

Flachdach

# Gebäudebegrünung ist Umweltschutz.

Dach- und Fassadenbegrünung ist mehr als ein ökologischer Schutz für Gebäude. Dachbiotope und Fassadenpflanzen können einen wichtigen Beitrag zum aktiven Naturschutz leisten. Verantwortungsbewusste Bauherren praktizieren bereits seit Jahrzehnten aktiv den Klimaschutz, indem sie ihre Gebäude begrünen.



Wohnanlage Flachdachbegrünung; alle Foto optima

Heute ist unumstritten, dass die Gebäudebegrünung mit dazu beiträgt, unsere Wohn- und Arbeitsumwelt menschengerechter zu gestalten. Begrünte Dachflächen sind mittlerweile in breiten Bevölkerungsschichten anerkannt als ökologische (Bau) Alternative und als Ausgleichsfläche für überbaute Areale.

## **Für die Dachbegrünung sprechen folgende Argumente:**

- Schaffung zusätzlichen Lebensraumes für Fauna und Flora.
- Ersatz für überbaute Flächen.
- Speicherung von Niederschlagswasser, Verringerung des Abflussbeiwertes durch Rückhaltung und damit Entlastung öffentlicher Kanalisation.
- Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und Feinstaubbindung im Vergleich zu „harten“ Bedachungen
- Ausgleich von Temperaturextremen im Kleinklima und als Auswirkung auf die Dachkonstruktion.
- Zusätzlicher Schutz der Dachabdichtungsbahn und Minderung deren Versprödung durch UV-Einstrahlung und Umweltbelastung.
- Größere Sicherheit der Dachabdichtung vor extremen Beanspruchungen.
- Insgesamt eine Verlängerung der Lebensdauer einer Dachkonstruktion.
- Verbesserung der Wärmedämmung und des Schallschutzes - der rechnerische Nachweis ist objektbezogen oder durch Zulassung zu erbringen.

Dachbegrünungen werden vorwiegend auf flachen oder flach geneigten Dächern aufgebracht. Hier kommt es vor, dass sich bodenbrütende Vogelarten, ruhebedürftige Insekten oder trittempfindliche Pflanzen mit der Zeit ansiedeln. Auch stellt sich die Begrünung, z. B. durch Samenflug oder Vögel, die Samen transportieren, allmählich auf die ortsübliche Vegetation ein.

## Der konstruktive Unterschied



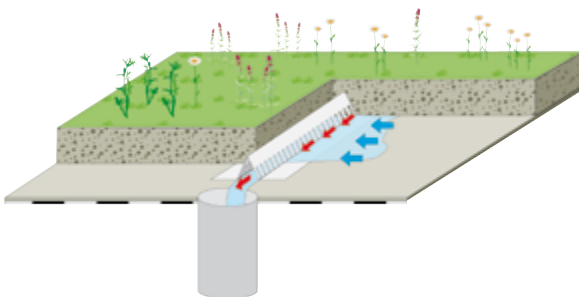
Eine Dachbegrünung übernimmt bei fachgerechter Planung und Ausführung die Schutzfunktion einer Oberlagsbahn. Hinzu kommen noch aufgrund der Substratdicke und Pflanzendichtigkeit ein gewisses Maß an zusätzlichem Schall- und Wärmeschutz sowie die Minderung der Sonneneinstrahlung auf die Dachkonstruktion. Damit werden die ausgeführte Dachabdichtung und die Wärmedämmung geringeren physikalischen und/oder mechanischen Beanspruchungen

Dachterrasse

ausgesetzt. Bautechnisch wesentlich ist der zusätzliche Schutz des gesamten, unter einer Dachbegrünung liegenden Schichtaufbaues. Doch dieser muss auch bei Begrünungen so ausgeführt sein, wie auf dem Dach fachgerecht üblich und den Richtlinien entsprechend. Dünnere Wärmedämmschichten und Minderung der Anzahl bzw. Anordnung der Dachabdichtungsbahnen sind fachlich und wärmetechnisch nicht vertretbar.

Fachgerecht ausgeführte Gründächer haben eine längere schadensfreie Lebenserwartung. Allerdings sind auch Gründächer Pflegebauteile, die regelmäßig überprüft, gärtnerisch gepflegt, nachgedüngt und fallweise nachgebessert werden müssen.

## Baukonstruktion



Man muss immer wieder darauf hinweisen: Unter jede Dachbegrünung gehört ein für sich allein funktionsfähiger Dachaufbau! Die Schichtenfolge und die Technik verschiedener Konstruktionsvarianten werden hier aus Platzgründen nicht angesprochen. Sie ergeben sich aus der vorhandenen

Entwässerungssystem

statischen Belastbarkeit, der Architektur, den bauphysikalischen Bedingungen, den Forderungen des Bauherren bzw. der Ausschreibung sowie baupolizeilichen und normativen Besonderheiten.

**Für die Bepflanzung sind neben den objektspezifischen Verhältnissen folgende Punkte zu beachten:**

- Dachneigung und -gefälle;
- Auflast bzw. statisch-konstruktive Tragfähigkeit des Dachtragwerks;
- Art der Begrünung: Intensivbegrünung, einfache Intensivbegrünung, Extensivbegrünung;
- Ausbildung der Vegetation und Wahl des Begrünungssystems;
- Dicke und Zusammensetzung der Substratschicht (kein Erdaushub oder Humus!);
- Verträglichkeit verschiedener Baustoffe bzw. Abdichtungsbahnen und Wurzelschutzbahn;
- Be- und Entwässerung, Niederschlagsmenge, Klimaverhältnisse, Sonneneinstrahlung, Trockenperioden, Frostperioden;
- Windbelastung (Druck/Sog), Windströmungsverhältnisse, Dachhöhe über NN, Hauptwindrichtung, Schneeverhältnisse;
- Belastungen aus der Umwelt, Lage des Gebäudes;
- Empfindlichkeit der vorgesehenen Bepflanzung.

## Dachneigung

Unter Berücksichtigung der bau- und vegetationstechnischen Anforderungen an die Systeme für Dachbegrünungen wird nach folgenden Dachneigungen unterschieden:

Gefälle in Prozent	Neigung in Grad	
Dächer mit	1,8 bis 9 %	ca. 1° bis 5°
Dächer mit	9 % bis 40 %	über ca. 5° bis 22°
Dächer	über 40 %	über ca. 22 °



Dächer mit Neigungen unter 1,8 Prozent sind Sonderkonstruktionen und erfordern besondere Maßnahmen. Für Begrünungssysteme mit Anstaubewässerung oder bei Unterschreitung des Mindestgefälles bestehen erhöhte Anforderungen an die Dachabdichtung und den Durchwurzelungsschutz. Werden Begrünungen auf Dächer mit weniger als 1,8 Prozent Gefälle angelegt, ist aus entwässerungstechnischen Gründen eine entsprechend dimensionierte, hydraulisch wirkende Dränschicht auszubilden. Einschichtige Bauweisen sind nicht zulässig. Als Regelfall für Extensivbegrünungen und einfache Intensivbegrünungen sollten Dächer mit einem Mindestgefälle, entsprechend den Richtlinien, ausgebildet werden. Eine geregelte Entwässerung entspricht den grundsätzlichen Bedürfnissen der Vegetation von Extensivbegrünungen. Mit zunehmendem Dachgefälle wird Wasser schneller abgeführt. Ab einem Gefälle von fünf Prozent (drei Grad) lässt sich das durch einen Schichtaufbau mit höherem Wasserspeichervermögen und geringer Dränung oder durch eine Vegetationsform mit geringem Wasserbedarf ausgleichen.

Flachdach Büro

Mit steigender Dachneigung von über neun Prozent (fünf Grad) sind unbedingt besondere Maßnahmen der Rutsch- und Schubsicherung vorzusehen. Bei Dächern mit einer Dachneigung von mehr als 45 Grad sollte grundsätzlich von einer Begrünung abgesehen werden. In jedem Fall ist bei Steildächern die Gefahr der Winderosion und der Vegetationsverkümmern durch klimatische Verhältnisse besonders hoch.

## Dachbauweisen

Nicht jedes Dach eignet sich für die Begrünung. Es sind unterschiedliche konstruktive und bauphysikalische Bedingungen zu beachten.

- Einschaliges Dach ohne Wärmedämmung ist begrünbar mit allen Begrünungsbauarten und Vegetationsformen, insbesondere auch bei hoher Auflast. Können unterseitig Minustemperaturen nicht ausgeschlossen werden, sind Frostschäden an der Vegetation möglich.
- Einschaliges Dach mit Wärmedämmung ist mit allen Begrünungsbauweisen und Vegetationsformen, auch solche mit höheren Lastannahmen, begrünbar (Tragfähigkeit beachten).
- Einschaliges Dach mit Wärmedämmung auf Leichtkonstruktion kann nur mit geringen Lastannahmen begrünt werden. Nachträgliche Begrünung oft aus statischen Gründen nicht möglich.
- Zweischaliges Dach mit Wärmedämmung (durchlüftet) ist problematisch bei geringer Tragfähigkeit der oberen Schale. Bauphysik muss überprüft werden, da durch den Kühleffekt der Begrünung Auswirkungen auf die Konstruktion möglich sind.

## Willkommen im Einkaufsnetzwerk!

Das neue Komplettprogramm für die vermietungsfördernde Wohnungskosmetik



Über das neuartige Einkaufsnetzwerk-Konzept können Sie allein oder – noch preisgünstiger – im Verbund Produkte und Dienstleistungen für die vermietungsfördernde Wohnungskosmetik einkaufen:

- qualitativ hochwertige, praxisbewährte Produkte
- attraktive Konditionen
- bundesweit abrufbar
- kurzfristig lieferbar

Neugierig geworden?  
Nähere Informationen unter  
[www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)

**netzwerk**<sup>®</sup>  
für die wohnungswirtschaft

Netzwerk für die Wohnungswirtschaft GmbH  
Am Schürholz 3 · 49078 Osnabrück  
Fon 0541 800493-40 · Fax 0541 800493-30  
info@netzwerkfdw.de · [www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)





- Umkehrdach und Sonderformen machen eine grundsätzliche Überprüfung der Dampfdiffusion bzw. bauphysikalischen Bedingungen notwendig. Inwieweit Ausgleichs- und Zwischenschichten erforderlich sind, ist objekt- und herstellerbezogen abzustimmen. Bei Sanierungen sind die besonderen Bedingungen der Hersteller zu beachten.
- Dach aus wasserundurchlässigem Beton (WUB) ohne oder mit unterseitiger Wärmedämmung ist begrünbar mit allen Begrünungsarten und Vegetationsformen. Bauwerksfugen müssen wurzelfest ausgebildet werden.

#### Wurzelschutzbahn

- Dach aus wasserundurchlässigem Beton (WUB) mit oberseitiger Wärmedämmung ist wie beim Umkehrdach begrünbar.
- Dächer mit schuppenförmigen Deckungen: Die derzeit eingesetzten Bauweisen und Baustoffe solcher Dächer sind nicht für eine Begrünung vorgesehen. Bei entsprechend bautechnischen und bauphysikalischen Maßnahmen sind im objektbezogenen Einzelfall solche Dächer nur bedingt begrünbar.



#### Windsoglasten

Die Windsoglasten nach Normen sind bei Dachbegrünungen deswegen unbedingt zu beachten, da Pflanzen, Sträucher und Bäume immer wachsen und zusätzliche Windlasten in die Dachkonstruktion eintragen. Der Begrünungsaufbau im fertigen, ausgetrockneten Zustand ohne Durchwurzelung des Bodens muss gegen Windsog, z. B. durch engmaschige Netze, gesichert werden. Bis zur endgültigen Fertigstellung sind zusätzliche Maßnahmen gegen Erosion zu treffen. Eine zusätzliche Lagesicherheit bei Dachbegrünungen wird durch

die intensive Durchwurzelung des Schichtaufbaus bzw. der Vegetationsdecke erreicht.

#### Substratfraß

Keine Leckmeldeanlage  
eingebaut?

Nachhaltigkeit  
braucht  
dichte Dächer



smartex<sup>®</sup>

Rufen Sie uns an:

PROGEO Monitoring GmbH  
Hauptstraße 2  
14979 Großbeeren  
Sebastian Schulz  
Tel.: 033701 22-0  
E-Mail: [progeo@progeo.com](mailto:progeo@progeo.com)  
[www.progeo.com](http://www.progeo.com)

**PROGEO**<sup>®</sup>  
we provide confidence

## Unterhalt



Keine Dachbegrünung kommt auf Dauer ohne eine unterhaltende Pflege aus. Die Entwicklungs- und Unterhaltspflege für Intensivbegrünungen ist in ÖNORM L 1110 definiert und sinngemäß auf Intensivbegrünungen zu übertragen. Für Extensiv- und einfache Begrünungen sind Pflegeziele und Einzelmaßnahmen abgestimmt auf das Begrünungsverfahren, die Vegetationsform und den Entwicklungszustand objektbezogen festzulegen, sie sollten mindestens ein- bis zweimal jährlich begangen werden. Pflegeverträge unter Fachaufsicht mit Festlegung einer Konzeption sind zu empfehlen.

Vogelperspektive Flachdach

## Richtige Vorbereitung

Für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen sind folgende Regelwerke zu beachten:

- „Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen – Flachdachrichtlinien“, des ZVDH Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerkes,
- „Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen“, der FLL Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. und
- ONR 121131 „Qualitätssicherung im Grünraum Gründach, Richtlinien für die Planung, Ausführung und Erhaltung“, Ausgabe Juni 2002, ON Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

Die aufgeführten Richtlinien vermitteln Grundsätze und Anforderungen für die Begrünung von Bauwerken auf unterschiedlichen Dachflächen. Zusätzlich müssen die regionalen Bauvorschriften und materialspezifischen Verarbeitungsvorschriften der Hersteller beachtet werden.

## Anforderungen an den Aufbau von Vegetationsflächen

Entsprechend den Gründach-Richtlinien besteht der Aufbau der Vegetationsflächen i. d. R. aus folgenden Funktionsschichten: Vegetation, Vegetationsschicht, Filterschicht, Dränschicht, Schutzlage, Durchwurzelungsschutz, Trennlage und Gleitlage. In Abhängigkeit von der Art des Durchwurzelungsschutzes ergeben sich zwei unterschiedliche Schichtenfolgen. Dabei können aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften einige Stoff-

gruppen mehrere Funktionen übernehmen. In Abhängigkeit von den für den Schichtaufbau eingesetzten Materialien können die Bauweisen sowohl bei den verschiedenen Begrünungsarten als auch bei den unterschiedlichen Ausbildungsformen der Vegetation auf flachen und geneigten Dächern eingesetzt werden.

## Vegetation

Hierunter fallen alle zur Begrünung einer Dachfläche notwendigen Pflanzen, Gräser, Sträucher, Bäume, usw.



Sedumbegrünung

## Vegetationstragschicht

Sie bildet aufgrund ihrer physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften die Basis für das Pflanzenwachstum. Sie muss strukturstabil sein, einsickerndes Wasser den Pflanzen verfügbar speichern und Überschusswasser an die Dränschicht abgeben. Selbst bei maximaler Wasserkapazität muss sie der jeweiligen Vegetationsform entsprechendes Luftporenvolumen behalten.

## Filterschicht

Diese verhindert, dass feine Substrat- und Bodenteilchen aus der Vegetationstragschicht in die Dränschicht eingeschlämmt werden und deren Wasserdurchlässigkeit mindern. Bei der Dachbegrünung werden dazu Geotextilien in Form von Vliesstoffen eingesetzt.

## Dränschicht

Ihr Hohlraumvolumen soll Überschusswasser aufnehmen und den Dachabläufen zuführen. Bei entsprechender stofflicher Ausbildung kann sie gleichzeitig Wasser speichern, erhöht den durchwurzelbaren Raum und übernimmt eine Schutzfunktion für den darunterliegenden Aufbau. Zur Ausbildung der Dränschicht können Schüttstoffe, Dränmatten, Dränplatten, Dränelemente, Drän- und Substratplatten eingesetzt werden.



## Schutzlage

Eine Schutzlage ist ein zusätzlicher Schutz für die Dachabdichtung bzw. den Durchwurzelungsschutz. Bei entsprechend stofflicher Ausbildung kann sie auch Trennlage sein.

## Durchwurzelungsschutz



Dieser verhindert dauerhaft die Beschädigung der Dachabdichtung durch ein- bzw. durchdringende Pflanzenwurzeln. Er wird entweder durch eine zusätzliche Wurzelschutzbahn oberhalb der Dachabdichtung hergestellt oder durch entsprechend stofflich eingestellte Dachabdichtungsbahnen selber. In vielen Fällen werden dazu den Bahnen chemische Zusätze zugegeben oder sie mit Metalleinlagen ausgestattet. Ist die Dachabdichtung selber nicht durchwurzelungsfest,

Vliesverlegung

kann der Wurzelschutz zugleich die Wasseranstauwanne bilden. Bei durchwurzelungsfester Dachabdichtung soll die Wasseranstauwanne gesondert ausgebildet werden.

## Trennlage

Zur Trennung chemisch und/oder physikalisch nicht miteinander verträglicher Stoffe muss eine Trennlage eingebaut werden.

## Gleitlage

Eine Gleitlage unterbindet ein nicht erwünschtes Klebeverhalten verschiedener Stoffe und/oder verringert die Scherbelastung zwischen zwei Schichten.

## Bauweisen

Spezifische Eigenschaften bestimmter Stoffgruppen ermöglichen die Übernahme mehrerer Funktionen. Das ermöglicht drei-, zwei- und einschichtige Bauweisen. Anhängig von den für den Schichtaufbau eingesetzten Stoffen können solche Bauweisen sowohl bei den verschiedenen Begrünungsarten als auch bei den unterschiedlichen Ausbildungsformen der Vegetation auf flachen und geneigten Dächern eingesetzt werden. Die exakte Beschreibung dazu finden Sie in den Richtlinien und Normen.

**Hans Jürgen Krolkiewicz**