

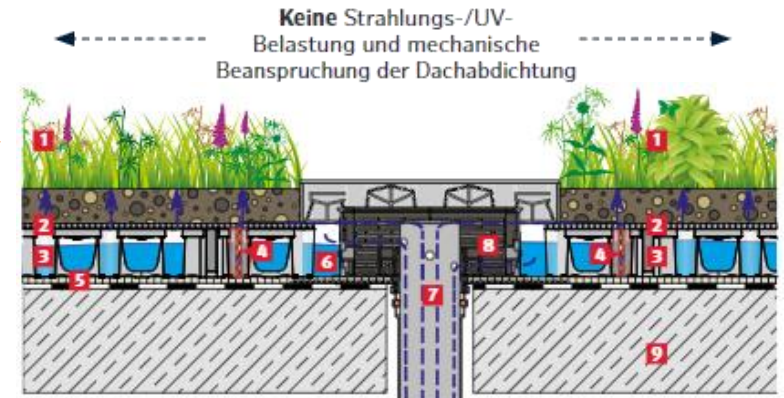
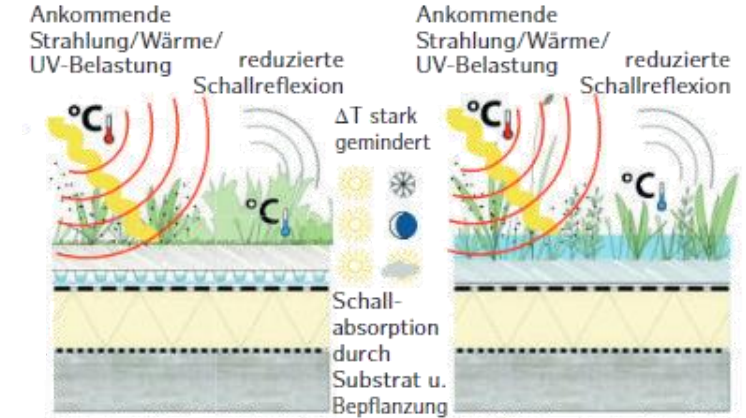
# BLAU-GRÜN-HYBRID

## DACHBEGRÜNUNG + RETENTION

VERBESSERUNG DÄMMUNG + KÜHLUNG

### FUNKTIONSWEISE

Begrünte Dächer sind mehrschichtige Systeme, die das Dach eines Gebäudes mit Vegetation und/oder Landschaftsbegrünung über einer Drainageschicht bedecken. Man unterscheidet zwischen extensiven und intensiven Gründächern, je nach Höhe der Substratschicht und Art der Bepflanzung. Entsprechend variieren Kosten, Wartung, Pflegeaufwand und Voraussetzungen an Statik bzw. Dachkonstruktion. Eine typische Struktur für ein Gründach umfasst eine oberflächliche Vegetationsschicht, die mit einem Substrat (Wachstumsmedium), einer geotextilen Filterschicht und einer Dränschicht aus Zuschlagstoffen oder Geokompositmaterial unterlegt ist. Begrünte Dächer sind so konzipiert, dass sie Niederschläge auffangen, die durch die Vegetation und eine Drainageschicht verlangsamt werden, während sie durch die Vegetation und eine Drainageschicht fließen. Ein Teil des Regenwassers wird in der Dränschicht gespeichert und von der Vegetation aufgenommen, während der Rest auf normalem Wege (über Dachrinnen und Fallrohre) vom Dach abgeleitet wird. Eine zusätzliche Komponente zur Retention kann unterhalb des Begrünungsaufbaus installiert werden.



- Abb. 5 Funktionsprinzip der Systemlösung Retentionsdach Drossel (am Beispiel Variante „Gründach“)
- 1 Optigrün-Gründach-Aufbau
  - 2 Optigrün-Saug- und Kapillarrohr Typ RMS 500K
  - 3 Optigrün-Wasserretentionsbox WRB 85l, WRB 150 bzw. WRB 80F
  - 4 Kapillarsäulen für Wassertransport vom Anstau in das Saug- und Kapillarrohr
  - 5 Optigrün-Schutz- und Spelchervlies Typ RMS 500
  - 6 Wasserspeicher
  - 7 Optigrün-Kontrollschacht und Drosselablaufsystem nach Berechnung
  - 8 Optigrün-Systemkieselschicht Typ SKL
  - 9 Geeignete Unterkonstruktion (Statik, Dachabdichtung, gefälleloses Dach)

# BLAU-GRÜN-HYBRID

## DACHBEGRÜNUNG + RETENTION

VERBESSERUNG DÄMMUNG + KÜHLUNG



<https://www.optigruen.de/systemloesungen/retentionsdach/maeander-60/>

### VORTEILE

- Reduzierung des Versiegelungsgrades
- Wasserrückhalt und zeitlich verzögerter Regenwasserabfluss (Retention)
- Entlastung der Kanalisation und Überflutungsvorsorge
- Vermeidung von Investitionen in andere Maßnahmen zum Regenwasserrückhalt
- Steigerung der Verdunstungsleistung und Förderung des natürlichen Wasserkreislaufes
- Reduzierung der Abstrahlungsenergie und Überhitzung
- Gesundheitsvorsorge: Arbeits-, Lebens- und Wohnqualität
- Energieeinsparung

### NACHTEILE

- Hohe Traglast notwendig (in Abhängigkeit von Substrathöhe und Retentionsvolumen)
- Mehrkosten im Vergleich zu Dachbegrünung ohne Retention

# BLAU-GRÜN-HYBRID



## DACHBEGRÜNUNG + RETENTION

### VERBESSERUNG DÄMMUNG + KÜHLUNG

| Technische Merkmale   |  | Kosten  |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| Erhöhung Dämmwirkung im Winter (im Vergleich zu bekiestem Dachaufbau): <sup>3</sup> | von 3–10 % durch 10–15 cm extensive Dachbegrünung                            | Investitionskosten (€/m <sup>2</sup> )<br>Gründach: <sup>1</sup><br>zzgl. Wasserspeicherung | 30 – 40                              |
| Zusätzlicher Wärmedurchlasswiderstand (R):  | 0,14 bis 0,40 m <sup>2</sup> K/W<br>(bei Substrathöhe 10 cm)                 | 75 l/m <sup>2</sup> :<br>80 l/m <sup>2</sup> :<br>140 l/m <sup>2</sup> :Optigrün            | 12<br>14<br>23                       |
| Verringerung des Wärmeeintrags:   | von 30–60 % gegenüber Kiesdach<br>(Extensivdach mit 10–15 cm Substrataufbau) | Investitionskosten (€/l)<br>Gründach extensiv:<br>zzgl. Retention:                          | ca. 0,69<br>ca. 0,16                 |
| Substratrückhalt  | ≥ 20 Vol%  | Pflegekosten (€/m <sup>2</sup> )<br>Extensiv:<br>Intensiv/Retentionsdach:                   | 0,60 – 1,00<br>1,50 – 3,00           |
| Wasserrückhalt Retention:   | bis 140 l/m <sup>2</sup>   |   |                                      |
| Technische Lebensdauer: <sup>2</sup>  | 20 – 50 a  | Pflegegänge (Einheit/Jahr)<br>Extensiv:<br>Intensiv:  | 1 – 2<br>> 2                         |
| Reduktion Geräuschemissionen  | Ø11,5 db (2,5 – 23 dB)   | CO <sub>2</sub> -Emission durch Herstellung   | 6 kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> |
| Potential Kohlenstoff Sequestrierung  | Ø1,3 kg C/m <sup>2</sup> *a (0,05-2,5 kg C/m <sup>2</sup> *a)                |   |                                      |

# MATERIALKENNWERTE



| Bestandteil            | Material   | Extensivdach                         | Intensivdach                          | Retentionsdach                      |
|------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Substrat</b>        | Blähschiefer, Blähton, Lava, Bims, Ziegelsplitt, Porlith | 80 kg/m <sup>2</sup> bei 80 mm Höhe  | 250 kg/m <sup>2</sup> bei 250 mm Höhe | 250 kg/m <sup>2</sup> bei 250 mm    |
| <b>Vlies</b>           | Polyester / Polypropylen                                 | 0,1 kg/m <sup>2</sup>                | 0,1 kg/m <sup>2</sup>                 | 0,1 kg/m <sup>2</sup>               |
| <b>Drainage</b>        | HDPE   | 2,3 kg/m <sup>2</sup> bei 40 mm Höhe | 2,5 kg/m <sup>2</sup> bei 60 mm Höhe  |                                     |
| <b>Retentionsboxen</b> | Polypropylen   |                                      |                                       | 6 kg/ m <sup>2</sup> bei 85 mm Höhe |
| <b>Schutzschicht</b>   | Polyester, Polypropylen                                  | 0,4 kg/m <sup>2</sup> bei 4 mm Höhe  | 0,4 kg/m <sup>2</sup> bei 4 mm Höhe   | 0,4 kg/m <sup>2</sup> bei 4 mm Höhe |
| <b>Abdichtungsbahn</b> | PE   | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                | 0,2 kg/m <sup>2</sup>                 | 0,2 kg/m <sup>2</sup>               |



# QUELLEN



- **<sup>1</sup> Manfred Köhler (2012):** Handbuch Bauwerksbegrünung, Planung Konstruktion Ausführung, Vlg. Rudolf Müller
- **<sup>2</sup> Shafique et al. (2020):** An overview of life cycle assessment of green roofs, Journal of Cleaner Production, Vol. 250, pp. 1-14
- **<sup>3</sup> Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie (BUE) (n.d.):** Dachbegrünung: Leitfaden zur Planung
- **UK Green Building Council (2021):** Principles for delivering urban Nature-based Solutions