



Gartenakademie – Praxis

# Mach Deinen Garten zukunftsfit!

## Dachbegrünung



## IMPRESSUM

### **Herausgeber**

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)  
Kölnische Str. 48-50, 34117 Kassel  
[www.llh.hessen.de](http://www.llh.hessen.de)

### **Redaktion**

Fachgebiet 23 „Hessische Gartenakademie“  
Email: [hessische.gartenakademie.gs@llh.hessen.de](mailto:hessische.gartenakademie.gs@llh.hessen.de)

### **Ausgabe**

April 2023

Grafik S. 1: © Ponderosa Design ([www.ponderosa-design.de](http://www.ponderosa-design.de))  
Alle weiteren Fotos und Grafiken (wenn nicht anders angegeben):  
© Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

## INFO & KONTAKT

Gartentelefon: 0561 7299-377

Bitte beachten Sie das Seminarangebot  
der Hessischen Gartenakademie unter [www.llh.hessen.de](http://www.llh.hessen.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>5 Prinzipien für die Dächer von Morgen .....</b>	<b>4</b>
Kurzer Überblick.....	4
<b>Grüne Dächer können mehr als nur hübsch aussehen! .....</b>	<b>5</b>
<b>Gründachformen .....</b>	<b>6</b>
Extensive Dachbegrünung .....	6
Einfache Intensivbegrünung .....	7
Intensive Dachbegrünung .....	7
<b>Aufbau und Funktionsweise von Dachbegrünungen .....</b>	<b>8</b>
.....	9
<b>Potentielle technische Fehlerquellen vermeiden .....</b>	<b>10</b>
Tragfähigkeit und Dachaufbau .....	10
Dachabdichtung.....	10
Entwässerung .....	10
Dachrandausbildung.....	11
Material .....	11
Einbau.....	11
<b>Rechtliche Vorgaben .....</b>	<b>12</b>
Baugenehmigung .....	12
Brandschutz .....	12
Absturzsicherung .....	12
<b>Photovoltaik- und Solarthermieranlagen .....</b>	<b>13</b>
<b>Kosten und Förderung .....</b>	<b>13</b>
<b>Pflanzenauswahl.....</b>	<b>14</b>
Pflanzenbeispiele für verschiedene Substratdicken .....	15
<b>Pflege .....</b>	<b>16</b>
<b>Artenvielfalt fördern .....</b>	<b>17</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>18</b>
Übersicht der Gründachformen.....	18
Weiterführende Informationen .....	19
Bezugsquellen .....	19

# 5 Prinzipien für die Dächer von Morgen

## Kurzer Überblick

1

### Setze Ressourcen sparsam und effizient ein

Sammele Regenwasser von Dachflächen in Zisternen oder Regenwassertonnen. Begrüne zusätzlich die Dächer: Durch die zeitverzögerte Wasserabgabe werden Starkregenereignisse gepuffert.

2

### Schaffe Ausgleich und Alternativen zu überbauten Flächen

Je nach Dachform kannst Du mit Dachbegrünungen einen Ersatz für die weggefallenen Grünflächen schaffen.

3

### Setze auf Vielfalt statt Monotonie

Verwende auf begrünten Dächern möglichst viele Pflanzen mit verschiedenen, ungefüllten Blütenformen. Je höher die Schichtdicke des Substrates ist, umso mehr Pflanzenvielfalt ist möglich. **Prüfe aber unbedingt, welche Aufbauhöhe für das Dach geeignet ist!** Schaffe, wenn möglich, auf dem Dach auch Kleinstrukturen.

4

### Sorge für Abkühlung

Dachbegrünungen mindern die Aufheizung der Dächer und tragen zur Abkühlung der Umgebungsluft bei.

5

### Fördere die Vitalität Deiner Pflanzen

Verwende Pflanzen, die für Dachbegrünungen geeignet sind. Passe die Pflege und Wässerung der Dachbegrünungsform an.



Grafik: © www.ponderosa-design.de

## Grüne Dächer können mehr als nur hübsch aussehen!

Grüne Dachflächen bieten das Potential, Dächer vor Wind, Wasser, UV-Strahlung und Temperaturschwankungen zu schützen. So können Dachmaterial geschont, Sanierungskosten reduziert und Dächer zusätzlich gedämmt werden. Gleichzeitig bieten sie einen Ausgleich für überbauten tierischen Lebens- und Nahrungsraum.



Grafik: © www.ponderosa-design.de

Darüber hinaus sind Dachbegrünungen wichtiger Bestandteil der Starkregenvorsorge, indem Regenwasser erst zwischengespeichert und dann zeitverzögert abgeführt wird oder verdunstet. Gründächer verbessern das Klima der unmittelbaren Umgebung durch die Verdunstungskühle, Sauerstoffproduktion, CO<sub>2</sub>-Bindung und Lärminderung. Also viele Pluspunkte, denen die Angst vor Schäden am Gebäude gegenübersteht. Doch können die meisten Bedenken schon durch einfache Maßnahmen bei der Planung und Umsetzung entschärft werden. In dieser Broschüre erfährst Du, wie Dachbegrünungen aufgebaut sind und was Du bei der Planung und Umsetzung beachten solltest.



*Die Möglichkeiten, Flächen mit einer Dachbegrünung zu versehen, sind sehr vielfältig, wie hier die Dachbegrünung eines Hausbootes*

# Gründachformen

Dachbegrünungen werden grob in zwei verschiedene Bauweisen unterschieden: extensiv und intensiv. Der wesentliche Unterschied liegt in der Aufbauhöhe und damit auch auf die Art der Bepflanzung. Mit steigender Substratdicke steigt auch die Auswahl und mögliche Wuchshöhe geeigneter Pflanzen und damit auch die Artenvielfalt auf dem Dach. Gleichzeitig steigen auch die Wasserspeicherfähigkeit des Substrates und das Potential der Verdunstungskühlung. Welche Bauweise in Frage kommt, hängt vor allem von der Statik des Daches ab. Daneben spielt auch die Dachneigung eine Rolle: Extensive und einfache intensive Begrünungen sind noch bis ca. 30° Neigung selber machbar. Darüber hinaus sollte man Fachfirmen die Begrünung überlassen. Auf Flachdächern bis 5° Neigung sind alle 3 Begrünungsvarianten möglich.

## Extensive Dachbegrünung

Das ist die einfachste, leichteste und pflegeintensivste Form der Dachbegrünung. Aufgrund der **geringen Aufbauhöhe von 5 bis 15 cm** ist es auch ein **extrem trockener Standort** und die Pflanzenauswahl beschränkt sich auf niedrige

trockenheitsverträgliche Stauden

und Gräser, die mit mageren Böden zurechtkommen. Dadurch ist eine zusätzliche Bewässerung nicht notwendig. Meistens erfolgt der Aufbau dieser Variante einschichtig, d. h. ohne zusätzliche Dränageschicht, da die Entwässerung durch das Dachgefälle über das Substrat erfolgt. Diese Entwässerung funktioniert aber nur bei Dächern mit einem Gefälle von über 5°. Ist das Dachgefälle geringer, muss eine Dränageschicht mit eingebaut werden, um die Pflanzenwurzeln vor Fäulnis zu schützen. Dieser Aufbau nennt sich dann „mehrschichtig“.



Für schwierige Gebäude (geringere Tragfähigkeit, Dachneigungen von über 45°) gibt es noch Sonderformen, die aber von Fachfirmen eingebaut werden sollten:

- Direktbegrünung auf Ziegel-, Stein- oder Kunststoffplatten mit Moosen und Flechten (Wasserspeicherung 20 l/m<sup>2</sup>, Feinstaubbindung bis zu 75 %)
- feuchtigkeitspeichernde begrünte Kunststoffmatte mit Moosen (Gewicht 20 kg/ m<sup>2</sup>, Wasserspeicherung 24 l/m<sup>2</sup>), möglicher Einsatz auf Trapezblechdächern im Industrie- und Gewerbebau
- vorkultivierte organische Fasermatte auf Substratschicht (Gewicht je nach Begrünung 30-90 kg/ m<sup>2</sup>, Wasserspeicherung 20 l/m<sup>2</sup>)

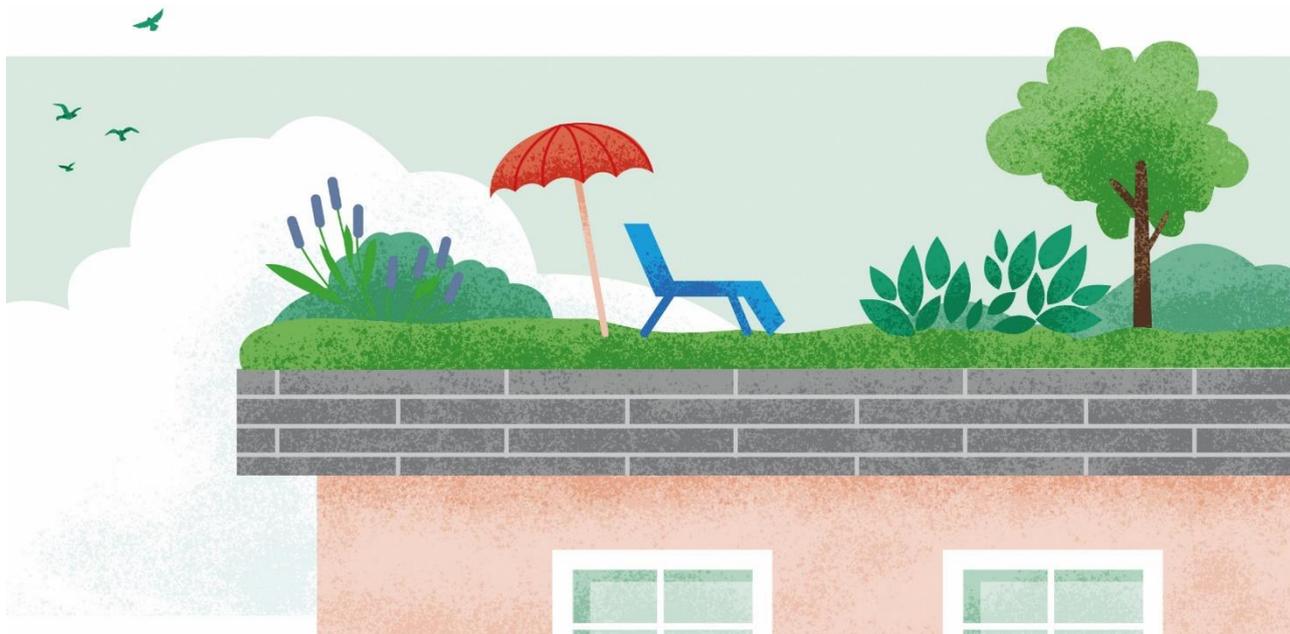
Durch die geringe Aufbauhöhe und damit auch das geringe Gewicht sind diese Extensivbegrünungen für eine Vielzahl von Gebäuden geeignet. Wichtig ist die Tragfähigkeit des Gebäudes. Das Gewicht von Extensivbegrünungen liegt je nach Schichtstärke im wassergesättigtem Zustand (Nutzlast) bei 50 bis 190 kg/m<sup>2</sup>. Zum Vergleich: eine Kiesabdeckung von mind. 5 bis 6 cm Schichtdicke auf einem Flachdach entspricht in etwa 120 kg/m<sup>2</sup>.

## Einfache Intensivbegrünung

Diese Variante bildet den Übergang von der extensiven zur intensiven Dachbegrünung und ist auch noch bei Dächern bis zu einer Neigung von ca. 30° möglich. Die **Aufbauhöhe liegt zwischen 15 bis 25 cm**. Dadurch beschränkt sich die Pflanzenauswahl nicht nur auf trockenheitsverträgliche Stauden und Gräser, es können auch Kleingehölze verwendet werden. Diese sollten ebenfalls strahlungsfest und trockenheitsverträglich sein. Eine Bewässerung sollte in extremen Trockenphasen möglich sein. Das Gewicht im wassergesättigtem Zustand (Nutzlast) liegt je nach Aufbauhöhe zwischen ca. 190 und 300 kg/m<sup>2</sup>

## Intensive Dachbegrünung

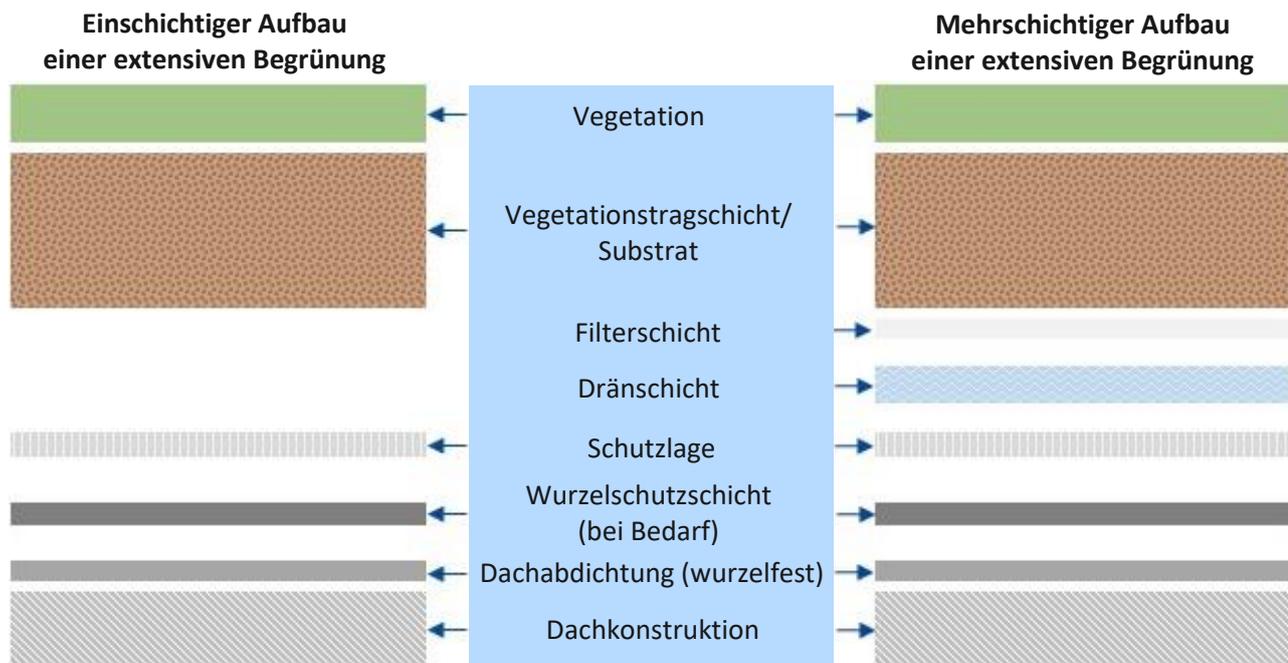
Das ist die hochwertigste Form der Dachbegrünung mit einem hohen Nutzwert für den Menschen. Durch die **Aufbauhöhe ab 25 cm** (bis zu 150 cm) hat man viel mehr Möglichkeiten bei der Gestaltung. Das setzt eine hohe Tragfähigkeit des Gebäudes voraus, denn schon eine Begrünung von 25 cm Aufbauhöhe wiegt im wassergesättigtem Zustand (Nutzlast) ca. 300 kg/m<sup>2</sup>. Dafür kann man das Dach als begehbaren und nutzbaren Garten gestalten – mit allem was dazu gehört: Sitzplätze, Wege, Teich, Sträucher, Beete, Rasen und Nutzgärten (Urban Farming). Bei entsprechender Aufbauhöhe sind auch Bäume möglich. Es ist sinnvoll, eine zusätzliche Bewässerung in Form von Tropfbewässerung oder Unterflurbewässerungsmatten einzuplanen, da die Pflanzen regelmäßig gewässert werden müssen. Dafür hat man eine große Pflanzenauswahl an wind- und strahlungsfesten Gehölzen und Stauden. Diese Form der Begrünung ist allerdings nur auf Flachdächern mit einer Neigung von max. 5° möglich.



Grafik: © www.ponderosa-design.de

# Aufbau und Funktionsweise von Dachbegrünungen

Die einzelnen Bestandteile von extensiven und intensiven Dachbegrünungen ähneln sich. Der wesentliche Unterschied besteht im Aufbau: ob dieser einschichtig oder mehrschichtig ausgeführt wird. Einschichtig bedeutet, dass keine zusätzliche Drainage- oder Wasserspeicherschicht notwendig ist. Dadurch kann die gesamte Aufbauhöhe etwas flacher sein. Das ist aber nur bei extensiven Begrünungen auf Dächern mit einer Neigung von über 1° möglich. Auf Dächern, von denen das Regenwasser nicht richtig abfließen kann und bei Intensivbegrünungen sind mehrschichtige Bauweisen notwendig.



Aufbauschema einer extensiven Dachbegrünung in ein- und mehrschichtiger Bauweise

Die Grundlage einer Dachbegrünung ist eine intakte Dachabdichtung, die am besten Durchwurzelungsfest ist. Weitere Komponenten sind:

- **Wurzelschutzschicht (bei Bedarf)**  
Schützt die Dachabdichtung. Ist eigentlich nur notwendig, wenn die Dachabdichtung nicht Durchwurzelungsfest ist.
- **Schutzlage/ Speichermatte**  
Schützt die Dachabdichtung und die Wurzelschutzschicht vor mechanischen Beschädigungen.
- **Randstreifen**  
In einigen Bereichen einer Dachbegrünung sind unbegrünte Streifen von 30 bis 50 cm Breite aus Kies, Lava oder Platten sinnvoll, z.B.
  - am Dachrand mit Anschluss an ein Gebäude um das Spritzwasser an der Fassade zu vermeiden,
  - bei Einbauten (Wasserabfluss, Dachfenster usw.) um das Einwachsen der Pflanzen zu vermeiden,
  - in trockenen Bereichen von Dachüberständen.

- **Dränschicht (bei mehrschichtigem Aufbau)**

Hauptsächlich dient diese Schicht der Abfuhr von überschüssigen Wasser, kann aber gleichzeitig bei entsprechender Eignung des Baustoffes der Speicherung von Wasser dienen. Es gibt vorgefertigte Dränmatten oder -platten oder es wird eine Schicht aus natürlichen Mineralstoffen wie Kies, Lava oder Bims oder synthetische Mineralstoffen wie Blähton und -schiefer eingebaut. Die Einbaustärke dieser Schicht hängt von der Dachbegrünungsart und dem Dachgefälle ab und kann zwischen mindestens 3 cm und 13 cm liegen. Ist kein Gefälle vorhanden, sollte die Stärke der Dränageschicht bei einer extensiven Dachbegrünung erhöht werden, um Wurzelfäulnis zu vermeiden.

- **Filterschicht (bei mehrschichtigem Aufbau)**

Diese Schicht verhindert das Einschwämmen von Feinteilen der Vegetationsschicht in die Dränschicht. Dieser Filter kann aus Filtermatten oder Vliesen (sogenannte Geotextile) bestehen, und wird bis zur Oberkante der Vegetationstragschicht hochgezogen.

- **Vegetationstragschicht/ Substrat**

Die Zusammensetzung dieser Schicht hängt von der Art der Dachbegrünung ab. Am einfachsten greift man auf vorgefertigte Dachgartensubstrate entweder für extensive oder intensive Dachbegrünung zurück, bevor man versucht diese selber zu mischen. Die Substrate müssen in beiden Fällen leicht sein. Für extensive Begrünung müssen diese zudem noch eine gute Drainagefähigkeit aufweisen. Substrate für intensive Begrünung dagegen müssen vor allem Wasser- und Nährstoffe speichern.

### Anlage einer extensiven Dachbegrünung



*Da diese Dachabdichtung nicht wurzelfest ist, wird eine Wurzelschutzfolie auf der Abdichtung verlegt*



*Zum Schutz der Wurzelschutzfolie vor mechanischen Beschädigungen kommt ein spezielles Vlies auf die Folie*



*Die Folie und das Schutzvlies werden an den Dachrändern und Einbauten höher gezogen*



*Da dieses Dach kaum Gefälle hat, wird eine Drainage in Form von vorgefertigten Drainageplatten verlegt*



*Auf die Drainage gehört ein Filtervlies, damit Feinteile des Substrates nicht in die Dränageschicht gelangen*



*Fertig bepflanzte Dachbegrünung*

# Potentielle technische Fehlerquellen vermeiden

Der Erfolg von Dachbegrünungen hängt von verschiedenen Faktoren ab. **Zu den wichtigsten zählen die bautechnischen Voraussetzungen, wie Tragfähigkeit, Dachneigung, Dachaufbau und Dachabdichtung.** Aber auch die richtige Materialverwendung, Einbau, Pflanzenverwendung und Pflege sind wichtig. Auf Pflanzenauswahl und Pflege gehen wir später genauer ein. Jetzt geht es um die technischen Aspekte:

## Tragfähigkeit und Dachaufbau

Die Tragfähigkeit einer Dachfläche ist entscheidend, welche Dachbegrünungsformen für das Dach in Frage kommen. Dafür ist nicht nur das Gewicht der Dachbegrünung zu beachten, sondern auch die Lasten durch Aufbauten (PV-Anlagen, Wege, Plätze usw.) und Nutzungsreserven für zeitweiligen Lasten wie Schnee, Eis oder auch Pflegegänge.

Die vorhandene Wärmedämmung hat Einfluss auf den Aufbau einer Dachbegrünung. So muss bei einem sogenannten Kaltdach die obere Dämmung druckstabil sein. Beim Umkehrdach muss die Dachbegrünung das Aufsteigen des Wasserdampfs aus der Dämmung ermöglichen.

## Empfehlung

- **Du musst einen Statiker bzw. Statikerin bei den Vorüberlegungen hinzuziehen**, um die wichtigen bautechnischen Fragen zu klären:
  - Wieviel Gewicht trägt bzw. verträgt Dein Dach und wie ist der Dachaufbau? Erst danach kannst Du dir Gedanken machen, welche Aufbauhöhe und damit auch welche Art der Dachbegrünung in Frage kommen. In vielen Kommunen werden Dachbegrünungen inzwischen gefördert. Und meistens sind diese fachlichen Vorgespräche auch in den Förderprogrammen enthalten.

## Dachabdichtung

Eine Dachbegrünung ähnelt von Aufbau her einer wasserdichten Wanne mit einem Ablauf für überschüssiges Wasser. Diese Wanne bildet die Dachabdichtung, die gleichzeitig die Schutzschicht für das Dach ist. **Deswegen ist es elementar, dass diese fachgerechte eingebaut und intakt ist, bevor das Dach begrünt wird.** Und es ist wichtig, dass diese Schicht nicht durch die Pflanzenwurzeln beschädigt werden kann. Das kann auch nachträglich durch den Einbau einer Wurzelschutzfolie gewährleistet werden.

## Empfehlung

- Stelle sicher, dass die Dachabdichtung intakt und wurzelfest ist. Ziehe zur Sicherheit einen Dachdecker hinzu. Wenn die Abdichtung nicht wurzelfest ist, plane eine Wurzelschutzfolie mit ein.

## Entwässerung

Ein Teil des Regenwassers wird mit der Dachbegrünung zurückgehalten, damit es den Pflanzen zur Verfügung steht und wieder verdunstet wird. Überschüssiges Wasser sollte aber abgeführt werden. Dafür ist am tiefsten Punkt der Dachfläche eine innen- oder außenliegende Entwässerung über Abläufe oder Dachrinnen für das überschüssige Wasser notwendig und entsprechend gegen Wurzeln durch Kiesstreifen zu schützen. Normalerweise ist die Entwässerung kein Problem, da Dächer ein Gefälle von mind. 2 % aufweisen sollten. Ist das Gefälle geringer, bleibt das Wasser eher stehen. Das kann zu Wurzelfäulnis bei der Bepflanzung führen. Betroffen davon sind die

dünnschichtigen Extensivbegrünungen. Ausnahmen sind Intensivbegrünungen mit Anstaubewässerung und Retentionsdächer.

### Empfehlung

- Ist kein Gefälle vorhanden und wird eine Extensivbegrünung gebaut, dann erhöhst Du die Stärke der Dränageschicht oder planst ein fertiges Dränageelement mit ein, um Wurzelfäulnis zu vermeiden. Bei den meisten Flachdachbegrünungspaketen ist dieses Element schon mit enthalten.

### Dachrandausbildung

Damit das Substrat nicht vom Dach rutschen kann, braucht es am Dachrand eine Aufkantung in der Höhe der Aufbauhöhe der gewählten Begrünungsform.

### Empfehlung

- Wenn der Dachrand zu niedrig oder gar nicht vorhanden ist, kannst Du entsprechende Randelemente einbauen, wie z.B. Kiesfangleisten, die gleichzeitig noch eine Entwässerung in Regenrinnen ermöglichen.



*Dachentwässerung über eine Kiesfangleiste in eine außen angebrachte Regenrinne*

### Material

Für das Material gelten besondere Anforderungen. Zum einem befindet sich die Begrünung direkt auf einem sehr wichtigen und sensiblen Bereich des Hauses. Und zum anderen muss es den Pflanzen optimale Bedingungen bieten. So soll das Substrat besonders leicht und durchlässig sein, aber immer noch genügend Wasser für die Pflanzenversorgung speichern können. Die verwendeten Materialien dürfen keine pflanzenschädlichen Stoffe, wie Weichmacher, enthalten und müssen die Dachkonstruktion schützen.

### Empfehlung

- Verwende **FLL-geprüftes Material**, das für Dachbegrünungen geeignet ist. Das Siegel zeigt an, dass es ausreichend Schutz vor Wurzeln bietet und keine pflanzenschädliche Stoffe in das Substrat gelangen.

### Einbau

Und dann gibt es noch die Fehler, die beim Einbau vorkommen können, wenn man nicht sorgfältig arbeitet oder Einbauhinweise nicht beachtet.

### Empfehlungen

- Beachte beim Einbau die **Herstellerhinweise**.
- **Besonderes Augenmerk gilt den Anschlüssen an Gebäude und deren Verschweißungen.**  
Die Dachdichtung und die Wurzelschutzschicht musst Du bei Anschlüssen an Gebäude, je nach Dachneigung, 5 bis 10 cm über die Substrathöhe führen, um Schäden am Gebäude durch Spritzwasser oder überschüssiges Wasser zu vermeiden. Der Überstand muss fixiert und gegen UV-Strahlung geschützt werden.
- **Arbeite sorgfältig** und achte beim Einbau darauf, die Dachdichtung und Wurzelschutzfolie nicht durch kleine spitze Gegenstände, z.B. Werkzeug oder Steinchen, zu beschädigen

# Rechtliche Vorgaben

## Baugenehmigung

Wenn ein Dach nur begrünt werden soll, brauchst Du keine Baugenehmigung. Wenn das Dach aber gleichzeitig als Terrasse genutzt werden soll, dann ist dieses eine Nutzungsänderung und muss genehmigt werden. Informiere dich im Vorfeld beim Bauamt, welche Vorgaben es gibt. Dabei kannst Du Dich gleichzeitig informieren, ob Dein Vorhaben von der Kommune gefördert wird.

## Brandschutz

Besonderes Augenmerk bei Dachbegrünungen gilt dem Brandschutz. Dafür finden sich in der Hessische Bauordnung (HBO) in § 29 und § 35 und in der DIN 4102 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen) Hinweise. Dabei sind je nach Aufbauhöhe der Dachbegrünung unterschiedliche Regelungen zu beachten:

**Intensivbegrünungen** gelten als Bedachungen, die gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sind. Hier sind keine Brandschutzvorschriften zu beachten.

Bei **Extensivbegrünungen** sieht das etwas anders aus. Diese gelten nur dann als widerstandsfähig, wenn

- mineralische Substrate mit max. 20 % Anteil an organischen Bestandteile verwendet werden,
- die Vegetationstragschicht mindestens 3 cm dick ist,
- Brandwände in Abständen von maximal 40 m mindestens 30 cm über die Oberkante der Vegetationstragschicht geführt sind oder alternativ eine 30 cm hohe Aufkantung aus nicht brennbarem Material oder ein 1 m breiter Streifen aus Platten oder Grobkies eingebaut ist,
- ein Abstandsstreifen von mind. 50 cm aus Platten oder Grobkies um Dachöffnungen (Lichtkuppeln, Dachfenster) oder an Anschlusswänden mit Fensterbrüstungen unter 80 cm vorhanden ist,
- und ein unbegrünter Abstandsstreifen von 1 m aus nichtbrennbarem Material im Traufbereich bei aneinandergereihten, giebelständigen Gebäuden besteht.

## Absturzsicherung

Begrünte Dächer müssen gepflegt werden. Deswegen solltest Du auf einen guten Dachzugang achten. Plane bei einer Dachhöhe ab 3 m eine Absturzsicherung mit ein. Diese kann z. B. als Geländer, Fangnetz oder Anseilsystem ausgeführt werden. Die meisten Garagen und Carports sind niedriger als 3 m.

# Photovoltaik- und Solarthermieanlagen

Dachbegrünungen sind eine sinnvolle Ergänzung für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen. Zum einem kann die Dachbegrünung für die Stabilisierung von auflastangebrachten PV-Anlagen genutzt werden. So kannst Du eine Befestigung auf der empfindlichen Dachhaut umgehen. Sie tragen auch dazu bei, die Leistungsfähigkeit der Anlagen in den heißen Sommermonaten zu gewährleisten. Denn diese sinkt ab einer Umgebungstemperatur von 25 °C um 0,3 bis 0,5 % pro Grad Aufheizung. Auf Bitumendächern kann dann in diesen Hitzeperioden die Anlage bis zu ca. 20 % der Leistung verlieren – trotz sonniger Ausrichtung. Durch die Begrünung des Daches wird der Leistungsverlust reduziert, da begrünte Dächer sich nicht so stark aufheizen wie unbegrünte. **Achte darauf, dass die Pflanzen durch ihren Wuchs nicht die Solarmodule beschatten.**

## Empfehlung

- Um die Verschattung der Module zu vermeiden, sollte sich die Unterkante des Solarmoduls mindestens 20 bis 30 cm oberhalb des Substrates befinden und sich vor den Modulen nur eine niedrige Bepflanzung von maximal 15 bis 20 cm befinden.
- Unter den Solar-Modulen kannst Du auch schattenverträgliche Pflanzen verwenden.

## Kosten und Förderung

Eine generelle Aussage zu den Kosten ist nicht möglich, da diese von verschiedenen Faktoren abhängen, wie Substratstärke, Dachform oder zusätzliche notwendige Dränageschicht.

Für Extensivbegrünungen gibt es inzwischen schon fertige Komplettpakete. So kostet ein fertiges Carport-Flachdachbegrünungspaket (Dachfläche 18 m<sup>2</sup>) mit einer Substratschicht von 6 bis 7 cm Dicke ca. 50 € reine Materialkosten pro m<sup>2</sup> Dachfläche. Wenn Du noch die Wurzelschutzfolie auf der Dachabdichtung benötigst, kommen nochmal zwischen 8 und 20 €/m<sup>2</sup> dazu, je nach Material (Preise Internetshops Stand 2022). Die Kosten für Intensivbegrünungen sind abhängig von den individuellen Gestaltungswünschen, den befestigten Flächen und auch der technischen Einrichtungen wie Bewässerung. Für die Herstellung der Pflanzflächen rechnet man mit ca. 5 €/m<sup>2</sup> je cm Substratstärke, wobei der Wert mit zunehmender Substratstärke sinkt (Stand 2020).

Die Stadt Hamburg hat im Zuge ihrer „Gründachstrategie“ die Herstellungskosten für Dachbegrünungen von verschiedenen Bauvorhaben miteinander verglichen und kam auf einen durchschnittlichen Kostenanteil von ca. 1,5 % der gesamten Baukosten für ein- bis zweigeschossige Bauwerke. Bei mehrgeschossigen Wohngebäuden war der Anteil noch weniger.

Die Stadt Hamburg hat im Zuge ihrer „Gründachstrategie“ die Kosten für die Anlage und Unterhaltung einer extensiven Dachbegrünung und eines Kiesdaches über einen Zeitraum von 40 Jahren miteinander verglichen und kam zu dem Ergebnis, dass die Kosten fast gleich sind.

Den Kosten könnte man die gesparten Ausgaben für Sanierungen unbegrünter Flachdächer gegenüberstellen. Da Dachbegrünungen auch eine zusätzliche Dämmschicht bilden, können zusätzlich die Kosten für Heizung und Klimatisierung gemindert werden. Und durch die geringere Aufheizung auf dem Dach kann in heißen Perioden mehr Solarenergie produziert werden.

Es gibt auch einige Förderungen, um die Herstellungskosten zu minimieren:

- Direkte Zuschüsse über Programme einiger Kommunen  
Teilweise gibt es noch Bedingungen für die Art der Begrünung. Vorab solltest Du die Bedingungen vor Ort erfragen. Ansprechpartner bei der Kommune sind entweder das Bauamt, Grünflächenamt, Grünordnungsamt oder Amt für Umweltschutz.
- Indirekte Förderungen durch reduzierte Abwassergebühren einiger Kommunen.
- KfW-Förderungen und Zuschüsse über das Bundesprogramm für effiziente Gebäude-Wohngebäude (BEG-WG). Da sich die Fördermöglichkeiten oft ändern, solltest Du vorher die aktuellen Angaben der KfW-Bankengruppe kontrollieren.
- Für die Kombination von Dachbegrünung und Solaranlagen gibt es getrennte Förderprogramme (BEG-WG-Kredit (151, 153, 270, 271)). Wenn die Dachbegrünung für eine durchdringungsfreie Fixierung der Solaranlagen genutzt wird, können Teile davon mittels eines Investitionskredits für die Photovoltaik-Anlage mitfinanziert werden.

## Pflanzenauswahl

Für Dachbegrünungen kommen nicht alle Pflanzen in Frage. Die Pflanzen müssen schon den teilweise sehr extremen Bedingungen auf dem Dach angepasst sein. Der Standort ist dort tendenziell vollsonnig und heiß. Hinzu kommen meist noch starke Winde. Die Pflanzen müssen also zuerst einmal wind- und strahlungsfest sein. Und dann dürfen sie kein „aggressives“ Wurzelwerk ausbilden, um die Dachabdichtung nicht zu beschädigen. Als weiteres Auswahlkriterium kommt noch die Stärke der Substratschicht dazu: Je dünner diese Schicht ist, umso trockenheitsverträglicher müssen die Pflanzen sein und umso geringer ist die Anzahl der geeigneten Pflanzen. Je höher die Substratschicht angelegt ist, umso größer wird dann wiederum die Pflanzenvielfalt.

### Generelle Pflanzeigenschaften für Dachbegrünungen

- strahlungsfest
- windfest
- kein „aggressives“ Wurzelwerk

### Zusätzlich für extensive Begrünungen

- trockenheitsverträglich

Wer sich eine Extensivbegrünung anlegen möchte und sich eine eigene Auswahl nicht zutraut, der kann auf schon fertige Pflanzensamensammlungen zurückgreifen. Beim Pflanzenkauf solltest Du auch auf die verfügbaren Pflanzenqualitäten achten. Einige Pflanzen und Mischungen werden als Saatgut, Sprossen, als Flachballen oder in größeren Töpfen angeboten. Welche Qualität für das eigene Projekt geeignet ist, hängt im Wesentlichen von der Stärke der Substratschicht ab. Und dann von der angestrebten Pflanzenvielfalt und den Kosten.

## Empfehlungen

### ■ Wurzelwerk

Verwende keine Pflanzen mit einem stark ausläufertreibenden Wurzelwerk bzw. Rhizomen wie Bambus-Sorten (*Phyllostachys*) oder Schilf-Sorten (*Phragmites*).

### ■ Pflanzenmenge

Wie viele Pflanzen Du für Extensivbegrünungen brauchst, hängt auch von der Dachneigung ab: Um möglichst schnell eine gute Bodendeckung und eine Bodenfestigung bei geneigte Dächer zu erhalten, rechnet man mit mindestens 20 Pflanzen/m<sup>2</sup>. Bei flacheren Dächern rechnet man mit ca. 12 Stück/m<sup>2</sup>.

## ■ Pflanzengröße

Achte beim Kauf von Pflanzen darauf, dass die Wurzelballen der Pflanzen auch in die Substratschicht passen. Für extensive Dachbegrünungen mit einer geringen Substrathöhe (bis 6 cm) werden die Pflanzen in Form von Saat, Sprossen oder als vorkultivierte Vegetationsmatten aufgebracht. Für Substrathöhen zwischen 6 und 15 cm kommen Flachballen- und Kleinballenpflanzen infrage. Diese werden in sogenannten Multiplatten geliefert. Ab 15 cm können Sie Pflanzen in den eckigen 0,5 l Töpfen verwenden und ab 25 cm kommen auch größere Töpfe in Frage.



Multiplatte mit Hauswurz

## ■ Schattige Bereiche

### Schattenverträglichere Pflanzen

(Die Substrathöhe sollte mindestens 6 bis 8 cm betragen.)

- Karpaten-Frauenmantel (*Alchemilla erythropoda*)
- Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*)
- Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*)
- Sibirische Fetthenne 'Immergrünchen' (*Sedum hybridum* 'Immergrünchen')
- Kaukasus-Fetthenne (*Sedum spurium*)

Es gibt manchmal Dachbereiche, die eher im Schatten liegen, z. B. durch Gebäudeteile. In diesen Bereichen sollte die Pflanzenauswahl mit schattenverträglicheren Pflanzen angepasst werden.

## ■ Trockenen Bereiche aufgrund von Schlagschatten

Wenn es Bereiche gibt, die vom natürlichen Niederschlag nicht erreicht werden, wachsen dort die Pflanzen nicht gut. Plane doch hier kleine Lebensräume für Insekten ein, wie zum Beispiel eine Sandfläche (Sandlinse) oder Totholz

## Pflanzenbeispiele für verschiedene Substratdicken

### ■ Substratdicke von 4 bis 6 cm/ Höhe Bepflanzung 5 bis 10 cm

Aufgrund der geringen Schichtdicke ist es ein sehr trockener Standort und bietet deswegen nur eine eingeschränkte Pflanzenvielfalt mit niedrig wachsenden Stauden:

- niedrige Fetthennen (*Sedum* ssp.)
- Dachwurz (*Sempervivum* ssp.)
- Steinbrech-Felsennelke (*Petrorhagia saxifraga*)
- niedrige Wolfsmilch (*Euphorbia* ssp.)
- Steinbreche (*Saxifraga* ssp.)
- Gewöhnlicher Fransenhauswurz (*Jovibarba globifera* ssp. *globifera*)



Weißer Fetthenne (*Sedum album*)

### ■ Substratdicke von 6 bis 10 cm/ Höhe Bepflanzung bis 30 cm

Zusätzlich zu den vorgenannten Pflanzen kommen noch folgende in Frage:

- Thymian (*Thymus* ssp.)
- Schwertblättriger Alant (*Inula ensifolia*)
- niedrige Glockenblumen (*Campanula* ssp.)
- Nelken (*Dianthus* ssp.)
- Hohe Fetthennen-Arten (*Sedum spectabile* und *telephium*)



Hängepolster-Glockenblume 'Stella' (*Campanula porscharkyana* 'Stella')

■ **Substratdicke von 10 bis 15 cm/** Höhe Bepflanzung bis ca. 50 cm

Zusätzlich zu den vorgenannten Pflanzen kommen noch folgende in Frage:

- Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*),
- Kleinblütige Bergminze-Sorten (*Calamintha nepeta*),
- Weidenblättriges Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*),
- Färber-Hundskamille (*Anthemis tinctoria*),
- Berg-Aster-Sorten (*Aster amellus*)



Berg-Aster 'Veilchenkönigin'  
(*Aster amellus* 'Veilchenkönigin')

■ **Substratdicke von 15 bis 25 cm/** Höhe Bepflanzung bis 100 cm

Zusätzlich zu den vorgenannten Stauden kommen noch Kleinsträuchern zur Auswahl hinzu:

- Silber-Perowskie (*Perovskia atriplicifolia*),
- Woll-Weide (*Salix lantana*),
- Purpur-Zwergginster (*Chamaecytisus purpureus*),
- Zwerg-Flieder-Sorten (*Syringa meyeri*),
- Lydischer Ginster (*Genista lydia*)



Silber-Perowskie (*Perovskia atriplicifolia*)

## Pflege

Mangelnde Pflege und Wartung können dazu führen, dass eine Dachbegrünung nicht langlebig ist oder dass es zu Schäden am Gebäude kommt. Der Pflegeaufwand ist für die verschiedenen Begrünungsformen unterschiedlich: Während es ausreicht, ein bis zwei Pflegedurchgänge im Jahr bei Extensivbegrünungen vorzunehmen, ähnelt der Aufwand für Intensivbegrünungen dem in einem „normalen“ Garten und liegt so zwischen 4- bis 8-mal pro Jahr.

### Empfehlungen

■ **Wässerung**

Gieße die Pflanzen direkt nach der Pflanzung und im ersten Jahr, damit das Substrat im Wurzelbereich bzw. die Aussaat nicht austrocknet. Danach wässerst Du extensive und einfache intensive Begrünungen nur noch nach Bedarf bei extrem langen Trockenperioden. Intensive Dachbegrünungen brauchen regelmäßige Wassergaben. Am besten baust Du dann eine automatische Bewässerung ein.

■ **Regelmäßige Kontrolle**

Kontrolliere ein- bis zweimal im Jahr die technischen Anlagen (Anschlüsse, Abläufe). Entferne dabei regelmäßig Gehölzsämlinge und andere verdrängende Pflanzen. Laub entfernst Du im Frühjahr von Extensivbegrünungen.

■ **Düngung**

Bei kümmerlichem Wuchs düngst Du eine extensive Begrünung sparsam.

## Artenvielfalt fördern

Je nach Begrünungsform ist der ökologische Mehrwert unterschiedlich. Mit steigender Substratdicke und Pflanzenvielfalt nimmt dieser zu. Extensive Dachbegrünungen bieten vor allem Nahrungsraum für Fluginsekten. Bodenlebewesen können sich dort aufgrund der geringen Substratdicke nicht dauerhaft ansiedeln. Deswegen findet dann jedes Jahr der Aufbau einer neuen Population statt. Ab 15 cm Substratdicke können sich trockenheits- und frostempfindliche Bodenlebewesen ansiedeln. Auch steigt ab einer Substratdicke von 15 cm die Pflanzenvielfalt und damit auch die Vielfalt an Tieren. Es gibt aber noch andere Möglichkeiten, Dachbegrünungen weiter aufzuwerten. Es können auch kleinere bauliche Elemente mit einer Dachbegrünung versehen werden und so als Trittsteinbiotop dienen, wie zum Beispiel Mülltonnenboxen, Vogelhäuschen, Mauerkronen. Dabei handelt es sich dabei meist wegen dem geringen Gewicht um Extensivbegrünungen.



Grafik: © www.ponderosa-design.de

### Empfehlungen



*Auch kleine Dachflächen auf Mülltonnenboxen und Lagerflächen können begrünt werden*

#### ■ Unterschiedliche Substrathöhen

Du kannst Extensivbegrünungen vielfältiger gestalten, in dem Du das Substrat unterschiedlich modellierst und auch mal dickere Stellen schaffst (bei entsprechender Tragfähigkeit). Dadurch kannst Du eine größere Pflanzenvielfalt aufs Dach bringen.

#### ■ Kleinstrukturen

Kombiniere Dachbegrünungen mit Kleinstrukturen wie Totholz oder offene Bodenstellen in Form von Sandlinsen und Grobkiesflächen.

#### ■ Nisthilfen

Stelle Nisthilfen für Wildbienen in Kombination mit Lehmpfützen auf.

#### ■ Wassertränken

Wenn Du einen regelmäßigen Zugang zum Dach hast, kannst Du auch flache Wasserstellen als Tränke einbauen oder aufstellen.

Mehr Anregungen zur Steigerung der Artenvielfalt findest Du in der Broschüre **Lebensraum Grün**.

# Anhang

## Übersicht der Gründachformen

Extensiv	Einfach Intensiv	Intensiv
<b>einfachste Form auf extrem trockenem Standort</b>	<b>Mischform</b>	<b>hochwertigste Form mit hohem Nutzwert</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>geringe Pflanzenauswahl</li> <li>niedriger Bewuchs</li> <li>reduzierter Pflegeaufwand</li> <li>Bewässerung nicht notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>größere Pflanzenauswahl</li> <li>etwas höherer Bewuchs</li> <li>mit reduzierterem Pflegeaufwand als bei einer Intensivbegrünung</li> <li>Bewässerung nach Bedarf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>große Pflanzenauswahl</li> <li>hoher Bewuchs möglich</li> <li>normaler Gartenpflegeaufwand</li> <li>zusätzliche Bewässerung notwendig</li> </ul>
<b>Dachneigung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>0° bis 35°</li> <li>ab 10°/ 15° Schubsicherung des Substrates notwendig</li> <li>35° bis 45° Begrünung möglich (Herstellung nur von Fachfirmen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 bis 30°</li> <li>ab 10°/ 15° Schubsicherung des Substrates notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 bis 5° (Flachdach)</li> </ul>
<b>Aufbauhöhe und Aufbau</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 5 bis 15 cm</li> <li>einschichtig bei Dachneigung über 1° (ohne zusätzliche Dränageschicht)</li> <li>mehrschichtig bei Dachneigung unter 1° (mit Dränageschicht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 15 bis 25 cm</li> <li>einschichtig bei Dachneigung über 1° (ohne zusätzliche Dränageschicht)</li> <li>mehrschichtig bei Dachneigung unter 1° (mit Dränageschicht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ab 25 cm (bis 150 cm)</li> <li>mehrschichtig</li> </ul>
<b>Gewicht im wassergesättigtem Zustand (Nutzlast)</b>		
50 bis 190 kg/ m <sup>2</sup>	von ca. 190 bis 300 kg/ m <sup>2</sup>	ab ca. 300 kg/m <sup>2</sup>
<b>Wasserspeicherung je nach Aufbauhöhe</b>		
40 bis 55 %/a	60 %/a	70 bis 90 %/a
<b>Pflegedurchgänge pro Jahr</b>		
1- bis 2-mal	1- bis 2-mal	4- bis 8-mal
<b>Ökologischer Mehrwert</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>geringere Verdunstungskühle</li> <li>geringe Arten- und Strukturvielfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittlere Verdunstungskühle</li> <li>mittlere Arten- und Strukturvielfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Verdunstungskühle</li> <li>hohe Arten- und Strukturvielfalt</li> </ul>

## Weiterführende Informationen

### Mehr Informationen und Einbauanleitungen zum Selbermachen

- Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BUGG) (FBB Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V./Planungshinweise, Förderungen, Adressen  
<https://www.gebaeudegruen.info/gruen/dachbegruenung/planungshinweise>
- Gebäudebegrünung und Klimawandel: Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung vom Climate Service Center Germany (GERICS)  
<https://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/report30.pdf>
- Auf die Dächer – Fertig – Grün/ 7 Planungsschritte und Hilfe bei der Förderbeantragung Hamburger Gründachstrategie, Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg  
<https://www.hamburg.de/contentblob/4599638/baf6f2302bfa9162490113babe005269/data/d-broschuere.pdf>
- Dachbegrünung selber machen/ Anleitung von der Verbraucherzentrale NRW  
<https://www.mehrgruenamhaus.de/mehrgruen-DIY>
- Grüne Dächer – Schritt für Schritt vom Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum, 2020  
[https://tlllr.thueringen.de/fileadmin/TLLLR/Service/Publikationen/Merkblaetter/pdf/2020\\_08\\_26\\_Gruene\\_Daecher\\_-\\_Schritt\\_fuer\\_Schritt.pdf](https://tlllr.thueringen.de/fileadmin/TLLLR/Service/Publikationen/Merkblaetter/pdf/2020_08_26_Gruene_Daecher_-_Schritt_fuer_Schritt.pdf)
- Merkblatt LWG Veitshöchheim  
[https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflge/dateien/merkblatt\\_d%C3%A4cher\\_%E2%80%93\\_gr%C3%BCn\\_und\\_lebendig.pdf](https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflge/dateien/merkblatt_d%C3%A4cher_%E2%80%93_gr%C3%BCn_und_lebendig.pdf)

## Bezugsquellen

### Hersteller finden

- **Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG)**  
<https://www.gebaeudegruen.info/bugg/mitglieder>

### Fachbetriebe finden

- **Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG)**  
<https://www.gebaeudegruen.info/bugg/mitglieder>
- **Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V.**  
<https://www.galabau.de/fachbetriebssuche>

### Bezugsquellen für Dachgartenpflanzen

Frage erst bei Deinen regional ansässigen Pflanzenlieferanten an, ob diese die Pflanzen haben oder besorgen können. Einige Vertreiber für Dachbegrünungen bieten ebenfalls die Pflanzen an. Es gibt auch Betriebe, die sich auf die Produktion von Dachgartenstauden spezialisiert haben.

HESSEN



Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen  
Kölnische Straße 48-50  
34117 Kassel