



Grüne Innovation Dachbegrünung

Positive Wirkungen
Grundlagenwissen
Praxisbeispiele

Welche Vorteile habe ich durch eine Dachbegrünung?

Verbesserung des Mikroklimas

Beschattung, Wasserrückhalt, Verdunstung.
Bindung und Filterung von Staub und Luftschadstoffen.

Energieeinsparung

Wärmedämmung und Hitzeschild.

Beitrag zum Hochwasserschutz

Regenwasserrückhalt und Minimierung der Niederschlagsabflussspitzen.

Kosteneinsparung

Reduzierung der Abwassergebühren bei gesplitteter Abwassersatzung. Eventuell ersparte Ausgleichsabgabe.

Gebäudeerhaltung

Längere Lebensdauer der Dachabdichtung durch Schutz vor Witterungseinflüssen und Temperaturdifferenzen.

Minderung für Eingriffe in Natur und Landschaft

Erhaltung der Artenvielfalt und Erweiterung der Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Lärm- und Strahlenschutz

Luftschalldämmung und Minderung der Schallreflexion
Minderung des Elektro- und Licht-Smogs.

Moderne Stadtplanung

Verbesserung des Arbeits- und Wohnumfelds, großflächig einsetzbares Gestaltungselement der Städte- und Landschaftsplaner.

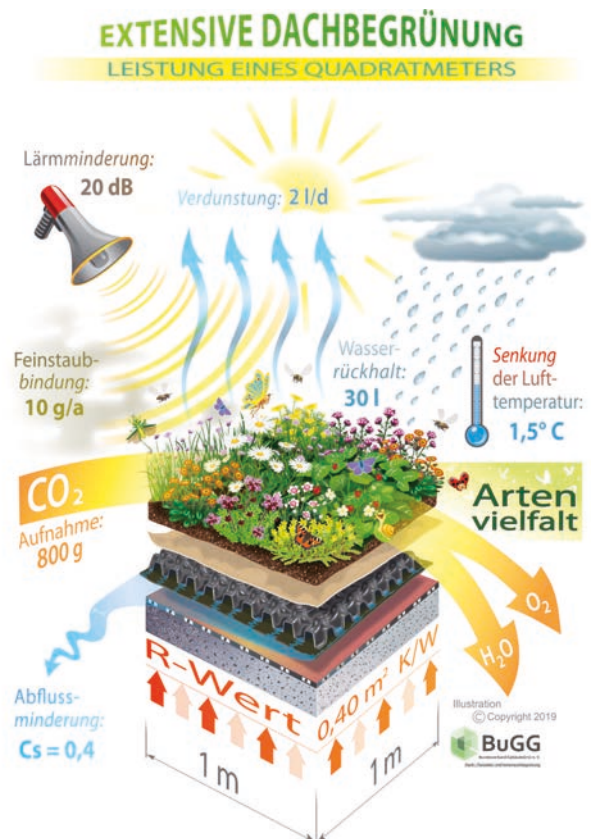
Wertsteigerung

Der Immobilie und des Wohngebiets.

Freizeitflächen

Zusätzliche Nutzflächen im privaten und öffentlichen Bereich.

2



Was ist der Unterschied zwischen einer Extensiv- und einer Intensivbegrünung?



Extensivbegrünung

- ◆ naturnah angelegt
- ◆ pflegeleicht
- ◆ trockenheitsangepasste Pflanzen, die sich weitestgehend selbst erhalten und weiterentwickeln
- ◆ niedriger Pflanzenwuchs
- ◆ geringe Aufbauhöhe von etwa 6–15 cm (idealerweise mit Substrat von mindestens 8–10 cm Höhe)
- ◆ geringes Gewicht von etwa 60–180 kg/m²



Intensivbegrünung

- ◆ Pflanzungen von Stauden und Gehölzen sowie Rasenflächen und Bäumen
- ◆ Vergleichbar mit bodengebunden Freiräumen
- ◆ Höhere Ansprüche an den Schichtaufbau und die regelmäßige Wasser- und Nährstoffversorgung
- ◆ Höhe des Gesamtaufbaus beträgt etwa 30–100 cm
- ◆ Höherer Pflegeaufwand
- ◆ Höheres Gewicht von etwa 320–1200 kg/m²



Wie viel kostet eine Dachbegrünung und rechnen sich die Investitionskosten irgendwann wieder?

3

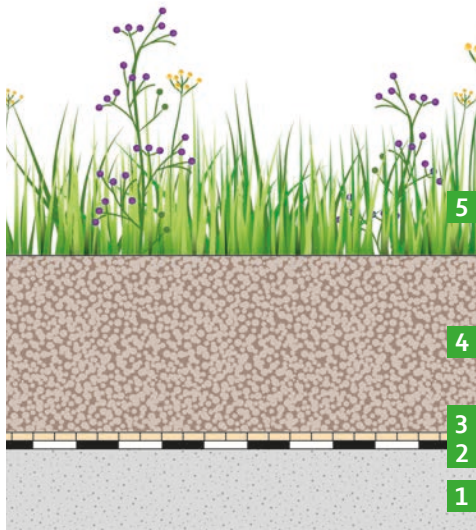
Extensive Dachbegrünungen kosten je nach Aufbau und Größe etwa 30 bis 60 Euro/m². Bei Intensivbegrünungen sind mit Kosten ab etwa 80 Euro/m² zu rechnen.

Verschiedene Kosten-Nutzen-Analysen haben gezeigt, dass sich Dachbegrünungen je nach Objekt und Standort nach etwa 10–30 Jahren rechnen können.

Interessant ist dabei nicht nur die Betrachtung eines Gebäudes, sondern vor allem auch die Gesamtbetrachtung des Quartiers bzw. der Gewerbefläche. Dann kommen Einsparungen von Regenüberlaufbecken, Ausgleichsmaßnahmen und ggf. dichtere Bebauung ins Spiel.

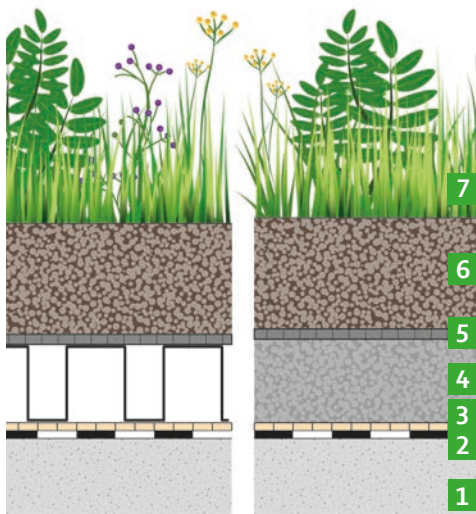
Schematische Darstellung der Schichtaufbauten

» Extensive Dachbegrünung in einschichtiger Bauweise



- 5 Vegetation**
Trockenheitsangepasste, langjährige bewährte Pflanzenarten. Aufgebracht durch Saat, Sedum-Sprossen, Flachballen-Stauden oder Vegetationsmatten.
- 4 Extensiveinschichtsubstrat (8–10 cm)**
Vegetationstragschicht; spezielles, technisch hergestelltes Substrat nach den Kennwerten der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie für Einschichtbauweise.
- 3 Schutzlage (0,5–1 cm)**
Schutzlage aus Vliesen, Gummigranulatmatten, usw. zum Schutz der Dachabdichtung vor mechanischer Beschädigung.
- 2 Dachabdichtung bzw. Wurzelschutzbahn**
Wurzelfest nach FLL bzw. DIN EN (siehe BuGG-Liste „WBB“ unter www.gebaeudegruen.info). Schutz vor Wasser und Wurzeln.
- 1 Geeignete Dachunterkonstruktion**
Ausreichende Tragfähigkeit, ggf. geeignete Wärmedämmung.

» Extensive Dachbegrünung in mehrschichtiger Bauweise

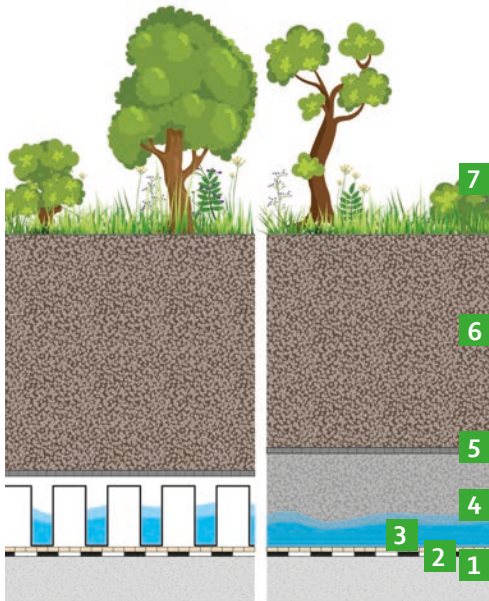


- 7 Vegetation**
Trockenheitsangepasste, langjährige bewährte Pflanzenarten. Aufgebracht durch Saat, Sedum-Sprossen, Flachballen-Stauden oder Vegetationsmatten.
- 6 Extensivsubstrat (5–15 cm)**
Vegetationstragschicht; spezielles, technisch hergestelltes Substrat nach den Kennwerten der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie für Mehrschichtbauweise.
- 5 Filtervlies (0,5 cm)**
Kunststoffvliese, die Drainage von der Vegetationstragschicht trennen und das Einschlämmen von Feinanteilen in die Drainage verhindern.
- 4 Drainage (2–6 cm)**
Speicherung von Niederschlagswasser und Ableitung des Überschusswassers zu den Entwässerungseinrichtungen. Die Drainage kann aus Schüttgütern wie z. B. Lava („Schüttgüterdrainage“) oder Kunststoffen („Festkörperdrainage“) bestehen.
- 3 Schutzlage (0,5–1 cm)**
Schutzlage aus Vliesen, Gummigranulatmatten, usw. zum Schutz der Dachabdichtung vor mechanischer Beschädigung.
- 2 Dachabdichtung bzw. Wurzelschutzbahn**
Wurzelfest nach FLL bzw. DIN EN (siehe BuGG-Liste „WBB“ unter www.gebaeudegruen.info). Schutz vor Wasser und Wurzeln.
- 1 Geeignete Dachunterkonstruktion**
Ausreichende Tragfähigkeit, ggf. geeignete Wärmedämmung.

Die dargestellten Schichtaufbauten zeigen mögliche Lösungen und die angegebenen Maße und Materialien sind beispielhaft gewählt; Abweichungen von den Maßen und Verwendung anderer Materialien möglich.

Schematische Darstellung der Schichtaufbauten

» Intensive Dachbegrünung in mehrschichtiger Bauweise

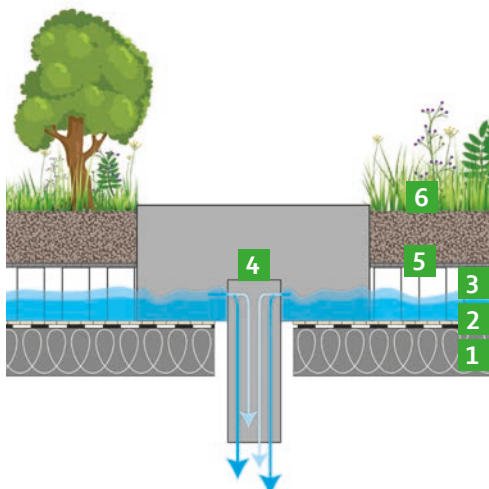


- 7 Vegetation**
Langjährige bewährte Pflanzenarten vergleichbar mit dem ebenerdigen Garten mit Rasen, Stauden, Gehölzen. Aufgebracht durch Stauden, Ballenware bzw. Fertigrasen.
- 6 Intensivsubstrat (20–35 cm)**
Vegetationstragschicht; spezielles, technisch hergestelltes Substrat nach den Kennwerten der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie für Mehrschichtbauweise. Bei höheren Einbauten kann zusätzlich ein mineralisches „Untersubstrat“ notwendig sein.
- 5 Filtervlies (0,5 cm)**
Kunststoffvliese, die Drainage von der Vegetationstragschicht trennen und das Einschlämmen von Feinanteilen in die Drainage verhindern.
- 4 Drainage (6–12 cm)**
Speicherung von Niederschlagswasser und Ableitung des Überschusswassers zu den Entwässerungseinrichtungen. Die Drainage kann aus Schüttgütern wie z. B. Lava („Schüttgüterdrainage“) oder Kunststoffen („Festkörperdrainage“) bestehen.
- 3 Schutzlage (1 cm)**
Schutzlage aus Vliesen, Gummigranulatmatten, usw. zum Schutz der Dachabdichtung vor mechanischer Beschädigung.
- 2 Dachabdichtung bzw. Wurzelschutzbahn**
Wurzelfest nach FLL bzw. DIN EN (siehe BuGG-Liste „WBB“ unter www.gebaeudegruen.info). Schutz vor Wasser und Wurzeln.
- 1 Geeignete Dachunterkonstruktion**
Ausreichende Tragfähigkeit, ggf. geeignete Wärmedämmung.

» Retentionsgründach

Was ist ein „Retentionsgründach“?

Darunter ist ein Gründach zu verstehen, das durch einen zusätzlichen Retentionsraum in Kombination mit einer Anstaudrossel zusätzlich größere Mengen an Niederschlagswasser speichern kann.



- 6 Gründachaufbau (extensiv oder intensiv)**
Schichtaufbau wie bei den Abbildungen zuvor dargestellt. Systemabhängig kann auf die Dränageschicht verzichtet werden.
- 5 Filtervlies (0,5 cm)**
Kunststoffvlies, das das Retentionselement vom darüber liegenden Gründachaufbau trennt und das Einschlämmen von Feinanteilen verhindern. Das Vlies kann auch Wasserverteilungsfunktion übernehmen.
- 4 Drosselablauf (mit Kontrollschacht)**
Ablauf mit Anstaufunktion und definierter Abgabe (Menge und Abgabezeitraum) des angestauten Niederschlagswassers.
- 3 Retentionselement (8 – 16 cm)**
Schaffung von Retentionsraum. Kunststoffelement. In Verbindung mit einem Drosselablauf.
- 2 Schutzlage (1 cm)**
Schutzlage aus Vliesen, Gummigranulatmatten, usw. zum Schutz der Dachabdichtung vor mechanischer Beschädigung.
- 1 Geeignete Dachunterkonstruktion und Dachabdichtung**
Ausreichende Tragfähigkeit, geeignete Dachabdichtung, ggf. geeignete Wärmedämmung.



Beachtenswertes bei Planung und Ausführung einer Dachbegrünung

Dachkonstruktion/Wurzelschutz

- ◆ Geeignete Dachkonstruktion, Wärmedämmung und wurzelfeste Dachabdichtung nach FLL-Dachbegrünungsrichtlinie bzw. DIN EN 13948
- ◆ Ausreichende Anschlusshöhen und geeignete Randabschlüsse und -einfassungen
- ◆ Vollflächiger Wurzelschutz, d. h. auch die Bereiche, die nicht begrünt sind
- ◆ Ggf. Leckortung zur Gewerkeübergabe bzw. als Frühwarnsystem

Zusätzliche Flächenlast

- ◆ Extensivbegrünungen wiegen etwa 60–180 kg/m². Leichtdachbegrünungen sogar nur etwa 40 kg/m²
- ◆ Intensive Dachbegrünungen haben Flächenlasten ab etwa 300 kg/m²
- ◆ Verkehrslasten bei genutzten Dachterrassen beachten

Gefälle/Dachneigung

- ◆ Flachdächer (0–5°): bei gefällelosen Dächern und Extensivbegrünungen der Pfützenbildung entgegenwirken
- ◆ Schrägdächer (5–15°): ab 10–15° Dachneigung Schubsicherungsmaßnahmen gegen das Abrutschen des Gründachaufbaus vorsehen. Erfahrene Fachfirmen errichten in Sonderfällen auch Steildächer von bis zu 45° Dachneigung

Entwässerung

- ◆ Entwässerung begrünter und unbegrünter Dachflächen
- ◆ Ausreichende Anzahl der Dachabläufe und Notüberläufe berücksichtigen
- ◆ Ausreichend dimensionierte Dränageschicht, u. a. bei langen Fließlängen vorsehen

Absturzsicherung

- ◆ Ab 2 Meter Absturzhöhe und Arbeiten näher als 2 Meter an der Absturzkante
- ◆ Verpflichtung des Bauherrn bzw. Planers
- ◆ Berücksichtigung in der Bau- und Nutzungsphase

Gründach-Aufbau

- ◆ In Abhängigkeit von Nutzungs- und Vegetationsziel (siehe Seite 4/5)

Begeh- und befahrbare Verkehrsflächen auf dem Dach

- ◆ Schichtaufbau (siehe Seite 5) je nach Belastung, Mindestgefälle von 2 % beachten

Windsoglast und Verwehsicherheit

- ◆ Vor allem bei hohen bzw. windexponierten Gebäuden

Wasseranschluss

- ◆ Zur dauerhaften Bewässerung von Intensivbegrünungen
- ◆ Zur Startbewässerung von Extensivbegrünungen

Zugang zum Dach

- ◆ Zu Instandhaltungs- und Wartungszwecken

Abstimmung mit anderen Gewerken

- ◆ Zum Beispiel bei Kombination Solarnutzung oder Kombination Gründach/Brauchwassernutzung

Schädigen die Pflanzenwurzeln meinem Dach?

Schon seit Jahrzehnten gibt es nach einem speziellen Verfahren (FLL) geprüfte Dachabdichtungen und Wurzelschutzbahnen, die bei Gründächern eingesetzt werden. Bei fachgerechter Verarbeitung schützen sie das Gebäude vor Wasser und Pflanzenwurzeln sicher und dauerhaft – Grund zur Sorge besteht nicht.

Rhizombildende Pflanzenarten, wie beispielsweise Bambus oder Schilf, sollten nicht auf dem Dach verwendet werden.



Welche Fachregeln sind beim Bau von Dachbegrünungen zu beachten?

Die wichtigsten Fachregeln sind:

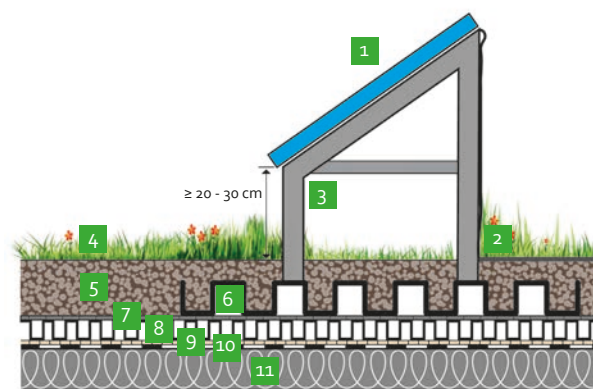
- FLL: Richtlinie zur Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (Dachbegrünungsrichtlinie). – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Bonn Hrsg.
- ZVDH: Fachregeln für Dächer mit Abdichtungen (Flachdachrichtlinien). – Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks, Rudolf Müller Verlag, Köln
- DIN 18531: Abdichtungen von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen, Teile 1 - 4

Was ist ein „Biodiversitätsgründach“?

Darunter ist eine struktur- und artenreiche Dachbegrünung zu verstehen. Sie zeichnet sich u. a. durch Habitat-elemente wie Substratanhügelungen, Tothölzer, Sand-linsen und heimische Pflanzen aus.

Was ist ein „Solargründach“?

Unter einem „Solar-Gründach“ ist die Kombination von Photovoltaik bzw. Solarthermie mit Dachbegrünung zu verstehen.



- | | |
|---|--|
| 1 Solarmodul | 7 Filtervlies |
| 2 Elektroleitung und Kabelkanal | 8 Drainageelement (optional, systemabhängig) |
| 3 Modul-Montagesystem mit Modultragschienen | 9 Schutzvlies |
| 4 Vegetation | 10 Wurzelfeste Dachabdichtung |
| 5 Substrat | 11 Geeignete Unterkonstruktion |
| 6 Basisplatte | |



8

Welche Pflanzen eignen sich für eine Dachbegrünung?

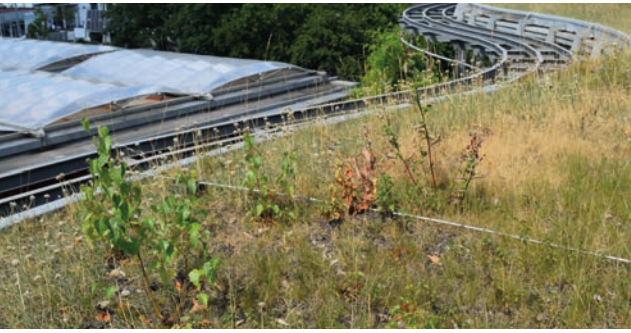
Für die Extensivbegrünung sind alle Pflanzenarten aus dem Stein- und Gewürzgarten denkbar – Dachwurz, Mauerpfeffer, Fetthenne, Karthäuser- und Felsennelke, Schnittlauch, Thymian, Origanum, Wiesenmargerite und vieles mehr.

Es gibt verschiedene Arten der Vegetationsaufbringung: in Form von Saatgutmischungen, Sedum-Sprossen, Flachballenstauden und vorkultivierten Vegetationsmatten.

Bei Intensivbegrünungen wählt man Stauden und Gehölze, die nicht trockenheits- und frostempfindlich sind. Bei Dachgärten mit beispielbarem Rasen ist vorzugsweise Fertigrasen einzusetzen.

Die Pflanzenauswahl sollte mit dem Landschaftsarchitekten, dem Garten- und Landschaftsbaubetrieb oder dem Pflanzenlieferanten abgestimmt werden.

Die am besten geeigneten Monate für die Vegetationsaufbringung sind April bis Juni und September bis Anfang November.



Wie lange hält eine Dachbegrünung und wie muss man sie instandhalten (pflegen)?

Ein begrüntes Dach kann einschließlich Abdichtung bei regelmäßiger Instandhaltung und Wartung in der Größenordnung von 40–60 Jahre halten. Entscheidend ist der fachgerechte Einbau von Dachabdichtung und Gründachschichtaufbau und die Verwendung von Produkten, die die Vorgaben der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie erfüllen. Um die Funktionsgewährleistung der Begrünung, einschließlich des Wurzelschutzes übernehmen zu können, ist eine regelmäßige Instandhaltung und Wartung unerlässlich. Die bei Extensivbegrünungen ein- bis zweimal jährlich durchzuführenden Instandhaltungsmaßnahmen sind ...

- ◆ Kontrolle der Dachrandbereiche und Dachdurchdringungen auf Hinterwurzeln durch Pflanzen
- ◆ Überprüfung der Entwässerungseinrichtungen
- ◆ Entfernen von unerwünschtem Fremdbewuchs
- ◆ Mähen der Vegetation und Abtragen des Mähguts
- ◆ Düngen (mit Langzeitdünger)

Bei Intensivbegrünungen ist mehrfach im Jahr (3–10 Mal) zu pflegen. Zu den schon genannten Maßnahmen kommen noch bei Bedarf dazu ...

- ◆ Überprüfen der Bewässerungseinrichtungen
- ◆ Rückschnitt
- ◆ Rasenpflege (Mähen, Vertikutieren, Aerifizieren)

Es wird unterschieden zwischen Fertigstellungspflege (gehört zur Bauabwicklung und führt zum abnahmefähigen Zustand) und darauf folgende Entwicklungs- und Unterhaltungspflege (abgedeckt durch Pflege- und Wartungsverträge). Die Instandhaltung und Wartung ist unbedingt einzuplanen und detailliert auszuschreiben.

Referenzen





Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BUGG). Wir über uns

Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) ist Fachverband und Interessensvertretung gleichermaßen für Unternehmen, Städte, Hochschulen, Organisationen und allen Interessierten rund um die Gebäudebegrünung.

Der BuGG ist einer der wenigen Verbände, die sich schwerpunktmäßig und übergreifend mit Gebäudebegrünung, also mit Dach-, Fassaden-, Innenraum- und sonstiger Bauwerksbegrünung, beschäftigen. Dabei verfolgt der BuGG stets das übergeordnete Ziel, die Bauwerksbegrünung einem möglichst breiten Publikum nahe zu bringen. Gemeinsam bestehen durch die Interessensgemeinschaft und Gleichgesinnten im BuGG Möglichkeiten, die Einzelfirmen und -personen nicht zur Verfügung stehen, um positive Rahmenbedingungen für das Begrünen von Gebäuden und Bauwerken zu schaffen.

Der BuGG bezieht seine Aktivitäten auf die folgenden drei Bereiche:

- ◆ Informieren und fortbilden
- ◆ Fördern und forschen
- ◆ Vermitteln und vernetzen

Impressum

Benutzerhinweise

Die vorliegende Fachinformation des Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG) ist als Zusammenfassung praxisorientiertes Grundlagenwissen gedacht, ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Sie stellt kein neues Regelwerk dar, sondern bietet eine Handreichung zu bereits existierenden Richtlinien, Normen oder Gesetzen. Durch die Anwendung der Fachinformation entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr.

Alle Fotos und Abbildungen

Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG)

BuGG-Fort- und Weiterbildungsseminare zur Dach- und Fassadenbegrünung:

www.gebaeudegruen.info/fortbildung

Weitere Informationen, u. a. „Solar-Gründach“, „BuGG-Marktreport Gebäudegrün“, „Fassadenbegrünung“:

www.gebaeudegruen.info/kontakt/prospektanforderung

Verbandssteckbrief

Branchen

Städtebau, Stadtplanung, Stadtökologie, Architektur, Landschaftsarchitektur, Garten- und Landschaftsbau, Dachdecker, Bauingenieurwesen

Wirkungskreis

Gebäudebegrünung (Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung) und deren angrenzenden Bereiche (u. a. Dachabdichtung, Wärmedämmung, Entwässerung, Leckortung, Absturzsicherung), vorrangig in Deutschland

Tätigkeitsziele

- ◆ Öffentlichkeitsarbeit und Schaffung eines Positiv-Images für die Gebäudebegrünung
- ◆ Zentrale Informationsstelle zur Gebäudebegrünung: Fachinformationen, Veranstaltungen, News der Branche, Forschung, Kontakte
- ◆ Netzwerk und Erfahrungsaustausch

Gründung: 17.05.2018

Mitglieder: 460

Mitarbeitende: 14

Sitz: Berlin

Geschäftsstelle: Saarbrücken (Administration)

Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Ohne ausdrückliche Genehmigung der Herausgeber ist jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtes hinausgeht, unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikrorverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.



Albrechtstraße 13
10117 Berlin
Tel. +49 30 40054102
Fax +49 681 9880572
E-Mail: info@bugg.de
www.gebaeudegruen.info