### ✓ Ihr persönlicher Ansprechpartner!

Sie haben Fragen zur Retention, wünschen sich einen Konzeptvorschlag oder eine Regenwassersimulation?

Wenden Sie sich direkt an uns:

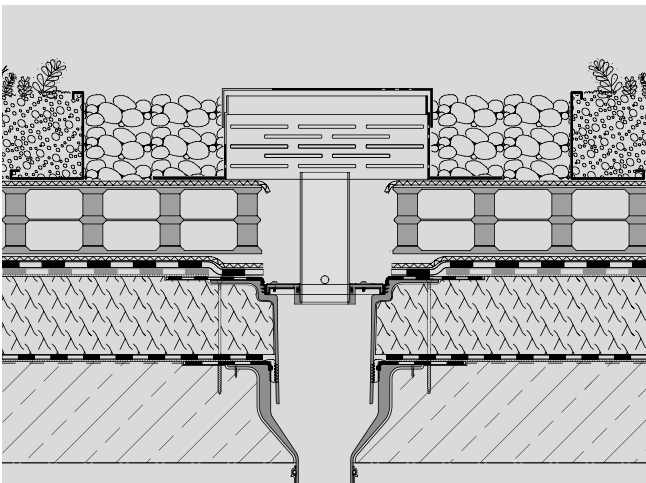
**awt.posteingang-gd-ret@bauder.de**



### ✓ Das passende System!

Der Bauder Nutzdach-Navigator führt Planer, Architekten, Händler und Verarbeiter in wenigen Schritten zum optimalen Nutzdach-Systemaufbau. Einfach und intuitiv in der Bedienung, logisch und verständlich im Aufbau! Machen Sie den ersten Schritt!

**www.flachdach-navigator.de**



### ✓ BauderSERVICE

Sichere und langlebige Dächer benötigen eine durchdachte Planung, qualitativ herausragende Produkte und eine fachgerechte Ausführung. Deshalb bieten wir besonders umfangreiche Serviceleistungen: unter anderem zertifizierte Verarbeiterschulungen, CAD-Details, planungsunterstützende Berechnungen sowie individuelle Unterstützung bei der LV-Erstellung.

**www.bauder.de/de/service**



# BauderSERVICE

## Objektbezogene Simulationsergebnisse

**Für die gesamte Liegenschaft.** Wir verlassen das Dach. Nur mit einer ganzheitlichen Betrachtungsweise der Liegenschaft kann Regenwasser optimal gesteuert werden. Mit modernster Software simuliert Bauder den Regenwasserrückhalt auf den Dachflächen in Kombination mit allen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen auf Ihrem Grundstück. In Zusammenarbeit mit der ITWH Hannover (Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie) wurde die Software KOSIM (Kontinuierliches-Langzeit-SIMulationsModell) um unsere charakteristischen Retentionsbausteine erweitert. Somit können wir einen Vorschlag zur Bemessung von Rückhaltevolumina nach geltenden Regelwerken erarbeiten.

### Die Schritte zum Ergebnisbericht:



### BauderGREEN Retentionsbericht

#### Was Sie erhalten:

- ✓ Simulation per Niederschlags-Abfluss-Modell (KOSIM) unter Betrachtung:
  - Der Überflutungssicherheit
  - Gekoppelter Systeme verschiedener Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen
  - Passender BauderGREEN Systeme
  - Der Wasserbilanz per Langzeitsimulation

**BAUDER**  
macht Dächer sicher.

Regenwasserbewirtschaftung mit  
Gründächern Simulationsergebnisse  
und Modelldaten

# BauderGREEN Glossar

## Die wichtigsten Begriffe auf einen Blick

| Begriff                           | Definition                                                                                                                                    | Beispiel/Erläuterung                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bemessungsregen</b>            | Kenngröße für Regenwassermengen eines statistischen Regenereignisses in Abhängigkeit von Regendauer und Häufigkeit                            | Mit einem Bemessungsregen werden Retentionsdächer auf Regenereignisse verschiedener Jährlichkeiten (z. B. 30- oder 100-Jährlichkeit) überflutungssicher ausgelegt                                                                |
| <b>Dauerstufe</b>                 | Fest definierter Zeitabschnitt eines statistischen Regenereignisses                                                                           | Die Dauerstufen sind im KOSTRA-Atlas in Blöcke von 5 Minuten bis 7 Tage unterteilt                                                                                                                                               |
| <b>DIN 1986-100</b>               | Norm für Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke                                                                                     | Hier wird z. B. der Überflutungsnachweis behandelt                                                                                                                                                                               |
| <b>Drän- und Speicherelement</b>  | Systemkomponente unterhalb des Substrats zur flächigen Wasserspeicherung und Wasserableitung                                                  | Je nach Anforderung in verschiedenen Höhen von 20 bis 60 mm, z.B. DSE40, erhältlich. Zählen nicht als Retentions-element, da sich der Speicher nur über Verdunstung entleert                                                     |
| <b>Drossel</b>                    | Bauteil zur kontrollierten Begrenzung des Wasserabflusses aus dem Retentionsdach                                                              | Der Drosselaufsatz wird objektspezifisch per Gummilippendichtung oder Klemmflansch auf Standardablaufkörper montiert und besitzt eine individuell eingestellte Drosselleistung (mind. 0,1 l/s)                                   |
| <b>DWA-A 138-1</b>                | Arbeitsblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft zur Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser | Regelt u. a. die Bemessung von Versickerungsanlagen wie Mulden, Rigolen und Mulden-Rigolen-Systemen                                                                                                                              |
| <b>DWA-M 102-4</b>                | Merkblatt zur Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft           | Über dieses Merkblatt wird der Vergleich der Wasserbilanz des bebauten mit dem unbebauten Referenzzustand gefordert.                                                                                                             |
| <b>Einfache Intensivbegrünung</b> | Gründachaufbau mit Nutzungs- und Gestaltungsvielfalt und mäßigem Pflegeaufwand                                                                | Vegetation mit einem mäßigen Anspruch an die Wasser- und Nährstoffversorgung, z.B. Stauden und Kräuter, 15 - 20 cm Substrathöhe                                                                                                  |
| <b>Einleitbeschränkung</b>        | Behördliche Vorgabe zur maximalen Regenwassereinleitung in öffentliche Kanalsysteme                                                           | Z. B. max. 10 l/(s·ha) laut Entwässerungssatzung oder grundstücksbezogen z.B. 3 l/s.                                                                                                                                             |
| <b>Extensivbegrünung</b>          | Pflegearme, niedrigwüchsige Dachbegrünung mit geringem Aufbau                                                                                 | Sedum-Moos-Kraut-Vegetation mit 8 – 15 cm Substrathöhe                                                                                                                                                                           |
| <b>FLL</b>                        | Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.                                                                            | Herausgeber der FLL-Dachbegrünungsrichtlinien. Diese legt u. A. die anerkannten Regeln der Technik für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen fest, um deren Funktionsfähigkeit und Dauerhaftigkeit sicherzustellen. |
| <b>Hitzeinsel</b>                 | Überwärmung städtischer Bereiche gegenüber dem Umland aufgrund hoher Versiegelungsgrade                                                       | Häufigere Tropennächte (keine nächtliche Abkühlung unter 20 °C)                                                                                                                                                                  |
| <b>Intensivbegrünung</b>          | Pflegeintensive Dachbegrünung mit Sträuchern oder Bäumen                                                                                      | Dachgarten mit 30 – 100 cm Substrathöhe                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kapillarwirksame Elemente</b>  | Vertikale und horizontale Spezialvliese, die den Wassertransport aus dem permanenten Wasserspeicher in die Substratebene verbessern           | Kapillarität kann im Gründach-/Retentionsdachaufbau über Kapillarbrücken (vertikal) und Kapillarvliese (horizontal) verbessert werden. Wird von Bauder bei der einfachen intensiven Begrünung empfohlen                          |
| <b>Klimawandelanpassung</b>       | Bauliche und planerische Maßnahmen zur Minderung von Klimafolgen wie Hitzeinseln und Überflutungen                                            | Gründach/Retentionsdach als ein zentraler Baustein der grundstücksbezogenen Regenwasserbewirtschaftung                                                                                                                           |

| Begriff                                    | Definition                                                                                                                                                           | Beispiel/Erläuterung                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KOSIM</b>                               | KOntinuierliches Langzeit-SIMulations-Modell für die Auslegung von Entwässerungskonzepten                                                                            | Effiziente und fachlich korrekte Auslegung von gekoppelten Systemen möglich. Z. B. Dach entwässert auf Tiefgarage und diese entwässert gedrosselt in mehrere Rigolen |
| <b>KOSTRA-Atlas</b>                        | Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung des DWD (Deutscher Wetterdienst) für Bemessungsniederschläge                                            | Aktuell KOSTRA-DWD-2020: Statistische Regendaten für alle Regionen Deutschlands                                                                                      |
| <b>Langzeitsimulation</b>                  | Hydrologische Simulation über mehrjährige, reale Niederschlagsreihen                                                                                                 | Z. B. Simulation mit historischen Regendaten zur Auswertung der Wasserbilanz                                                                                         |
| <b>Mittlerer Abflussbeiwert (Cm)</b>       | Durchschnittliches Verhältnis von Abfluss zu Niederschlag über die gesamte Regendauer                                                                                | Der Cm darf nach DWA-A 138-1 zur Bemessung von Versickerungsanlagen bis zu einer Wiederkehrzeit von 10 Jahren verwendet werden                                       |
| <b>Niederschlags-Abfluss-Modell</b>        | Rechenmodell zur realitätsnahen Abbildung des Abflussverhaltens, z. B. KOSIM                                                                                         | Von der DWA empfohlener Ansatz zur fachlich korrekten Auslegung von gekoppelten Systemen (in Reihe geschaltete Retentionsdächer/Rigole etc.)                         |
| <b>Permanenter Wasserspeicher</b>          | Dauerhaft in der Retentionsschicht gespeichertes Wasser, welches verdunstet oder von Pflanzen aufgenommen wird                                                       | Erhöht die Verdunstungsrate eines Retentionsdaches, verringert jedoch das Überflutungsvolumen, da der permanente Speicher zur Sicherheit als „voll“ angesetzt wird   |
| <b>Regenwasserbewirtschaftungselemente</b> | Bauteile zur Speicherung, Nutzung, Versickerung oder Ableitung von Regenwasser                                                                                       | Zisternen, Rigolen, Mulden, Stauraumkanäle, Retentionsdächer                                                                                                         |
| <b>Retentionsdach</b>                      | Dachkonstruktion mit gezielter Rückhaltung und verzögerter Ableitung von Regenwasser                                                                                 | Kann unter Grünflächen, aber auch unter Terrassen oder Fahrflächen geplant werden                                                                                    |
| <b>Retentionselement</b>                   | Systemkomponente zur temporären und permanenten Wasserspeicherung im Dachaufbau unterhalb des Substrats oder dem Verkehrsdachaufbau                                  | Z. B. BauderGREEN RE 30, RE 40, RWR 100 (in verschiedenen Höhen erhältlich)                                                                                          |
| <b>Schwammstadt-Prinzip</b>                | Städtebauliches Prinzip zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung zur Abmilderung von Klimafolgen (Überschwemmung und Überhitzung)                                  | Retentionsdächer spielen bei geringer Flächenverfügbarkeit eine zunehmend zentrale Rolle                                                                             |
| <b>Spitzenabflussbeiwert (Cs)</b>          | Verhältnis von Abfluss zu Niederschlag über eine Regendauer von 15 Minuten (FLL Dachbegrünungsrichtlinien)                                                           | Cs = 0,1 beim geprüften RE 30 Aufbau (RE 01). Der Cs-Wert sollte nicht für die Bemessung von Rückhalteanlagen, Rigolen oder Mulden verwendet werden.                 |
| <b>Temporärer Wasserspeicher</b>           | Wasservolumen, das zeitweise auf dem Dach gespeichert und verzögert abgeleitet wird                                                                                  | Kann in Kombination mit einer Drossel als Überflutungsvolumen angesetzt werden. Steht der Vegetation nicht als permanenter Speicher zur Verfügung.                   |
| <b>Überflutungsnachweis</b>                | Rechnerischer Nachweis der Überflutungssicherheit bei Starkregen. Wird laut DIN 1986-100 für Baufelder mit einer versiegelten Fläche ab 800 m <sup>2</sup> gefordert | Kann für ein 30- oder 100-jährliches Regenereignis gefordert werden. Retentionsdächer können überflutungssicher ausgelegt werden.                                    |
| <b>Überflutungsvolumen</b>                 | Wasservolumen, welches bei Überlastung der Entwässerung schadlos auf dem Grundstück zurückgehalten werden muss                                                       | Mulden, Parkplätze oder Retentionsdächer können Überflutungsvolumen bereitstellen                                                                                    |
| <b>Vegetationstragschicht</b>              | Substratschicht, die Pflanzen Wurzelraum und Nährstoffe bietet                                                                                                       | In unterschiedlichen Dicken von extensiv (ab 6 cm) bis intensiv (ab 25 cm)                                                                                           |
| <b>Versickerungsanlagen</b>                | Anlage zur kontrollierten Einleitung von Regenwasser in das Grundwasser                                                                                              | Kann über Mulden, Rigolen oder Sickerschächte erfolgen                                                                                                               |
| <b>Wasserbilanz</b>                        | Der jährliche Niederschlag wird in die Komponenten Verdunstung, Abfluss und Versickerung unterteilt                                                                  | Mithilfe von Retentionsdächern kann ein Baufeld der natürlichen Wasserbilanz angenähert werden                                                                       |

**Paul Bauder GmbH & Co. KG**

**Werk Stuttgart**

Korntaler Landstraße 63

D-70499 Stuttgart

Telefon 0711 8807-0

Telefax 0711 8807-300

stuttgart@bauder.de

[www.bauder.de](http://www.bauder.de)

Alle Angaben dieses Prospektes beruhen auf dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen behalten wir uns vor. Informieren Sie sich ggf. über den im Zeitpunkt Ihrer Bestellung maßgeblichen technischen Kenntnisstand.

Gedruckt auf Papier aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern und kontrollierter Herkunft.  
**0157BR/0826 DE**