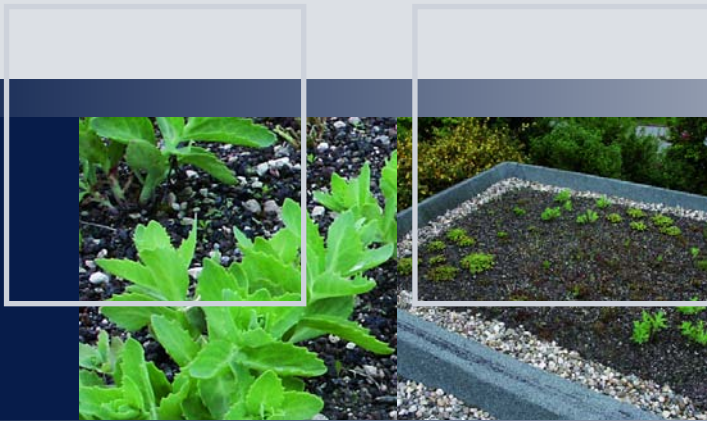




Studiengemeinschaft
für Fertigtbau e.V.



Arbeitskreis
Betonfertiggaragen

Richtlinien für die Dachbegrünung von Betonfertiggaragen

Technisches Merkblatt des Arbeitskreises „Betonfertiggaragen“
in der Studiengemeinschaft für Fertigtbau e.V.

Inhalt

1. Allgemeines

- Vorteile einer Dachbegrünung für Ökologie, Stadtklima und Wasserhaushalt
- Vorteile einer Dachbegrünung für Konstruktion und Gebäude

2. Extensive Dachbegrünung

- Statik der Garage
- Schichtaufbau
- geeignete Bepflanzung
- konstruktiver (und finanzieller) Aufwand
- Pflegehinweise

3. Intensive Dachbegrünung

- Statik der Garage
- Schichtaufbau
- geeignete Bepflanzung
- konstruktiver (und finanzieller) Aufwand
- Pflegehinweise

4. Bauantrag

1. Allgemeines

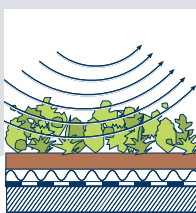
1 a. Vorteile einer Dachbegrünung für Ökologie, Stadtklima und Wasserhaushalt

■ Erhalt von Lebensraum, Flora, Fauna



Dachbegrünungen können die im Zuge von Baumaßnahmen verloren gegangenen Grünflächen zu einem erheblichen Teil kompensieren.

■ Luftverbesserung, Bindung von Staub- und Schadstoffen



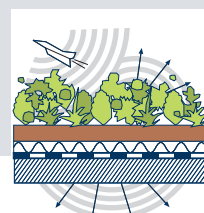
Durch die große Blattoberfläche und die Abbremsung des Luftstromes filtern Dachbegrünungen bodennahen Staub aus der Luft.

■ Wasserrückhalt, Entlastung der Kanalisation



Gründächer halten, je nach Bauart, 50 – 90 % der Niederschläge zurück. Ein Großteil dieses Wassers verdunstet, der Rest fließt zeitverzögert ab. Rohrleitungen, Kanäle, Überlaufbecken etc. können so kleiner dimensioniert werden.

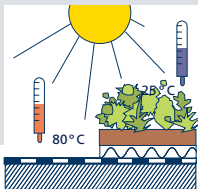
■ Reduktion von Außenlärm



Gründächer mindern die Schall-Reflexion.

1 b. Vorteile einer Dachbegrünung für Konstruktion und Gebäude

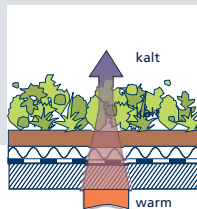
- ausgeglichener Temperaturverlauf auf der Dachhaut und Schutz vor UV-Strahlung



Unter einer Dachbegrünung liegt die Abdichtung wirksam geschützt vor UV-Strahlung, Hagelschlag, Hitze und Kälte. Temperaturbedingte Spannungen

werden abgebaut; die Lebensdauer der Dachabdichtung somit wesentlich verlängert.

- geringeres Temperaturgefälle zwischen Dach und Wand



Dachbegrünungen verbessern den Wärmeschutz im Sommer wie auch im Winter.

2. Extensive Dachbegrünung

2.a Statik der Garage

Standardausführung:

Deckenstärke $d \approx 8 \text{ cm}$

Wände $d \approx 6 \text{ cm}$

Die Dächer einer Betonfertiggarage sind im allgemeinen statisch ohne Zusatzaufwand für Belastung aus einer Kiesschüttung bzw. einer extensiven Dachbegrünung ausgelegt (DIN 1055).

- ständige Last:
aus wassergesättigtem Begrünungsaufbau
z. B. $d \approx 8 \text{ cm}$ inkl. Vegetation

$$g \leq 0,8 \text{ KN/m}^2$$

- Verkehrslast:
Schneelast von z. B.

$$s \leq 1,2 \text{ KN/m}^2$$

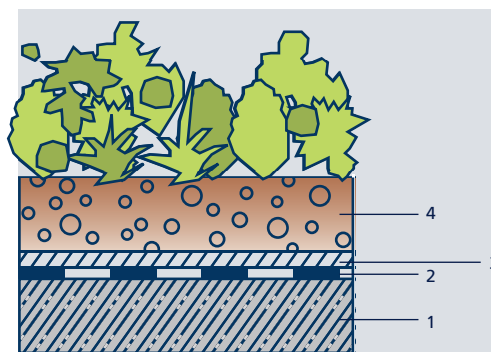
$$\text{d. h. } q \leq 2,0 \text{ KN/m}^2$$

Die angesetzte Schneelast ist in fast allen Fällen gültig (Zone 1 $H \leq 650\text{m}$ bzw. Zone 2 $H \leq 400\text{m}$).

Nur in größeren Höhenlagen bzw. Bergregionen (Zone 3) sind höhere Schneelasten anzusetzen.

Bei Dächern, die nur zu Wartungszwecken begangen werden, braucht darüber hinaus keine weitere Verkehrslast angesetzt werden.

2 b. Schichtaufbau (Standard = 8 cm) von unten nach oben



Schichtaufbau extensive Begrünung

- z. B. Sedum, Gräser, Moose
- 4 Drain- u. Vegetationsschicht
- 3 Wurzelschutzbahn
- 2 Dachdichtung – einlagig (Wurzelschutz z. T. in Dachdichtungsbahn integriert)
- 1 Dachdecke / Stahlbeton

■ Dachdichtung (einlagig)

■ Wurzelschutz

Wurzelschutz geeignet für extensive Begrünung. Wahlweise kann die Dachdichtung den Wurzelschutz beinhalten.

■ Drainschicht

Die Drainschicht nimmt überschüssiges Wasser auf und führt es dem Dachablauf zu.

Bei entsprechender stofflicher Ausbildung dient sie gleichzeitig der Wasserspeicherung und vergrößert den durchwurzelbaren Raum.

Sie ist verbunden mit einem schmalen, umlaufenden und unbepflanzten Randstreifen. Dieser dient als Spritzschutz bei Schlagregen sowie als Zusatzdrainage für kurzzeitigen Wasserüberschuss.

■ Vegetationsschicht

Die Vegetationsschicht sollte einsickerndes Wasser pflanzenverfügbar speichern und lediglich Überschusswasser an die Drainschicht abgeben.

Je nach Systemlieferant werden Drainschicht und Vegetationsschicht durch unterschiedliche Materialien und meist als einlagige Kombischicht dargestellt.

2 c. geeignete Bepflanzung

Extensivbegrünungen sind pflegearme, naturnah angelegte Vegetationsformen mit dem Ziel, sich weitgehend selbst zu erhalten.

Sie bestehen aus Pflanzen mit geringer Wuchshöhe wie ■ Sedum, ■ Gräser, ■ Kräuter, ■ Moose

Geeignet sind: Pflanzenarten mit geringen Nährstoffansprüchen sowohl trockenheitsverträglich als auch zeitweise Vernässung ertragend, d.h. an Extremstandorte angepasst.

2 d. konstruktiver (und finanzieller) Aufwand

Nachdem die Lasten von der Normalgarage übernommen werden, ist der konstruktive und finanzielle Aufwand vergleichsweise gering.

Neben dem Aufbringen der Schichten und Pflanzen sollten ebenso ausgeführt werden:

- umlaufender, unbepflanzter Randstreifen
b \geq 20 cm
- vorzugsweise Attikaverwahrung Alu, Stahlblech verzinkt, etc.

Eine gesonderte Absturzsicherung für Pflegearbeiten ist bei eingeschossigen Fertiggerägen i. d. R. nicht erforderlich, da die Absturzhöhe \leq 3,0 m beträgt.

Ungeachtet dessen sind bei der Begehung alle übrigen Vorsichtsmaßnahmen der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu beachten.

2 e. Pflegehinweise

■ Bewässerung

- in der Regel reichen die natürlichen Niederschläge für eine ausreichende Bewässerung aus,
- lediglich in der Anwurzungsphase bzw. lang anhaltenden Trockenperioden kann abends 1 - 2 mal wöchentlich bewässert werden, um einen schnelleren Erfolg zu erhalten.

■ Fremdwuchs

Fremdwuchs, wie Ackerkräuter und Gehölzsämlinge sollten mindestens 1 mal jährlich entfernt werden.

■ Dachablauf

sollte regelmäßig von Blättern und Verwurzelung gereinigt werden, um ein Überlaufen des Dachwanenwassers zu vermeiden.

■ Düngung

1 mal jährlich (günstigerweise im Frühjahr) sog. Depotdünger aufbringen ca. 30 gr./m², max. 50 gr./m²

3. Intensive Dachbegrünung

In der Regel reicht eine extensive Dachbegrünung aus, um die aufgeführten Vorteile für Umwelt und Bauwerk zu erreichen.

In den Fällen, in denen ein höherer Bewuchs (Stauden, Büsche und Bäume) gewünscht wird, oder aus Geländegründen eine größere Überschüttung erforderlich ist, ist ein Dachaufbau für intensive Begrünung erforderlich.

3 a. Statik der Garage

Standardausführung nicht mehr ausreichend.

hier: Deckenstärke $d = 10 - 12 \text{ cm}$

Wandstärken $d = 8 - 10 \text{ cm}$

■ ständige Last:

aus wassergesättigtem Begrünungsaufbau

z. B. $d = 30 \text{ cm}$ inkl. Vegetation

$$g = 6,5 \text{ KN/m}^2$$

■ Verkehrslast

(bei als Terrasse genutzten Dächern)

$$p = 3,5 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{d.h. } q = 10,0 \text{ KN/m}^2$$

3 b. Schichtaufbau (von unten nach oben)

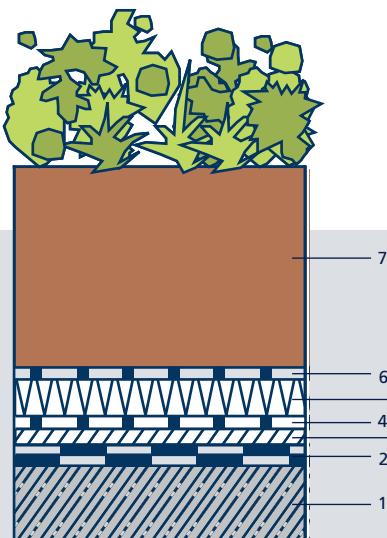
■ Dachdichtung (mind. zweilagig)

■ Wurzelschutz

Wurzelschutz geeignet für intensive Begrünung
(wahlweise können die Dachdichtungsbahnen den Wurzelschutz beinhalten.)

■ Schutzlage (Spatensicherung)

■ Drainschicht



■ Vegetationsschicht

3 c. geeignete Bepflanzung

Rasen, Büsche, (Bäume) (bei Bäumen ist z. T. eine gesonderte Sturmsicherung über Ankerplatten erforderlich)

3 d. konstruktiver Zusatzaufwand

Im Gegensatz zur extensiven Begrünung ist ein deutlich höherer Zusatzaufwand erforderlich

■ vergrößerter Schichtaufbau s. o.

■ umlaufender Kiesstreifen $b \geq 40 \text{ cm}$

■ vorzugsweise Attikaverwahrung Alu, Aluzink, etc.

■ Dach- und Wandverstärkung (ggfs. Fundamentvergrößerung)

■ erhöhte Attika zur Aufnahme des vergrößerten Schichtpakets

■ Absturzsicherung z. B. durch umlaufendes Geländer, sofern die Fläche zugänglich und als Garten oder Terrasse genutzt werden soll.

4. Bauantrag

Zur Erlangung der Baugenehmigung stellen die Hersteller Typenblätter der jeweiligen Garage sowie eine hierfür gültige Statik oder Typenberechnung zur Verfügung.

Diese Unterlagen kann der Bauherr seinem Bauantrag direkt beifügen.

Schichtaufbau intensive Begrünung

z. B. Stauden, Kleingehölze, Büsche

7 Vegetationsschicht

6 Filterschicht

5 Drain- und Vegetationsschicht

4 mechanische Schutzlage

3 Wurzelschutzbahn

2 Dachdichtung – mind. zweilagig

(Wurzelschutz z. T. in Dachdichtungsbahn integriert)

1 Dachdecke / Stahlbeton

Studiengemeinschaft für Fertigbau e.V.

Josef-Görres-Platz 12

56068 Koblenz

Telefon: 0261 914 5350

Telefax: 0261 914 5351

Internet: www.sg-fertigbau.de

e-mail: info@sg-fertigbau.de

Koblenz, im Mai 2007

Gestaltung

Leu und Leu, Frankfurt