



Dr. Gunter Mann  
Präsident  
Bundesverband  
GebäudeGrün e.V.  
(BuGG)

Quelle aller Abb.:  
Bundesverband GebäudeGrün

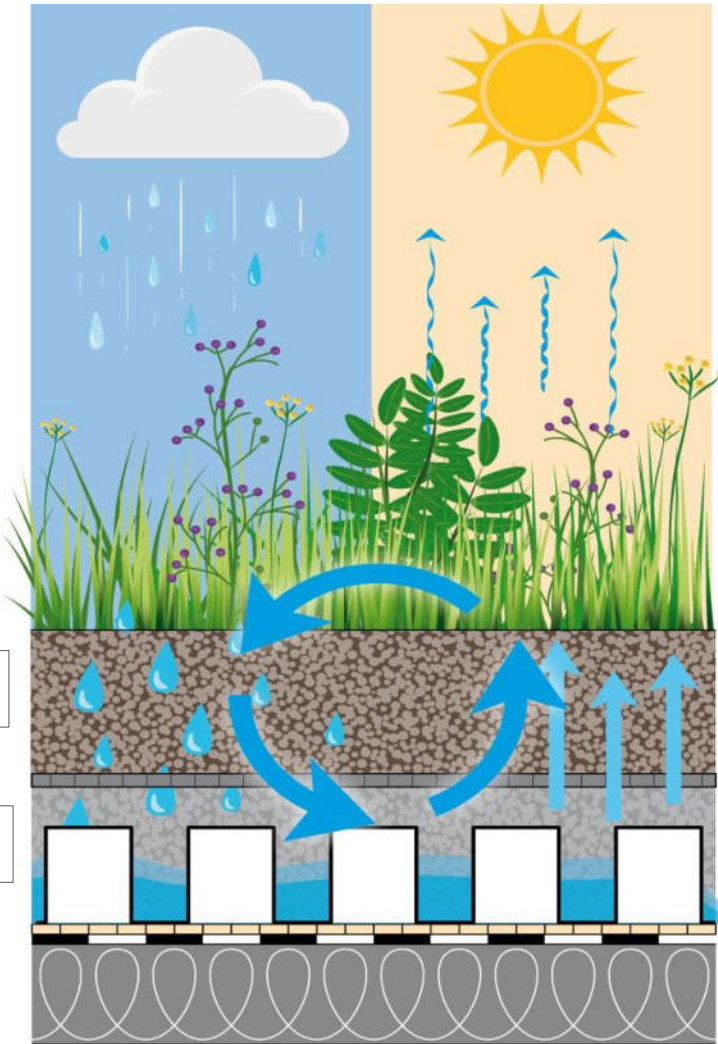
# Die heutige Situation





Wagnis 4, München

- Regenwasserrückhalt
- Minderung der Abflussspitzen
- Kühleffekte durch Verdunstung
- Hitze- und Kälteschutz
- CO<sub>2</sub>-Speicherung und Senke
- Ertragssteigerung Photovoltaik
- Ökologischer Ausgleich
- Bindung Staub und Schadstoffen
- Lärmschutz
- Verbesserung Wohnumfeld
- Zusätzlicher Wohnraum
- Schutz der Gebäudehülle



## Weg des Niederschlagwassers auf dem Dach

1. Speicherung im Substrat
2. Speicherung in der Drainage
3. Ableitung des Überschusswassers



# Große Flächen: Wasserrückhalt und Verdunstungskühlung



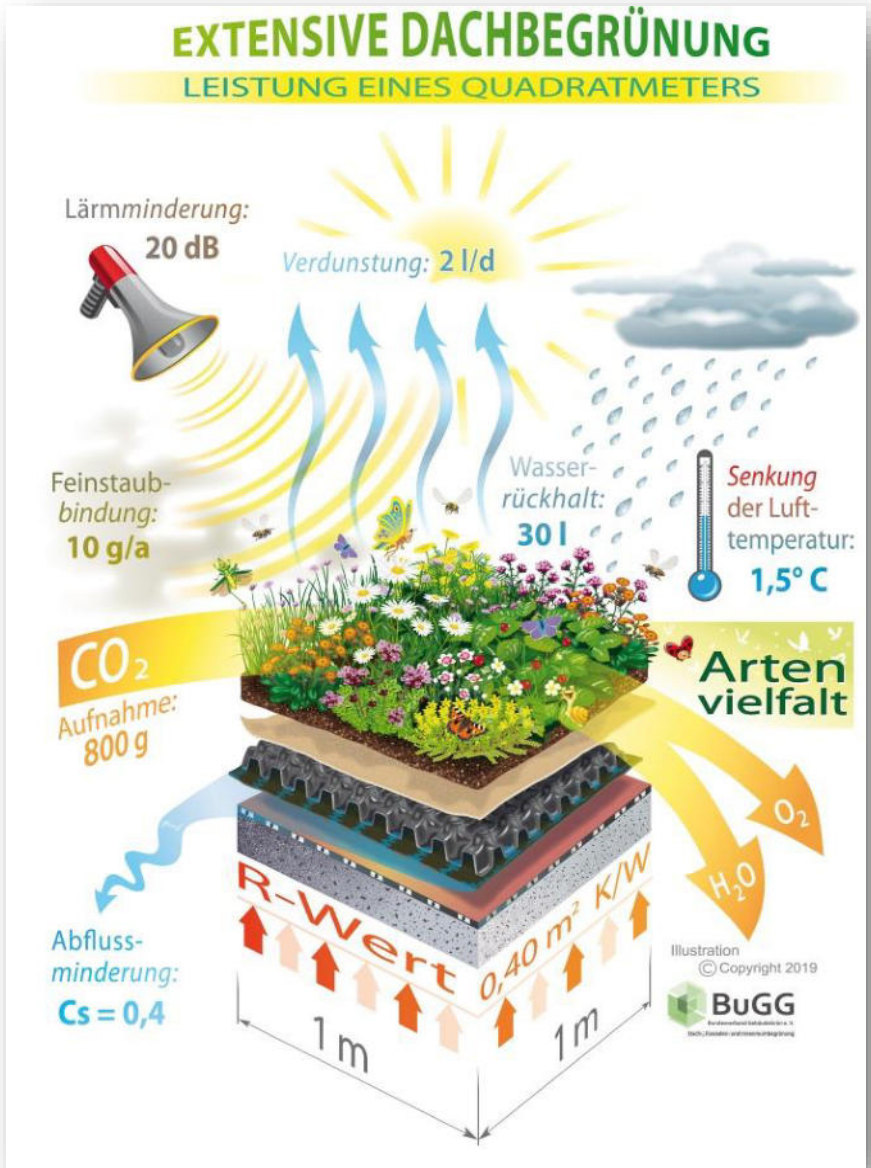
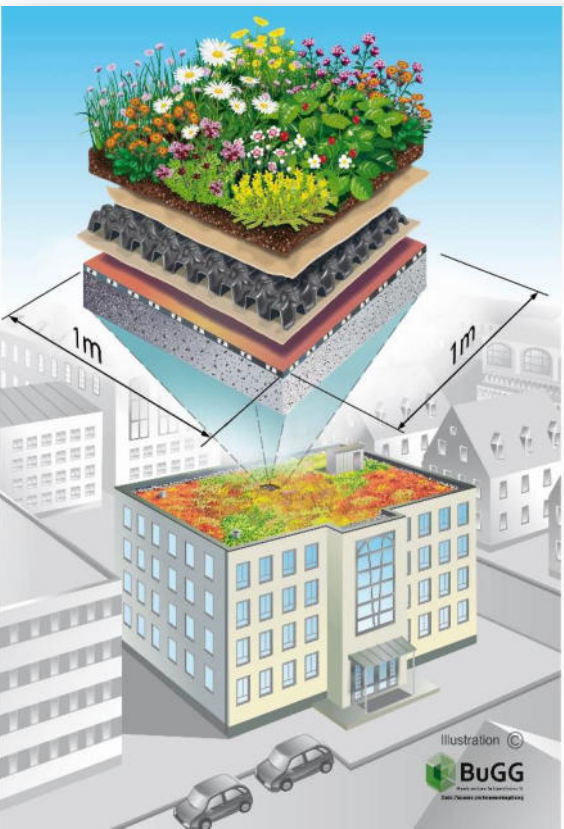
Stadtzentrum, Stuttgart

# Schon kleinste Flächen: Lebensraum



Infostand, Insel Amrum

# Positive Wirkungen von Dachbegrünung

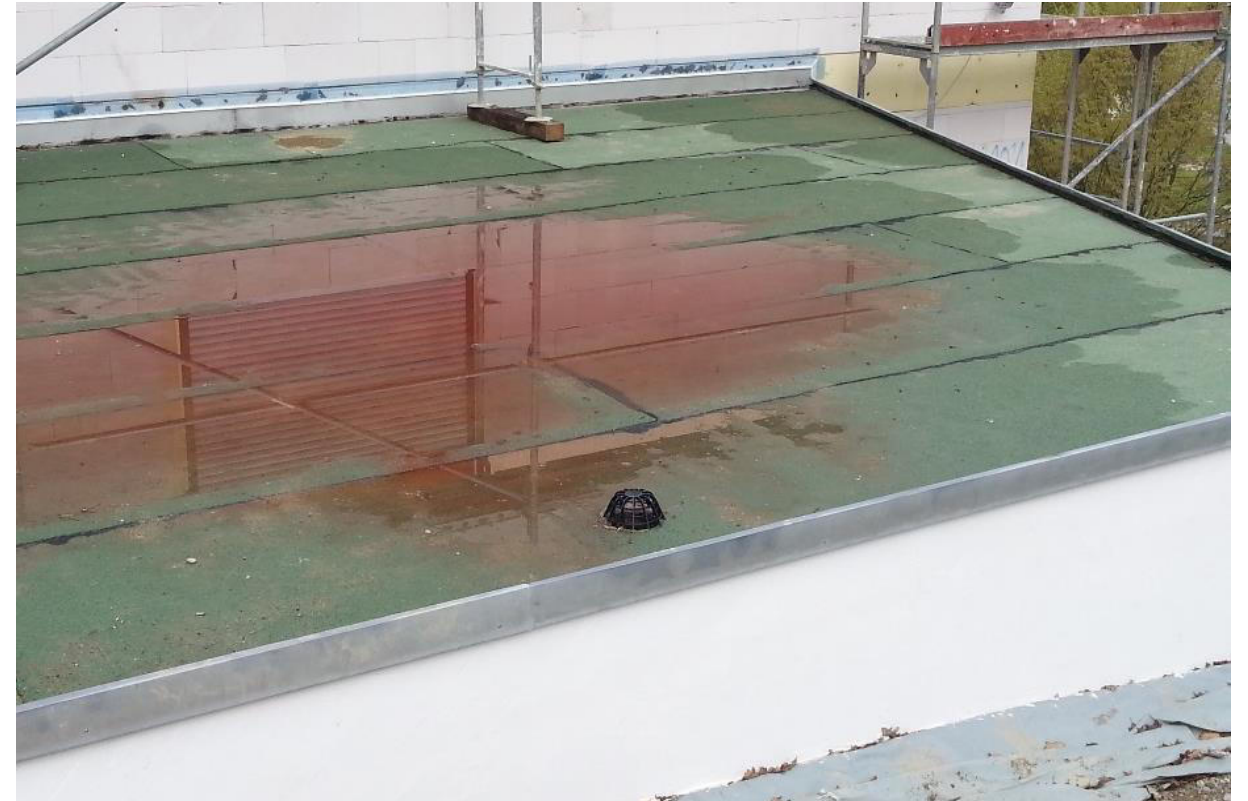


**BuGG-Fachinformation**  
 „Positive Wirkungen von Gebäudebegrünungen (Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung)“

Zusammenstellung von Zahlen, Daten, Fakten aus verschiedenen Untersuchungen

<https://www.gebaeudegruen.info/service/downloads/bugg-fachinformation>

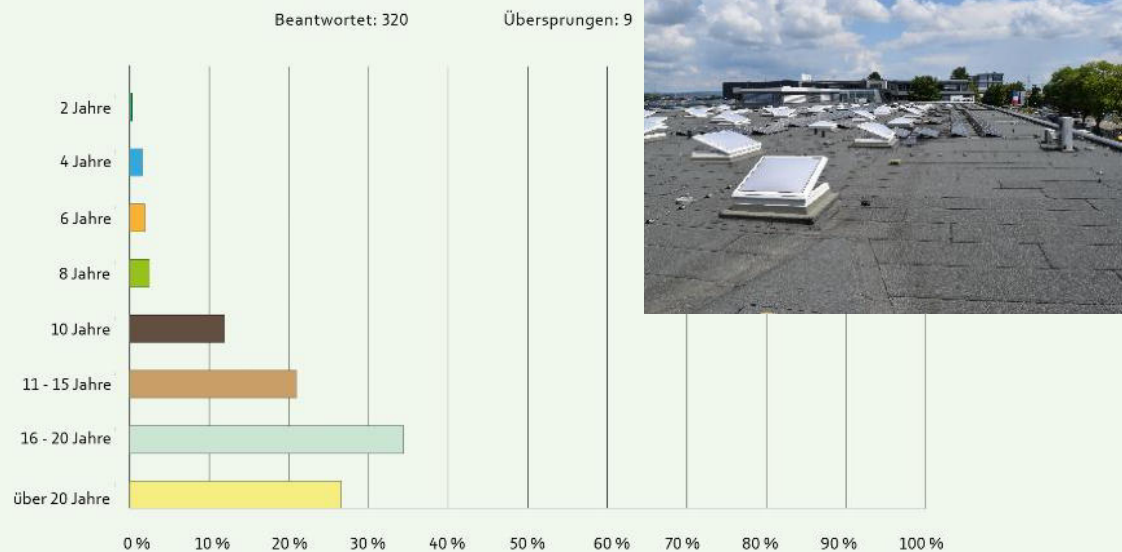
# Schutz der Dachabdichtung durch Dachbegrünung





## Frage 8:

Wie lang ist die Lebensdauer bis zur ersten größeren Reparatur einer ungeschützten Dachabdichtung?

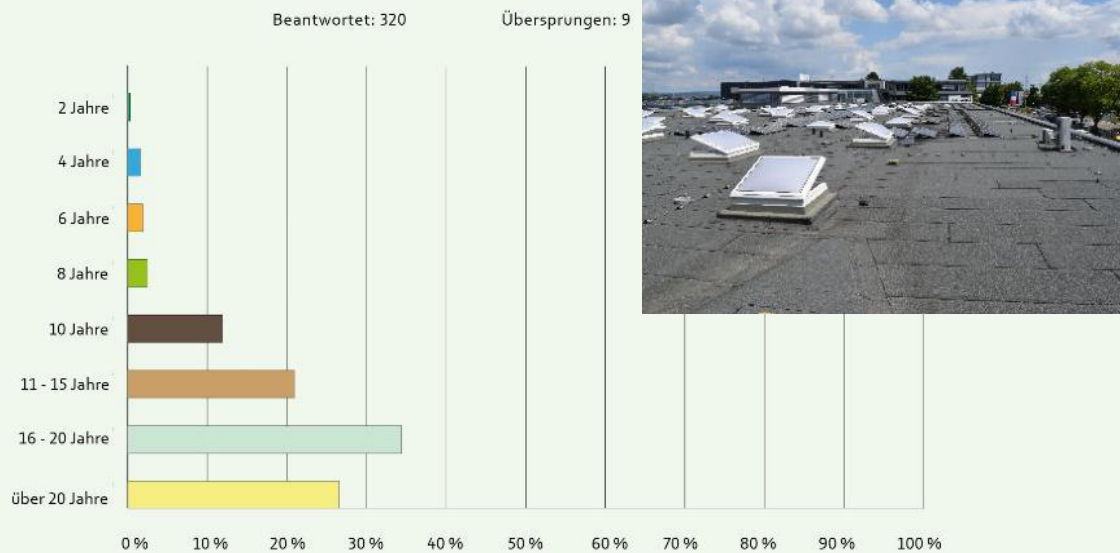


## Fazit:

Die meisten Antwortenden (34 %) sehen die Lebensdauer einer unbegrünter Dachabdichtung bei 16-20 Jahren.

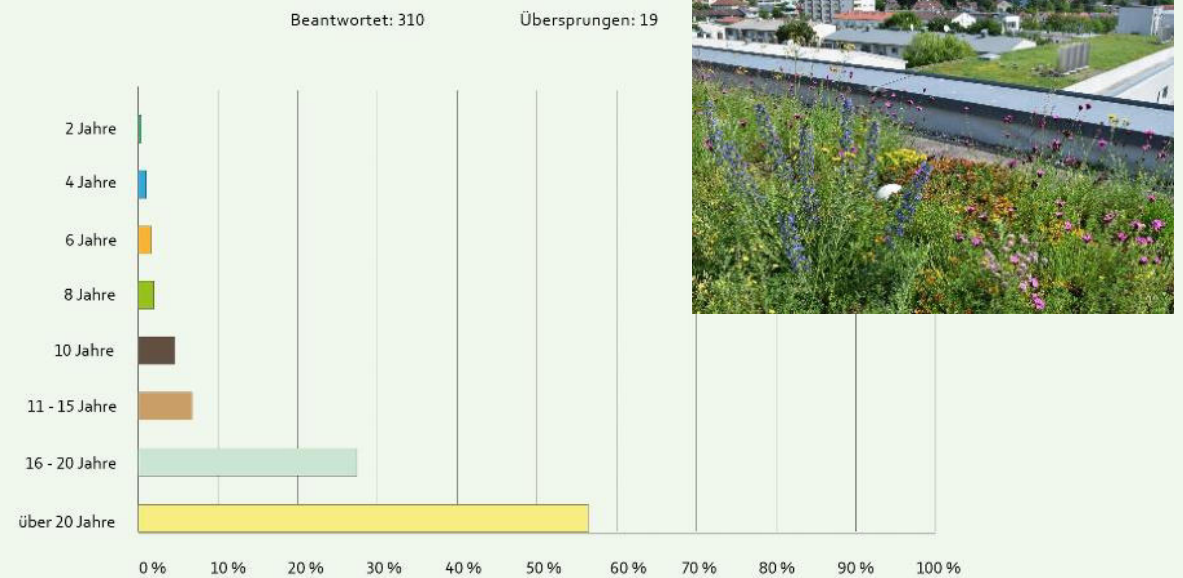
- Online-Umfrage Herbst 2021
- Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) in Kooperation mit dem BuGG
- Angeschriebene: ca. 6.700 Mitglieder des ZVDH
- Antwortende: 329 (= 4,9 %)

**Frage 8:**  
Wie lang ist die Lebensdauer bis zur ersten größeren Reparatur einer ungeschützten Dachabdichtung?



**Fazit:**  
Die meisten Antwortenden (34 %) sehen die Lebensdauer einer unbegrünter Dachabdichtung bei 16-20 Jahren.

**Frage 10:**  
Wie lang ist die Lebensdauer bis zur ersten größeren Reparatur einer begrünter Dachabdichtung, also einer Dachabdichtung unter einer Dachbegrünung?



**Fazit:**  
Die meisten Antwortenden (56 %) sehen die Lebensdauer einer begrünter Dachabdichtung bei über 20 Jahren.

**Frage 9:**  
Wie lang ist die Lebensdauer bis zur ersten größeren Reparatur einer ungeschützten Dachabdichtung, auf der eine PV-Anlage steht?

Beantwortet: 306      Übersprungen: 23



**Fazit:**  
Die meisten Antwortenden (25 %) sehen die Lebensdauer einer unbegrünten Dachabdichtung mit PV-Anlage bei 11 - 15 Jahren.

**Frage 9:**  
Wie lang ist die Lebensdauer bis zur ersten größeren Reparatur einer ungeschützten Dachabdichtung, auf der eine PV-Anlage steht?

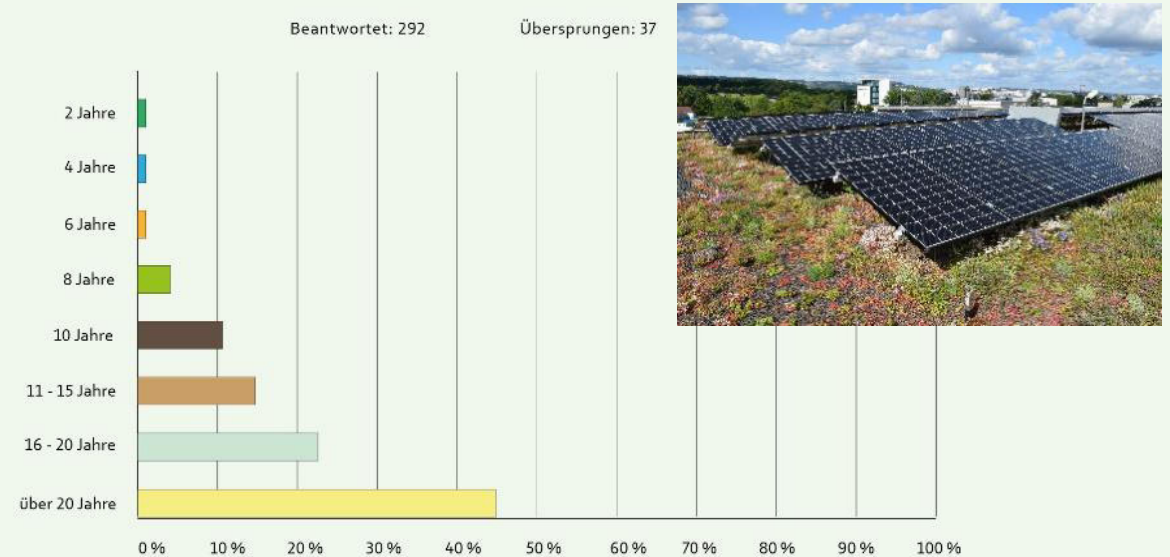
Beantwortet: 306      Übersprungen: 23



**Fazit:**  
Die meisten Antwortenden (25 %) sehen die Lebensdauer einer unbegrünten Dachabdichtung mit PV-Anlage bei 11 - 15 Jahren.

**Frage 11:**  
Wie lang ist die Lebensdauer bis zur ersten größeren Reparatur einer begrünten Dachabdichtung in Kombination mit einer PV-Anlage (Solar-Gründach)?

Beantwortet: 292      Übersprungen: 37



**Fazit:**  
Die meisten Antwortenden (fast 45 %) sehen die Lebensdauer der Dachabdichtung bei einem begrüntem Dach mit PV-Anlage (Solar-Gründach) bei über 20 Jahren.

# Begriffserklärung: **Extensivbegrünung** und **Intensivbegrünung**



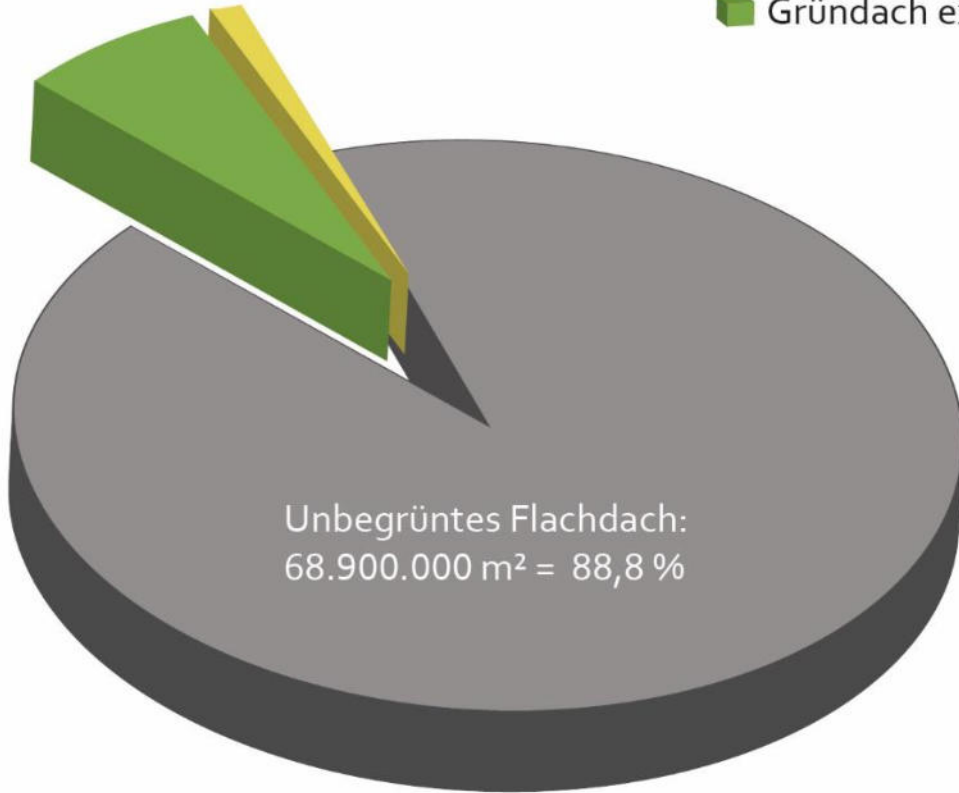
Extensive Dachbegrünung

Intensive Dachbegrünung  
(Dachgarten)

# Dachbegrünungsmarkt in Deutschland. Begrünte Flächen 2022

Gründach gesamt:  
8.700.000 m<sup>2</sup> = 11,2 %

- Flachdach unbegrünt
- Gründach intensiv
- Gründach extensiv



Gesamte Flachdachfläche: ca. 77.600.000 m<sup>2</sup>

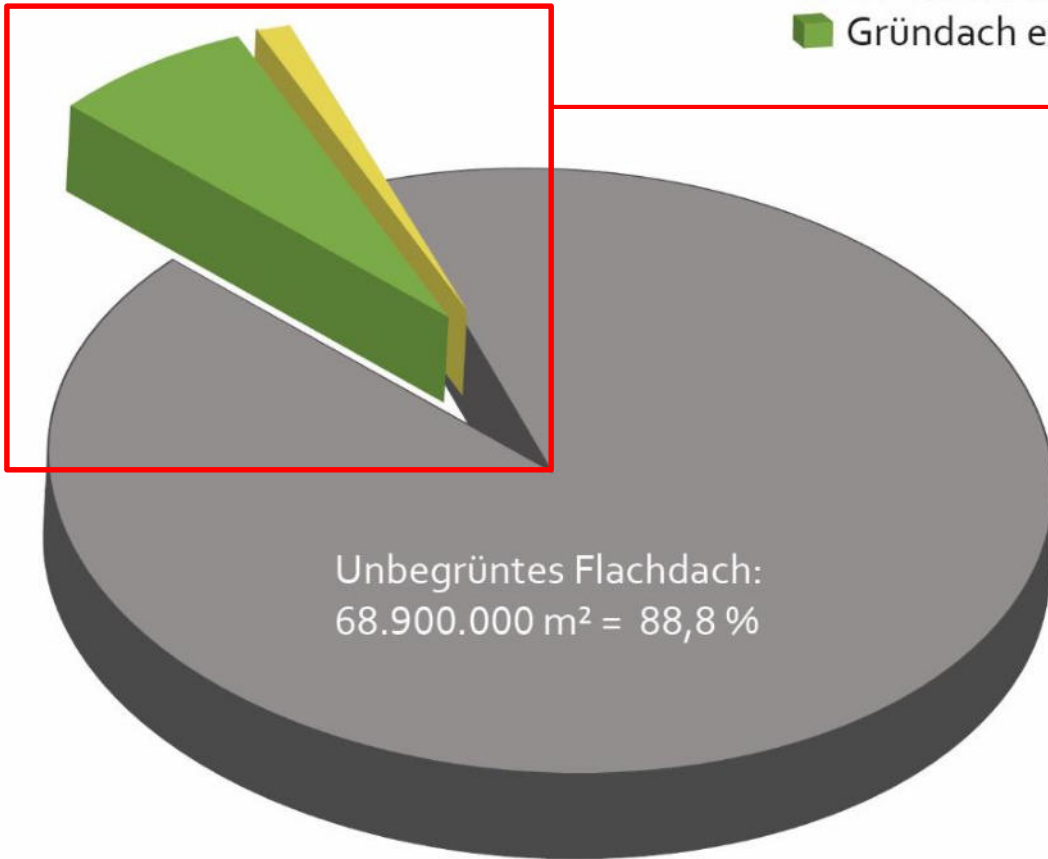


Quelle. BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2023

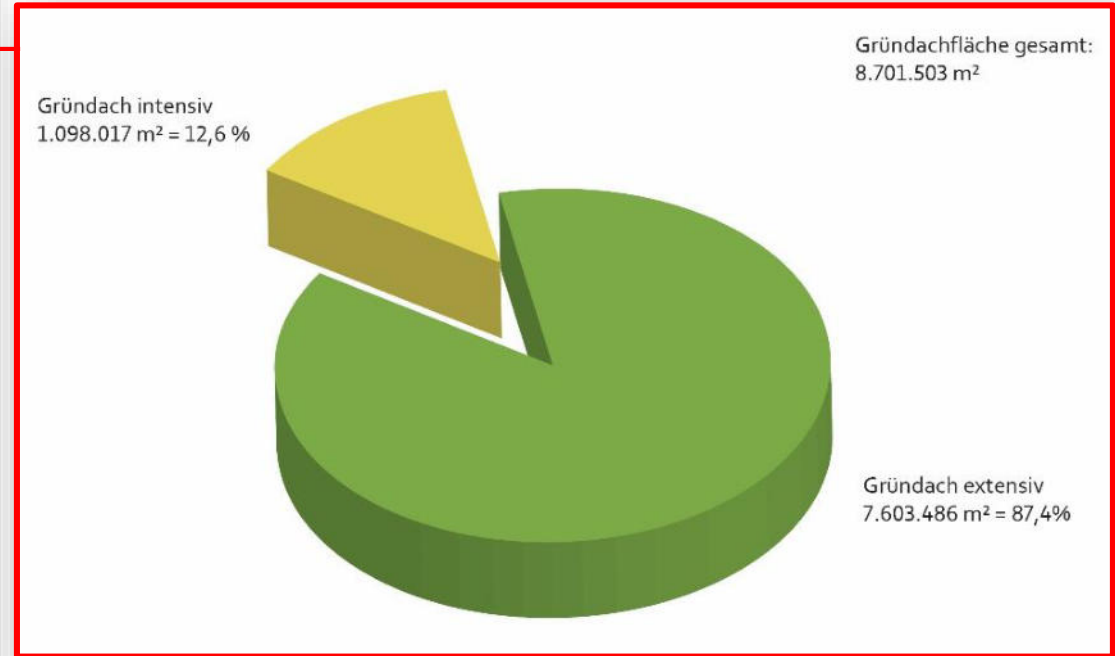
# Dachbegrünungsmarkt in Deutschland. Begrünte Flächen 2022

Gründach gesamt:  
 8.700.000 m<sup>2</sup> = 11,2 %

- Flachdach unbegrünt
- Gründach intensiv
- Gründach extensiv



Gesamte Flachdachfläche: ca. 77.600.000 m<sup>2</sup>



Quelle: BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2023





Bewährtes Verfahren zur Wurzelschutzprüfung: FLL oder DIN EN 13948



Rhizombildende Pflanzen – nein!



[www.gebaeudegruen.info/service/downloads/dach-fassaden-innengruen/wurzelfeste-produkte-wbb](http://www.gebaeudegruen.info/service/downloads/dach-fassaden-innengruen/wurzelfeste-produkte-wbb)

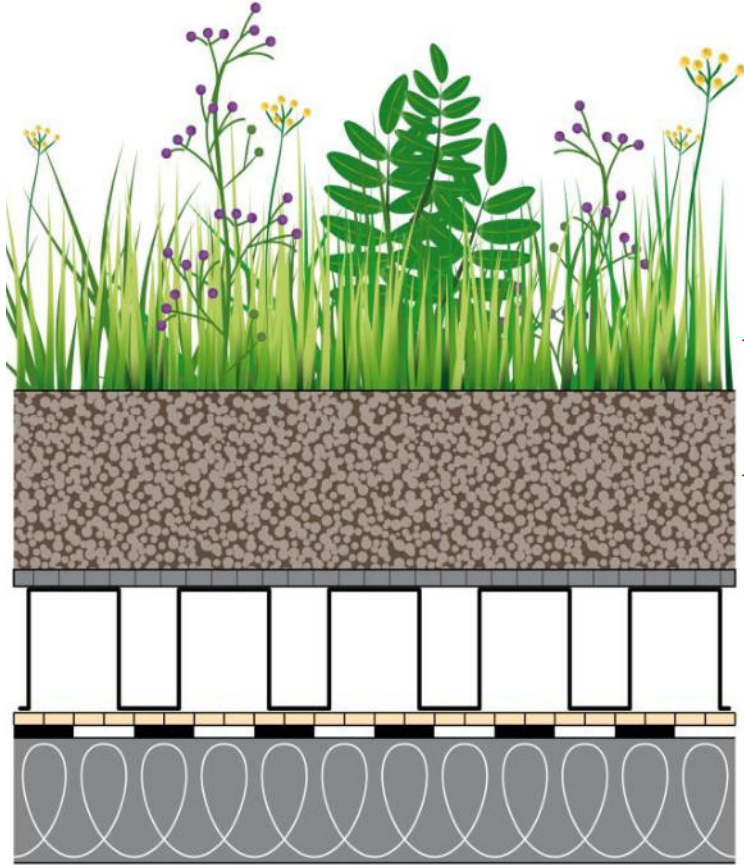
# Absturzsicherung

- Absturzsicherung bei Herstellung und Pflege/Wartung ab 2 m Höhe
- Permanenter Kollektivschutz (Geländer) vor persönlichen Schutz (Anschlageinrichtung + PSA)
- U.a. DIN 4426, FLL-Dachbegrünungsrichtlinie
- Möglichst auflastgehaltene Systeme



# Aufbau von Dachbegrünungen. Mehrschicht-Aufbau

## Mehrschichtig (3-Schicht)



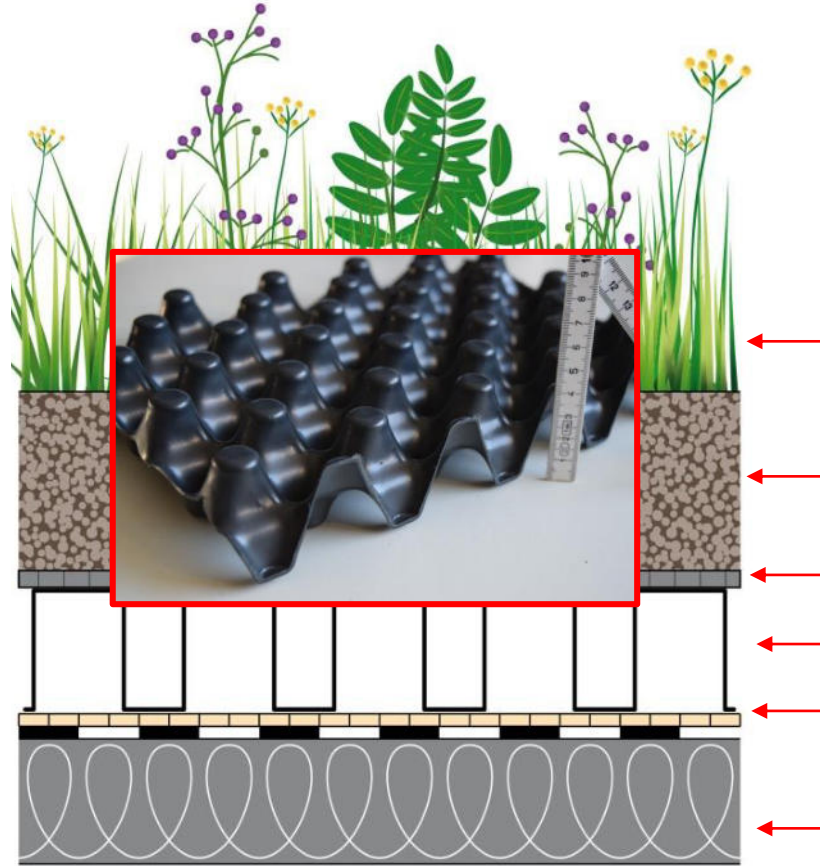
- ← Vegetation
- ← Vegetationstragschicht (Substrat)
- ← Filterschicht
- ← Dränageschicht (Schüttgut / Kunststoff)
- ← Schutzschicht
- ← Geeignete Unterkonstruktion (Statik, Bauphysik, Wurzelschutz)

## Mehrschichtig (3-Schicht)



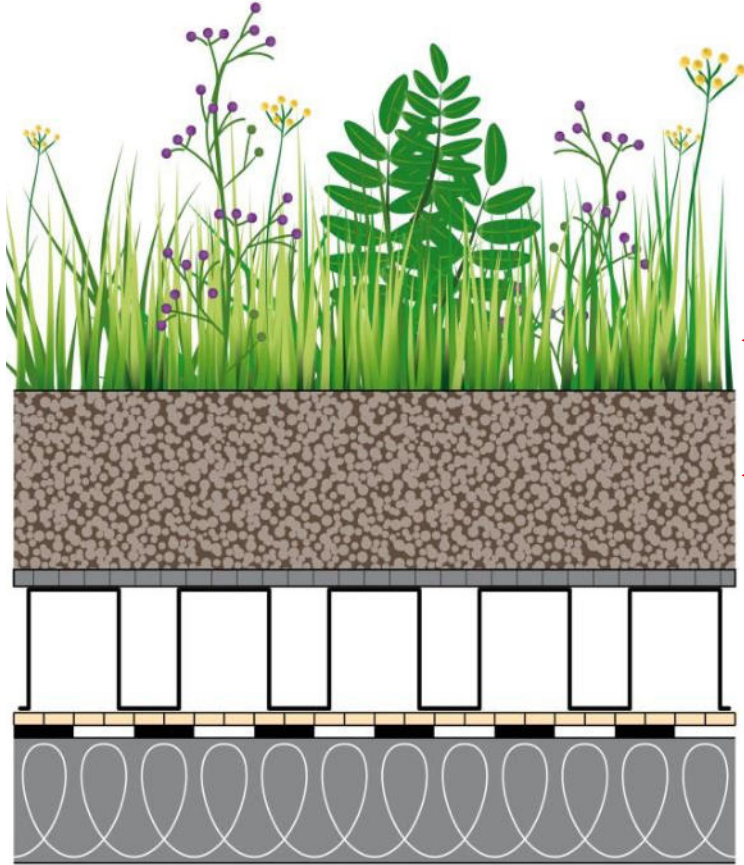
- ← Vegetation
- ← Vegetationstragschicht (Substrat)
- ← Filterschicht
- ← Dränageschicht (Schüttgut / Kunststoff)
- ← Schutzschicht
- ← Geeignete Unterkonstruktion (Statik, Bauphysik, Wurzelschutz)

## Mehrschichtig (3-Schicht)



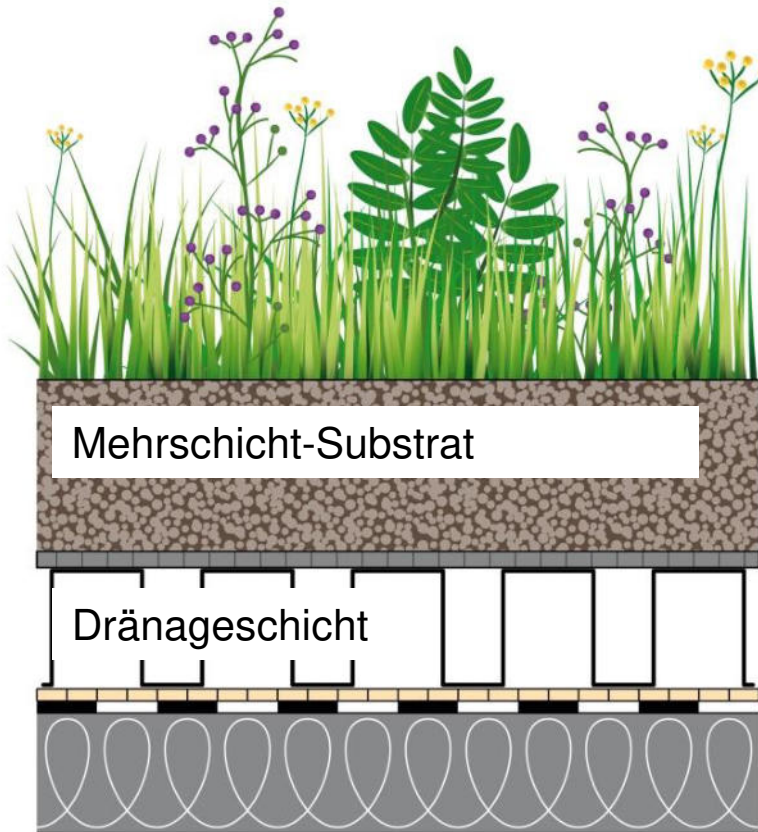
# Aufbau von Dachbegrünungen. Mehrschicht-Aufbau

## Mehrschichtig (3-Schicht)

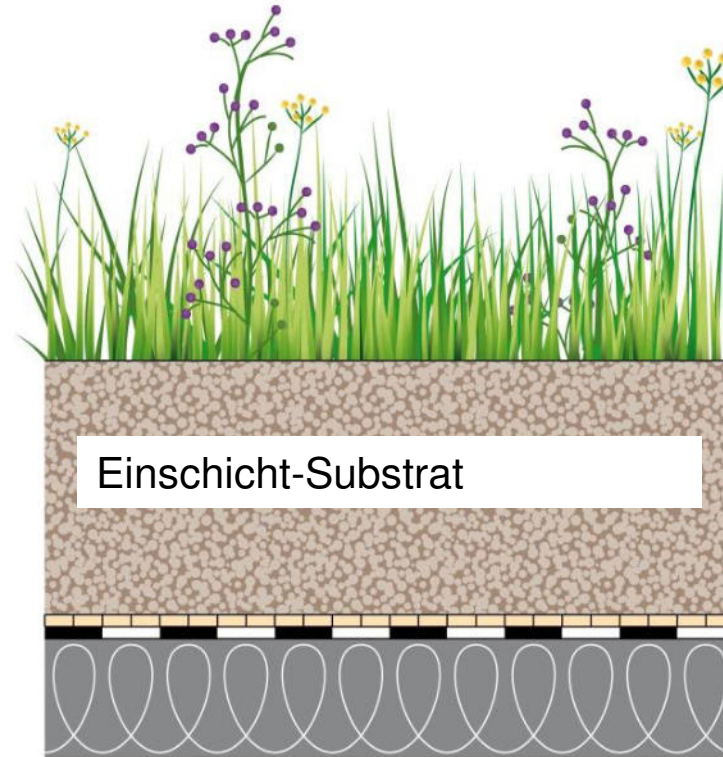


- ← Vegetation
- ← Vegetationstragschicht (Substrat)
- ← Filterschicht
- ← Dränageschicht (Schüttgut / Kunststoff)
- ← Schutzschicht
- ← Geeignete Unterkonstruktion (Statik, Bauphysik, Wurzelschutz)

Mehrschichtig (3-Schicht)



Einschichtig



Zu beachten:

- Entwässerungsleistung
- Vernässung bei 0°-Dächern
- Wasserspeicherung
- Nährstoffkapazität

## Extensivbegrünung dünn-schichtiger Aufbau

### Aufbauhöhe / Gewicht:

6 cm / 60 kg/m<sup>2</sup>

### Vegetation:

Sedum-Moos

### Pflege:

gering

### Besondere Wirkungen:

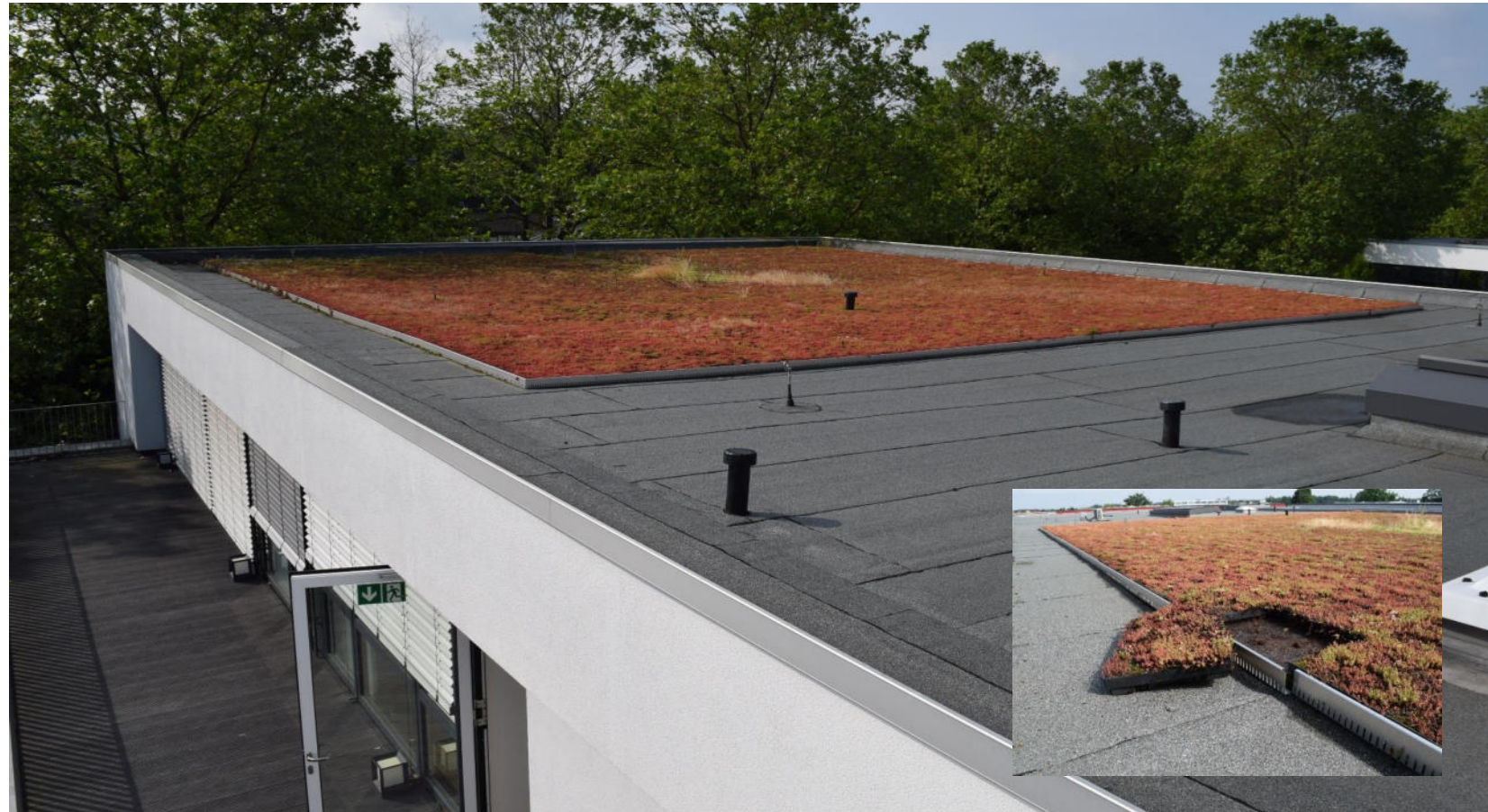
Wasserspeicher: ca. 15 l/m<sup>2</sup>

Wasserrückhalt: 45 %

Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,6

### Einsatz:

Fast überall





## Extensivbegrünung dünn-schichtiger Aufbau

### Aufbauhöhe / Gewicht:

8 cm / 90 kg/m<sup>2</sup>

### Vegetation:

Sedum-Kräuter-Moos

### Pflege:

sehr gering

### Besondere Wirkungen:

Wasserspeicher: ca. 20 l/m<sup>2</sup>

Wasserrückhalt: 50 %

Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,5

### Einsatz:

Fast überall





- Kiesdach = einfache Extensivbegrünung = ca. 100 kg/m<sup>2</sup>
- 1 cm Gründach = ca. 12-15 kg/m<sup>2</sup>



## Schneelast

- + Last Dachbegrünung (mit Pflanzen im wassergesättigten Zustand)
- + Verkehrslasten (Personen/Fahrzeuge)
- + Punktlasten (Bäume, Spielgeräte, ...)
- + temporäre Lasten (Wasseranstau)



## Extensivbegrünung mittelhoher Aufbau

**Aufbauhöhe / Gewicht:**  
10-12 cm / 120-150 kg/m<sup>2</sup>

**Vegetation:**  
Kräuter-Gras-Sedum

**Pflege:**  
mittel

**Besondere Wirkungen:**  
Wasserspeicher: ca. 25 - 30 l/m<sup>2</sup>  
Wasserrückhalt: 55 %  
Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,4  
Hohe Verdunstungsleistung  
Hohe Artenvielfalt

**Einsatz:**  
Mit geeigneter Statik



# Extensive Dachbegrünung

## Extensivbegrünung höerschichtiger Aufbau

**Aufbauhöhe / Gewicht:**  
15 cm / 190 kg/m<sup>2</sup>

**Vegetation:**  
Kräuter-Gras-Sedum / Gras-  
Kraut

**Pflege:**  
mittel

**Besondere Wirkungen:**  
Wasserspeicher: ca. 35 l/m<sup>2</sup>  
Wasserrückhalt: 60 %  
Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,3  
Hohe Verdunstungsleistung  
Hohe Artenvielfalt

**Einsatz:**  
Mit geeigneter Statik



# Extensiv bzw. Einfach Intensiv. Biodiversitätsgründach

## Extensivbegrünung Biodiversitätsgründach

**Aufbauhöhe / Gewicht:**  
10-30 cm / 120-350 kg/m<sup>2</sup>

**Vegetation:**  
Kräuter-Gras-Sedum, Gehölze

**Pflege:**  
mittel

**Besondere Wirkungen:**  
Wasserspeicher: ca. 40 l/m<sup>2</sup>  
Wasserrückhalt: 55-70 %  
Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,3  
Hohe Verdunstungsleistung  
Hohe Artenvielfalt

**Einsatz:**  
Flachdach, ökologische  
Aufwertung von Extensiv- und  
Intensivbegrünungen  
Mit geeigneter Statik



# Biodiversitätsgründach. Biodiversitätsbausteine / Habitatelemente

- Substranhügelungen mit Stauden und Kleingehölzen
- Totholz und Steinhaufen
- Sand- und Kiesflächen
- Nisthilfen
- Wasserflächen



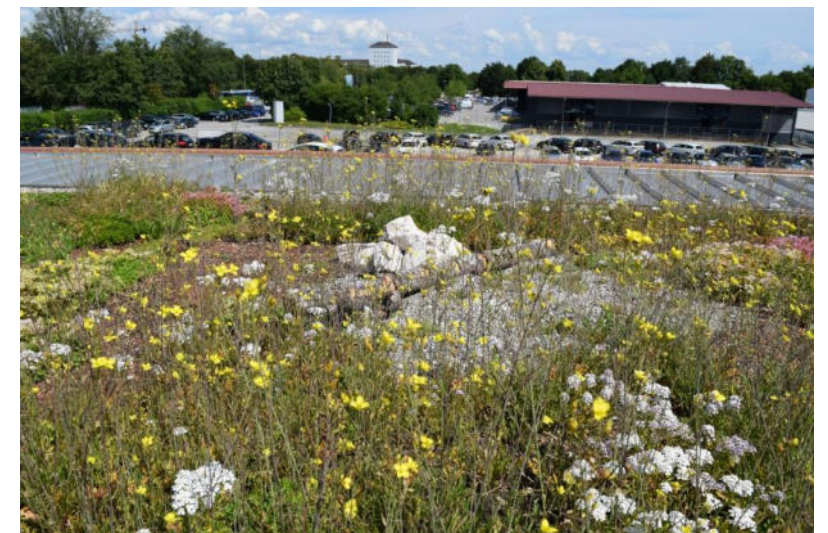
# Von einer Extensivbegrünung zum Biodiversitätsgründach



[www.gebaeudegruen.info/service/downloads/bugg-fachinformation](http://www.gebaeudegruen.info/service/downloads/bugg-fachinformation)



# Biodiversitätsgründach (extensiv)



Alnatura, München

# Biodiversitätsgründach (intensiv)



# Extensive Dachbegrünung. Solar-Gründach

## Extensivbegrünung Solar-Gründach

**Aufbauhöhe / Gewicht:**  
8-10 cm / 90-120 kg/m<sup>2</sup>  
+ 20-30 kg/m<sup>2</sup> PV-  
Module

**Vegetation:**  
Sedum-Kräuter

**Pflege:**  
mittel

**Besondere Wirkungen:**  
Wasserspeicher: ca. 20 l/m<sup>2</sup>  
Wasserrückhalt: 50 %  
Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,5  
Schutz der Dachabdichtung  
Wechselwirkungen mit PV-  
Anlage

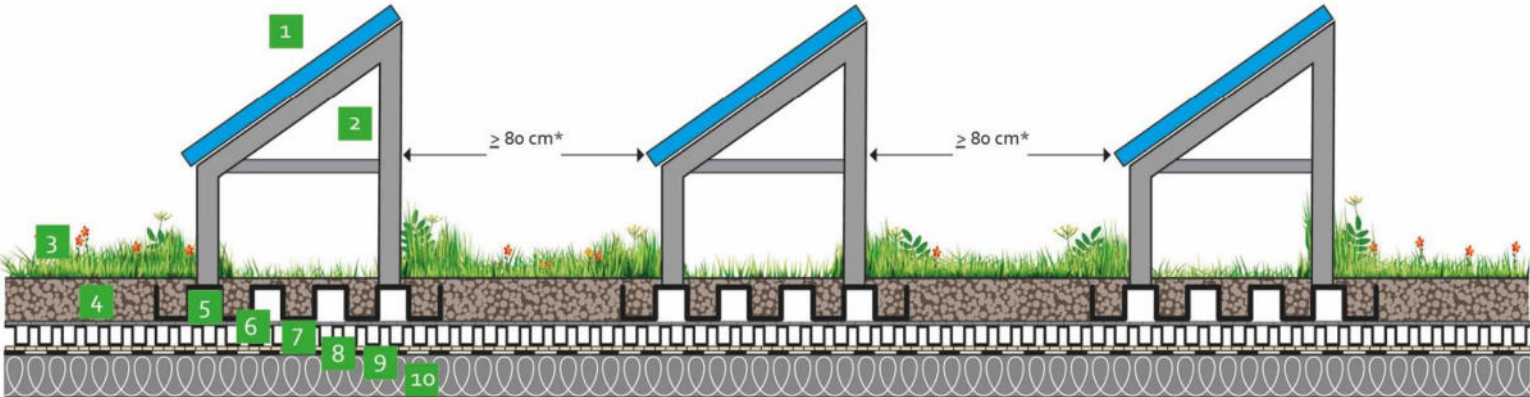
**Einsatz:**  
Mit geeigneter Statik





- (1) Vermeidung der Verschattung der Module
- (2) Ausreichend große Reihenabstände
- (3) Regelmäßige, fachgerechte Pflege
- (4) Verwendung von auflastgehaltenen Systemen
- (5) Rechtzeitige Abstimmung der Gewerke

# Solar-Gründach. Süd-Ausrichtung

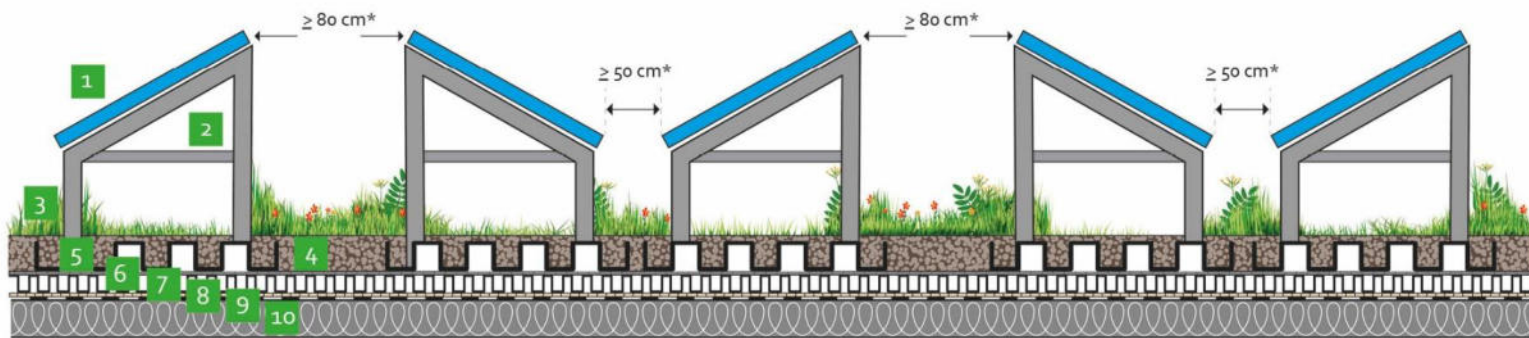


- |                      |               |                                |
|----------------------|---------------|--------------------------------|
| 1 Solarmodul         | 5 Basisplatte | 9 Wurzelfeste Dachabdichtung   |
| 2 Modulaufständerung | 6 Filtervlies | 10 Geeignete Unterkonstruktion |
| 3 Vegetation         | 7 Drainage    |                                |
| 4 Substrat           | 8 Schutzvlies |                                |

\* Empfehlung für ausreichend breite Instandhaltungswege.  
 Ggf. größere Reihenabstände zur Vermeidung der gegenseitigen Verschattung notwendig



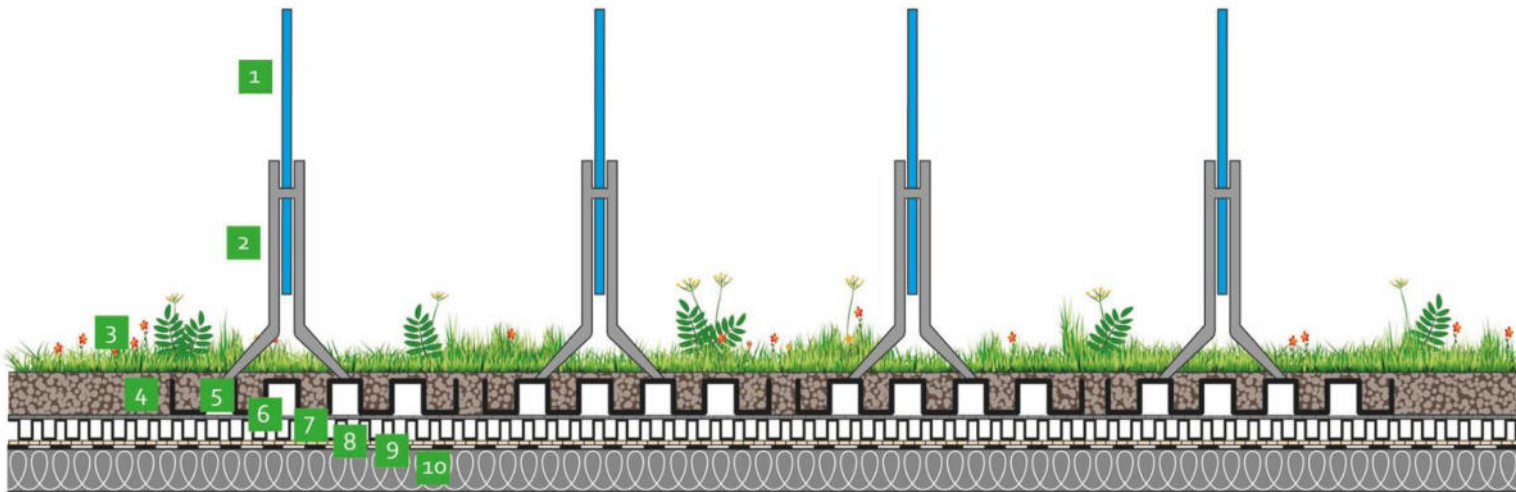
# Solar-Gründach. Ost-West-Ausrichtung



- |                      |               |                                |   |
|----------------------|---------------|--------------------------------|---|
| 1 Solarmodul         | 5 Basisplatte | 9 Wurzelfeste Dachabdichtung   | * Empfehlung für ausreichend breite Instandhaltungswege |
| 2 Modulaufständerung | 6 Filtervlies | 10 Geeignete Unterkonstruktion |   |
| 3 Vegetation         | 7 Dränage     |                                |   |
| 4 Substrat           | 8 Schutzvlies |                                |   |



# Solar-Gründach. Senkrechte (bifaziale) Module



- |                      |               |                                |
|----------------------|---------------|--------------------------------|
| 1 Solarmodul         | 5 Basisplatte | 9 Wurzelfeste Dachabdichtung   |
| 2 Modulaufständerung | 6 Filtervlies | 10 Geeignete Unterkonstruktion |
| 3 Vegetation         | 7 Dränage     |                                |
| 4 Substrat           | 8 Schutzvlies |                                |



# Extensive Dachbegrünung. Schrägdachbegrünung

## Extensivbegrünung

Schräg- und  
Steilachbegrünung

### Aufbauhöhe / Gewicht:

10 cm / 120 kg/m<sup>2</sup>

### Vegetation:

Sedum-Kräuter-Moos

### Pflege:

gering

### Besondere Wirkungen:

Wasserspeicher: ca. 30 l/m<sup>2</sup>

Wasserrückhalt: 55 %

Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,5

### Einsatz:

5-45° Dachneigung,

ab 10-15° Schubsicherung

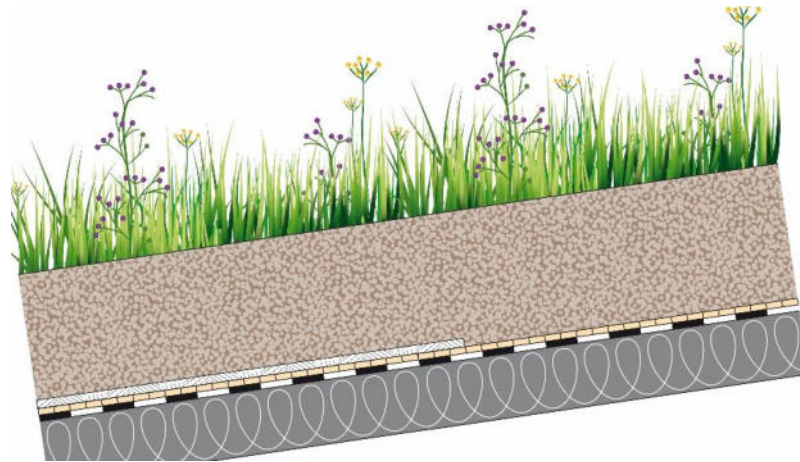




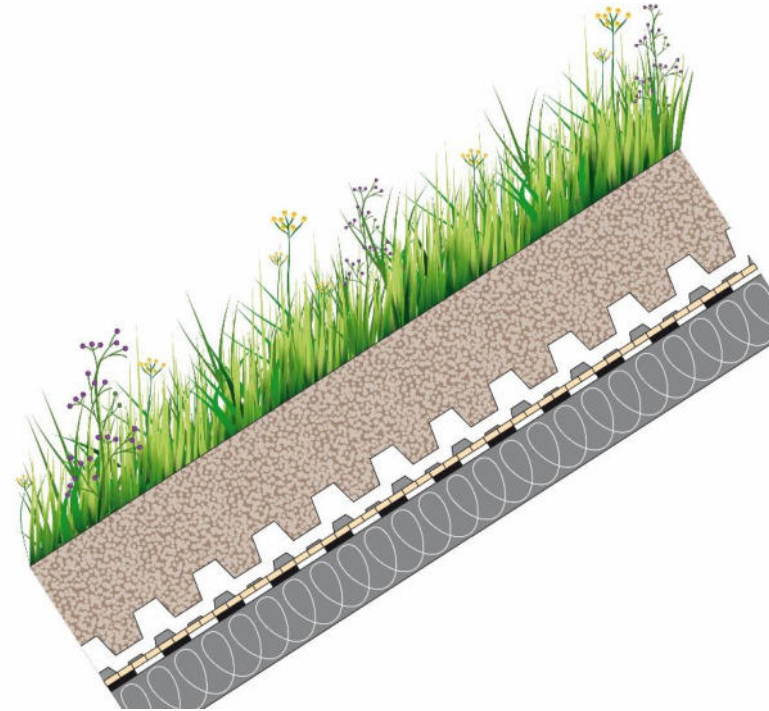
# Dachneigung. Flach-, Schrägdach- und Steildachbegrünung



0-5°: Flachdach



5-10° Schrägdach

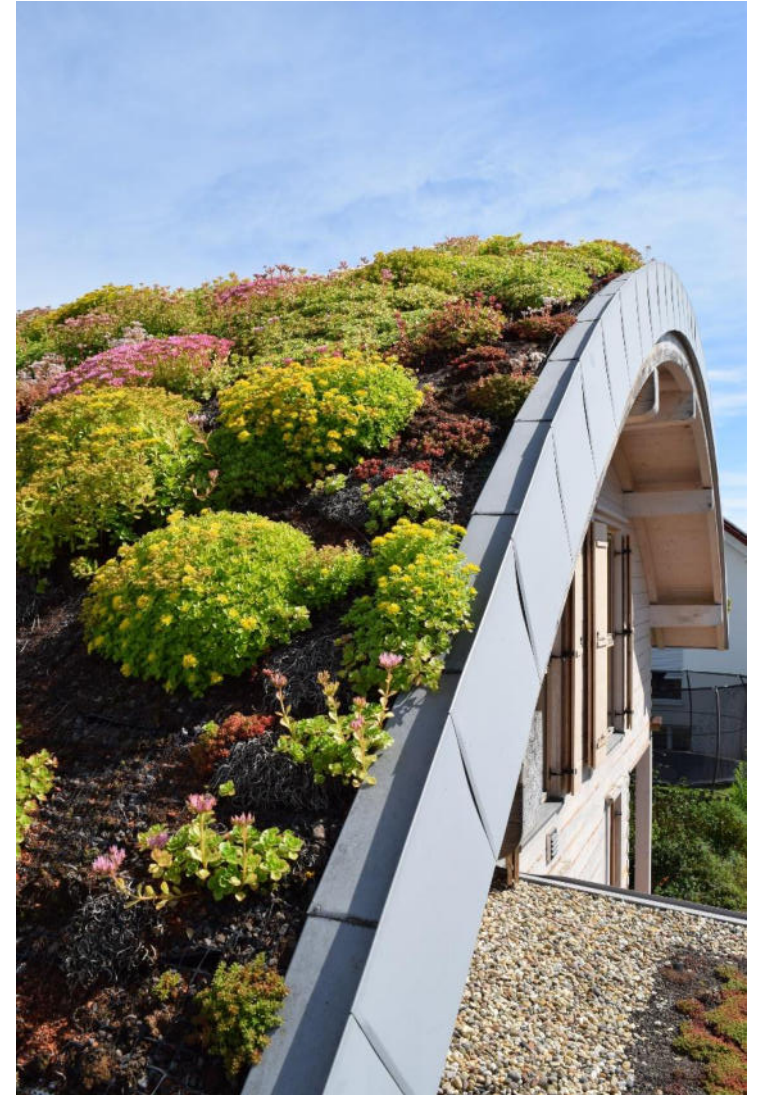


10-45°: Steildach

# Begrünte Schräg- und Steildächer. Praxisbeispiele



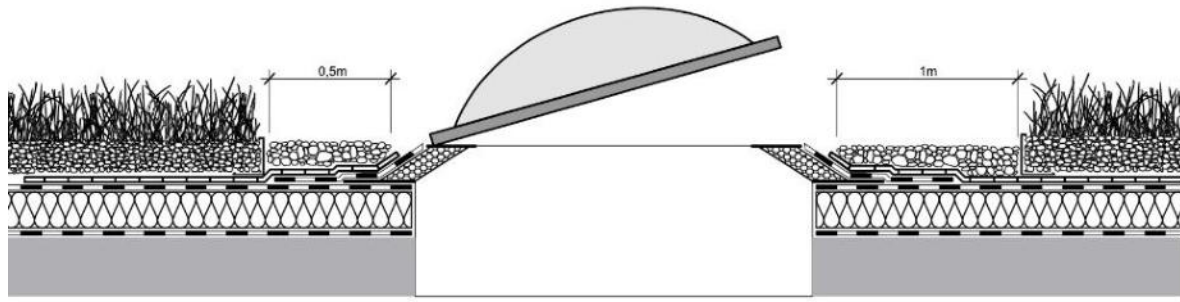
Privathaus, Tiefenbronn



# Brandschutz

Dachbegrünungen sind i.d.R. „Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen“ = „Harte Bedachung“.

- Intensivbegrünungen grundsätzlich
- Extensivbegrünungen mit Auflagen



## Intensivbegrünung klassischer Dachgarten

**Aufbauhöhe / Gewicht:**  
40 cm / 500 kg/m<sup>2</sup>

**Vegetation:**  
Stauden-Gehölze, Rasen

**Pflege:**  
hoch

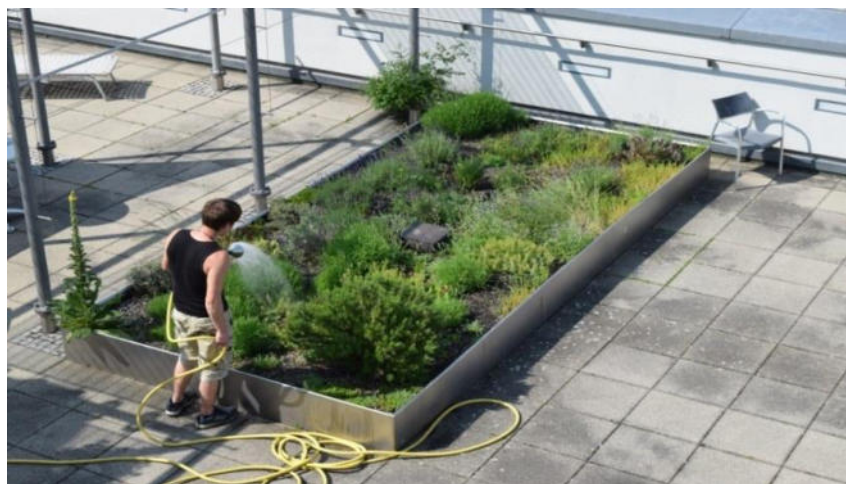
**Besondere Wirkungen:**  
Wasserspeicher: ca. 150 l/m<sup>2</sup>  
Wasserrückhalt: 70 %  
Spitzenabflussbeiwert Cs: 0,2  
Zusätzliche Nutz- und Wohnfläche

**Einsatz:**  
Flachdach mit geeigneter Statik



# Bewässerungsstrategien (i. d. R. bei Intensivbegrünung)

per Hand



Tropfschläuche

(automatische)  
Anstau-  
bewässerung



Bewässerungsvlies

# Intensive Dachbegrünung



Mall of Berlin, Berlin



# Intensive Dachbegrünung. Urban Farming



Technoseum, Mannheim



# Retentionsgründach

## Intensivbegrünung Retentionsgründach\*

**Aufbauhöhe / Gewicht:**  
48 cm / 580 kg/m<sup>2</sup>

**Vegetation:**  
Stauden-Gehölze, Rasen

**Pflege:**  
hoch

**Besondere Wirkungen:**  
Wasserspeicher: ca. 230 l/m<sup>2</sup>  
Wasserrückhalt: 70-90 %  
Spitzenabflussbeiwert Cs: 0  
Weitere Vorteile einer  
Intensivbegrünung

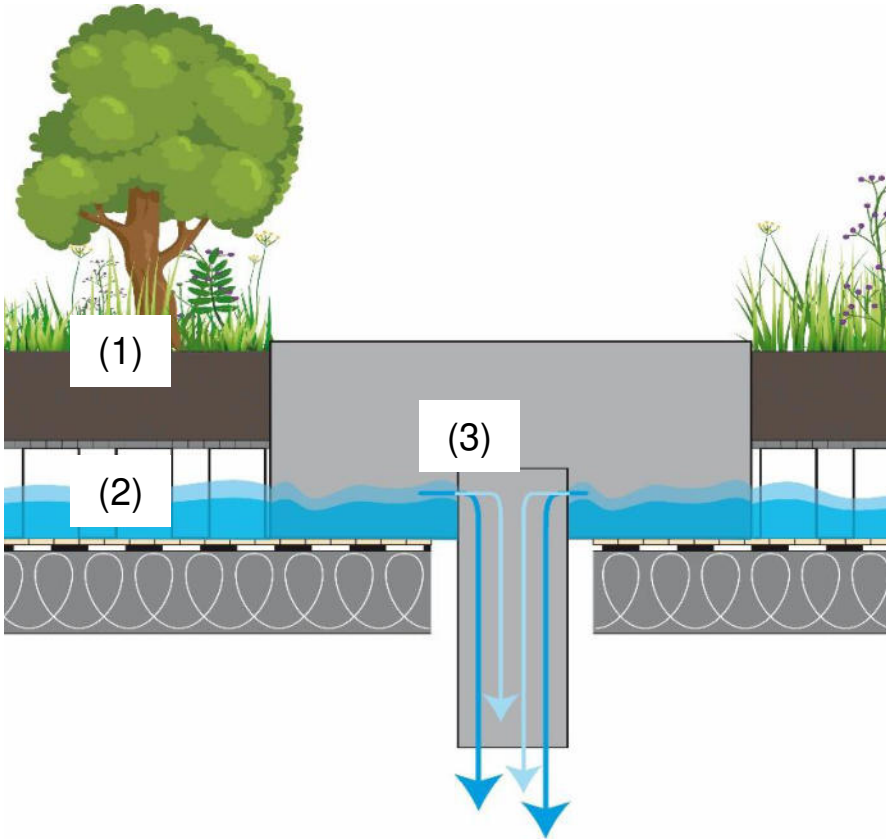
**Einsatz:**  
Flachdach mit geeigneter Statik,  
höherwertige Dachabdichtung.



\*Auch bei Extensivbegrünung möglich!



# Retentionsgründach. Funktionsprinzip



- (1) Dachbegrünung
- (2) Retentionsraum
- (3) Drosselablauf



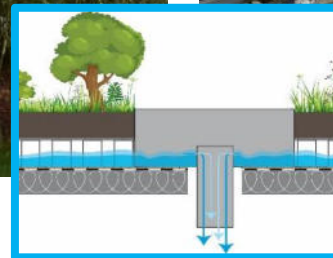
# Retentionsgründach. Praxisbeispiel intensiv und extensiv



Am Wasserturm, Berlin



Flüchtlingsunterkunft, Berlin



# Pflege geht auch tierisch nachhaltig



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



- Dr. Gunter Mann
- Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)
- [www.gebaeudegruen.info](http://www.gebaeudegruen.info)
- [gunter.mann@bugg.de](mailto:gunter.mann@bugg.de)

